



issn:2254-3139



Red Iberoamericana
de Investigación
sobre Cambio
y Eficacia Escolar



**REVISTA INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN
PARA LA JUSTICIA SOCIAL
INTERNATIONAL JOURNAL OF EDUCATION FOR SOCIAL JUSTICE**

Junio 2014

Volumen 3, número 1

<http://www.rinace.net/riejs/numeros/vol3num1.htm>

CONSEJO EDITORIAL

DIRECTORES

F. Javier Murillo
Reyes Hernández-Castilla

EDITORES

Cynthia Martínez-Garrido
Héctor Opazo Carvajal

ASESOR EDITORIAL

Manuel Lorite Becerra

CONSEJO DIRECTIVO

Estela Acosta Pérez
Santiago Agustín Ruíz
Pilar Aramburuzabala Higuera
Santiago Atrio Cerezo
Juan Calmaestra Villén
Rosario Cerrillo Martín
M^a Araceli Calvo Pascual
Santiago Elvías Carreras
Antonio Fernández González
Liliana Jacott Jiménez
M^a Teresa Lucas Quijano
Antonio Maldonado Rico
Nieves Martín Rogero
Ángela Morales Fernández
Enriqueta Núñez Gómez
Adela A. Rodríguez Quesada
Natalia Ruiz López
Cesar Sáenz Castro
Inmaculada Tello Díaz-Maroto

CONSEJO CIENTÍFICO

Jorgelina Abbate (University Massachusetts-Boston, USA)
Günter Bierbrauer (Universität Osnabrück, Alemania)
Antonio Bolívar (Universidad de Granada, España)
Sharon Chubbuck (Marquette University, USA)
Raewyn Connell (University of Sydney, Australia)
Ricardo Cuenca (Instituto de Estudios Peruanos, Perú)
Ian Davis (University of York, UK)
Nick Elmer (University of Surrey, UK)
Juan Manuel Escudero (Universidad de Murcia, España)
Nancy Fraser (The New School University, USA)
Juan Eduardo García-Huidobro (Universidad Alberto Hurtado, Chile)
John Gardner (Queen's University, UK)
Mariano Herrera (CICE, Venezuela)
Luis M^a Naya Garmendia (UPV/EHU, España)
Carlos Muñoz-Izquierdo (Universidad Iberoamericana, México)
Connie North (University of Maryland, USA)
Ángeles Parrilla (Universidad de Vigo, España)
Juana M. Sancho (Universidad de Barcelona, España)
Sylvia Schmelkes (Universidad Iberoamericana, México)
Josu Solabarrieta (Universidad de Deusto, España)
Juan Carlos Tedesco (Argentina)
Alejandro Tiana (UNED, España)
Martin Thrupp (University of Waikato, Nueva Zelanda)
Carlos Alberto Torres (UCLA, USA)
Riel Vermunt (Leiden University, Países Bajos)
Bernd Wegener (Humboldt University, Alemania)
Joseph Zajda (Australian Catholic University, Australia)
Ken Zeichner (Washington University, USA)

ÍNDICE

Presentación:

Enseñanza de las Ciencias Experimentales y las Matemáticas para la Justicia Social 7

Santiago Atrio y Natalia Ruiz

SECCIÓN MONOGRÁFICA: ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES Y LAS MATEMÁTICAS PARA LA JUSTICIA SOCIAL

Socio-scientific issues and educating for an ecologically and socially just world: A transdisciplinary approach for engaging pre-service teachers in Science and Mathematics 17

Kathryn Paige y Graham Hardy

Algoritmos flexibles para las operaciones básicas como modo de favorecer la inclusión social 37

Natividad Adamuz-Povedano y Rafael Bracho-López

Mathematics, practicality and social segregation. Effects of an overtly stratifying school system 55

Hauke Straehler-Pohl

Transforming elementary preservice teachers' mathematical knowledge for and through social understanding 71

Summer Bateiha y Stacy Reeder

Educar ou conformar: uma perspectiva sobre a forma ideológica da prática avaliativa 87

Júlio César Augusto do Valle

Los cuentos y los juegos de simulación para trabajar la justicia social en el ámbito de las ciencias en las primeras edades 97

Antonio Mateos Jiménez, Mayte Bejarano Franco y Diana Moreno García

Joint contributions of mathematics teacher educators and indigenous Terena teachers to revitalization of the native language 121

María do Carmo Santos Domite, Robert Dobereiner Pohl y Valéria de Carvalho

Which measures count for the public interest? 133
Marilyn Frankenstein

Documento:

Um encontro entre Paulo Freire e a educação matemática: Maria do Carmo Domite instigada por Régis Forner 157

María do Carmo Santos Domite

SECCIÓN LIBRE

La perspectiva crítica en la educación: su vigencia en el contexto actual del neoliberal 175

Célica Esther Cánovas Marmo

Diseño, desarrollo y evaluación del programa educativo socio-comunitario global con padres “Su educación, nuestra prioridad” en un centro de educación primaria en California 191

María Jesus García Martín

Estereotipos sociales sobre la vejez en estudiantes mayores: Estudio de un caso 217

Javiera Sanhueza Chamorro

Atención temprana para la justicia social

Inmaculada Tello Díaz-Maroto, Carmen Jiménez Antona, Nuria Trugeda Pedrajo y Ariadna Martínez Martínez 231

La Educación Especial más allá del aula: Aprendizaje docente con base en experiencias de intervención informales a nivel preescolar 249

Miguel Ángel Olivo Pérez

RECENSIONES

Campos Alanís, J. (2011). La geografía de la marginación. Enfoque conceptual y metodológico alternativo para el caso de México 269

German Iván Martínez

Martínez Rodríguez, F. M. (2013). Educación, Neoliberalismo y Justicia Social 275

Alba Pancorbo



**REVISTA INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN
PARA LA JUSTICIA SOCIAL**
INTERNATIONAL JOURNAL OF EDUCATION FOR SOCIAL JUSTICE

Editorial:

Enseñanza de las Ciencias Experimentales y las Matemáticas para la Justicia Social

Teaching of Experimental Sciences and Mathematics for Social Justice

Ensino de Ciências Experimentais e Matemática para a Justiça Social

Santiago Atrio Cerezo*

Natalia Ruiz López**

Universidad Autónoma de Madrid

El presente número de la Revista Internacional de Educación para la Justicia Social (RIEJS) dedica su sección temática la enseñanza de ciencias experimentales y las matemáticas para la Justicia Social. De esta forma, tanto las ciencias experimentales como las matemáticas, son consideradas como disciplinas escolares en las que el éxito o el fracaso de los alumnos tiene un gran impacto en su futuro académico y profesional. Son materias que deberían constituir conocimientos que empoderen a los estudiantes, futuros ciudadanos con capacidad crítica, y no sean, por el contrario, conocimientos que permitan a las élites seguir ejerciendo su poder, defendiendo sus privilegios (Young, 2008):

Unimos estas disciplinas con una noción aparentemente alejada de las mismas: el concepto de Justicia Social. Una concepción que está todavía definiéndose en el ámbito de la educación y que abre múltiples hipótesis de investigación. ¿Puede un sistema educativo contribuir a la generación de una sociedad más justa?, ¿Cómo hacerlo?, ¿Cómo contribuir a lograr evidente objetivo? Y sobre todo, en unas disciplinas tan aparentemente alejadas de la educación transversal o la educación en valores. Por este motivo hemos pretendido congregiar un conjunto de trabajos que representen una amplia visión que sobre esta temática presenta el panorama internacional. Un amplio abanico que aborde propuestas en diferentes etapas educativas. Y sobre todo, un amplio espectro de formulaciones sobre cómo abordar una enseñanza de las Ciencias y las Matemáticas con el foco puesto en ser medios para acercar al alumnado al concepto de Justicia Social, sin olvidar su formación instrumental.

La comprensión de la dimensión ética de estos conceptos debe estar presente en las primeras etapas de la educación, permitiendo posicionar al alumnado ante una cierta reflexión del motivo que le acerca a estas disciplinas y que no sea el de segregar a los supuestamente válidos de los que no lo son.

*Contacto: santiago.atrion@uam.es

**Contacto: natalia.ruiz@uam.es

Abrimos este número monográfico con el artículo de la profesora Dra. Kathy Paige y el profesor Dr. Graham Hardy, que trabajan en un enfoque interdisciplinar para la enseñanza de la ciencia y las matemáticas poniendo el punto de mira en el concepto de sostenibilidad ecológica. Su empeño por situar en las primeras etapas de la educación a ambas disciplinas, les instala en la vanguardia de las propuestas pedagógicas internacionales, coincidiendo plenamente con el enfoque que los coordinadores de este número habíamos imaginado para este monográfico.

La pequeña referencia biográfica de estos dos autores quiere servir de ejemplo del recorrido previo que el resto de responsables de estos artículos presentan. Ilustra la posición que el subgrupo de GICE, Ciencias Experimentales y Matemáticas para la Justicia Social, presenta. No son meros teóricos universitarios, sino que han desarrollado una amplia carrera docente en diferentes niveles educativos. Dicho vulgarmente, docentes que han estado “al pie del cañón” y con esa experiencia acumulada argumentan sus propuestas pedagógicas.

La profesora Paige imparte actualmente docencia en el Grado de Educación Primaria en el Campus Mawson Lakes. Pero su experiencia docente previa a su llegada a la Universidad de Australia del Sur en 1996 para enseñar ciencias y matemáticas en primaria, incluyó una gran variedad de escenarios pedagógicos que se iniciaron en el trabajo en la escuela primaria.

Por su parte el profesor Graham Hardy compaginó su trabajo de profesor de posgrado de física y matemáticas, con la enseñanza de las ciencias a miles de kilómetros de Australia, en las escuelas secundarias de Inglaterra. Mientras realizaba esta tarea docente inició sus trabajos de investigación, culminando su doctorado en la Universidad de Durham. Pasó por el Bradford College, antes de unirse a la Universidad de Manchester donde coordinó el Programa de Máster en Educación Científica. Llegó hace dos años a la Universidad de Australia del Sur, donde imparte clases en enseñanza de las ciencias y matemáticas, coordinando la formación del profesorado de secundaria dentro de la Facultad de Educación.

Las líneas de investigación de ambos incluyen la educación para la sostenibilidad (ES), la ciencia en el entorno social, el aprendizaje servicio y, sobre todo, las propuestas pedagógicas socialmente justas. Pero al igual que el resto de autores de este monográfico inciden en el aula como marco para proponer propuestas didácticas específicas.

Esperamos con esas líneas animar a los lectores a la lectura de sus interesantes trabajos, con la seguridad de que todos ellos incluyen propuestas dignas de participar de esta primera recopilación a nivel mundial, sobre esta innovadora temática: Ciencias y Matemáticas para la justicia social.

Seguiremos el orden indicado en el índice del monográfico para presentaros los diferentes artículos:

El artículo de Paige y Hardy “*Cuestiones socio-científicas y la educación para un mundo justo ecológico y social: un enfoque transdisciplinario para involucrar a los maestros en formación en ciencias y matemáticas*”, nos muestra el fruto de diez años de trabajo en la formación de futuros maestros en la Universidad de Australia del Sur. Su proposición se fundamenta en el compromiso con formulaciones ecológicas y socio-científicas, como punto de partida para desarrollar el trabajo docente en ciencias y matemáticas, en las aulas de las escuelas de perfil socioeconómico bajo, tanto en primaria como en secundaria. Su

objetivo es contribuir, con su trabajo, a generar un funcionamiento socialmente más justo de los entornos donde se ubican dichas escuelas coincidiendo plenamente con las líneas de trabajo del Grupo de Investigación en Cambio Educativo para la Justicia Social de la UAM al que pertenecemos.

El segundo artículo se titula “*Rompiendo reglas: Matemáticas flexibles como forma de inclusión social*”, y está firmado por los profesores de la Universidad de Córdoba Natividad Adamuz-Povedano y Rafael Bracho-López. Profundiza en el problema de la diversidad en las aulas actuales, proponiendo actuaciones metodológicas que contribuyan al éxito personal como elemento integrador y generador de igualdad de oportunidades.

En 1955 se publicó en la primera serie de la Gaceta Matemática, un célebre decálogo del profesor de matemáticas Don Pedro Puig Adam, que finalizaba con la siguiente aseveración: “Procurar que todo alumno tenga éxitos que eviten su desaliento.”

Parece, como homenaje a tan insigne maestro, que los autores recuperan esa recomendación para hacerla distintivo de su metodología docente. En una disciplina donde, desde las primeras etapas de la educación, se puede hacer mucho daño al alumnado, los profesores ponen el acento en integrar grupos y desterrar calificativos de válidos o no válidos para las matemáticas.

Su propuesta para el primer ciclo de educación primaria, se ha puesto en práctica en un grupo control con alto riesgo de exclusión social de un colegio público de Córdoba de nivel socioeconómico medio-bajo y con mucha multiculturalidad. La didáctica se fundamenta en los algoritmos abiertos basados en números de Jaime Martínez Montero (ABN) como una alternativa integradora basada en el aprendizaje significativo del sistema de numeración decimal y el dominio comprensivo de los algoritmos. Y sus resultados han sido muy prometedores.

El tercer artículo “*Mathematics, practicality and social segregation. Effects of an overtly stratifying school system*. Matemáticas, la práctica y la segregación social. Efectos de un sistema escolar estratificado” del profesor Hauke Straehler-Pohl de la Freie Universität Berlin, analiza cómo se transmite el conocimiento matemático en el primer curso de una escuela secundaria alemana, en un contexto de fuerte segregación social e institucional. Se realiza una investigación con un grupo de estudiantes pertenecientes a una escuela de un contexto muy desfavorecido, en un barrio periférico que el autor califica de gueto. El trabajo estudia dos episodios de enseñanza en los que una profesora experimentada repasa con los estudiantes contenidos básicos de la etapa de primaria y en los que se revela las bajas expectativas que tiene respecto a los conocimientos matemáticos adquiridos por sus alumnos. El análisis se fundamenta en la sociología de la Educación de Bernstein (2000). Concluye y demuestra que el sistema estratificado alemán propone una enseñanza, para al alumnado de la escuela de nivel bajo, orientada al mundo laboral. Por lo tanto supuestamente propone una enseñanza de las matemáticas contextualizada sobre situaciones cotidianas y del mundo real, siendo los episodios analizados en el artículo claras refutaciones de esta idea. Las matemáticas son enseñadas de una forma esotérica, sin relación con el mundo y con una débil estructura interna, lo que priva a los estudiantes de cualquier forma de conciencia matemática, alejada del concepto de Justicia Social.

El cuarto artículo, “*Transforming elementary preservice teachers’ mathematical knowledge for and through social understanding*. Transformar el conocimiento matemático de los futuros

profesores de Primaria para y a través de la comprensión social”, está firmado por las profesoras norteamericanas Summer Bateiha y Stacy Reeder.

Este interesante artículo presenta una investigación cualitativa sobre un curso de matemáticas dirigido a la formación de maestros integrando la enseñanza de contenidos matemáticos junto a valores sociales. Los estudiantes discuten, en pequeños grupos primero y en gran grupo después, en un entorno de aprendizaje basado en problemas donde se tratan de explicar matemáticamente temas sociales. Se utilizan las matemáticas para formar una opinión crítica en los futuros maestros sobre asuntos tan de actualidad como la reforma de la sanidad universal en EEUU, la existencia de fábricas de trabajo pseudo-esclavo, etc. El estudio muestra cómo los estudiantes llegan a cursar sus estudios universitarios con un bajo nivel de comprensión tanto de conocimientos matemáticos como de temas sociales y cómo ambos contenidos mejoran sensiblemente al acabar el curso. Sin embargo, un grupo no determinado de estudiantes se muestra resistente al cambio, y no parece haber integrado bien sus conocimientos matemáticos con sus opiniones sobre los asuntos sociales tratados. Estos resultados son coherentes con otras investigaciones que han encontrado que cuando se incorpora de forma significativa conocimiento social al aprendizaje basado en problemas, los estudiantes se motivan tanto para aprender matemáticas como para reflexionar sobre los contenidos sociales. El conocimiento se construye de forma más holística, aunque el aprendizaje no es inevitable y debe ser complementado con múltiples experiencias de matemáticas para el cambio social.

Nos desplazamos en el artículo quinto “*Educar ou conformar: uma perspectiva sobre a forma ideológica da prática avaliativa*. Educar o ajuste: una perspectiva ideológica de la práctica evaluadora”, a la Universidad de São Paulo de la mano de Júlio César Augusto do Valle.

En este artículo se reflexiona acerca de la evaluación, desde una perspectiva marxista. Fundamentalmente, se plantea la importancia de tratar este asunto desde la formación del profesorado y cuál debería ser el enfoque dado a este tema dentro de dichos cursos. Julio Valle nos sitúa dentro de la perspectiva de la Etnomatemática para discutir la idoneidad de la práctica evaluadora, en cuanto una herramienta que proviene de una ideología neoliberal que pretende clasificar a los alumnos dentro de una escuela competitiva y excluyente. Utiliza a Veiga para hablar de la evaluación como un desplazamiento a la derecha política. Termina provocando al lector sobre la necesidad de cambiar el paradigma educativo, citando a Moraes y D’Ambrosio, y considerar incluso la eliminación de la práctica evaluadora en el nuevo horizonte de una escuela holística, creativa y transdisciplinar.

Después de haber pasado por los trabajos de justicia social en educación superior y educación primaria, en el sexto artículo de nuestro monográfico nos acercamos al trabajo para la justicia social en educación infantil. Se trata de una interesante propuesta basada en el cuento como instrumento educativo y en concreto las características de algunos de ellos para abordar reflexiones relacionadas con la justicia social, étnicas, de género, religiosas, ... El trabajo titulado “*Los cuentos y los juegos de simulación para trabajar la justicia social en el ámbito de las ciencias en las primeras edades*” lo firman, desde la Universidad de Castilla la Mancha de España, los profesores Antonio Mateos Jiménez, Mayte Bejarano Franco y Diana Moreno García.

En primer lugar destacamos y valoramos muy positivamente la participación de maestros en formación en un artículo académico. Es una de las señas de identidad del

grupo GICE y entendemos que debe serlo del futuro de los grupos de investigación en el contexto internacional. En segundo lugar el trabajo atiende una dimensión íntima como es la del relato imaginario en una edad muy temprana, donde se implantan en el intelecto infantil los argumentos de Justicia Social, de igualdad y equidad.

El séptimo artículo “*Joint contributions of mathematics teacher educators and indigenous Terena teachers to revitalization of the native language*”. Contribuciones conjuntas de los formadores de profesores de Matemáticas y los profesores indígenas de Terena para la revitalización de la lengua materna”, volvemos a Brasil de la mano de los profesores María do Carmo Santos Domite, Robert Dobereiner Pohl y Valéria de Carvalho.

En este artículo, realizado desde una perspectiva etnomatemática, se plantea la formación de maestros indígenas Terena a partir de la necesidad de revitalizar su lengua entre los más jóvenes. En Brasil hay una normativa federal que protege el lenguaje y la cultura de los indígenas, pero el desarrollo del idioma nativo es desigual entre las distintas etnias. En concreto, la lengua Terena no goza de muy buena salud y necesita ser revitalizada entre los niños en edad escolar para que no se pierda. El objetivo de este estudio ha sido plantear un conjunto de ideas y experiencias para enseñar conjuntamente el Terena y otras materias escolares, en concreto las matemáticas. La experiencia se ha desarrollado en una comunidad Terena del estado de Sao Paulo, trabajando conjuntamente los investigadores no terenas con los maestros indígenas. Durante los tres días que duró el encuentro, se elaboraron materiales para el aprendizaje de lengua y matemáticas (cálculo mental, medida, orientación espacial, etc.) que consideraban las necesidades y deseos del uso cotidiano de los Terena. El foco principal se puso en las cinco acciones siguientes: relacionar a los ancianos, con un nivel fluido del Terena, con los niños pequeños en tareas escolares; dedicar clases a la lengua indígena a la vez que se realizaban actividades escolares bilingües; inmersión en actividades culturales de la comunidad; e investigación con el pueblo Terena en las razones por las cuales su lengua se está perdiendo.

El último artículo de la sección nos acerca a las reflexiones de Marilyn Frankenstein, referente internacional, de la Universidad de Massachusetts Boston y su trabajo “*Which measures count for the public interest? ¿Qué medidas cuentan para el interés público?*”

En este artículo la autora nos introduce en las posibilidades de tratar conceptos matemáticos de medida considerando el contexto social de distintas situaciones que sirven para formar ciudadanos críticos. En primer lugar, Frankenstein nos muestra algunas medidas que no sirven al interés público: como por ejemplo los análisis de coste-beneficio, tan utilizados en contextos económicos, y que pueden ser profundamente injustos y amorales. Después de presentar este argumento, la autora propone dos situaciones para que los profesores puedan trabajar este tema directamente en el aula: introduce el contexto del control laboral sobre los tiempos que un trabajador tarda en realizar sus tareas cotidianas, y el uso inapropiado que se hace de la medida de la inteligencia, que ha servido en ocasiones para confirmar teorías de supremacía de unos grupos étnicos sobre otros. En segundo lugar, Frankenstein nos propone situaciones de medida más apropiadas para el interés público, por lo que pueden servir para contextualizar la enseñanza de las matemáticas: hace alusión, por ejemplo, a la medida de la huella ecológica que permite comparar el impacto medioambiental de distintos países y modificar la idea errónea de que los países menos desarrollados contaminan más. Como temas para trabajar en el aula, propone a los profesores incluir el asunto de la redistribución de la riqueza a través de una política fiscal progresiva. En este asunto,

medidas puramente cuantitativas no permiten elegir el modelo fiscal mejor, hace falta considerar otras cuestiones además. También sugiere buscar una medida adecuada para evaluar las instituciones educativas que vaya más allá del coste por estudiante y tenga en cuenta los logros de la institución en su conjunto y sus aportaciones a la justicia social.

Resumiendo, la autora propone un enfoque de la enseñanza de las matemáticas contextualizado en temas sociales y políticos que sirven para comprender y analizar críticamente el mundo que nos rodea, a la vez que muestra que las matemáticas son una herramienta para entender y transformar esos aspectos de la realidad que necesitan mejorarse.

Cerramos la sección temática con un documento valiosísimo, *“Um encontro entre Paulo Freire e a educação matemática: Maria do Carmo Domite instigada por Régis Forner. Un encuentro entre Paulo Freire y la educación matemática: Maria do Carmo Domite entrevistada por Régis Forner”*.

En esta entrevista a la profesora de la USP Maria do Carmo Santos Domite por el alumno del máster de educación matemática Régis Forner nos acercamos al lado más humano de Paulo Freire, el gran referente de la educación brasileña. Domite fue alumna de Freire y luego colaboradora suya en la etapa en que ambos trabajaron en la Secretaría Municipal de Educación de São Paulo, un momento decisivo para el cambio educativo en esta ciudad locomotora de Brasil. Freire organiza en la Secretaría un grupo de trabajo con profesores universitarios de todas las áreas de conocimiento, cuidando especialmente la educación básica, de forma que desarrollan el Movimiento de Reorganización curricular. Lo que pretenden es partir de un tema generador para desarrollar todos los conocimientos escolares, de forma democrática y transdisciplinar. Evidentemente no fue una tarea fácil y en la entrevista nos adentramos en los problemas que surgieron y en los logros que finalmente se consiguieron.

También se hace referencia a su relación e influencia en grandes investigadores de la Educación matemática, como Arthur Powell, Marilyn Franskenstein, Ubiratan d'Ambrosio y Jeremy Kilpatrick. En especial, la profesora Maria do Carmo nos cuenta la historia de cómo se gestó el vídeo de la conversación mantenida entre ella, d'Ambrosio y Freire para el ICME 8. La narra de modo tan vívido y cercano que parece que la estamos presenciando. Es interesantísima la reflexión que se hace sobre la educación matemática, área en la que Domite es un referente dentro de la perspectiva Etnomatemática. Desde esta visión, Freire enfoca la acción educativa desde la cultura del alumno, pidiendo a los profesores que quieran perseguir como objetivo de la educación la acción libertadora, el cambio estructural en esta sociedad injusta y opresiva, que respeten y tengan en cuenta la cultura de cada uno. Para Freire la relación dialógica es fundamental en la acción educativa, por eso esta entrevista, que es un diálogo entre profesora y alumno, resulta tan adecuada para adentrarse en el mundo personal e intelectual del icono educativo que ha llegado a ser Paulo Freire.

Esperamos que el conjunto del trabajo en su globalidad o algunos de los textos que aportamos en el presente monográfico, sea objeto de su interés. Deseamos que todo el trabajo que hemos coordinado, sea el punto de partida para futuras aportaciones, reflexiones y trabajos sobre nuestro tema de investigación: Ciencias y Matemáticas para la Justicia Social.

Finalizamos, no puede ser de otra forma, con nuestro más sincero agradecimiento para todos los que han participado de este número.

Referencias

Bernstein, B. (2000). *Pedagogy, Symbolic Control and Identity. Theory, Research, Critique*. Lanham: Rowman & Littlefield.

Young, M. (2008). From constructivism to realism in the sociology of the curriculum. *Review of Research in Education*, 32, 1-28.



**REVISTA INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN
PARA LA JUSTICIA SOCIAL**
INTERNATIONAL JOURNAL OF EDUCATION FOR SOCIAL JUSTICE



**REVISTA INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN
PARA LA JUSTICIA SOCIAL
INTERNATIONAL JOURNAL OF EDUCATION FOR SOCIAL JUSTICE**

**SECCIÓN MONOGRÁFICA:
ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS
EXPERIMENTALES Y LAS MATEMÁTICAS PARA
LA JUSTICIA SOCIAL**

<http://www.rinace.net/riejs/numeros/vol3num1.htm>



**REVISTA INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN
PARA LA JUSTICIA SOCIAL**
INTERNATIONAL JOURNAL OF EDUCATION FOR SOCIAL JUSTICE

Socio-Scientific Issues: A transdisciplinary approach for engaging pre-service teachers in Science and Mathematics education

Problemas socio-científicos: Un enfoque transdisciplinari para reforzar la formación en educación en Ciencias y en Matemáticas de los futuros profesores

Problemas sociocientíficos: um enfoque transdisciplinar para reforçar a formação em educação em ciências e matemática dos futuros professores

Kathryn Paige*
Graham Hardy

University of South Australia

Over the past decade, primary/middle pre-service teachers at the University of South Australia have been employing socio-scientific issues (SSIs) as the basis of planning meaningful and connected science and mathematics experiences for students in low socio economic schools. We have used the philosophic and pragmatic challenges associated with exploring SSIs to help our pre-service teachers conceptualize ways in which they, as teachers of science and mathematics, can better help their students to understand how they can live and operate in a more socially and ecologically just world. This case study of a cohort of primary/middle undergraduate students utilizes two sources of data to evaluate the efficacy of these learning experiences in meeting the desired outcomes; firstly, a debriefing analysis following a formal 'roundtable' assessment of pairs of pre-service teachers, and secondly, a collection of direct student evaluation data by means of an online survey. The outcomes show that the challenges presented by adopting these strategies were particularly acute in the professional journey of non-specialist primary and primary/middle pre-service teachers, and meeting these challenges directly through participation in authentic experiences incorporating, place-based voluntary learning, environmental pledges, and transdisciplinary approaches to long-term planning had some demonstrable success, particularly in connecting planning to student life worlds.

Keywords: Science education, Mathematics education, Socio-scientific issues, Social justice, Transdisciplinary education, Teacher education.

A draft of this paper was presented at Australasian Science Education Research Association Conference (ASERA) Wellington New Zealand, July 1-3rd 2013.

*Contacto: kathryn.paige@unisa.edu.au

ISSN: 1696-4713
www.rinace.net/riejs/

Recibido: 22 de marzo 2014
1^a Evaluación: 20 de mayo 2014
2^a Evaluación: 5 de junio 2014
Aceptado: 28 de junio 2014

Durante la última década, los maestros en formación primaria/secundaria de la Universidad de Australia del Sur han venido empleando temas socio-científicos (ISQ) como base para la enseñanza del currículo de Ciencias y Matemáticas de manera significativa para todos los estudiantes, especialmente para aquellos de escuelas con menor nivel socioeconómico. Hemos utilizado los desafíos filosóficos y pragmáticos asociados con la exploración de las SSI para ayudar a nuestros futuros docentes a conceptualizar formas en las que, como maestros de Ciencias y Matemáticas, pueden ayudar mejor a sus estudiantes a entender cómo se puede vivir y actuar de una forma más social en mundo ecológicamente justo. Este estudio de caso cuenta con una cohorte de estudiantes de grado de Primaria y utiliza dos fuentes de datos para evaluar la eficacia de las experiencias de aprendizaje desarrolladas durante el curso. En primer lugar, un análisis de la información aportada tras una evaluación formal de una "mesa redonda". En segundo lugar, una colección de datos directos una encuesta online a los estudiantes. Los resultados muestran que adoptar estas estrategias de enseñanza de las Matemáticas y Ciencias genera desafíos para aquellos futuros docentes de Primaria/Secundaria no especializados. Así mismo, los resultados muestran que estos desafíos pueden paliarse a través de la participación en experiencias auténticas que incorporen el aprendizaje voluntario basado en el contexto, compromisos ambientales y enfoques transdisciplinarios para la planificación a largo plazo del currículo. Estos últimos tuvieron un cierto éxito demostrable, sobre todo en la conexión de la planificación de los mundos de vida de los estudiantes.

Descriptor: Enseñanza de las Ciencias, Enseñanza de las Matemáticas, Problemas socio-científicos, Justicia social, Educación transdisciplinar, Formación del profesorado.

Durante a última década, os estudantes em formação para o trabalho com alunos dos Ensino Fundamental e Médio da Universidade da Austrália do Sul vem empregando temas sociocientíficos (ISQ) como base para o ensino do currículo de Ciências e Matemáticas de maneira significativa para todos os estudantes, especialmente para aqueles de escolas com menor nível socioeconômico. Utilizamos os desafios filosóficos e pragmáticos associados com a exploração das SSI para ajudar a nossos futuros docentes a conceitualizar formas nas que, como professores de Ciências e Matemáticas, podem ajudar melhor a seus estudantes a entender como se pode viver e atuar de uma forma mais social no mundo ecologicamente justo. Este estudo de caso conta com um coorte de estudantes das primeiras séries do ensino fundamental e se utiliza das fontes de dados para avaliar a eficácia das experiências de aprendizagem desenvolvidas durante o curso. Em primeiro lugar, uma análise da informação adquirida depois de uma avaliação formal em uma "mesa redonda". Em segundo lugar, uma coleção de dados diretos obtidos por entrevistas online realizada com os estudantes. Os resultados mostram que adotar estas estratégias de ensino das Matemáticas e Ciências gera desafios para aqueles futuros docentes dos Ensino Fundamental e Médio não especializados. Da mesma forma, os resultados mostram que estes desafios podem ser minorados através da participação em experiências autênticas que incorporem a aprendizagem voluntária baseada no contexto, nos compromissos ambientais e no enfoque transdisciplinar para o planejamento a longo prazo do currículo. Estes últimos, tiveram um certo êxito demonstrável, sobretudo na conexão e planejamento dos mundos de vida dos estudantes.

Palavras-chave: Educação em ciências, Educação em matemática, Problemas sociocientíficos, Justiça social, Educação transdisciplinar, Formação do professorado.

Introduction

Traditionally, the teaching of science and mathematics has not been an area of strength for primary/middle pre-service teachers. The drivers for this are multifaceted, and not confined to Australia where this paper was written. Many pre-service primary teachers have perceived poor level of subject knowledge, which when coupled with a personal disconnect with the subjects, give rise to debilitating low confidence and reduced levels of teaching self-efficacy, (Fensham, 2008; Goodrum, Hackling & Rennie, 2001; Goodrum, Druhan, Abbs, 2012; Tytler, 2007). In some cases this has resulted in cautious, safe and uninspiring teaching. A pedagogic strategy adopted here in South Australia aimed to lift the pre-service teachers' self-beliefs, raise their teaching performance, and crucially, enhance their understanding of teaching philosophies and practices which have a socially-just foundation. This two-part strategy primarily involved positioning the learning experiences within authentic socio-scientific issues (SSIs) and nurturing transdisciplinary approaches to connect their science and mathematics teaching. These approaches have not been a recent innovation but have built on a long tradition of socially critical curriculum development and an institutional commitment to serving students from low socio-economic communities.

This paper aims to achieve two outcomes, (i) document an innovative approach to enhance the confidence and performance of pre-service teachers who engage with science and mathematics teaching through a focus on socio-scientific issues and (ii) to seek reflections from pre-service teachers through an online survey, to evaluate the success of the approach, and utilize the outcomes formatively in enhancing the experience and performance of future cohorts.

1. Background and context to the pedagogical approaches

1.1. History

Following a review of the teacher education provision at the University of South Australia, Reid and O'Donoghue (2001) reaffirmed the School of Education's commitment to serving and supporting schools that found themselves in challenging circumstances, and particularly those schools that drew a large proportion of their students from socially disadvantaged communities. Many of these communities were in the northern suburbs of Adelaide, and were brought to notice by Pat Thompson's (2002) book "Schooling the Rustbelt Kids".

This renewed teacher education commitment aspired to prepare professionally competent teachers who had honed the values, skills and understandings necessary for insights into learners' wellbeing, and who were committed to social justice, futures thinking, sustainability and education for community living. These priorities and characteristics were developed through engagement with robust, inquiry-based perspectives. The aims were informed by a range of interconnected literature and based on the premise that all schools and communities were undergoing rapid changes, both locally and globally, and drawing only upon existing or past practices was unlikely to meet the needs of schools' immediate and longer term futures (Beare & Slaughter, 1993; Fensham, 2003; Slaughter, 2010; Smith, 2002; Sterling, 2001; Sterling, 2004).

Science and mathematics educators took up these challenges, and in many ways were torchbearers, by embedding the School of Education's aspirations systemically into their suite of mathematics and science courses. This was achieved by embracing three ideas: (i) forming strong conceptual and pedagogical links between science and mathematics through interdisciplinary approaches, including the fostering of explicit transdisciplinary connectivity through carefully selected social justice conduits which cultivate critical pedagogical thinking within and between each subject; (ii) considering and interrogating the nature and role of Socio-scientific issues (within both science and mathematics education classes) to promote critical and responsible thinking and decision making, and (iii) encouraging explicit student actions to arise out of the workshops to impact directly on the students' life choices and community responsibilities.

The integrated nature of the science and mathematics teaching was a deliberate and conscious design choice, particularly in the four-year undergraduate program, which is the focus of attention of this paper. Not only did the integration allow all pre-service teachers to build their confidence and competence to plan science and mathematics learning experiences in increasing complexity (Paige & Lloyd 2012), but they also explored the interconnections between the two disciplines. This was done through focusing on the nature of scientific and mathematical activity, particularly in developing inquiry skills and strategic thinking. Further philosophical and pedagogical connections were made through the exploration of transdisciplinary and socially critical issues. One example of such an interdisciplinary approach was the explicit and systematic linking of science and mathematical methodology courses. In this instance the science and mathematics were woven together through a number of specific organizational and pedagogical features that will be explored in some detail below. The workshop themes also increased in complexity, with first of the four years being mainly disciplinary, progressing onto interdisciplinary connectivity in the second year, and in the final two years, onto a transdisciplinary approach with a focus on Educating for Sustainability (EfS) (ARIES, 2013; Paige, Lloyd & Chartres, 2008).

1.2. Clarifying terms: interdisciplinary and transdisciplinary

In this paper terms such as interdisciplinary and integrating curriculum are used to describe an approach to teaching and learning that goes beyond a single discipline; where the disciplines work collaboratively, using both ways of knowing and methods in an attempt to develop understanding in both disciplines. An example of this occurs early in the program where scientific investigations into components of an electrical circuit are complemented by the use of indirect measurement and mathematical strategies to calculate daily electrical use of a common appliance such as hairdryer, which is then subject to ecological scrutiny. Schmidt (2008) argues that "bounded, distinct and non-relating body of knowledge are no longer appropriate for a world characterized by complexity and rapid change", (cited in Jones, Selby & Sterling, 2010:24). The term transdisciplinarity is also used in this paper and is as Balsiger (2004) states 'a scientific approach to understanding the world with a strong orientation towards societal problems'. Pohl (2011:618) adds to this definition by stating that

Transdisciplinary research is one that is useful to use in a collaboration of academic as well as non-academic thought-styles, and based on the understanding of research that develops a comprehensive, multi-perspective, common-good oriented and useful approach to solving a socially relevant issue.

Transdisciplinary approaches deal with real world topics and generate knowledge that not only addresses societal problems but also contributes to their solutions (Balsiger, 2004). An example of a transdisciplinary approach occurs where students connect to place by exploring a significant tree through three different ways of knowing (mathematical, scientific and sustainability knowledge). Further examples include participating in an 'act of green' and undertaking a voluntary placement in urban ecological setting. The transdisciplinary approach with a focus on educating for sustainability contributes very powerfully to our exploration and understanding of SSIs. For us there are two key connectives; firstly there is the inclusion of a socially just issue, and secondly, there is an element of personal action that arises from the students' confrontation with the issues. In the next section we extend on the notions of a transdisciplinary approach to teaching and learning with a focus on socio-scientific issues.

1.3. Identifying Social-scientific Issues (SSIs) as a crucial element for our students' course experiences

According to Skamp (2012:44) "SSIs are usually scientific topics that are controversial and engage students in dialogue, debate and discussion. Moral reasoning and an evaluation of ethical concerns are involved in attempts at making resolutions of the issues". Engaging the pre-service teachers with SSIs provide two key elements in the implementation strategy. Firstly, they provide a convenient and powerful conduit for connecting science and mathematical concepts to real-life, ethically-complex and multi-solutioned issues. Secondly, they provide a genuine and authentic means to facilitate the interdisciplinary and transdisciplinary connections between the study and teaching of science and the study and teaching of mathematics.

The principle of embracing the notions of SSIs into the science curriculum is not new. There has been an emerging literature over the past two decades, which built on earlier notions of Science and Technology in Society (Cheek, 1992), Science for Public Understanding (Millar, 2000) and aspects of teaching the nature of science (Leach, Hind & Ryder, 2003). Some key descriptions of SSIs include:

- Science teachers have an obligation to help students to develop decision-making skills to evaluate such issues so that they become informed users of science and technology and are in the position to take an active and purposeful role in society (Driver & Hodson, cited in Saunders & Rennie, 2013)
- Socio scientific issues' are points of contention regarding potential problems for the well being of individuals, societies and environments associated with fields of science and technology (Bencze, 2010; Bencze, Sperling & Carter, 2012).
- Hodson suggests that scientific literacy can contribute to a more socially compassionate and environmentally responsible democracy in which, "science can provide knowledge to develop effective solutions to its global and local problems and can foster the intelligent respect for nature that inform decisions" (Hodson, 2003:653).

What they all have in common is the focus on contentious moral issues that can engage learners in meaningful science and mathematics that can lead to "purposeful action". This crucial notion of purposeful action will be unpacked below when we explore the

concept of personal participation as an outcome of the engagement in transdisciplinary learning. The role of SSIs is also about provoking and promoting empowerment, engaging in important issues, and living a useful life in a democratic society. It's as Jenkins and Pell state, that providing a voice for students (in this case pre-service teachers) SSIs act as a vehicle for empowerment and agency (Cutter-Mackenzie and Logan, as cited in Fitzgerald, 2013:61). Sterling (2004) suggests that students become involved in 'linking-thinking' tasks by exploring ways that in which the application of science affects the lives of people including students their own age, and that they take a shared responsibility in the consumption and production of materials and their relationship in maintaining a sustainable environment.

We argue that the appropriate use of SSIs has the potential to promote key themes associated with making the world a more equitable place in which to live. This is particularly important in relation to the access to resources, equality of opportunities and fair treatment. SSIs can also be utilized as a means through which scientific and mathematical education ideas can illuminate such debates by casting a critically numerate and scientific eye over the issues within the context of pre-service teacher education. Although traditionally, SSIs were something that were considered to be an important element within a young person's science education, or in our case, a means of flavouring the students' scientific experience, we found that SSIs provided an equally appropriate vehicle through which to channel critical aspects of the study of mathematics education. One lever through which this can be achieved is in the use of a critical numeracy lens, which Forrest (1997) and others (Frankenstein, 2001; Osler, 2007) informed the direction of aspects of the mathematics experiences. Pre-service teachers have explored how they use and choose mathematics in their work, study and personal lives to make informed decisions and to ask critical questions about whose interest is being served. For example they were challenged to generate questions and collect data about water use, explored ways to reduce their ecological footprint, and evaluated the impact of implementing associated behavioral changes to their life-style choices. Such mathematical activity also connected with the associated water-based investigations occurring in their science studies. In this way, we were able to utilize the nature of SSIs to orchestrate a backwards and forwards shuttling between the mathematics and science classes to develop and enhance a strong and explicit pedagogical link between the two disciplines.

The challenge for pre-service teachers, and indeed for all teachers, is to connect their teaching with real-life meaningful events and issues, or as Jenkins (2000) argues in the case of the science curriculum, if we do not connect school science with contemporary issues, we leave students confronted with

...two seemingly conflicting, if perhaps overlapping, visions of science: one constructed and institutionalized in the school curriculum, and another which is much less secure and develops from their own, rapidly enlarging experience of the social, physical and emotional worlds which they inhabit (p. 209).

Our view has been that if the science and mathematical curricula are to connect to students' life-worlds in ways that identify with critical socially related issues (Eckersley, 2002; Lloyd, 2004), then we must go beyond the technical and the particular and embrace a much broader understanding of science and mathematics curricula. Frankenstein (2001) argues that mathematics is made more accessible through real-life contexts through an interdisciplinary mathematics and social studies curriculum.

Prominent science educators have also argued this view in recent times. For example Hodson (2003) argues that science education should include the learning of science knowledge, the learning about how science knowledge is constructed (the epistemological), the application of science knowledge, and engaging in social-political action (Hodson 2003:655). Similarly Fensham (2003) argues that:

... the concept of Science for Citizenship must now be located in the multiple societal contexts within which citizens are involved – at home, in their neighbourhood, in their work, at leisure, and as members of local, regional and national communities (p. 8).

From a mathematical perspective Chartres, (2008:1) states that:

Learning mathematics may result in empowerment, citizenship and democratic participation or it may result in disempowerment, marginalisation and exclusion. Critical mathematics education and ethnomathematics are two developments where there are possibilities to implement a more equitable mathematics education and mathematics education for democracy and citizenship.

Hodson (2003) builds on the socio-political perspective and suggests that scientific literacy can contribute to a more socially compassionate and environmentally responsible democracy, “science can provide knowledge to develop effective solutions to its global and local problems and can foster the intelligent respect for nature that inform decisions” (p.653).

The suggestion of broadening Science, Technology and Society to include environmental education, extending scientific literacy and critical numeracy (Radicalmaths, 2014) to encompass political literacy, prioritizing the affective, and making greater use of community based learning opportunities are all attributions that reflect a transdisciplinary approach as illustrated earlier in this paper. Seen in this way, a transdisciplinary approach utilizing SSIs tackles the complexity of science and mathematics; it challenges knowledge fragmentation as well as focusing on real research problems. It brings a complexity to classroom practice when there is also the need to develop conceptual understanding, skills in the synthesis of ideas from a number of discipline areas, and dispositions to want to take social and ecological action. So the challenge for us as science and mathematics educators at the University of South Australia was to take these ideas of transdisciplinary approaches to solving real problems using SSIs and explore what they should look like in a primary/middle classroom. Before we do this we will briefly outline how SSIs links to the Australian Curriculum.

1.4. Links to Australian curriculum

There are other Australian context-specific reasons why it is valuable to utilise the potential of SSIs both as a pedagogical device and targeted content knowledge. The new nationally developed Australian Curriculum (ACARA, 2014) provides three potentially useful opportunities to embrace the utility and importance of SSIs.

Firstly, within the curriculum document, the science content is constructed into the three content strands of “Science Understanding”, “Science as Inquiry Skills” and “Science as a Human Endeavour”. As one could imagine, the first two strands are familiar to most science teachers; however, it is within the third strand of Science as a Human Endeavour, (SHE) where the opportunities for serious consideration of the importance and impact of SSIs really present themselves. Given the newness, and in many ways, the alienness of the SHE strand, examples of good positive classroom practice are only just beginning to emerge and disseminate across and between schools.

The SHE strand is a particularly welcome addition to the science curriculum, and the only regret from us, as science and mathematics educators, is that the ACARA curriculum didn't take the much needed and brave decision to introduce a strand entitled "Mathematics as a Human Endeavour" which would, according to Hardy, Chartres and Paige (2013) have provided a much needed refocusing and re-prioritising of the mathematics curriculum. The mathematics content is constructed around three content strands, number and algebra, geometry and measurement and statistics and probability and four proficiency strands, reasoning, problem solving, fluency and understanding. The content strands, which teachers are naturally drawn to when constructing their plans do not naturally lead into a consideration of SSIs or critical mathematical thinking. However, the four proficiency strands provide of much richer, but sadly, a much more neglected opportunity.

Secondly, there are opportunities for implementing SSIs through what the ACARA Curriculum calls the General Capabilities; these are identified as "knowledge, skills, behaviours and dispositions that, together with curriculum content in each learning area and the cross-curriculum priorities, will assist students to live and work successfully in the twenty-first century" (ACARA, 2014:52). There are a total of seven General Capabilities, literacy, numeracy, ICT competence, critical and creative thinking, ethical behaviour, personal and social competence and intercultural understanding. Those most relevant to socio-scientific issues are critical and creative thinking, personal and social capability, ethical behaviour and numeracy.

Thirdly, ACARA identifies explicit Cross-Curriculum Priorities, which are Aboriginal and Torres Strait Islander histories and cultures, Asia and Australia's engagement with Asia, and Sustainability. The sustainability priority provides 'authentic contexts for exploring, investigating and understanding science' (ACARA, 2014). A focus on socio-scientific issues provides for each of these three elements and their application to real world experiences that pre-service teachers can use as a framework for planning a SSI unit of work that they can trial in their school placements.

However worthy are the aspirations for embedding the exploration of SSIs into the curriculum of young students, there are real, and sometimes profound difficulties. Many of these are concerned with the slow process of changing teachers' existing practices, addressing levels of teacher confidence (and competence), access to rich professional development opportunities, and the availability of high quality and easily employed resources. The literature reflects many of these difficulties, for instance, Levinson and Turner (2001), amongst others, suggests that constraints, such as lack of guidance, lack of pedagogical knowledge, little understanding of ethical frameworks for ethical thinking, a lack of classroom resources and realities of constraints in the classroom, are all interacting factors that contribute to a lack of progress in addressing SSIs. So given this, it is quite a task to expect pre-service teachers to be able to implement such ambitious aspirations during their placements or early in their practice as qualified teachers. What follows below is an example of one attempt to achieve such aspirations.

2. Method

2.1. A case study

Consistent with most universities in Australia, the largest proportion of student engaging in teacher education undertake a four year Undergraduate program (at this university 2500 students currently), whilst a much smaller proportion (350 currently) undertake a two year Masters program. This paper focuses on a cohort of 152 pre-service teachers who followed the undergraduate primary/middle program. This cohort are trained to teach students aged between seven to 14 years and who gain experience with, and are eventually qualified to teach in, both primary and secondary schools. One of the distinctive features of this program is a deep concern for the challenges and opportunities of middle years' education.

Within the program, these pre-service teachers travel two pathways; one route is concerned with preparing for generalist primary school teaching, whilst the second route is concerned with preparing them for a two subject teaching specialization in lower secondary school. The generalist component engages the pre-service teachers in a number of science and mathematics curriculum courses. The pre-service teachers complete four semester long courses, one in Years One and Two of their study, and two courses in Year Three. Most of the courses were an integrated science and mathematics preparation; whilst in Year Three the students undertook two parallel courses, one in science and one in mathematics. The nature, content and philosophy of these two courses are of particular interest here. In the fourth year students elect a pathway course, which is taken by students who wish to specialize in the teaching of science and mathematics which will qualify them to teach these subjects to lower secondary students. These pre-service teachers also undertook 'degree-level' study in mathematics and science in another part of the university. This research followed one cohort of pre-service teachers as they completed the final two years of their program.

The Year Three science and mathematics teaching provided the students with a distinctive, and possibly, unique experience. A conscious and explicit decision was taken to align and associate the science and mathematics courses and join them at five levels of connectedness. Firstly, the students' enrolment into classes was controlled in such a way that they were required to attend the same class for both science and mathematics. Secondly, the same academic tutor taught both classes. This created multiple opportunities for interdisciplinary connections, as well as asserting powerful pedagogic messages. Thirdly, content sequences, workshop tasks, and transdisciplinary social justice conduits were applied authentically to connect both courses. This was particularly evident through a workshop task and roundtable assessment presentation called "A Place in Time", which will be explored below. Fourthly, the two courses had common reading forums, where the students explored key literature in science and mathematics education, some of which scrutinized the same issues from the viewpoint of the two different subjects. Finally, the students undertook formal assessment tasks that were shared across the two courses. The common assessment tasks cemented the explicitness of the interdisciplinary and transdisciplinary nature of the two courses through its formal requirements.

2.2. Documenting the students' experiences

What follows below is an overview of practices experienced by the pre-service teachers when addressing a range of socio-scientific issues during their Year Three and Year Four courses. The total experiences of the students will not be rehearsed here but two examples will be chosen to illustrate the practices and outcomes of the teaching for each of the last two years of the program.

2.3. The Year Three experience: connecting two courses (Science and Mathematics)

SSI issues were chosen to allow the exploration of local, national and international perspectives on social justice. A Place in Time is an SSI approach to thinking and working scientifically and mathematically with a focus on ecological and social sustainability. In this series of workshop tasks, which were common to both the mathematics and science courses, the students selected a significant tree on the university campus, and through using three lenses, (i) scientific, (ii) mathematical, and (iii) sustainability, collected data about their tree in order to know their tree in all its grandeur and beauty. They then worked out a way to take positive and personal action associated with some aspect of the life of their tree.

The critical dimension of numeracy as a mathematics lens allowed the students to engage with, pose questions on, interrogate, make decisions about, and to plan and take actions in regards to one of a number of significant issues (Chartres, 2008). These issues were connected in some way to the students' physical, biological, social, cultural, political or spiritual environments, and provided a local, national or a global perspective. The experience offered the students a rich context to explore the critical dimension of numeracy through the issues of place and sustainability. This criticality helped to foster and promote the necessary transdisciplinary links with the scientific lens and the sustainability lens, which were connected through their 'big' issues associated with equity, democracy and social justice. Opportunities were constructed to move the students' thinking from the specific to the general, for instance, whilst students were estimating the height of a tree, or its number of leaves, or the area of shade cast by its canopy at different times of day, they not only carried out the process of estimating but evaluated their models and methods for estimating. There were also opportunities to move from narrow-space thinking concerning questions raised, for instance, about competition for resources through observations of the ecological balance involving their tree, to a broadened consideration of balance and resource competition which incorporated environments, people and purposes, including those of indigenous histories and issues of shrinking green spaces. It was such questioning and reflections that led directly to the planning and action taking at a personal, group or community level.

The Place in Time workshop task presented a rich opportunity for formal assessment, where the students presented their tree explorations and actions in a round table format. The university campus was built on the traditional lands of the indigenous Kurna Peoples, who were custodians of the land for over 40,000 years, and this important local history provided opportunities for students to engage with a wealth of complex critical social issues; such as how the land was used and by whom before the university was built. Not least, these tasks allowed students to gain some understanding of 'indigenous ways of knowing and understanding' that are largely unfamiliar to them and different from dominant western ways. Although today's pre-service teachers are increasingly

aware of our Aboriginal cultural history there is still a gap in understanding that needs to be addressed. Engagement with such ideas led naturally onto an exploration of other important Aboriginal knowledge like the ‘indigenous night sky’ where a non-western view of geometry can be explored such as the location of constellations of dark-sky which provided a natural calendar and direction of travel.

In contrast to a consideration of local issues through a Place in Time, international issues linked to SSIs occurred through a study of fibres and fabrics. Two of the workshops focused on properties of material, and particularly how fabrics are made, including the differences between knitted and woven fabrics. This led the students onto a consideration of sweat-shops for producing cheap goods for international consumption, which then eventually led to the action component where pre-service teachers volunteered to knit 20cm x 20cm squares which were later sown together and sent overseas to an African Orphanage.

2.4. The Year Four experience: one integrated course for 4 hours per week for 13 weeks

This cohort elected a pathway in science and mathematics having completed a minor (a series of four degree-level mathematics and science courses) previously. The class was involved in weekly workshops with an SSI inclusion that included voluntary placed-based experiences in urban ecological settings and environmental pledges. Several workshops focused on the history and philosophy of science and mathematics with student pairs researching and adding information about key scientists and mathematicians to a timeline. Guest lecturers presented on such topics as ethno-mathematics, Numeracy mentoring program, Critical Praxis teaching models, science and mathematics for middle schooling and the Australian Curriculum and Educating for Sustainability (EfS). The students’ final assignment involved planning a year’s program for mathematics and a year’s program for science as well as developing a transdisciplinary unit of work based on a contemporary social issue. The course was a precursor to their final placement and many students were able to implement the transdisciplinary unit of work, if not in its entirety, then partially in their school setting. This fourth year course is an issues-based course that has had different emphases each year but which always focuses on socially just pedagogy. Here we report two examples, Pledges: Acts of Green and Volunteering.

3. Examples

3.1. Pledges: acts of green

Students were required to make an environmental pledge at the beginning of the semester. The aim was for them to select an aspect of their life where they could make some reduction in resource use. Key areas included reducing water consumption, reducing distance travelled in the car through using public transport and car pooling and avoiding using single use containers. Having identified their pledge students then collected data over the duration of the 15 week course. The outcomes were shared in the last workshop and some of these are presented below.

I pledged to decrease my time in the shower. I started with a usage of 840 litres per week and reduced to 152-172 litres per week. (Student 1)

My personal action for the pledge was to reduce my carbon footprint. So instead of driving during this time I chose to walk and use public transport. During my action my average travelling distance was 200.4km per week. I did this for 13 weeks, so my total travelling distance was 2306.2km. Before my action, I drove 177.8km every week, and now I only drive 42km, so I reduced 135.4km driving distance per week. Before my action, every week my car's carbon emission was 2.60 tonnes of CO₂e per year. Now, my car's carbon emission is 0.62 tonnes of CO₂e per year, and through use of public transport my carbon emission was reduced to 0.11 tonnes of CO₂e. So, I reduced 1.87 tonnes of CO₂e. (Student 2)

My simple pledge of not using my clothes dryer resulted in a reduction of 0.19 tonnes in greenhouse gas emissions and a saving of \$76.40 for the 10-week period. This represents a huge difference on an annual basis. I intend to continue with my pledge and do my small part to sustaining our environment, and think about other changes I can make to further decrease my greenhouse gas emissions. (Student 3)

This is the fourth cohort of pre-service teachers at the university to undertake an Act of Green pledge. Each year there are similar examples based on reducing water consumption through pledging to spend less time in the shower and to cease purchasing single use containers heading to landfill (plastic water bottles and cardboard coffee cups). Different examples emerge for different cohorts. For example in 2013 examples included buying fruit and vegetables at local markets rather than from supermarkets thus trying to reduce food miles, reducing water whilst brushing teeth and turning off a night light. In 2014 original Acts of Green included one student who decided not to flush after urination, another who pledged to 'wash my dog twice a week rather than every night', another who participated in meat free Mondays, and finally one who purchased necessities rather than wants and reduced the time watching television. The pre-service teacher who has taken a pledge not to flush after urination based his concern on the 'availability of fresh water not only for future generations but also mine'. The pre-service teacher who pledged to participate in "meat free Mondays" chose the action because she believed that the way in which we consume, and in particular red meat, is unsustainable and ethically cruel (eg factory farms).

3.2. Giving of time and energy: volunteering

Students volunteered for a Place-based Education experience in urban ecological setting for between 3-10 days. Assessment involved a digital narrative presenting to class about how the resource can be helpful for a beginning teacher. Settings where voluntary work was undertaken included National Parks where they removed non-indigenous plants, Kitchen Gardens, where they worked with groups of children to cook food from ingredients sourced from the garden. Trees for Life where they attended workshops about propagating trees from seeds, and a Nature Education Centre, where they cleaned out animal cages. The pre-service teachers also contributed in an educational sense through developing websites, and pamphlets.

Other outcomes included (a) Fund raising for Cans for Cancer, (b) Writing protest letters in support of particular causes and issues, and (c) Guerrilla Gardening, where students turned up on campus to plant trees at an entrance to the School of Education building. Such outcomes often had long lasting benefits for themselves and others.

These practices continue to evolve, with each cohort bringing their own expertise and interest to the program. However, the overarching aim is for all graduate teachers have an appreciation for a curriculum that is constructed and has a focus on educating for sustainability and social justice. It is important that they understand the environmental and social issues that currently face the human race and that they are mindful of their

ecological footprint. Equally, it is important that they gain an understanding of their local choices and appreciate that their actions can have a profound effect on the life-chances of those people in impoverished circumstances and whom they are unlikely ever to meet.

In aiding the students to consider, and evaluate such issues, and in exploring ways to embed such issues into their teaching, there was always a mindful attempt to position specific instances on a continuum from local to global, and to include within the analysis the contributions that could be made by individual action within a wider critique of socio-political and global-economic issues. Whilst the majority of pre-service teachers complete the task and make comment about how it has assisted them to think about how else they can reduce their ecological footprint, there is also a deliberation of wider/deeper notions that confronts the differential consequences of policies related to recycling containers as opposed to recycling cars off the road and onto public transport.

4. Evaluation of success. Collecting data

Two methods of data collection were employed to evaluate the success of the learning experiences in the case study; (i) a debriefing analysis following the formal 'round table' assessments presented by pairs of pre-service teachers, and (ii) collection of direct student evaluation data by means of an online survey.

4.1. Evaluation of the round table assessments

The Round Table assessment was one of four formal assignments employed to assess the science and mathematics courses. This particular assessment was conceived as a synoptic assignment which drew together the various themes that had been explored throughout the semester long courses. In this 'round-table' assessment, pairs of students undertook a 30 minutes presentation outlining their learning from the Place in Time task. Specifically they were asked to consider:

- What each of the three (science, mathematics and sustainability) lenses identified.
- An example of informed student action that was taken to preserve and/or develop the area as an environmental teaching resource for mathematics and science.
- How experiences like A Place in Time could assist young people to attach to place.
- Specific examples of thinking mathematically and thinking scientifically.
- Suggestions about how such an investigation would support developing students' numeracy in the primary/middle years.

Following the assessment presentations, which occurred over four full days, the academic staff involved in the assessments carried out a series of debriefing meetings where they moderated their assessment scores and evaluated the demonstrable learning outcomes exhibited by the students. It was the nature of these assessment deliberations which informed the evaluation process.

4.2. Online survey

The second method comprised an online survey. This was a voluntary participation survey which gathered data on three discrete themes; (i) the quality of teaching and learning experiences, (ii) challenges arises from the nature of the content, and (iii) preparedness for teaching. Each theme contained two or three free-response questions. In addressing the aims of this paper, through gaining insight into the students' understanding of the nature and role of SSIs, and probing their understanding of the benefits of adopting transdisciplinary approaches, only the responses to theme (ii) will be considered.

Theme two questions were:

- ✓ Question 1: Considerations of socio scientific issues and connecting to the life worlds of students have been two foci of the learning experiences. Please comment on which issues most impacted your learning and how you might incorporate these in your teaching?
- ✓ Question 2: What have been the challenges and benefits of learning about teaching science and mathematics in a transdisciplinary way?

5. Results

5.1. Data from the 'round table' assessments

From scrutiny of the roundtable assignments, followed by the assessment debriefing, three broad themes were formed which summarised key aspects of the pre-service teachers' learning. Within each of the themes the demonstrated strengths and areas for development were identified.

Theme 1: Understanding of the nature and role of SSIs in teaching science and mathematics

Strengths

- They understood the idea of social action, and how they can connect the notions of social action to the concept of SSIs;
- They understood the advantages and challenges that issues based planning presents
- They appreciated that in order to solve problems you are required to work collegiately and adopt different ways of knowing.

Areas for development

- They showed less knowledge or skill at being able to transfer the potential of the rich tasks to an age appropriate to primary learning.
- They were too idealistic to work in the pragmatics of real classroom spaces
- The balance of the science, mathematics and sustainability emphasis were inappropriately in the planning. They tended to focus on one dominant context

Theme 2 Understanding the notion of socially just pedagogies

Strengths

- They understood that it requires a relevant curriculum to connect to the life worlds of students.
- They appropriately asked questions about ‘whose interests are being served?’ when adopting a critical numeracy lens.
- They demonstrated the concept of living the idea through their assignment by working as a team and valuing each other’s views and opinions.

Areas for development

- It was far too demanding for some students who adopted surface approaches only
- The indigenous perspectives were either very strong or very weak
- The collection and adaptation of resources was particularly challenging for some.

Theme 3 Understanding the benefits of a transdisciplinary approach

Strengths

- They understood the power of the three lenses even if they didn’t always get the balance right.
- They demonstrated ‘connected learning’, i.e. employing rich tasks has a greater chance of engagement.

Areas for development

- They tried to be too ambitious and too sophisticated in the time available.
- The good thinkers ‘got it’ but procedural thinkers didn’t.
- Some were more mechanistic and lacked the development of higher order thinking.

The strengths outweighed the areas of development and provided opportunities for reflection on the impact that utilizing SSIs has on the pre-service teachers’ learning experience.

Responses to the online question: Eliciting student views of the experience

What was the impact on their thinking and learning?

Earlier, we wrote that a key outcome of the learning experience is the students’ personal participation, which arises from engagement with the transdisciplinary study. The few selected examples below illustrate some of the explicit actions carried out by the students. These actions illustrate critical moments and events in the students’ professional journeys, and in some instances show quite profound changes in patterns of thought or a re-prioritising of their personal commitments. For many of the students, these actions were not trivial, but an affirmation of their seriousness to principles, beliefs and values. Students’ evaluations, which uses their words (student voice) have been used to reflect the impact of the experience on their choices and their decision making. The italics below were added by the authors.

The fabrics and fibres stuff, it was about more than what fibres are. By introducing clothing and how it is made and the social issues that come with that it helps to connect the issues (such as sweatshops) and gives children insight into the world. I really enjoyed the tree assignment. Relating Science AND Mathematics to a tree was just a very creative idea and is a great resource for us when we go out and begin teaching for ourselves. (Student 1)

Poverty was a major issue that we covered in maths through looking at numbers and graphs. It is not something I would have thought of before and is definitely something I will incorporate into my teaching in the future. (Student 2)

Socio-scientific issues (SSI) are scientific topics that are controversial and engage students in dialogue, debate and discussion. One SSI that impacted on my learning was the discussions we had about the ethics and cost of clothing and who receives what percentage of the sale. By engaging in discussions and research surrounding this, and the ethics of the clothing industry, along with exploring the durability of certain fabrics and materials, my own beliefs and spending patterns were challenged. An essential aspect of the implementation of SSI is that the teacher does not promote any particular belief; rather, the teacher's role is to promote evidence-based critical thinking and argumentation. Thus as a teacher I would incorporate an SSI using the 5E's approach and provide students with the opportunities to engage in critical, analytical debates, discussion and research that would empower them and allow them to develop their scientific literacy skills. (Student 3).

These issues were really important and through the 2 courses I found that connecting students to the environment to be a very important aspect along with using manipulative and engaging resources. (Student 4).

The activity based around the tree. It has helped me to understand our environment and our impact. (Student 5).

The story of stuff (sustainability) video was an eye-opener for me . . . Also the teaching of Maths and Science embedded in life made more sense to me (A Place in Time Assignment). I think I would be looking at more real life contexts in which to incorporate Maths and Science learning and look for more creative ways of teaching them rather than simply doing numerous sums from a page in a book. (Student 6).

Having the round table as an assessment was a fantastic initiative, as was peer assessments. Will definitely use these in the future. (Student 7).

Fair trade, sustainability these could be incorporated in to mathematics, science, art, history and English. (Student 8).

The sustainability focus in all of these courses is shown throughout these courses, they show direction for a healthier attitude to sustainable living. (Student 9).

Well it's been made important to us that our students should know about sustainable living through all the courses. We have had experiences that show us how to have sustainable lesson focuses. (Student 10).

Educating for Sustainability is all about getting the knowledge into students so they can make sustainable decisions, as well as getting them engaged with sustainability issues and seeing how their choices can make a difference. My understanding has come primarily from Numeracy and the Learning Area (pathway) more than the previous courses. (Student 11).

Each of these courses has started from a basic level where we have all understood then built on these to develop our knowledge and understandings. (Student 12).

6. Discussion and conclusions: reflections on students' responses

It seemed that pre-service teachers were able to reflect on their experiences across four years and make comment about the impact of SSIs on their learning about teaching mathematics and science. The key themes around equity, social justice and sustainability were evident in the responses. The pre-service teachers identified issues that had an

impact on their thinking e.g. poverty, ethics of clothing industry and fair trade. Language associated with a SSI perspective such as evidence based critical thinking, argumentation and dialogue was also evident in the responses. Practical applications to classrooms were also commented upon with students making reference to authentic assessment such as roundtables and using the “Tree Study: A Place in Time” as examples they could see being implemented into their classrooms. It should be noted that whilst there were many thoughtful insights into their learning some students chose not to make any comment.

We were not surprised by the nature of the challenges the pre-service teachers encountered or the enormity of the task they faced. Course evaluations led us to believe that some real progress had been made in provoking students to think, not only about their classroom practice from a science and mathematics perspective, but how utilising an SSI approach could facilitate them to engage with teaching to promote socially just outcomes. This is a demanding aspiration for inexperienced teachers, but one that we think, is worth pursuing and promoting.

For the past eight years the primary/middle curriculum courses in science and mathematics have been sequential, integrated and influenced by socio-scientific issues and educating for sustainability. What this paper has tried to do is to analyse the impact that this approach has had on a cohort of pre-service teachers. Examining the outcomes from the courses, including the students’ pledges and active participation in socially just activities, as well as course evaluation data, a case can be made that students have valued this approach and seen the pedagogical practices as supportive of them to plan, and teach connected and meaningful science and mathematics in their final placement and as early career teachers. There has been lots of positive support for the approach. One indicator is that five years ago there were 10 students enrolled in the mathematics and science elective pathway and this year we had 36. Each year there is an increase and we are sure it is because of students’ conversations with previous students about how engaging the course is. We are not aware that there has been any resistance and would have thought we would notice the lack of participation but silence and lack of response to the question from some of the students could be read that way.

None of what is described above is easy to implement but as primary/middle teachers entering a profession that is undergoing significant changes the approach provides what we believe is crucial preparation for teachers. Resourcefulness, deep knowledge, critical perspectives, and openness to new ideas are all features needed of these graduating teachers. Being exposed to, experiencing and constructing transdisciplinary units of work and support from tertiary educators ensure that the “hard” thinking is done. Combining different ways of knowing (scientific, mathematical and sustainability) in order to explore a socio-scientific issue more holistically has been undertaken as part of the authentic assessment. As an early career teacher a transdisciplinary approach can be difficult to undertake but exposure to these themes during an undergraduate degree can show what is possible.

We have taken risks and pushed the boundaries in conceiving, planning and implementing these courses. They might not be unique but they are distinctive and they take seriously the nexus of science, and mathematics education with issues of social justice. We believe that the pathway we have chosen, which is to emphasise the importance of SSIs both in science and mathematics, and to utilise its role as a foundation stone for implementing a transdisciplinary approach to be a worthwhile and

potentially enabling strategy. This is something we aim to continue to promote, although in this current more educationally conservative climate this could be difficult.

In the near future there are plans at this university for a new conception of our undergraduate primary/middle program and it is likely that there will be an injunction to separate the study of science and mathematics. Given the richness and diversity of the work that has been undertaken, we feel that this is a retrograde step, and it is something that we will be actively working to retain. Given this possibility, it was important for us to document the impact that this coherent sequence of courses has had on many cohorts of our students. Fighting the fight to continue this innovative practice has not yet been completely lost, so hopefully we will be able to report some new and exciting developments in a few years hence.

References

- ARIES (2013). *Education for Sustainability: The role of education in engaging and equipping people for change*. Retrieved from <http://www.aries.mq.edu.au/publications.htm>.
- Australian Curriculum Assessment and Reporting Authority (ACARA) (2014). Retrieved from <http://www.australiancurriculum.edu.au/>
- Balsiger, P.W. (2004). Supradisciplinary research practices: History, objectives and rationale transdisciplinarity. *Futures*, 36(4), 407-421.
- Beare, H., & Slaughter, R. (1993). *Education for the twenty-first century*. London: Routledge.
- Bencze, J.L. (2010). Promoting student-led science and technology projects in elementary teacher education: Entry into core pedagogical practices through technological design. *International Journal of Technology and Design Education*, 20(1), 43-62.
- Bencze, L., Sperling, E., & Carter, L. (2012). Students' Research-Informed Socio-scientific Activism: Re/Visions for a Sustainable Future. *Research in Science Education*, 42(1), 110-129.
- Chartres, M. (2008). Are my students in engaged in critical mathematics education? In J.F. Matos, P. Valero, & K. Yasukawa (Eds.), *Proceedings of the Fifth International Mathematics Education and Society Conference* (pp. 23-45). Lisbon: Centro de Investigação em Educação.
- Cheek, D.W. (1992). *Thinking Constructively about Science, Technology and Society Education*. New York: State University of New York Press.
- Eckersley, R. (2002). Future visions, social realities, and private lives: Young people and their personal wellbeing. In J. Gidley, & S. Inayatullah (Eds.), *Youth futures: Comparative research and transformative visions* (pp. 67-98). Wespport, CA: Praeger.
- Fensham, P.J. (2003). What do the "All" need in science education? In D. Fisher, & T. Marsh (Eds.), *Third Conference on Science, Mathematics and Technology Education* (pp. 1-20). East London: Key Centre for School Science and Mathematics.
- Fensham, P. (2008). *Science Education Policy-Making*. Paris: UNESCO.
- Fitzgerald, A. (2013). Making links between science and the learners world. In A. Cutter-Mackenzie, & M. Logan, *Learning and Teaching Primary Science* (pp. 56-78). Port Melbourne: Cambridge University Press.
- Forrest, M. (1997). Literacy and Numeracy. *ALEA, Language in Mathematics Newsletter*, 8, 1-10.
- Frankenstein, M. (2001). Reading the world with math: Goals for a critical mathematical literacy curriculum in mathematics. In AAVV, *Mathematics: Shaping Australia Conference Proceedings*

- 18th Biennial Conference of the Australian Association of Mathematics (pp. 53-64). Adelaide, SA: AAMT.
- Goodrum, D., Hackling, M., & Rennie, L. (2001). *The status and quality of teaching and learning of science in Australian Schools*. Canberra: ACT Department of Education, Training and Youth Affairs.
- Goodrum, D., Druhan, A., & Abbs, J. (2012). *The Status and Quality of Year 11 and 12 Science in Australian Schools Report*. Canberra: Australian Academy of Science.
- Hardy, G., Chartres, M., & Paige, K. (2013, may). Socio-scientific Issues in the middle years' mathematics and science curriculum: Issues for serving and pre-service teachers. Paper presented at the *Australian Association for Educational Research*. Adelaide.
- Hodson, D. (2003). Time for action: Science education for an alternative future. *International Journal of Science Education*, 25(6), 645-670.
- Jenkins, E.W. (2002). Linking school science education with action. In W.M. Roth, & J. Desautels (Eds.), *Science education as/for sociopolitical action*. New York: Peter Lang.
- Jones, P.D., Selby, D., & Sterling, S. (2010). *More Than The Sum of Their Parts? Interdisciplinarity and Sustainability*. London: Earthscan.
- Leach, J., Hind, A., & Ryder, J. (2003). Designing and evaluating short teaching strategy the epistemology of science in high school classroom. *Science Education*, 87(6), 831-848.
- Levinson, R., & Turner, S. (2001). *Valuable Lessons: Engaging with the social context of science in schools*. London: Wellcome Trust.
- Millar, R. (2000). *Science for Public Understanding: Developing a new course for 16-18 year old students Science and the citizen: For educators and the public*. Melbourne: Arena Publications.
- Lloyd, D. (2005). *Educating for the 21st Century: planning a teacher education program for primary and middle schooling*. Retrieved from <http://www.aeee.org.au/docs/>
- Osler, J. (2007). *A Guide for Integrating Issues of Social and Economic Justice into Mathematics Curriculum*. Retrieved from <http://www.radicalmath.org/docs>
- Paige, K., Lloyd, D., & Chartres, M. (2008). Moving towards transdisciplinarity: An ecological sustainable focus for science and mathematics pre-service education in the primary/middle years. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 36(1), 19-33.
- Paige, K., & Lloyd, D. (2012). Pedagogical practices and science learning with a focus on sustainability for pre-service primary and middle years educators: Directions and challenges. In K. Chwee Daniel Tan, K. Mijung, & H. SungWon (Eds.), *Moving forward: Issues and challenges in science education research* (pp.191-209). London: Springer Publishing.
- Pohl, C. (2011). What is progress in transdisciplinary research? *Futures*, 43(6), 618-626
- Reid, A., & O'Donoghue, M. (2001). *Shaping the future: Educating professional educators*. Adelaide: University of South Australia.
- Saunders, K., & Rennie, L. (2013). A pedagogical Model for Ethical Inquiry into socio-scientific issues. *Research in Science Education*, 43, 253-274.
- Slaughter, R.A. (2010). *The Biggest Wake up Call in History*. Indooroopilly: Foresight.
- Skamp, K. (2012). *Teaching Primary Science Constructively*. South Melbourne: Cengage Learning Australia
- Smith, G. (2002). Place-based education: Learning to be where we are. *Phi Delta Kappan*, 83, 584-593.

- Sterling, S.R. (2001). *Sustainable education: re-visioning learning and change*. Totnes: Green Books for The Schumacher Society.
- Sterling, S.R. (2004). Education, Sustainability, and the Role of Systemic Learning. In P. Corcoran, & A. Wals, *Higher Education and the Challenge of Sustainability: Problematics, Promise, and Practice* (pp. 49-70). Dordrecht: Kluwer.
- Thompson, P. (2002). *Schooling the Rustbelt Kids. Making the difference in changing times*. Crows Nest: Allen & Unwin.
- Tytler, R. (2007). *Re-designing Science Education: Engaging students in science for Australians future*. Camberwell:ACER Press.

Algoritmos flexibles para las operaciones básicas como modo de favorecer la inclusión social

Flexible algorithms for basic operations as a way to encourage social inclusion

Algoritmos flexíveis para as operações básicas como forma de favorecer a inclusão social

Natividad Adamuz-Povedano
Rafael Bracho-López
Universidad de Córdoba

La diversidad que se presenta hoy en día en el aula requiere soluciones que nos ayuden a mejorar la atención a nuestro alumnado. Necesitamos metodologías que favorezcan la igualdad de oportunidades de éxito personal dentro de esa diferencia. Centrándonos en nuestro campo de trabajo, el fracaso en las matemáticas en los primeros años de aprendizaje puede dejar huellas imborrables en la persona. Por eso, entendemos como algo crucial empezar a utilizar metodologías más integradoras que no etiqueten al alumnado como “válidos” o “no válidos” para las matemáticas. En este trabajo se presenta una metodología que se apoya en los denominados algoritmos abiertos basados en números (ABN) como una alternativa integradora, basada en el aprendizaje significativo del sistema de numeración decimal y el dominio comprensivo de las operaciones y de sus propiedades. Se analiza el grado de desempeño de competencias numéricas de un grupo de estudiantes que siguió dicha metodología en el primer ciclo de educación primaria, encontrándose diferencias en todos los aspectos de la matemática formal e informal; numeración, comparación, convencionalismos, conceptualización, cálculo formal, cálculo informal y hechos numéricos. Aunque no en todos los casos estas diferencias llegan a ser significativas estadísticamente.

Descriptores: Algoritmos ABN, Matemáticas en la educación primaria, Inclusión social, Atención a la diversidad.

In our classrooms there is high diversity that requires solutions to help us to attend to our students. We need methodologies that promote equal opportunities for personal success inside the difference. Focusing on our field, the failure of mathematics in the early years of learning can leave indelible marks on the person. So, we understand how important is to start using integrated methodologies which not label to student as "able" or "not able" for mathematics. In this study we show a methodology based in the use of an open calculation based on numbers (ABN) as an inclusive alternative, it is based on the meaningful learning of the decimal system and on the comprehensive mastery of the operations and their properties. We analyse the level of development of numerical skills of a group of students who followed this methodology in the first stage of primary education, finding differences in all aspects of formal and informal mathematics; numbers, comparison, conventions, conceptualization, formal calculus, numerical calculation and numerical facts. But not all cases these differences become statistically significant.

Keywords: ABN algorithm, Elementary school mathematics, Social inclusion, Student diversity.

A diversidade que se apresenta hoje na sala de aula requer soluções que nos ajudem a melhorar a atenção a nosso alunado. Precisamos metodologias que favoreçam a igualdade de oportunidades de êxito pessoal dentro dessa diferença. Centrando-nos em nosso campo de trabalho, o fracasso nas matemáticas nos primeiros anos de aprendizagem pode deixar marcas inesquecíveis na pessoa. Por isso, entendemos como algo crucial começar a utilizar metodologias mais integradoras que não etiquetem o alunado como "válidos" o "não válidos" para las Matemáticas. Neste trabalho, apresenta-se uma metodologia que se apóia nos denominados algoritmos abertos baseados em números (ABN) como uma alternativa integradora, baseada na aprendizagem significativa do sistema de numeração decimal e o domínio compreensivo das operações e de suas propriedades. Analisa-se o grau de desempenho de competências numéricas de um grupo de estudantes que seguiu tal metodologia no primeiro ciclo de educação primária, encontrando-se diferenças em todos os aspectos da matemática formal e informal; numeração, comparação, convencionalismos, conceitualização, cálculo formal, cálculo informal e feitos numéricos, ainda que não seja em todos os casos que estas diferenças cheguem a ser estatisticamente significativas.

Palavras-chave: Algoritmos ABN, Matemáticas no ensino fundamental, Inclusão social, Atenção à diversidade.

Introducción

Una de las principales preocupaciones de las sociedades desarrolladas es la eficiencia de sus sistemas educativos. No en vano, un modelo educativo que dote a las personas de los conocimientos, habilidades y valores necesarios para tomar un papel activo en el seno de la sociedad globalizada e intercultural, característica del siglo XXI, se convierte en una garantía para la igualdad de oportunidades y para el desarrollo democrático, científico y económico.

Las administraciones educativas y los centros educativos, desde sus respectivas responsabilidades, son sin duda agentes claves en la mejora de los modelos educativos. Así son frecuentes en la actualidad las investigaciones prioritarias en el ámbito educativo y los programas de mejora que se vienen implementando, en los que prima la importancia de conseguir modelos educativos que favorezcan el éxito escolar y ayuden a la cohesión social. Un ejemplo que ilustra esta tendencia en Andalucía es la cobertura ofrecida por la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía a las Comunidades de

Aprendizaje, con la implantación de la Red Andaluza de Comunidades de Aprendizaje (Junta de Andalucía, 2012)

Desde la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Córdoba, un grupo de profesores y profesoras vinculadas a los departamentos de Educación y de Matemáticas, convencidos del importante papel que desempeña la Universidad en este proceso como vehículo del saber científico y como responsable de la formación inicial del profesorado, creó el Aula de Mejora Educativa, con la finalidad de responder a las demandas de los centros educativos para el asesoramiento y formación en la implementación de programas de mejora escolar. En este marco surge en el curso 2012-2013 un proyecto de intervención didáctica en el área de Matemática en un colegio público de Córdoba ubicado en un barrio de nivel socio-económico medio-bajo y con un considerable porcentaje de alumnado procedente de distintas culturas, cuyo objetivo fue afrontar el aprendizaje del sistema de numeración decimal y las operaciones aritméticas básicas de manera significativa e integradora. El presente trabajo ha sido un primer acercamiento, necesario para la puesta en marcha de ese proceso de innovación educativa que, con el mismo objetivo general, se está empezando a desarrollar actualmente en tres colegios públicos de Córdoba ubicados en zonas de alto riesgo de exclusión social.

1. Fundamentación teórica

El fin que debe pretender la educación primaria es el de dotar a la persona con los conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios para tomar un papel activo dentro de una sociedad intercultural puesto que cualquier ciudad de hoy en día es un microcosmos en el sentido de que en un mismo espacio habitan personas de diferentes etnias, nacionalidades, ideologías y estatus social. Indudablemente, para conseguir este objetivo es necesario conectar el mundo escolar con las necesidades de la sociedad, lo que hace necesaria una permanente adaptación de nuestro sistema educativo.

La interculturalidad representa un modo de ser, de habitar la ciudad y de establecer compromisos con ella. En este sentido Zapata-Barrero (2001) entiende que “ser ciudadano es habitar la diferencia y abrirse a las fuentes de la creatividad y al proyecto ético de la otredad” (p. 20), de donde se puede extraer un nuevo concepto de ciudadanía marcado por la inclusión y por ofrecer una igualdad diferenciada (Arnaiz y De Haro, 2004).

Como apuntan Escudero y Martínez (2011) la cuestión fundamental a tratar sobre la inclusión sería ver qué políticas, sistemas escolares, centros, currículo, enseñanza, docentes y otros profesionales se precisan, con qué convicciones, capacidades y compromisos, para que no haya nadie que quede excluido. Sería necesario revisar el currículo y el funcionamiento de los centros, pero para llegar a cambios mayores se necesita partir de cambios a nivel más bajo, en el aula, y este es el contexto de nuestra investigación. Podemos preguntarnos qué implicaciones tiene esta diversidad en la enseñanza de las matemáticas, puesto que nuestro objetivo es el aprendizaje de las matemáticas como herramienta fundamental para seguir avanzando en otros aprendizajes necesarios para formar una ciudadanía activa en nuestra sociedad.

Desde este punto de vista, es necesario un cambio en el tratamiento de las matemáticas en la educación primaria. En los primeros años de aprendizaje, en los que nos centramos en este trabajo, este cambio debe sustentarse en dos ejes: por un lado en el uso de

materiales manipulativos, ya que en ese momento la experiencia física desempeña un papel crucial en el desarrollo global y especialmente en el desarrollo lógico-matemático (Lerner, 1999), y por otro lado, en la forma de abordar las reglas de cálculo, puesto que los algoritmos tradicionales son insensibles a objetivos particulares o trayectorias personalizadas (Gallego-Espejo, 2013). El aprendizaje del cálculo debe entenderse desde una perspectiva integral, teniendo en cuenta factores cognitivos, emocionales y sociales, y desvinculándolo de la eficacia competitiva. Los resultados deben preocuparnos, por supuesto, pero creemos que es más importante centrarse en los procesos y en cómo estos repercuten en la calidad de vida escolar, sobre todo, cuando se trabaja con colectivos en riesgo de exclusión social.

Tradicionalmente, la asignatura de matemáticas se ha concebido en la escuela como una asignatura asequible solo para el alumnado aventajado. En algunos casos hasta se ha utilizado como medida de inteligencia de los estudiantes. Sin embargo, las matemáticas son potencialmente asequibles, imprescindibles para la vida y necesarias para el desarrollo intelectual e integral del alumnado. Hay personas que no han asistido a la escuela nunca pero han sido capaces de desarrollar herramientas de cálculo necesarias para su completo desarrollo en la vida, aunque en la mayoría de estos casos no haya habido aprendizaje intencionado, sino natural, es decir, se ha adquirido unos conocimientos matemáticos necesarios para una actividad profesional, por ejemplo, y sin embargo, no hay consciencia de que haya habido aprendizaje matemático (Orrantía, 2006). Por tanto, si bien la persona nace con una dotación matemática, el desarrollo de la competencia matemática, entendida como capacidad individual para identificar y comprender el papel que desempeñan las matemáticas en el mundo, emitir juicios bien fundados, utilizar las matemáticas y comprometerse con ellas, y satisfacer las necesidades de la vida personal como “ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo” (OECD, 2003:3; OECD, 2004:24), dependerá en buena parte de esos aprendizajes informales de “la calle”, pero sin duda resulta fundamental que ese conocimiento matemático se vea complementado con la aplicación de enfoques metodológicos en las escuelas (Martínez, 2010).

En efecto, la competencia matemática no es algo inherente a la persona, sino que se va adquiriendo en función de las capacidades desarrolladas desde la infancia, por eso es tan importante que se realicen estimulaciones matemáticas desde edades tempranas (Castro, 2006), utilizando herramientas y materiales acordes a la edad cognitiva del alumnado, para su correcto desarrollo, pero sobre todo para despertar la curiosidad e interés que todos los niños y niñas tienen por descubrir todo lo que les rodea. Estas primeras experiencias de acercamiento de los niños y niñas al mundo de las matemáticas pueden resultar determinantes puesto que suelen ir asociadas con aspectos emocionales que generan actitudes tanto positivas como negativas hacia las matemáticas, en el contexto escolar pero también a nivel social y personal (Bracho-López, Maz-Machado, Jiménez-Fanjul y García-Pérez, 2011).

Rivière (1990), sostiene que

Muchos-demasiados estudiantes encuentran grandes dificultades para alcanzar los objetivos educativos establecidos en los currícula, y estas dificultades se extreman en un grupo más reducido de alumnos, para los que las matemáticas se convierten en una verdadera pesadilla (p.2).

En general, el profesorado siente gran preocupación por las dificultades que se le plantean a sus alumnos y alumnas en el aprendizaje matemático, pero por ejemplo, en lo

relativo al uso de las operaciones aritméticas básicas, la realidad es que la mayoría de estos niños y niñas no tienen ningún problema cuando van a comprar sus caramelos preferidos, saben perfectamente para cuántos caramelos tienen con el dinero que llevan, al igual que en los juegos del patio del colegio pueden llevar la cuenta de las canicas que ganan o pierden. Esto debería sugerirnos que el problema está en la forma en la que enseñamos a nuestro alumnado a hacer esas cuentas en la escuela.

Los niños y niñas pasan una cantidad ingente de horas en la escuela (y en muchos casos en la casa también) practicando unos procedimientos mecánicos de los que no entienden el porqué y el para qué. Ginsburg y Baroody (2007) nos argumentan de un modo muy convincente porqué tiene más sentido dedicar nuestro tiempo en la escuela a enseñar a los niños y niñas a entender las matemáticas más que a aprender procedimientos mecánicos:

- El aprendizaje significativo facilita las tareas de memorización de conceptos, definiciones, procedimientos, fórmulas, etc., ya que se reduce una gran cantidad de práctica para dominarlos.
- Es más fácil recordar las habilidades matemáticas que se han comprendido que las que se han aprendido de memoria.
- Si se olvida parte de la habilidad o contenido, es más fácil reconstruir el conocimiento que se adquirió de manera significativa.
- Es más probable que los alumnos y alumnas apliquen correctamente las habilidades adquiridas de forma significativa.
- El enfoque significativo del aprendizaje facilita la adquisición de nuevos conceptos o habilidades y la resolución de nuevos problemas que se puedan plantear.
- Los niños y niñas se sienten menos inhibidos y más comprometidos con su aprendizaje cuando este tiene sentido para ellos.

Los algoritmos que hoy en día se enseñan en la escuela son producto histórico de una tecnología específica: el lápiz y el papel o la tiza y la pizarra. Cuando se calculaba sobre arena o ceniza, los cálculos eran distintos. Hace más de cuarenta años Ablewhite (1971) ya advertía de los problemas que se derivaban de un aprendizaje inadecuado de las operaciones básicas. En los años ochenta, cuando empezaron a irrumpir las calculadoras en la escuela, se planteaba el debate sobre la pertinencia de la enseñanza de los algoritmos de cálculo tradicionales. A modo de ejemplo, Maier (1987), afirmaba que el uso de las cuatro reglas de cálculo en la escuela era solo una cuestión de supervivencia escolar, es decir, se aprenden para tener éxito en la escuela, y desde entonces han sido muchos los autores que nos han hablado del poco sentido pedagógico que tienen los algoritmos tradicionales hoy día y de los problemas derivados de su enseñanza (Baroody, 1988; Chamorro, 2005; Dickson, Brown y Gibson, 1991; Gómez, 1999; Martínez, 2011; Maza, 1989; NCTM, 2000), entre otros muchos; sin embargo en la mayoría de las escuelas se siguen enseñando las cuatro operaciones básicas de forma tradicional.

En la enseñanza tradicional los niños y niñas se enfrentan a los algoritmos a muy temprana edad. En España, con seis años aprenden sus primeras sumas usando el algoritmo y con ocho años afrontan las primeras multiplicaciones. Muchas de las razones en contra del empleo de las cuentas se pueden relacionar con este hecho. Los

algoritmos son procedimientos para optimizar tiempo y esfuerzos. Los niños y niñas no conocen los conceptos subyacentes por lo que pierden el sentido de lo que están haciendo (Martínez, 2000). Esta “no comprensión” conlleva en multitud de casos efectos negativos, como la adquisición de una concepción errónea del funcionamiento de las matemáticas o el menosprecio de las capacidades matemáticas propias (Gómez, 1998).

Según Martínez (2010) en la escuela no se enseña a calcular, sino que se enseñan cuentas, es decir, no se desarrollan destrezas innatas de cálculo, sino que se aprenden instrucciones de memoria para hacer cálculos. Además, no se trabaja con números sino con cifras, porque la dinámica de los algoritmos obliga a desgajar todas las cifras que contiene el número y a todas se le aplica el mismo tratamiento, sin que importe si son unidades, decenas o centenas. Esto conlleva un gran problema a la hora de aplicar estos aprendizajes: los niños y niñas son capaces de hacer complicadas multiplicaciones pero no son capaces de resolver problemas de sumas. Esto es totalmente lógico si se reconoce que el aprendizaje de los algoritmos no implica que los niños y niñas entiendan o interioricen los conceptos de suma, resta, multiplicación o división.

Ante esta realidad, tanto los referentes universales sobre educación matemática como los marcos normativos actuales de los países desarrollados, inciden en la importancia de fomentar en los escolares el desarrollo del denominado “sentido numérico”, entendido este como un concepto amplio que hace referencia al desarrollo de capacidades tan importantes como el cálculo mental flexible, la estimación numérica y el razonamiento cuantitativo, entre otras (Greeno, 2001), todo ello con un enfoque orientado hacia el desarrollo de la competencia matemática (García et al., 2011). Creemos, por tanto, que se hace necesario un cambio metodológico en esta dirección. De hecho, cada vez más el profesorado y los centros buscan alternativas a los algoritmos tradicionales, y se orientan hacia metodologías que comparten características comunes (Bracho-López, 2013), como que:

- Se basan en un conocimiento profundo del sistema de numeración decimal.
- En todo momento se trabaja con números y no con cifras.
- Se utilizan constantemente las propiedades de las operaciones.
- Los cálculos se realizan de forma variada por lo que permiten adaptarse a la diversidad del alumnado.
- Los cálculos toman su sentido a partir de situaciones problemáticas.

De entre todas las opciones que hemos encontrado nos hemos decantado por los algoritmos abiertos basados en números (ABN), creados por Jaime Martínez Montero (Martínez, 2008). El nombre de los algoritmos describe las principales características de los mismos:

- A de Abiertos, porque no hay una forma única de realizarlos, cada alumno o alumna puede trabajar de forma distinta, en función de su desarrollo, dominio de cálculo, estrategias de cálculo, o simple capricho. Esta característica se contrapone a los algoritmos tradicionales que son cerrados, en el sentido que hay solo una forma de hacerlos.
- BN de Basados en Números, en contraposición a los algoritmos tradicionales que están basados en cifras, el algoritmo ABN siempre trabaja con números,

que podrán ser más grandes o más pequeños, pero siempre combinan números completos con todo su significado y no cifras a las que se trata de igual manera sin tener en cuenta sus valores posicionales, lo que hace que se pierda el verdadero sentido numérico del proceso.

Los algoritmos ABN son transparentes ya que no ocultan cálculos ni procesos intermedios: en cada momento, se tiene conciencia y conocimiento de lo que se está haciendo. Esto no sucede con los algoritmos tradicionales de la multiplicación y la división ya que en ellos, no se tiene ninguna información hasta que no se completa el proceso.

Este método procede de las actuaciones llevadas a cabo inicialmente en Holanda y más tarde en otros países del entorno europeo con el fin de renovar la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en general y del cálculo en particular, en una línea denominada “matemáticas realistas” orientada hacia el desarrollo de la competencia matemática, en la que se persigue el fomento del razonamiento matemático a través de instrumentos manipulativos y estimulantes para el alumnado con el propósito de aumentar la motivación y la atención (Heuvel-Panhuizen, 2000).

A continuación resumimos a modo de ejemplo cómo se realizan una de las operaciones básicas con el método ABN, para proporcionar un entendimiento más profundo del algoritmo.

La esencia de la suma o adición está en acumular un sumando en el otro. Una vez que esté totalmente acumulado, el nuevo sumando nos dará el resultado. Para la realización de estos cálculos los alumnos completan tres columnas (tabla 1), en una de ellas se colocan las cantidades que se van moviendo y en las otras dos se colocan cómo quedan los sumandos tras esta modificación:

Tabla 1. Algoritmo ABN para la suma

	247+369	
Muevo	369	247
100	469	147
1	470	146
100	570	46
30	600	16
16	616	0

Fuente: Elaboración propia.

No hay una forma única de hacer los cálculos, esto le permite a cada discente avanzar a su propio ritmo. Finalmente, empleando la cantidad de pasos que más se adapte a cada uno, todos llegan al resultado con menos posibilidades de error, lo que hace que la motivación sea mucho mayor (Martínez, 2011).

2. Método

El objetivo de la investigación es analizar el grado de desarrollo del sentido numérico alcanzado por niños y niñas al final de segundo ciclo de educación primaria tras la utilización de la metodología basada en los denominados algoritmos ABN, prestando especial atención a los resultados obtenidos para los diferentes ritmos de aprendizaje.

A partir de este objetivo, la hipótesis de trabajo es que la utilización de la metodología basada en el uso de algoritmos ABN en los primeros años de aprendizaje matemático

mejora significativamente el grado de desarrollo del sentido numérico en general, adaptándose de manera flexible y satisfactoria a la diversidad del alumnado.

El análisis e interpretación de los datos se ha basado en la realización del test de competencia matemática, desarrollado por Ginsburg y Baroody en el año 2003 y adaptado al medio español por Núñez y Lozano en el año 2007, (TEMA-3, por sus siglas en inglés). El test se fundamenta en resultados de investigaciones en el ámbito del desarrollo aritmético infantil. Está diseñado para evaluar a niños y niñas en edades comprendidas entre los 3 años y 0 meses y los 8 años y 11 meses. TEMA-3 se compone de 72 ítems, de los cuales la mayoría han surgido de estudios realizados por los autores y otros investigadores para examinar el conocimiento, tanto informal como formal, que van adquiriendo los niños y niñas. Es un test validado a nivel internacional, el cual se aplica de manera individualizada y cuyo objetivo es evaluar el desarrollo del pensamiento matemático temprano y detectar las dificultades de aprendizaje del alumnado facilitando el diagnóstico y el tratamiento de las mismas.

En 41 ítems se abordan cuatro aspectos fundamentales de las matemáticas informales:

- Numeración: dominio de la secuencia numérica mediante tareas de conteo y enumeración (23 ítem).
- Magnitud relativa: comparar cantidades, establecer distancias relativas entre números (6 ítems).
- Cálculo informal en situaciones de suma y resta (con objetos o mentalmente) (8 ítems)
- Conceptos básicos: regla de la cardinalidad y estrategias de conteo y reparto de objetos (4 ítems).

En 31 ítems se abordan cuatro aspectos de las matemáticas formales:

- Conocimientos de los convencionalismos de lectoescritura de cantidades (8 ítems).
- Dominio de hechos numéricos (9 ítems).
- Cálculo formal (9 ítems).
- Conceptos básicos del sistema de numeración decimal (5 ítems)

La aplicación de TEMA-3 nos ofrece resultados en cinco tipos de puntuaciones: puntuación directa, que nos da el número de ítems resueltos de forma correcta; índice de competencia matemática, que nos indica el rendimiento global del alumnado en relación a su grupo de referencia (la media es 100 y la desviación típica 15, tabla 2) percentil, edad y curso equivalente. Cada una de estas puntuaciones nos proporciona información sobre la ejecución del alumno o alumna (Ginsburg y Baroody, 2007).

La muestra está formada por sendos grupos de estudiantes de educación primaria de dos colegios de la provincia de Córdoba. Ambos centros tienen características parecidas y pertenecen a entornos socioeconómicos medio-bajos, su elección ha sido intencionada y por conveniencia, restringiendo la elección de estos grupos de estudiantes por la disponibilidad que han mostrado ambos centros. El alumnado de uno de los centros siguió durante el primer ciclo de educación primaria (incluye primer y segundo curso) la metodología basada en los algoritmos ABN, mientras que el alumnado del otro colegio

utilizó los algoritmos de cálculo tradicionales, por lo que el primer grupo ha sido considerado grupo experimental y el segundo grupo de control. Cada grupo ha estado formado por 26 alumnos y alumnas, pero en el grupo experimental se encontraron seis niños y niñas diagnosticados con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE), mientras que en el grupo de control no había ningún caso, por lo que se optó por no incluir al alumnado de estas características en el estudio comparativo general, si bien sí se estudiaron esos casos por separado.

Tabla 2. Guía para interpretar el Índice de Competencia Matemática (TEMA-3)

ÍNDICE DE COMPETENCIA MATEMÁTICA	DESCRIPTOR
>130	Muy superior
121-130	Superior
111-120	Por encima de la media
90-110	Medio
80-89	Por debajo de la media
70-79	Pobre
<70	Muy pobre

Fuente: Elaboración propia.

El test se aplicó de forma individual siguiendo las indicaciones del manual, respetando el ritmo y horario de los centros. Se llevó a cabo al final del ciclo, es decir, al final del segundo curso de educación primaria. El tiempo medio empleado en aplicar el test es de 30-40 minutos por niña o niño.

Entendemos que la muestra puede no ser suficientemente representativa, por lo que los resultados no pretenden ser extrapolables, de modo que esta investigación constituye solo un primer acercamiento a la realidad a través del análisis de unas situaciones concretas.

3. Resultados

3.1. Estudio comparativo global

En la tabla 3 se ofrecen los rangos, las medias y las desviaciones típicas de las puntuaciones estándar de los Índices de Competencia Matemática:

Tabla 3. Estadísticos descriptivos del Índice de Competencia Matemática en ambos centros

	N	MÍNIMO	MÁXIMO	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA
Grupo Experimental					
Índice de competencia matemática (ICM)	20	75	137	111,25	17,559
Grupo de Control					
Índice de competencia matemática (ICM)	26	64	116	96,08	16,287

Fuente: Elaboración propia.

Como puede observarse a primera vista, la media del ICM del grupo experimental es bastante superior; no obstante, debemos comprobar si dicha diferencia es significativa. Por otro lado, se aprecia una dispersión considerable, lo que es indicativo de una gran diversidad entre el alumnado de ambos grupos a pesar de haber excluido en esta comparación al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

Al aplicar la prueba de Kolmogorov-Asimov a los datos del ICM de los dos colegios se comprobó que en ambos casos existía aproximación a la distribución normal, por lo que tiene sentido aplicar la prueba paramétrica de T de Student. La hipótesis nula, H_0 , sería que no tenemos evidencias de que las diferencias entra las medias del ICM sean significativas, mientras que la H_1 sería que habría evidencias de que sí lo son.

El resultado de la prueba T de Student (0,004) es menor que la significación que asumimos para el estudio (0,05), por lo que aceptamos la hipótesis alternativa (H_1), es decir, tenemos evidencias de que hay diferencias significativas entre las medias del ICM de ambos centros.

Si nos centramos en la interpretación del ICM por niveles, obtenemos los siguientes resultados (tabla 4).

Tabla 4. Datos del Índice de Competencia Matemática por niveles

	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO DE CONTROL	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Muy superior > 130	2	10%	0	0%
Superior [121, 130]	7	35%	0	0%
Por encima [111, 120)	1	5%	6	23,1%
Medio [90, 110)	8	40%	12	46,2%
Por debajo [81, 90)	1	5%	3	11,5%
Pobre [70, 80)	1	5%	2	7,7%
Muy pobre < 70	0	0%	3	11,5%
Total	20	100,0	26	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Observamos que los mayores porcentajes de alumnos en uno y otro caso (40% y 46,2% respectivamente) obtienen un ICM medio, que podemos considerar adecuado a su edad. Sin embargo, en el caso del grupo de control, el 30,7% tiene valores inferiores y el 23,1% superiores, mientras que en el experimental, tan solo encontramos a 2 alumnos con niveles inferiores a los considerados medios y la mitad del grupo obtienen niveles superiores a estos. También llama la atención el hecho de que el 45% del alumnado del grupo que siguió la metodología ABN obtuvo niveles de competencia matemática superiores o muy superiores, mientras que ningún niño o niña del grupo de control consiguió alcanzar estos valores.

Más allá de los aspectos generales analizados hasta ahora, nos parece interesante ofrecer información acerca del nivel de desarrollo específico en lo referente a los aspectos fundamentales de la matemática formal e informal. En la tabla 5 se presentan los aspectos concretos que hemos estudiado dentro de estos dos grandes apartados, con indicación de los ítems dedicados a cada uno de ellos:

Tabla 5. Aspectos analizados en el estudio realizado

MATEMÁTICA INFORMAL		MATEMÁTICA FORMAL	
Numeración	23 ítems	Convencionalismo	8 ítems
Comparación	6 ítems	Hechos numéricos	9 ítems
Cálculo informal	8 ítems	Cálculo formal	9 ítems
Conceptos informales	4 ítems	Conceptos formales	5 ítems
Total: 72 ítems			

Fuente: Elaboración propia.

Al analizar los ítems correspondientes a cada uno de estos aspectos se observaron diferencias considerables entre los dos grupos de escolares. Al aplicarle la prueba de

Kolmogorov-Smirnov a cada una de estas variables obtuvimos que ninguna de las relativas a la matemática informal se ajustaban a la distribución normal, mientras que entre las de matemática formal, si se ajustaban los hechos numéricos y el cálculo formal y no lo hacían los convencionalismos y los conceptos formales. Por ello, se optó por aplicar la prueba paramétrica T de Student en los dos casos que había ajuste, y en el resto de variables se aplicó la no paramétrica U de Mann-Whitney, observándose diferencias significativas entre las medias de numeración, cálculo informal, convencionalismos y conceptos formales, pero no en el resto de variables.

Centrándonos en los datos relativos a cálculo informal (tabla 6), componente formada por la resolución correcta de ítems relacionados con sumas y restas mentales, tanto verbales (dadas en forma de problema) como no verbales (dos pequeños conjuntos vistos previamente), se obtiene que el 40% del alumnado del grupo experimental responde correctamente a todos los ítems relacionados con esta componente, mientras que tan solo un estudiante del grupo de control consigue hacerlo. En el grupo de control el mayor porcentaje (53,8%) corresponde al de los estudiantes que responden correctamente 5 ítems.

Tabla 6. Ítems respondidos correctamente sobre cálculo informal

	CÁLCULO INFORMAL (8 ÍTEMS)		
	Ítems respondidos correctamente	Nº alumnos/as	Porcentaje (%)
GRUPO EXPERIMENTAL	5	5	25
	6	4	20
	7	3	15
	8	8	40
	Total	20	100
GRUPO CONTROL	4	1	3,8
	5	14	53,8
	6	6	23,1
	7	4	15,4
	8	1	3,8
Total	26	100	

Fuente: Elaboración propia.

Estos resultados parece que dejan entrever que el uso los algoritmos ABN refuerzan los aspectos informales del conocimiento matemático. Por otro lado, el 30% del alumnado del grupo experimental responde correctamente a todos los ítems relacionados con la realización de operaciones de sumas y restas, que evalúan el cálculo formal (tabla 7), mientras que este porcentaje se reduce a un 11,5% en el caso del alumnado del grupo de control. En este colegio el mayor porcentaje de estudiantes (19,2%) tan solo responde correctamente a dos ítems de este apartado.

Destacamos que, en las preguntas que se corresponden con meros cálculos algorítmicos sencillos, no se aprecian grandes diferencias, pero las diferencias de rendimiento son más evidentes en las sumas y restas con llevadas (figura 2) y en los ítems que se corresponden con situaciones problemáticas que conllevan cálculos mentales (figura 3).

Tabla 7. Ítems respondidos correctamente sobre cálculo formal

CÁLCULO FORMAL (9 ÍTEMS)			
	Ítems respondidos correctamente	Nº alumnos/as	Porcentaje (%)
GRUPO EXPERIMENTAL	1	1	5
	2	1	5
	4	2	10
	5	1	5
	6	3	15
	7	2	10
	8	4	20
	9	6	30
	Total	20	100
	GRUPO DE CONTROL	2	5
3		1	3,8
4		3	11,5
5		2	7,7
6		4	15,4
7		4	15,4
8		4	15,4
9		3	11,5
Total		26	100

Fuente: Elaboración propia.

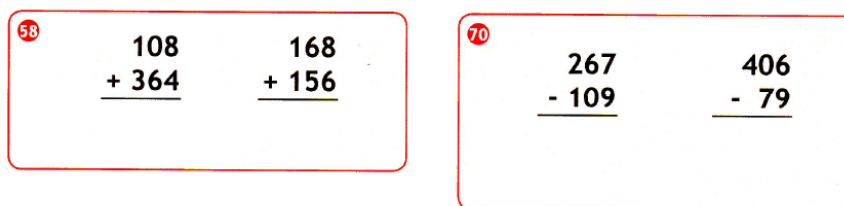


Figura 2. Ítem sobre cálculo formal escrito

Fuente: Elaboración propia.

Ante dichas situaciones se aprecia que los estudiantes que han trabajado el método tradicional se encuentran con dificultades al intentar representar mentalmente las operaciones como una cuenta de lápiz y papel y resolverlo de igual manera, por lo que los resultados que obtenían además de ser más lentos fueron, en la mayoría de los casos, erróneos. En cambio, el alumnado que ha trabajado el cálculo ABN opera directamente de izquierda a derecha haciendo valer la destreza obtenida con la utilización de material manipulativo además de la realización de las operaciones con un sentido numérico desarrollado adecuadamente.

65. RESTA MENTAL I (Informal).

Procedimiento: Decir: "TE VOY A DECIR ALGUNOS PROBLEMAS DE RESTA QUE TIENES QUE CALCULAR MENTALMENTE. POR EJEMPLO, ¿CUÁNTAS SON OCHO MANZANAS MENOS CUATRO MANZANAS? PUEDES RESOLVERLO DE LA FORMA QUE QUIERAS".

- A. "¿CUÁNTAS SON 17 MANZANAS MENOS 8 MANZANAS?".
- B. "¿CUÁNTAS SON 18 MANZANAS MENOS 6 MANZANAS?".
- C. "¿CUÁNTAS SON 16 MANZANAS MENOS 5 MANZANAS?".

Figura 1. Ejemplo de ítem de cálculo mental

Fuente: Elaboración propia.

3.2. Análisis de alumnado con necesidades educativas especiales

Como mencionamos en la descripción de la muestra del estudio, el alumnado diagnosticado como de NEAE fue excluido del estudio comparativo general, pero es interesante destacar estos casos por separado, sin compararlos con el grupo de control, puesto que nuestro objetivo es analizar el grado de desarrollo del sentido numérico prestando especial atención a los diferentes ritmos de aprendizaje que se presentan en el aula.

A continuación describimos los casos particulares de este alumnado (tabla 8):

- A.052 es un alumno con capacidad intelectual límite, su coeficiente intelectual (CI) está por debajo de lo considerado como normalidad, es decir, un CI entre 85 y 115, aunque no es un retraso mental, el cual se considera cuando el CI está por debajo de 75.
- A.053 es un alumno con trastornos del espectro autista (TEA).
- A.054 es una alumna que está en estudio en la unidad de salud mental pero todavía no tiene un diagnóstico definitivo.
- A.056 y A.058 pertenecen a sendas familias completamente desestructuradas, con un alto índice de absentismo escolar.
- A.072 es una alumna con dificultades de aprendizaje además de pertenecer a una familia desestructurada.

Tabla 8. Índice de competencia matemática y curso equivalente del alumnado con necesidades educativas específicas

ALUMNADO	ICM	INDICADOR DE ICM	CURSO EQUIVALENTE
A.052	103	Medio	3º
A.053	115	Por encima de la media	4º
A.054	74	Pobre	1º
A.056	82	Por debajo de la media	2º
A.058	71	Pobre	1º
A.072	77	Pobre	1º

Fuente: Elaboración propia.

Es de resaltar especialmente el caso del alumno A.052, porque es un alumno con un coeficiente intelectual bastante bajo, pero que obtuvo un índice de competencia medio. En el análisis pormenorizado de los diferentes ítems se observa que el niño presenta un desarrollo de habilidades informales adecuado, presentando dificultades con el concepto parte-todo, y una ligera desventaja en los aspectos formales, donde se manifiestan dificultades en la realización de cálculo escrito y comprensión de relaciones en el sistema numérico decimal, presentando un buen desarrollo en la lectoescritura de cantidades y el recuerdo de hechos numéricos. En la entrevista que mantuvimos con su tutora nos comentó que el niño respondió a la metodología basada en el uso de algoritmos ABN de una manera espectacular, con una motivación muy superior a la que presenta en las otras áreas.

En el caso del alumno A.053, vemos que su índice de competencia matemática está por encima de la media, lo que refleja un amplio conocimiento del sistema numérico decimal,

por encima de su edad. Además, mantiene un equilibrio entre las habilidades formales e informales. Dadas sus características, se tuvo que poner especial cuidado en la aplicación del test, de forma que esta situación nueva en su actividad diaria en la escuela no fuese algo que influyese de forma negativa en sus resultados.

En el caso de los niños y niñas A.054, A.056, A.058 y A.072, se detecta un índice de competencia más bajo, además de una edad equivalente inferior a su edad cronológica, lo que indica que su nivel de competencia matemática no es adecuado para su edad. Los cuatro casos presentan un desarrollo de habilidades informales adecuado, con gran desventaja en los aspectos formales, donde se manifiestan dificultades en el recuento de hechos numéricos, cálculo escrito y comprensión de relaciones en el sistema numérico decimal.

Los cuatro proceden de una zona de exclusión social, con familias muy desestructuradas, con un nivel alto de desarraigo. En dos de los casos (A.054 y A.072) esta situación se complica con problemas de otra índole (trastornos de la conducta y dificultades de aprendizaje, respectivamente) lo que hace que una actuación de este tipo no sea suficiente para empezar a disminuir el riesgo de exclusión social; son casos en los que sería necesaria una transformación de las relaciones alumno-familia-escuela y en la que deberían estar incluidos otros agentes, tanto dentro como fuera de la escuela.

4. Discusión y conclusiones

En el análisis conjunto realizado se ha observado que, en general, existen diferencias significativas entre la competencia matemática alcanzada en el grupo de estudiantes que siguieron la metodología basada en los algoritmos ABN y la conseguida en el grupo que siguió la metodología basada en los algoritmos tradicionales. Estas diferencias se han constatado en todos los aspectos de la matemática formal e informal (numeración, comparación, convencionalismo, hechos numéricos y conceptualización y cálculo, tanto formal como informal), si bien solo se pueden considerar estadísticamente significativas en numeración y cálculo, dentro de la categoría de la matemática informal, y en convencionalismos y conceptualización, en el caso de la matemática formal.

Además, por niveles, se ha obtenido que la práctica totalidad del alumnado del grupo de experimental consigue al menos un Índice de Competencia Matemática que se puede considerar medio en términos generales y la mitad del alumnado consigue niveles superiores y muy superiores, mientras que en el grupo de control la distribución del ICM se ajusta más a la curva normal.

Entre los seis chicos y chicas del grupo experimental diagnosticados como estudiantes de necesidades específicas de apoyo educativo debemos valorar como muy positivos los resultados obtenidos en los casos de capacidad intelectual límite y de trastorno del espectro autista, en los que se obtuvieron índices de competencia matemática medio y por encima de la media, respectivamente, así como desarrollos del conocimiento matemático propios de estudiantes de cursos superiores. En los otros casos se obtuvieron valores considerados por debajo de la media en uno de los alumnos y pobres en los otros. Creemos que esto se debe a que estos chicos están en unas circunstancias muy complicadas, con familias muy desestructuradas y con una situación de desapego bastante considerable, en algunos casos con ambos progenitores inmersos en procesos legales que les pueden llevar una situación de privación de libertad. Son casos que

necesitan una intervención educativa a otros niveles, no solo a nivel de aula, coordinada con otros agentes fuera y dentro del centro escolar.

En lo relativo a las limitaciones del estudio, hemos de destacar que:

- Para la elección de los grupos, se ha recurrido a dos colegios donde teníamos acceso y preveíamos que íbamos a contar con buenas condiciones de trabajo. En la medida de lo posible, se ha intentado escoger dos grupos escolares de características parecidas y pertenecientes a entornos socioeconómicos similares.
- Solo se ha estado en disposición de contrastar el nivel de desarrollo de la competencia matemática entre los grupos experimental y de control a término del primer ciclo de la educación primaria.

Por ello, en relación con nuestra hipótesis de trabajo, a saber: la utilización de la metodología basada en el uso de algoritmos ABN en los primeros años de aprendizaje matemático mejora significativamente el desarrollo del sentido numérico en general, nos parecería en este momento aventurado postular su cumplimiento a la vista de este estudio, que podría considerarse preliminar. No obstante, y a la vista de los resultados, creemos que estamos en condiciones de concluir que encontramos evidencias de una mejora significativa en el grado de desarrollo del sentido numérico tras la utilización de la metodología basada en los denominados algoritmos ABN.

Como reflexión final planteamos la importancia de encontrar hoy día alternativas metodológicas que aborden el aprendizaje del sistema de numeración decimal y de las operaciones aritméticas básicas de manera significativa y comprensible, frente a las metodologías basadas en los algoritmos tradicionales, cuyos mecanismos son sin duda incomprensibles para el alumnado en toda la enseñanza, además de carecer de mucho sentido, puesto que su aplicación actual fuera del entorno escolar es muy escasa, por no decir prácticamente nula. Particularmente y con independencia de que puedan existir otras metodologías idóneas, la basada en la utilización de los denominados algoritmos ABN se muestra como una alternativa metodológica que responde a los objetivos actuales en lo relativo al desarrollo del sentido numérico y a la orientación de este hacia el desarrollo de la competencia matemática, además de facilitar el desarrollo del conocimiento matemático de todos los niños y niñas, poniendo especial atención a los diferentes ritmos de aprendizajes de los mismos. Este enfoque integrador hacia la enseñanza de las matemáticas favorece la transformación del aula en un lugar de aprendizaje que potencia y apoya la participación de todo el alumnado, especialmente de los menos favorecidos, que con otras metodologías más rígidas parecen estar condenados al fracaso escolar, haciéndoles responsables únicos de esta frustración por “no alcanzar el nivel”.

Actualmente nos proponemos estudiar de forma pautada los procesos de enseñanza y aprendizaje implicados en todo el desarrollo de una ilusionante y ambiciosa intervención didáctica en tres colegios públicos ubicados en barrios con un alto riesgo de exclusión social y que supondrá una transformación metodológica plena en lo relativo al tratamiento del desarrollo del sentido numérico en toda la educación primaria en dichos centros. Este análisis, que no solo se centrará en las posibles mejoras de la competencia matemática tras la aplicación de la metodología, sino que también prestará especial interés a aspectos motivacionales, tendrá una primera fase, que se centrará en los

resultados de la implementación en el primer ciclo, y continuará a lo largo de toda la primaria.

Referencias

- Ablewhite, R.C. (1971). *Las matemáticas y los menos dotados*. Madrid: Ediciones Morata.
- Arnaiz, P. y De Haro, R. (2004). Ciudadanía e interculturalidad: claves para la educación del siglo XXI. *Educatio Siglo XXI*, 22, 19–37.
- Baroody, A. J. (1988). *El pensamiento matemático de los niños*. Madrid: MEC-Visor.
- Bracho-López, R. (2013, octubre). Menos reglas y más sentido: alternativas metodológicas a los algoritmos de cálculo tradicionales para el desarrollo del sentido numérico en la Educación Primaria. Comunicación presentada en el *VII Congreso Iberoamericano de Educación Matemática*. Montevideo.
- Bracho-López, R., Maz-Machado, A., Jiménez-Fanjul, N. y García-Pérez, T. (2011). Formación del profesorado en el uso de materiales manipulativos para el desarrollo del sentido numérico. *Unión. Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 28, 41–60.
- Castro, E. (2006). Competencia matemática desde la infancia. *Revista Pensamiento Educativo*, 39(2), 119–135.
- Chamorro, M.C. (Coord). (2005). *Didáctica de las Matemáticas. Colección Didáctica Infantil*. Madrid: Pearson-Prentice Hall.
- Dickson, L., Brown, M. y Gibson, O. (1991). *El aprendizaje de las matemáticas*. Madrid: MEC-Labor.
- Escudero, J.M. y Martínez, B. (2011). Educación inclusiva y cambio escolar. *Revista Iberoamericana de Educación*, 55, 85–105.
- Gallego-Espejo, M. (2013). *Algoritmos ABN vs Métodos Tradicionales de Cálculo en niños y niñas de Primer Ciclo de Educación Primaria*. Córdoba: Ediciones Universidad de Córdoba.
- García, T., Bracho, R., Maz, A., Lucena, M., Hidalgo, M.D., Adrián, C. y Jiménez, N. (2011). Una comunidad de investigación orientada al aprovechamiento de recursos didácticos para el desarrollo del sentido numérico en niños y niñas de primer ciclo en Educación Primaria. En VVAA, *Investigaciones en Pensamiento Numérico y Algebraico e Historia de la Matemática y Educación Matemática* (pp. 113–121). Granada: Dpto. Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada.
- Ginsburg, H. y Baroody, A. J. (2007). *Tema-3: test de competencia matemática básica*. Madrid: TEA ediciones.
- Gómez, B. (1998). *Numeración y cálculo*. Madrid: Síntesis.
- Gómez, B. (1999). El futuro del cálculo. *UNO*, 22, 20–27.
- Greeno, J. (2001). Number sense as situated knowing in a conceptual domain. *Journal for Research in Mathematics Education*, 22(13), 170–218.
- Heuvel-Panhuizen, M. (2000). *Mathematics education in the Netherlands: A guided tour*. Utrecht: ICME9, University of Utrecht.
- Junta de Andalucía (2012). *Orden de 8 de junio de 2012, por la que se regula el procedimiento de inscripción y continuidad de centros reconocidos como «Comunidad de Aprendizaje» y se crea la Red Andaluza «Comunidades de Aprendizaje»*. Sevilla: BOJA.

- Lerner, D. (1999). Reflexiones sobre: Uso del Material concreto en Matemáticas. *Problemas de la Vida cotidiana. Quehacer Educativo*, 34, 56–60.
- Maier, E.A. (1987). Basic Mathematical Skills or School Survival Skill? *Teaching Children Mathematics*, 2, art3.
- Martínez, J. (2008). *Competencias básicas en matemáticas: una nueva práctica*. Madrid: Wolters Kluwer.
- Martínez, J. (2000). *Una nueva didáctica del cálculo para el siglo XXI*. Barcelona: CissPraxis.
- Martínez, J. (2010). *Enseñar matemáticas a alumnos con necesidades educativas especiales*. Madrid: Wolters Kluwer.
- Martínez, J. (2011). El método de cálculo abierto basado en números (ABN) como alternativa de futuro respecto a los métodos tradicionales cerrados basados en cifras (CBC). *Bordón*, 63(4), 95–110.
- Maza, C. (1989). *Sumar y restar*. Madrid: Visor.
- NCTM (2000). *Principios y estándares para la educación matemáticas*. Granada: SAEM Thales.
- OECD (2003). *The PISA 2003 assessment framework. Mathematics, reading, science and problem solving know ledge and skills*. París: OECD.
- OECD (2004). *Learning for tomorrow's world: First results from PISA 2003*. París: OECD.
- Orrantía, J. (2006). Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas: una perspectiva evolutiva. *Revista Psicopedagogía*, 23(71), 158–180.
- Rivière, A. (1990). Problemas y dificultades en el aprendizaje de las matemáticas: una perspectiva cognitiva. En A. Marchesi, C. Coll y J. Palacios (Eds.), *Desarrollo psicológico y educación* (pp. 155–182). Madrid: Alianza.
- Zapata-Barrero, R. (2001). Hacia un nuevo concepto de ciudadanía. *Revista Anthropos*, 191, 3–20.



**REVISTA INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN
PARA LA JUSTICIA SOCIAL**
INTERNATIONAL JOURNAL OF EDUCATION FOR SOCIAL JUSTICE

Mathematics, practicality and social segregation. Effects of an overtly stratifying school system

Matemáticas, la Práctica y la segregación social. Efectos de un sistema escolar estratificado

Matemáticas, a prática e a segregação social. Efeitos de um sistema escolar estratificado

Hauke Straehler-Pohl

Freie Universität Berlin

This article aims at investigating the form of mathematical knowledge that is transmitted in a secondary school in a context of social and institutional segregation. This article follows the premise that schools are actors in the differential distribution of different forms of knowledge to different social groups. Based on Bernstein's sociology of education, this article develops an analysis of classroom interaction and discusses it within the frames of the organisation of the school system and its socio-political relations. This methodology allows for making visible how the structuring of mathematical instruction affects the social regulation of students. The analysis reveals that the pedagogic practice is likely to lead students into a pedagogic cul-de-sac: students are deprived any form of mathematical consciousness, in esoteric as well as in mundane form. The conclusion suggests the importance of transmitting specialised knowledge in relation to its internal structure, also in contexts of intense segregation.

Keywords: Sociology of education, Secondary Education, Mathematics, Knowledge, Segregation, Recontextualisation.

Este artículo tiene como objetivo investigar cómo se transmite el conocimiento matemático en una escuela secundaria en un contexto de segregación social e institucional. Este artículo sigue la premisa de que las escuelas distribuyen diferencialmente el conocimiento para los diferentes grupos sociales. Partiendo de la sociología de la Educación de Bernstein, este artículo desarrolla un análisis de la interacción dentro del aula, los marcos de organización del sistema escolar y sus relaciones socio-políticas. Esta metodología permite hacer visible cómo la estructuración de la instrucción matemática afecta a la regulación social de los estudiantes. El análisis revela que la práctica pedagógica priva a los estudiantes de cualquier forma de conciencia matemática, en la esotérica y en forma mundana. Las conclusiones sugieren la importancia de la transmisión de conocimientos especializados en relación con su estructura interna, también en contextos de intensa segregación.

Descriptores: Sociología de la educación, Educación Secundaria, Conocimiento, Segregación, Recontextualización

Este artigo tem como objetivo investigar como se transmite o conhecimento matemático em uma escola secundária cujo contexto é de segregação social e institucional. Este artigo segue a premissa de que as escolas distribuem diferencialmente o conhecimento para os distintos grupos sociais. Partindo da sociologia da Educação de Bernstein, este artigo desenvolve uma análise da interação em classe, os marcos de organização do sistema escolar e suas relações sócio-políticas. Esta metodologia permite tornar visível como a estruturação da instrução matemática afeta a regulação social dos estudantes. A análise revela que a prática pedagógica priva os estudantes de qualquer forma de consciência matemática, na esotérica e na forma mundana. As conclusões sugerem a importância da transmissão de conhecimentos especializados em relação com sua estrutura interna, também em contextos de intensa segregação.

Descritores: Sociologia da educação, Escola Secundária, Matemática, Conhecimento, Segregação, Recontextualização.

Introduction

Schools are supposed to be places that open up opportunities for students. In schools students should acquire the skills, competencies and knowledge that societies have defined as being beneficial and foundational in order to become a full member of society. However, the fact that schools do not perform this function equally well for all social classes has been known for decades (e.g. Anyon, 1981; Bourdieu & Passeron, 1977; Bowles & Gintis, 1976; Willis 1977) and has been subject to research since. Educational studies have recognized the problem of social reproduction as a problem of school while certain subjects such as literacy or mathematics have been given particular attention as being especially relevant to social reproduction. Since the 'democratization of mathematics education' in the nineteen-eighties (Valero, 2013), mathematics education has developed an increased awareness of its role as a gatekeeper for access (e.g. Stinson, 2004) and a filtering device (e.g. Gates & Vistro-Yu, 2003). Various studies have shown that mathematics is recontextualised differently in different social class settings, tending to distribute more abstract mathematics to the so-called middle-class and a more contextualised mathematics to the so-called working-class (see. e.g. Atweh, Bleicher & Cooper, 1998; Dowling, 1998; Hoadley, 2007; Straehler-Pohl, Fernandes, Gellert, & Figueiras, 2014). All of these studies, either explicitly or by their theoretical underpinnings, highlight the relation between a decontextualised form of mathematics and a pedagogic trajectory towards intellectual labour and a contextualised form of mathematics and a trajectory towards manual labour. The problem I am concerned with in this article is very similar, but still slightly different: In a social context where segregation has advanced to a level where those participating in education (teachers *and* students) are in doubt of considering education as a trajectory towards any form of skilled labour, how does this affect the transmission of mathematical knowledge?

Drawing on the Bernsteinian concepts of the pedagogic device and pedagogic code, I will focus on the role of schools and the transmission of knowledge in the (re)-production of power relations. My perspective on school will be driven by the assumption that schools do not only transmit different amounts of knowledge (or in more fashionable words different levels of graded competence) to different social groups but also different forms of knowledge.

My focus is on mathematical knowledge, as mathematics is considered one of the school subjects in which success and failure have a crucial impact on further vocational and educational opportunities for students. Further, it can stand exemplary for a specialised form of knowledge that is controversially discussed concerning its role as 'powerful knowledge', which distributes power by providing opportunities to produce real outcomes, as opposed to 'knowledge of the powerful', which helps an elite defending their privileges (Young, 2008).

1. Theoretical Perspective

In my analysis, I will investigate what kind of mathematical knowledge is transmitted to students in an underprivileged context and deal with the critical question of the regulative effects that this transmission has for them. The analysis will be based on the theoretical assumption that schools distribute different forms of knowledge to different social groups. This does not simply mean that some disciplines are reserved for several social groups while others are distributed to others. It means that while all students appear to acquire knowledge in one and the same discipline, e.g. mathematics, the form that this disciplinary knowledge takes differs fundamentally. Hence, knowledge transmission and acquisition socialises subjects into different relations to disciplinary knowledge (Bernstein, 1990, 2000).

Schools appear to function as state-run institutions that make people accept their failure (and success) as a result of losing (or winning) in a supposed competition among equals (Pais, 2012) while actually only some have access to the rules of that competition and others don't. As a result, students and teachers often perceive the stratification of success and failure as a result of individual merit rather than as a materialisation of a societal problem (Beck, 1988). Analysing the political dimensions of schooling calls for a theoretical framework that links the micro- and the macro-level of society (Pais & Mesquita). Basil Bernstein's theory of the pedagogic device permits making such links. Additionally, this theory sets out the broader boundaries within which education can have a relatively autonomous impact on society (Apple, 2002).

1.1. The pedagogic device and the organisation of secondary schools in Germany

With the pedagogic device, Bernstein conceives the 'remarkable stability and similarity of education among different political economies' (Apple, 2002:614) in a set of formal rules that are intrinsic to any form of symbolic reproduction, as it occurs for instance in schools. The pedagogic device consists of three different sets of rules that are hierarchically related: distributive rules, recontextualising rules and evaluative rules.

The distributive rules differentiate and stratify different forms of knowledge, consciousness and practice and distribute them to different social groups. In the process of stratification of these forms, they are charged with power:

'At the heart of the 'pedagogic device' is the coding of power whereby the 'thinkable' is discriminated and demarcated, in a fashion which corresponds to the function of 'classification.' In modern, complex societies the contrast between the 'sacred' and the 'profane' is formerly paralleled by the classificatory principles emanating from the higher reaches of the education system. The pedagogic device is a mechanism for the distribution of the 'thinkable' among different social groups, for the identification of what may be thought simultaneously implies who may think it. Social order is thus

equivalent to the cosmological order of legitimate categories of consciousness.' (Atkinson, 1985:173)

The distributive rule classifies into what Bernstein calls mundane (allowing to think the thinkable) and esoteric (allowing to think the unthinkable) forms of knowledge. The former regulates the more or less direct relation between a material and an immaterial world. In contrast, the latter regulates the relation itself. That is, esoteric knowledge can produce 'alternative realisations between the material and the immaterial' (Bernstein, 2000:30), it is the 'meeting point of order and disorder' (ibid.) and thus it is the site of the accumulation of power: 'Power relations distribute the unthinkable and the thinkable, and differentiate and stratify groups accomplished by the distributive rules' (p. 31).

In Germany, at the beginning of secondary school, students are streamed into three different types of school at the age of ten (twelve in Berlin and the surrounding area). The further educational and vocational options that these schools give access to articulate a strict hierarchy: Graduating from the upper-stream (the *Gymnasium*), a student acquires the legal right to study any academic discipline she desires at a university. Graduating from the middle- or the lower-stream, a student is restricted to vocational training. While this stratification of students *de facto* implies the differentiation of social groups, it does this via the distribution of different forms of knowledge.

On a second level, recontextualising rules transform forms of knowledge into pedagogic discourse. 'The recontextualised discourse no longer resembles the original because it has been pedagogised or converted into pedagogic discourse' (Singh, 2002:573). This means that in order to be learnable and teachable, knowledge is dissolved from the ordering principles that have regulated the original discourse it was taken from, and reorganised according to a set of new principles dominated by pedagogic discourse. Mathematics is no longer governed by the application of strictly coherent Aristotelian logic but by the social facts of the logic of transmission and acquisition.

Finally the recontextualising principle not only recontextualises the what of pedagogic discourse, what discourse is to become subject and content of pedagogic practice. It also recontextualises the how; that is the theory of instruction. ... The theory of instruction ... contains within itself a model of the learner and of the teacher and of [their] relation. The model of the learner is never wholly utilitarian; it contains ideological elements (Bernstein, 2000: 34-35)

Ability-streaming in Germany is supposed to create homogeneous learning groups that allow for more effective learning by adapting pedagogic practices to the supposedly different needs of the students in the streams. Thus, differential recontextualisation is an overt aim of German secondary schools. According to the analysis of Rösner (2007:46-58), the model of the learner, which underlies this differential recontextualisation, is based on the differentiation of two kinds of abilities: a 'practical' ability and a 'theoretical' ability. According to this differentiation, upper-stream schools shall provide instructions that are optimised for students who have their supposed strengths in 'abstract thinking', while the lower-stream schools shall optimise instructions for students who have their supposed strengths in 'concrete thinking'.¹ It appears to be an explicit aim of the

¹ Rösner gives the following two examples from provincial laws of education that define the function of the lower-stream schools (educational policy is executed on the level of federal states in Germany):

German school system to stratify trajectories towards intellectual forms of labour by a transmission of esoteric knowledge and a decontextualised orientation towards meanings on the one hand and a trajectory towards manual forms of labour by a transmission of mundane knowledge and a contextualised orientation towards meanings on the other hand.

On a third level, evaluation rules transform pedagogic discourse into pedagogic practice. Thus, it is on this level that the categories which have been created and distributed on the first level and recontextualised on the second level are condensed into a pedagogic practice, in which consciousness is produced. While the distributive rules establish power relations and the recontextualising rules produce principles of how these relations can be controlled, it requires continuous evaluation in pedagogic practice for the reproduction of power relations and principles of control to take place.

Accordingly, it appears most reasonable to find empirical instances of pedagogic practices that create a trajectory towards manual forms of labour in the lower-stream schools. The intention of this article is to investigate whether and how such a trajectory is created in a lower-stream school which operates at the 'Urban Boundaries', the fringes of society where people, despite formally belonging to the first world, cannot benefit of this belonging.

2. The context

As has become evident by relating the pedagogic device to German secondary schools, the lower-stream has an official mandate to prepare students for manual labour. However, firstly, in reality lower-stream schools are not schools that attract students with 'practical' abilities by providing an optimised environment for these abilities, but schools that unite those students who have generally been the least successful in primary schools. Secondly, there is a strong correlation between social class indicators and school-type attendance (Pietsch & Stubbe, 2007). Thirdly, particularly in urban spaces, lower-stream schools appear as the main type of secondary school in deprived areas. Finally, attending the lower-stream school has become a stigma related to social contempt (Wellgraf, 2012). Not seldomly, even low-stream students take this stigma on and describe themselves, partly in irony, partly in resignation, as 'stupid' and 'lazy' and their school as an 'Idiotenschule' (school of idiots) or 'Behindertenschule' (school of retards) (Wellgraf 2012:9). In the public discourse, urban lower-stream schools are hardly considered places that prepare for any form of labour.

In the feeder area of the secondary school, where I have carried out the investigations, 70% of the citizens at the age of fifteen and younger lived on social grants. The migration rate among citizens at the age of up to eighteen was above 80% (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin, 2010). In the public discourse, the borough is often referred to as a ghetto. It is associated with the stigma of the

¹The lower-stream school addresses students, who have a core area of their predispositions, interests and accomplishments in concrete-perceptual thinking and in a practical exposure to things' (school-law of Bavaria, cited in Rösner, 2007, p. 48, translation by the author).

²The lower-stream school transmits a foundational and general knowledge to its students, which is oriented towards realistic situations. Instructions put particular emphasis on practical forms of learning' (school-law of Lower Saxony, cited in Rösner, 2007, p. 48, translation by the author).

'Unterschicht', a lower class that is characterised by unemployment (and often a supposedly contented arrangement with the benefits of social welfare). The 'Unterschicht' is thus perceived as an unproductive class below the so-called working class. According to the teacher, most of the children had unemployed parents and subsisted on social grants (for legal reasons, it was not possible to collect data about the actual students' socio-economic backgrounds).

However, the class of 'Unterschicht' is not only perceived as defined by socio-economic inferiority, but is also often linked to 'certain' ethnicities. With its infrastructure that is dominantly shaped by Turkish and Arabic communities, the observed borough corresponded to the stereotype of a ghetto of the 'Unterschicht'. The businesses, which were visible in the streets, were often run by people with a Turk or Arab ethnicity and are affiliated with labour of low reputation (e.g. grocery stores, kebab-shops or barber-shops) or with labour that is even affiliated with criminal activities (e.g. bars, sport-booking stores or casinos). Adolescents in this district are dominantly ascendants of immigrants in the second or third generation.

While the majority of students at the school usually come from Turkish and Arab ethnic backgrounds, these two groups make up for only six of the fourteen students in the particular class under analysis. Eight students have a Romani ethnic background. Students with a Romani background tend to be confronted with the demand to bridge a particularly big gap between their cultural identities and school culture (Chronaki, 2005; see also Stathopoulou, Gana, Govaris & Appelbaum). While preconceptions about a lack of endeavour to integrate into the German mainstream-culture are prevalent for people of Turk or Arab origin, these stereotypes are even amplified for people with a Romani ethnicity. The teacher's description of her students' social behaviour reflected these stereotypes.

The teacher, who took part in our research project, was selected by the school's principal who introduced her to us as one of the best and most experienced teachers of the school with a good competence in collaborating with the students. At the time of data collection, she has already taught for about thirty years at the school.

3. Methodology

The data reported on in this article originates from a bigger international comparative project (Knipping, Reid, Gellert & Jablonka, 2008). In this project, we have videotaped the mathematics lessons in classrooms during the first three consecutive weeks of secondary school. In this particular case, videotaping took place in September 2009 at the very beginning of the school year in a 7th grade (where students are aged 12 to 14 years). The data corpus for this class contains in total 630 minutes of video material and an extensive open interview (60 minutes) with the teacher. Collecting data at the very beginning of mathematics as a secondary school subject was crucial as we expected that the transition from primary to secondary school was likely to result in a change of what is considered as legitimate and illegitimate knowledge and legitimate and illegitimate behaviour. Further, the students and the teacher were not yet familiar with each other. Hence, we assumed the first weeks as especially important for establishing a particular form of school mathematics discourse that would build the frame for students' developmental trajectories for the acquisition of school mathematics.

The selection of data for the analysis followed several steps. In a first step, I have cursorily analysed the complete data-set in order to find common patterns in the organisation of classroom discourse. Accordingly, I have selected key incidents which act 'as a concrete instance of the workings of abstract principles of social organization' (Erickson, 1977:61), based on a second round of preliminary analysis. Key incidents allow for explicating a theoretical loading the researcher has made about the data in an intuitive judgement (Kroon & Sturm, 2000). For this article, I have chosen two key incidents, of which one includes the very first moment of mathematics learning in the new school and one incident that touches the everyday. In order to analyse teacher-students-interactions from an interactive *and* a structural point of view, I have employed detailed analyses of the classroom discourse² in the key-incidents and used them to create vignettes (Erickson, 1986).

The vignette is a[n] [...] elaborated, literarily polished version of the account [...] Even the most richly detailed vignette is a reduced account, clearer than life. [...] Thus the vignette does not represent the original event itself, for this is impossible. The vignette is an abstraction; an analytical caricature (of a friendly sort) (Erickson, 1986:150).

I used the analytic tool of the pedagogic code (Bernstein, 1990, 2000) to interpret the vignettes in relation to the theory of the pedagogic device.

3.1. Analytical tool: Pedagogic codes

'A code is a regulative principle, tacitly acquired, which selects and integrates: (a) relevant meanings, (b) forms of their realization, (c) evoking contexts'. (Bernstein, 1990:14)

According to Bernstein, a code regulates what can be thought and communicated within a certain context. It defines what counts as a context, what meanings are relevant within this context and how they can be realized in communication. A code is therefore the means by which communication produces meaning in relation to a given social context. However, it is 'inseparable from the concept of legitimate and illegitimate communication' (p. 15). Thus, Bernstein makes us aware that establishing one code as legitimate reflexively invokes a devaluation of alternative codes. Thus codes establish power relations and the means to control the power relations. Bernstein operationalizes the pedagogic code by means of classification as a ruler for power and framing as a ruler for control.

3.1.1. Classification as the ruler for power relations

According to Bernstein, what counts as a legitimate context, discourse, knowledge or skill is defined by its boundaries. What something is can only be defined in relation to what it is not. Bernstein therefore uses the term of classification. While always relating 'what it is' to 'what it is not', classifications imply the emergence of power relations:

Power relations [...] create boundaries, legitimise boundaries, reproduce boundaries, between different categories of groups, gender, class, race, different categories of discourses, different categories of agents' (Bernstein, 2000:5).

Bernstein further distinguishes between *internal* and *external classification*. *External classification* describes a) how strong school knowledge is insulated from everyday knowledge and b) how strong different school subjects are insulated from one another.

² I approached 'discourse' from a social semiotic perspective (Halliday & Hasan, 1989).

External classification is coded as strong, where there is a strong insulation, external classification is coded as weak, where the insulation is weak.

The concept of *internal classification* is conceptually undersized in Bernstein's theory, particularly for analysing the internal structure of the school knowledge that is transmitted. Therefore, the concept of classification has been combined with Chevallard's concept of praxeology (Straehler-Pohl & Gellert, 2013, Gellert, Barbé & Espinoza, 2013). Chevallard (1999) considers any school mathematical activity as concerned with the study of a type of problem. In order to solve a problem, a technique has to be developed, which can at least potentially be described, justified or explained. Chevallard distinguishes between two fundamentally different forms of such justification. The first form is called the know-how, which legitimates a technique simply by the correctness of a solution (e.g. through situational adequacy or authority). However, each activity can further be considered as a part of a discursive environment: the know-why. When activities contain this second dimension, this implies the theorisation of techniques, which Chevallard refers to as technology (technique+logos). An activity which systematically develops technologies fixates a coherent, explicit and principled knowledge structure and therefore classifies a discourse from other discourses by producing a specialised form of legitimating knowledge. Hence, strong internal classification goes along with the frequent occurrence of technological moments in the activity.

3.1.2. Framing as the carrier of control relations

Framing is about who controls what. [...] Framing refers to the nature of control over: (i) the selection of the communication; (ii) its sequencing (what comes first, what comes second); (iii) its pacing (the rate of expected acquisition); (iv) the criteria; and (v) the control over the social base which makes transmission possible. (Bernstein, 2000:13)

What counts as pedagogic discourse (classification) can therefore only be defined in practice and is thus a result of how it is practiced (framing). Through different realisations of framing, teachers can thus establish different forms of interaction as legitimate. This can have crucial implications for the positioning of students within the pedagogic practice: Are students given a say in the negotiation of discourse? Do students have opportunities to demand an adaptation of pedagogic practice to individual needs? Are students provided with the criteria to legitimate knowledge autonomously? Framing thus bears the potentials for an alternative discourse.

4. Analysis

In order to illustrate the regular pattern behind the vast majority of classroom discourse, I will firstly analyse a vignette that represents how mathematics instruction occurred very regularly in the observed classroom.

4.1. Vignette 1: Revising subtraction (lesson 1)

'You surely all know basic operations from primary school. Actually, you all are able to do the addition quite well, also beyond the tens, but what I noticed then is that you very unfortunately forgot how subtraction, division and multiplication worked again.' Therefore, the teacher announces a repetition of the basic operations for the next weeks. 'I will explain subtraction to you once again'. However, the teacher's announcement 'I explain' in turn is substituted firstly by 'I'll do an exercise for practice' and finally by the demand 'so is one of you able to compute 333 minus 18 at the front, for the class?' After two students fail at the blackboard to either carry out the computation or to provide its

verbalisation the teacher goes through the computation herself: 'Well the first thing is a plusnumber okay?' She writes a plus in front of the number. 'This is a plusnumber from which I shall deduct eighteen, I take the latter number', she points at each digit. 'From eight to three doesn't work right? The three is in fact smaller than the eight. I borrow a ten from the row in front', she writes a small one. Pointing at one digit after the other, she goes on: 'From eight to thirteen are five, okay? I write down the one here because I have borrowed it from the row before. One plus one is two. I add up to three that's one. Don't need to borrow a ten and from zero to three is three, okay? Solution gets underlined twice! ... Any questions?'

4.2. Analysis of the pedagogic code

4.2.1. Classification

The content involved was written subtraction. The teacher gave numbers as an example which were exclusively designed for computation; they were not derived from some apparent real-world example, nor were they in any way related to one of the other school-subjects. It is quite unambiguous that the discourse is characterised by (very) strong external classification.

The teacher assumed that her students 'forgot, how subtraction worked again', this fact is metaphorically indicative for the emphasis on the know-how of the activity: the task of written subtraction calls for remembering a technique, irrespective of understanding or explicating any technological legitimisation. This assumption is reinforced during the ongoing episode, especially in the end, when the teacher demonstrated the procedure. Only a very small number of the many procedural steps went along with a reference to a legitimisation. Each of these few legitimations were realised implicitly. For example, for the subtraction of ones, she said: 'From eight to three doesn't work right? The three is in fact smaller than the eight. I borrow a ten from the row in front'. The possibility of 'borrowing' tens from the 'row in front' was not reflected as a general possibility made available by the structure of the place value system but as a simple procedure that was legitimised solely by the authority of the teacher. Thus, the know-why about the place value system and the constancy of sums that enabled the teacher's actions remained invisible behind the know-how. The internal classification is (very) weak.

4.2.2. Framing

The teacher unequivocally and overtly exercised the control over the selection: the teacher announced the choice of a 'primary school' topic - this was certainly not a choice made by the adolescent students. Like the selection, the sequencing was fixed. First there was some sort of learning by following a demonstration and verbalisation, then learning by repetition of similar tasks on the worksheet. While the two students who failed at the blackboard challenged that sequence by refusing to verbalise the procedure, the teacher insisted on the sequence and finally carried out the verbalisation herself. Throughout the lesson, it was quite clear what was considered as a legitimate contribution, namely the correct reproduction of the algorithm for written subtraction. The teacher made sure that all students have seen such a correct reproduction of the algorithm at the blackboard before they started working on their own work sheets. Thus, the teacher overtly and explicitly controlled the criteria for evaluation. In contrast, the control over pacing and social order cannot be classified unambiguously. At times the pace was fast and regulated, at others it was left to the students. The teacher partly controlled turns and partly accepted autonomous turns, at times she called for the abidance of social norms, and at times she ignored problematic behaviour.

While this vignette was representative for the majority of discourse in that classroom, I would now like to introduce a second vignette, in order to show what happens when the strong external classification is questioned. This second vignette represents one of the very few instances when references to extra-mathematical contexts were made.

4.3. Vignette 2: Sharing Candies (lesson 11)

'Now, we did all the operations but one. Which one is lacking? Dragan, read out this word.' 'Division.' 'What does it mean, 'divided'? ... I have a bag of candies with a hundred candies inside and there are ten students in the class. If I want to divide them now, what does it mean?' Yassir answers: 'Everyone gets ten candies.' The teacher now wants to know, how Yassir got his answer. 'Say, I have four candies... I give him two, and I still have two.' Nodding, the teacher acknowledges his answer: 'So you distribute the number of candies to the number of students.' After going through a few examples, where reasonable amounts of candies shall be shared among reasonable amounts of students, the students are left to a work-sheet, with problems similar to $3699:9=$. Almost all students struggle with the work sheet. 'What did we say just a minute ago? There I just have a different number.' She writes $3699:9$ at the blackboard and together with Dragan demonstrates the written algorithm. Frustrated with Dragan's problems to proceed autonomously, she addresses the class, 'You know what that is? That is primary school, third grade', while an insistent movement of her hand emphasises each word. The teacher then starts from scratch and erases the written algorithm and asks '3699 divided by nine. What does that mean? I have 3699 candies, among how many students shall I distribute them?... And what do I want to know? What do I want to calculate?'

4.4. Comparative Analysis of vignette 2

Referring back to the precedent revision of basic operations, the aim of the activity was stated as a revision of the 'topic' of division. Thus, the ends of the activity suggest a strong external classification, which already dominated in the previous lessons. However, without having inquired the 'meaning' that the students themselves attach to division, the teacher broke a strong insulation of mathematical and everyday meanings. She claimed that division and sharing candies would not only share a common meaning, but that the meaning of division was derivable straight from the context of sharing candies. Division and sharing candies are depicted as exchangeable for one another. Thus, at this point, the external classification appears considerably weakened. The teacher apparently acknowledged Yassir's answer, which explicitly referenced to the situation of sharing candies instead of a mathematical operation, and thus reinforced the weakening of boundaries. However, in her paraphrase she repeatedly uses the word 'number', and therefore we may already expect an implicit re-strengthening of classification to be on the way. By going through more candy-examples, this re-strengthening was suspended, until it suddenly broke through by means of the introduction of the worksheet (see Fig. 1).

Aufgaben zur schriftlichen Division	
$3699 : 9 =$	$3152 : 4 =$
$4266 : 6 =$	$5257 : 7 =$
$4235 : 5 =$	$4758 : 6 =$

Figure 1. Extract from the work-sheet

Note: Elaborated by the author.

However, after witnessing troubles with the worksheet, the teacher came back to the metaphor of sharing candies and demanded an instant dissolution of the boundaries

between computation and sharing candies. This weakening of classification for the task of 3699:9 completely mystified the relation between mathematics and the non-mathematical context. Any recontextualisation of meaning from sharing candies to the written division would not improve, but rather hinder the ability to solve the task with the written algorithm. Finally, the weakening of the external classification did not last for long, but - considering the demands of the work sheet - was discarded as abruptly as it was introduced. We can regard the temporarily weak classification as a rather symptomatic incident that helps us to identify the excessively marginal meaning of everyday knowledge in the given setting. Everyday knowledge has just a very limited influence on the dominance of strong external classification in this classroom.

Solving tasks such as 3699:9 requires a relatively elaborated technique, such as the written algorithm. However, such a technique has not been practiced in the phase in which the teacher introduced division. Instead, the teacher put an emphasis on the 'meaning' of division. Such an emphasis would imply an emphasis on the know-why as the foundation and thus offer the students the possibility of learning division on the level of technology. However, the teacher legitimised the technique of written division by a reference to candies. This alleged legitimisation installed sharing as the technology for written division. The teacher's acknowledgement of Yassir's example suggests that if one was able to distribute a number of candies to a number of students, one understood division. However, moving from rather simple operations like 100 divided by 20 to 3699 divided by nine requires either a proper know-how or else a know-why within a mathematical frame of reference. Introducing sharing candies as the technology that justifies the technique of written division only mystifies the meaning of division. As this apparent technology inevitably collapses when sharing 3699 candies among 9 students, written division remains a technique without a know-why. It acts without any specialised frame of reference. The internal classification is (very) weak.

As a consequence, the evaluation criteria became extremely implicit. The teacher did not only omit to control how to theorise a practice, but also how to execute it. Further, the rapid back and forth concerning the external classification additionally obscured what exactly it was that was expected from the students. The criteria for evaluation, namely to carry out correctly and in right order each step of the algorithm, thus became extremely implicit.

5. Discussion

Given that the students are in seventh grade of a secondary school, the selection of topics is the first aspect that appears to be significant concerning knowledge. Basic operations and its major algorithms belong to the core standards of primary school (grade three and four) as the teacher announced to the students herself. The way the teacher structured her instructions does not give reason for great optimism that students would be enabled to develop an understanding of basic operations, which they apparently had missed out in primary school. That the teacher claimed that students 'forgot' how basic operations 'work' is illustrative of the low expectations of the teacher. These low expectations are manifest in the extremely weak internal classification which effects that mathematics is recontextualised as a set of isolated techniques which need to be memorised by mimicry. Concerning this remote learning of routines, a similar pedagogic practice was in place the whole first week, which was dedicated to carrying

out subtractions and the whole second week, which was dedicated to carrying out multiplications. In this way, school mathematics remained a practice without any theory. The students were not provided access to the structuring criteria on which they could develop a competent judgement of their practice. In lack of an internal structure, that is a know-why, students were doomed to be imitators of practices that the teacher inserted as a classroom activity. As there was no transmission of mathematical criteria for the evaluation of students' productions, mathematics does not appear as the aim of pedagogic intervention (cf. Dowling, 1998:27).

What is striking is that the supposed orientation towards a 'practical' ability of the lower-stream school did not seem to have any influence on the strength of the external boundaries of mathematical practice: external classification was consistently strong and the discourse was about nothing else than a 'pure' form of mathematics. Thus, the objective of pedagogic practice in this context appeared to be a clearly institutionalised esoteric mathematics. By its cover, it appeared as a form of specialised discourse. In this classroom, during the rare instances in which students' supposed lives were consulted as a frame of reference, they apparently served to optimize the students' understanding of a strongly institutionalised mathematics as happened in the second vignette. However, as becomes evident in the same vignette, it was obviously a myth that students' supposed everyday can bridge a gap to understanding mathematics: Introducing the context of sharing candies as tantamount and exchangeable for the written algorithm is, with all due respect, ridiculous. Hence, again it appears that the discourse is not really oriented towards mathematics despite the strong external classification. But if the pedagogic practice in this mathematics classroom is not about mathematics, about what is it then?

Respecting the students as active sense makers, we can assert that they were able to see through the inadequacy of the claim that the situation of sharing candies is of help for computing $3699:9$. If the candies-analogy is so obviously rather an obstacle than an aid to reaching the mathematical objective of the lesson, namely carrying out the written algorithm for four-digit division problems, what is its pedagogic function?

It appears as if, even though supposedly employed as an instructional tool, candies have a rather regulative function. At the end of the second vignette there appears to be quite an amount of pent-up frustration breaking through in the teacher about the students' supposed inability to carry out the computation in the way she demands. The reference to candies can be read as an illustration of how easy carrying out divisions is supposed to be. Dividing is something that students not only ought to learn, but ought to (already) know. The reference to candies signifies that it actually should not even need systematic teaching to know how to divide.

Finally, in lack of a specialised knowledge structure, pedagogic practice becomes an experience of a cul-de-sac: while there is some knowledge whose acquisition is compulsory, students in this context - in lack of a discourse that would even allow acquisition - are doomed to fail on its acquisition.

6. Conclusion

While classifying the German lower-stream school in the pedagogic device lead to the assumption to find a pedagogic practice that would weakly classify mathematics from students' everyday-experiences, work-life contexts or other school subjects that are

relevant for prospective labour, this assumption has been refuted radically. Besides singular instances as exemplified by Vignette 2, mathematics was taught as a strictly esoteric discourse bearing no relation to the world. This points to an irregularity in the process of recontextualisation: there seems to be no 'practicality' in the model of the learner. Against the official objective of the lower stream, students were not prepared for manual labour. It appears that the workings of the pedagogic device, which –as a rule– reproduces the division of labour through selective distributions of orientations to intellectual and manual forms of labour, has been interrupted in this particular context: lower class students are not put off with a mundane form of mathematics, as it is well-known from other studies (Atweh, Bleicher & Cooper, 1998, Dowling, 1998, Hoadley, 2007, Straehler-Pohl, Fernandes, Gellert & Figueiras, 2014). However, the interruption of the pedagogic device did not work in favour of the students. The students became even more subject to a dominant discourse about the 'Unterschicht' which focusses on deficiencies. In the expectation that not only 'practically able' students gather in the low stream, but that it is rather those students who are characterised by 'theoretical disability', the school mathematical discourse had been completely cleared of any internal structure. In this way, school mathematics does not even become a trajectory towards manual labour, but rather makes and marks students as 'disposables' for the division of labour. In this way, school mathematics becomes a process of social exclusion, as Castells (2000:71) defines it: 'a process by which certain individuals and groups are systematically barred from access to positions that would enable them to an autonomous livelihood within the social standards framed by institutions and values in a given context'.

Now, it would be surely the easiest option to blame the teacher and condemn the reported case as simply a case of bad teaching. Yet, we should bear in mind that she has developed her pedagogic practice in almost 30 years of work in this particular social context and that she is known by the principal and her colleagues as a competent and –measured by the criteria of her immediate environment– even successful teacher. Further, in the interview it had become evident that the teacher authentically refutes a pejorative discourse about her students from an ethical perspective (Straehler-Pohl & Pais, 2014). However, still, it appeared beyond her capacity to refrain from re-enacting this pejorative discourse.

Following this line of thought, it appears sensible to see the teacher's pedagogy as a practice that had been shaped in response to the experiences she made on a daily base. It appears sensible to see her –a professional with more about 30 years of experience– as an expert for the world-life context she is acting in. From this perspective, it is less the individual teacher and more the socio-political structure in which this particular classroom is embedded, that should be held responsible for a pedagogy that tends to social exclusion.

This being said, the teacher's strategy to ignore the official model of the 'practically able' learner and to strengthen the external classification could indicate that the 'practical' forms of mathematics that were available to her, for example in textbooks, proved to be even less utile in the context and that the return to a strictly institutionalised form is a response to this experience.

However, the analysis showed that stripping mathematics completely off any context is counter-productive when it goes without the simultaneous assumption of at least some

'theoretical ability' in the model of the learner: under the preconception of an unreadiness for abstract reasoning, mathematics was transmitted in complete lack of an internal structure. In lack of such structure, pedagogic practice locked students in dependent positions and made them reliant on mimicking the teacher.

The analysis suggests two possible steps out of this cul-de-sac: The first option is transmitting a weakly classified form of mathematics that 'really' takes seriously the real-world contexts it employs. However, mathematics educators that draw on contemporary theory appear pessimistic that a 'real' real-world problem could ever be found (e.g. Dowling, 1998; Davis, 2005; Gerofsky, 2010; Lundin, 2012; Pais, 2013). The second option is transmitting a form of mathematics characterised by relatively strong external classification. However, this would imply seriously assuming 'theoretical ability' for each student and accordingly providing a mathematics with also a strong internal classification. As this second option may appear *unthinkable* in face of the dominant discourse about students from the lowest classes, giving this option a sincere try might be a 'real' attempt to break with this dominant discourse that marginalises the students at the fringes of our societies.

Remarks

Short time after the research has been carried out, the streaming system has been reformed in most of the German federal states (the school-year 2010/11 in Berlin). While the number of streams has been reduced to two and restrictions for permeability between the streams have been lowered, the concept of a streaming system has remained intact.

References

- Anyon, J. (1981). Social class and school knowledge. *Curriculum Inquiry*, 11(1), 3-42.
- Apple, M.W. (2002). Does education have independent power? Bernstein and the question of relative autonomy. *British Journal of Sociology of Education*, 23(4), 607-616.
- Atkinson, P. (1985). *Language, Structure and Reproduction. An introduction to the sociology of Basil Bernstein*. London: Methuen.
- Atweh, B., Bleicher, R.E., & Cooper, T.J. (1998). The construction of the social context of mathematics classrooms: a sociolinguistic analysis. *Journal of Research in Mathematics Education*, 29(1), 63-82.
- Beck, U. (1988). *Gegengifte: Die organisierte Unverantwortlichkeit*. Frankfurt: Suhrkamp.
- Bernstein, B. (1990). *Class, codes and control: the structuring of pedagogic discourse*. London: Routledge.
- Bernstein, B. (2000). *Pedagogy, Symbolic Control and Identity. Theory, Research, Critique*. Lanham: Rowman & Littlefield.
- Bourdieu, P., & Passeron, J.C. (1977). *Reproduction in education, society and culture*. London: Sage.
- Bowles, S., & Gintis, H. (1976). *Schooling in Capitalist America: Educational Reform and the Contradictions of Economic Life*. New York: Basic Books.
- Chevallard, Y. (1999). L'analyse des pratiques enseignantes en théorie anthropologique du didactique. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 19(2), 221-266.

- Chronaki, A. (2005). Learning about 'learning identities' in the school arithmetic practice: The experience of two young minority Gyps girls in the Greek context of education. *European Journal of Psychology of Education, 20*, 61-74.
- Davis, Z. (2005). *Pleasure and pedagogic discourse in school mathematics: A case study of a problem-centred pedagogic modality*. Doctoral dissertation. University of Cape Town.
- Dowling, P. (1998). *The sociology of mathematics education. Mathematical myths/pedagogical texts* London: Falmer.
- Erickson, F. (1977). Some approaches to inquiry in school-community ethnography. *Anthropology & Education Quarterly, 8*(2), 58-69.
- Erickson, F. (1986) Qualitative methods in research on teaching. In M.C. Wittrock (Ed.), *Handbook of Research on Teaching* (pp. 119-161). New York: Macmillan.
- Gates, P., & Vistro-Yu, C.P. (2003). Is mathematics for all? In A.J. Bishop, M.A. Clements, C. Keitel, J. Kilpatrick, & F.K.S. Leung (Eds.), *Second International Handbook of Mathematics Education* (pp. 31-74). Dordrecht: Kluwer.
- Gellert, U., Barbé, J., & Espinoza, L. (2013). Towards a local integration of theories: Codes and praxeologies in the case of computer-based instruction. *Educational Studies in Mathematics, 82*(2), 303-321.
- Gerofsky, S. (2010). The impossibility of 'real-life' word problems (according to Bakhtin, Lacan, Zizek and Baudrillard). *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education, 31*(1), 61-73.
- Halliday, M.A.K., & Hasan, R. (1989). *Language, context and text: aspects of language in a social-semiotic perspective*. Oxford: Oxford University Press.
- Hoadley, U.K. (2007). The reproduction of social class inequalities through mathematics pedagogies in South African primary schools. *Journal of Curriculum Studies, 39*(6), 679-706.
- Knipping, C., Reid, D.A., Gellert, U., & Jablonka, E. (2008). The emergence of disparity in mathematics classrooms. In J.F. Matos, P. Valero, & K. Yasukawa (Eds.), *Proceedings of the Fifth International Mathematics Education and Society Conference* (pp. 320-329). Lisbon: Centre de Investigação em Educação, Universidade de Lisboa.
- Kroon, S. & Sturm, J. (2000). Comparative case study research in education: methodological issues in an empirical-interpretative perspective. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 3*(4), 559-576.
- Lundin S. (2012). Hating school, loving mathematics: On the ideological function of critique and reform in mathematics education. *Educational Studies in Mathematics, 80*(2), 73-85.
- Pais, A. (2012). A critical approach to equity in mathematics education. In B. Greer, & O. Skovsmose (Eds.), *Opening the Cage. Critique and politics of mathematics education* (pp. 49-92). Rotterdam: Sense.
- Pais, A. (2013). An ideology critique of the use-value of mathematics. *Educational Studies in Mathematics, 84*(1), 15-34.
- Pietsch, M., & Stubbe, T. (2007) Inequality in the transition from primary to secondary school: school choices and educational disparities in Germany. *European Educational Research Journal, 6*(4), 424-445.
- Rösner, E. (2007). *Hauptschule am Ende. Ein Nachruf*. Münster: Waxmann.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin (Ed.) (2010). *Social urban development monitoring 2010*. Retrieved from <http://www.stadtentwicklung.berlin.de/>

- Singh, P. (2002). Pedagogising Knowledge: Bernstein's Theory of the Pedagogic Device. *British Journal of Sociology of Education*, 2(4), 571-582.
- Stinson, D.W. (2004) Mathematics as “gate-keeper”(?): Three theoretical perspectives that aim toward empowering all children with a key to the gate. *The Mathematical Educator*, 14(1), 8-18.
- Straehler-Pohl, H., Fernandes, S., Gellert, U., & Figueiras, L. (2014). School mathematics registers in a context of low academic expectations. *Educational Studies in Mathematics*, 85(2), 175-199.
- Straehler-Pohl, H., & Gellert, U. (2013). Towards a Bernsteinian language of description of mathematics classroom discourse. *British Journal of Sociology of Education*, 34(3), 313-332.
- Straehler-Pohl, H., & Pais, A. (2014) Learning to fail and learning from failure: Ideology at work in a mathematics classroom. *Pedagogy, Culture & Society*, 22(1), art 4.
- Valero, P. (2013). Mathematics for all and the promise of a bright future. In B. Ubuz, C. Haser, & M.A. Mariotti (Eds.), *Proceedings of the Eight Congress of the European Society for Research in Mathematics Education* (pp. 1804-1813). Ankara: Middle East Technical University.
- Wellgraf, S. (2012). *Hauptschüler. Zur gesellschaftlichen Produktion von Verachtung*. [On the social production of contemption]. Bielefeld: Transcript.
- Willis, P.E. (1977). *Learning to Labour. How working class kids get working class jobs*. Farnborough: Saxon House.
- Young, M. (2008). From constructivism to realism in the sociology of the curriculum. *Review of Research in Education*, 32(3), 1- 28.

Transforming elementary preservice teachers' mathematical knowledge for and through social understanding

Transformar el conocimiento matemático de los futuros profesores de Primaria para y a través de la comprensión social

Transformar o conhecimento matemático dos futuros professores do Ensino fundamental para e através da compreensão social

Summer Bateiha*
Stacy Reeder

Western Kentucky University

Elementary preservice elementary teachers (PSTs) often enter collegiate courses with limited mathematical understanding and narrow perspectives of critical social issues. This case study examines what happened to perceptions of mathematics knowledge as well as social issue knowledge when the two were integrated in a one-semester mathematics content course for elementary PSTs. Data analysis revealed parallels between mathematics and social issue knowledge early in the semester and at the end of the semester. Data also indicated that some participants exhibited signs of resistance to changing their initial knowledge and understandings.

Keywords: Social justice mathematics, Preservice teacher education, Elementary teachers.

Los maestros de primaria a menudo cursan estudios universitarios contando con una limitada comprensión matemática y comprensión de los asuntos sociales. En esta investigación examinamos tanto la percepción de los maestros de primaria sobre el conocimiento matemático y conocimiento social cuando ambos se integran en un curso de contenido matemático de un semestre de duración. El análisis de datos reveló un paralelismo entre las Matemáticas y el conocimiento social al comienzo y al finalizar el semestre. Los datos también indican que algunos participantes muestran señales de resistencia a los cambios en su conocimiento y entendimiento inicial.

Descriptores: Matemáticas de la justicia social, Formación docente, Maestros de primaria.

*Contacto: summer.bateiha@wku.edu

Os professores do ensino fundamental com frequência cursam estudos universitários contando com uma limitada compreensão matemática e compreensão dos assuntos sociais. Nesta pesquisa, examinamos tanto a percepção dos professores do ensino fundamental sobre o conhecimento matemático e o conhecimento social quando ambos se integram em um curso de conteúdo matemático de um semestre de duração. A análise de dados revelou um paralelismo entre as Matemáticas e o conhecimento social ao começar e ao finalizar o semestre. Os dados também indicam que alguns participantes mostram sinais de resistência às mudanças em seu conhecimento e entendimento inicial.

Palavras-chave: Matemáticas da justiça social, Formação docente, Professores do ensino fundamental.

1. Introduction

The idea that today's world may arguably be facing its most detrimental period in history has been a fairly common assertion for some time now (Capra, 1996; Bender, Burns, Burns, & Guggenheim, 2006; D'Ambrosio, 2007). Concerns with problems such as poverty, terrorism, resource scarcity, and environmental degradation have risen in educational communities, and although seemingly unrelated to one another, Capra has contended that these social issues are connected and illustrate different symptoms of one problem, a crisis of perception. In light of these interconnected problems, teachers and scholars have increasingly begun to address the idea of teaching in more integrated ways (e.g., Powell & Frankenstein, 1997; Friere, 2000; Gutstein & Peterson, 2013; Wager & Stinson, 2012). These advocates for teaching for social transformation have contended that the purpose of all education should be social well-being – that even in subjects such as mathematics, the overarching goal of teaching and learning should be to develop critical consciousness in an effort to create a more just world.

However, if a primary goal of teaching subjects such as mathematics should be connecting it to meaningful social issues, teachers need to enter their professions having experienced mathematics for social change and need to be prepared to teach it. This necessarily adds strains to the ongoing concerns of teacher education programs regarding pedagogical practices and content issues. Preparing preservice teachers (PSTs) in the United States for teaching mathematics for social change involves at least three significant issues. First, PSTs need to develop conceptual understandings of the mathematics they will teach, which are often lacking (Ball, Thames, & Thames, 2008; National Mathematics Advisory Panel, 2008; Young & Zientek, 2011). Second, PSTs need to develop deeper understandings of social problems, as their understandings are often limited (Castro, 2010). And third, PSTs need to form connections between mathematics and social issues for and through mathematics.

Although mathematics educators have been exploring the teaching of mathematics alongside social issues with PSTs (e.g., McLeman, & Piert, 2013; Gutiérrez, 2009; Wager & Stinson, 2012), and some literature on elementary education PSTs' perceptions of learning mathematics in this way exists (e.g., Aguirre, Zavala, and Katanyoutanan, 2012), it is still scarce. Therefore, this study explores what happened to one group of PSTs' knowledge when mathematics and social issues were integrated in a mathematics content course for elementary teachers.

2. Theoretical Framework

A focus on the connection between mathematics education and equity penetrated the mainstream expectations for all teachers with the publication of the equity standard in the National Council of Teachers of Mathematics' Standards document (2000). However, as early as 1987, Marilyn Frankenstein brought focus to a more equitable mathematics curriculum by contemplating bridging the divide between the natural construction of mathematical knowledge and academic mathematics with adult working-class learners. This has become a major concern for teaching mathematics for social change across all age levels (e.g., Bartell, 2011; Gregson, 2011) and has shed light on the idea that an academic mathematics is often viewed by students as mysterious, rule driven, and disconnected. That elementary education PSTs often enter teacher education programs with the same limited conceptual knowledge of academic mathematics as Frankenstein expressed concern about with her adult students has been well documented (Ball, Hill, and Bass, 2005; Authors, 2010; Young and Zientek, 2011). These limitations are often complicated with misconceptions of academic mathematical ideas and formulas. PSTs tend to rely on memorized procedures and rules to do mathematics and often have difficulty explaining how and why their solutions work. Elementary PSTs tendency to view academic mathematics as inaccessible complicates the expectation that teachers will help their future students develop meaningful and deep conceptual understanding of mathematics.

Further, an equitable mathematics has become not only a matter of accessibility to an academic mathematics but also a way to reveal injustice in society and move students to action against oppression (e.g., Gutstein and Peterson, 2013). Revealing injustice in society necessitates an understanding of societal issues, and many PSTs in the United States enter their college courses with limited knowledge of society and social issues. They tend to be predominately European-American females, (United States Department of Education, 2007) with superficial understandings of complex cultural issues (Castro, 2010; Cochran-Smith & Zeichner, 2005). PSTs limited understanding of social issues can hinder their abilities to use mathematics as a way to reveal inequity and help their future students become advocates of social justice.

In recognition of these challenges for PST education, this study explores two main theories for teaching mathematics to a group of PSTs—*relevant subject matter* and *constructivist theory of learning*. The first is the idea that both mathematics and social issues are more meaningfully understood when they intertwine with one another (Powell & Frankenstein, 1997; Gutstein & Peterson, 2013; Wager & Stinson, 2012). Almost a century ago, scholars such as Dewey (1902) and Whitehead (1927) called into question the abstract nature of teaching. They contended that the primary goal of education should be connecting education to the lives of students, not transmitting disconnected, seemingly irrelevant facts, which can actually hinder learning rather than stimulate it. Culturally relevant curriculum begins with understanding where students are coming from in order to decide how to intervene in the construction of new knowledge (Cochran-Smith, 1999). It is understanding how the student's culture can be a source for connection to the curriculum and revelation of a new understanding. Gregson (2011) studied the effects of a secondary teacher who understood the connections between mathematics and the world around her and her students. This case study highlighted the importance of connecting mathematics curriculum to relevant

subject matter and depicted a picture of a dynamic, fluid classroom, where meaningful conceptual mathematical understanding was evident. Therefore, it seems logical that if the PST should learn about the world and mathematics in a manner that is connected to her/his life, s/he may begin considering teaching in this way.

Teaching mathematics for social justice can bridge the divide between the abstract and the relevant by employing mathematics as a means of uncovering the effects of injustice. Understanding mathematics through a connection to world conditions can inspire a desire to learn mathematics and empower students to create change (Gutstein, & Peterson, 2006, 2013; Wager, & Stinson, 2012). Through problem-posing, mathematics can reveal the effects of injustice in Western culture and transform the subject into a “tool to understand and potentially change the world” (Gutstein & Peterson, 2006:2). Bartell (2011) and Gregson (2011) have documented, through their research, the importance of teachers forming connections between mathematics and social issues, inferring that the mathematics traditionally taught in classrooms across the United States tends to benefit middle- and upper-class European-American students more than other cultural groups and limits accessibility of academic mathematics to other cultural groups, often times perpetuating injustice rather than combating it. In theory, if PSTs experience and see meaningful connections between mathematics and the world around them, they are more likely to develop critical conscience regarding social issues as well as conceptual understanding of mathematics, and use mathematics in practical and applied ways not only for mathematical understanding for themselves and their students but also for the contemplation of social change.

The second theory this study utilized is the idea that knowledge must be actively constructed and socially verified. Constructivist theories of learning suggest that listening to a perceived authority is insufficient for the development of knowledge (von Glasersfeld, 1995). Teachers should pose mathematical problems and ask students to experience mathematics in multiple and individualized ways in order to form connections and develop their own understandings. Students should interact with one another to explain and defend their thoughts in order to begin to understand their own thinking, gain confidence in their ideas, and author their own learning processes (Powell & Frankenstein, 1997; Reeder, Cassel, Reynolds, & Fleener, 2006). Frankenstein (1987) used dialogue as a way to work side-by-side with her adult students on mathematics and helped them understand that mathematics is constructed socially, often stemming from a Eurocentric perspective that maintains the status quo. If PSTs engage in activities and experiences that support problem-centered learning approaches to teaching and learning mathematics (Wheatley, & Abshire, 2002; Van de Wall, 2004), theoretically, they will actively construct deeper and more conceptual understandings of academic mathematics.

However, providing space and opportunity for PSTs to form connections between issues of equity and mathematics is often more complex than simply connecting mathematics to relevant social justice issues and doing so in an active learning environment. Aguirre, Zavala, & Katanyoutanan (2012) contended that similar to other research (e. g., Aguirre, 2009; Gutiérrez, 2009) tension can continue to exist in fully embracing a social justice mathematics curricular knowledge and implementing such a curriculum in the classroom when pre- and in-service teachers have not had multiple and ongoing experiences with social justice mathematics. Simply taking one course or having some exposure to equitable mathematics might not be sufficient for transforming either

content or pedagogical knowledge of mathematics and social issues. More resources are needed to support teachers in continuing their education of social justice mathematics and the enacting of learning environments that support such mathematics lessons.

3. Methodology

3.1. Setting and Participants

Data for the study were collected in a community college class in a city in the Southwestern region of the United States. The nineteen participants in the study were female, ranging in age from eighteen-years-old to their mid-forties. Most of the PSTs in the study were European-American, native speakers of English. Seven of the participants spoke English as their second language, six spoke Spanish and one spoke Korean as their native languages. All participants had passed at least one pre-requisite college mathematics course before entering this class or had passed a placement exam for entrance into the course. This was the first of two required mathematics courses, at the community college, for prospective elementary teachers. The class met once a week for fifteen weeks.

3.2. Overview of the Methods Course

The basic premise of the course was to help PSTs develop number sense, to better understand local and global problems through mathematics, and to contemplate what it means or should mean to live, teach, and learn in a democratic society. The curricular objectives for the course focused on number and arithmetic operations and centered specifically on whole numbers, integers, fractions, decimals, percentages, irrational numbers, and sets. The social objectives focused on social growth, or the development of a more comprehensive understanding of social issues for and through the development of the mathematical skills needed to understand critical social issues. Social issues such as healthcare reform, the ethics of sweatshops, television advertising, and poverty were integrated into the curriculum throughout the semester, often times with the aid of the arts (i.e., children's stories, newspaper articles, video clips, etc.). Approximately one-third of all the lessons explicitly incorporated at least one social issue.

The objectives for the course were addressed through several key activities and pedagogic components: Journal activities, closed book journaling, small group discussion, and whole-group discussion. Journal Activities were assigned every week. The instructor deliberately selected activities meant to engage PSTs in developing conceptual understandings of mathematics and finding connections between mathematics and meaningful social contexts. Tasks were constructed with PST interest in particular social issues and the mathematical objectives of the course in mind.

Activities were assigned to students each week for the duration of the fifteen weeks semester. Although some introduction to the problems would take place during class, students were expected to grapple with these on their own time and at their own pace for one week before they were discussed in class. Each week, the Journal Activities from the previous week would be discussed in groups and with the entire class. Students recorded all journal activity work in a journal for the course. They were allowed to revisit and re-work problems at any time during the semester, even though journals were graded twice before the end of the semester. They submitted completed journals during the final class period. All revised work was graded a second time.

Each week's journal activities were aligned with exposure to and experience with a particular mathematical concept in mind. Often the topics were embedded within a social context that addressed a critical social issue. Although the activities, problems, and scenarios included in the journals were created to address particular mathematical ideas, they provided opportunities for exploring multiple concepts, procedures, and solutions for mathematics and social issues. For example, one activity asked the PSTs to explore the concept of exponential growth. The children's story *One Grain of Rice* (Demi, 1997) was used to exhibit the social issues of greed, power, and wealth. During their investigation, PSTs wrote about and discussed exponents, factors, multiples, patterns, summation notation, and variables. Although the primary focus of the lesson was to engage students in understanding exponential growth, PSTs worked with multiple concepts and ideas simultaneously, considering social problems as well as mathematics to understand much more than exponential growth. These journal activities were embedded within a classroom community that revolved around curricular routines and provided students with the opportunity to engage in thinking about mathematics and society. The curricular routine followed the pattern described next.

Closed-Book Journals (CBJs, similar to short quizzes) were generally administered at the beginning of each class period and included answering one or more questions about a topic or topics that had been encountered previously. The instructor read and responded to CBJs before the next class period, and often asked PSTs questions to either elaborate their thinking or perturb it. PSTs were allowed to redo these for full credit.

Small-Group Discussions were utilized as an initial way for four to five PSTs to discuss and answer questions from the Journal Activities or CBJ for the week. The instructor asked PSTs to do three things during this time: "(1) Stay on task, (2) Do not move to a discussion of a new problem or assignment until everyone in the group feels comfortable with the solution because I will ask PSTs randomly to discuss any problem, and (3) After an adequate amount of time, if a problem or discussion cannot be resolved within the group, record it so that it may be addressed to the whole-class later."

Whole-Class Discussion would take place after small-group discussions had concluded. During this time, PSTs would present problems or ask questions that remained unresolved from group discussions. This was also the time she would ask questions such as, "Did anyone solve this problem in a different way? Do you agree or disagree with this? Why or why not? Does anyone have anything else to add or share? What other ideas would you be interested in investigating?" Her intention during these discussions was to perturb thinking, encourage diverse methods of solving problems, and support PSTs to interject other ideas and opinions about mathematics or social issues. It was during these discussions that many of the social issues chosen for integration in the curriculum emerged.

3.3. Data Collection and Analysis

This study utilized a qualitative research design that incorporated case study (Stake, 1995) and practitioner-research (Anderson, Herr, & Nihlen, 1994). Data were collected in the form of a reflective journal completed weekly by the instructor (also researcher), PST work (which included written reflections), recorded classroom discussions, and recorded informal interviews (conducted outside of class). Upon completing data collection, a data analysis spiral (Cresswell, 2007) approach was used to find analytical

themes. Reflective examination of data occurred throughout the semester; however, formal data analysis included the development of an overall idea of PST perceptions through successive examinations of the instructor journal, PST journals, and audio/video recordings. Audio/video recordings were transcribed, and several spirals back through the data were performed to verify the formation of themes from which answers to the research question could be identified.

Themes that emerged included parallel themes between initial knowledge and transformed knowledge as well as resistance to change in knowledge. Parallel themes were only included if ten or more PSTs' responses supported them. Although the parallel themes indicate the meaningful change that several of the PSTs went through as a result of taking this course, some PSTs encountered resistance to change. These observations emerged as a resistance to change them and only appeared periodically throughout the semester, from fewer than 10 PSTs. It is difficult to give an exact number of PSTs who resisted change in some cases as some findings emerged from conversations within groups, where it was unclear exactly how many PSTs were participating in the discussions. The findings were included under Resistance (below) and did not indicate that no change in knowledge had occurred for these PSTs, merely that there were certain areas where a resistance to change was observed by the researchers in particular conversations or journal entries.

4. Findings

Analysis of the data revealed parallels, throughout the semester, between PSTs' knowledge of both mathematics and social issues when they were intertwined in this problem-centered learning environment. However, some PSTs exhibited resistance to change in knowledge. These parallels in initial knowledge and transformed knowledge are presented first, and the resistance to change in knowledge follows.

4.1. Initial Knowledge

Data revealed that meaningful knowledge of both mathematics and social issues was initially limited. Initial knowledge was considered to be the knowledge the PSTs exhibited in the early stages of exposure to a topic, typically before spending much time grappling with a particular topic or issue, or the prior knowledge the PSTs described having when reflecting on their knowledge before making connections in this course. Consistent with other research regarding elementary PSTs mathematics content knowledge (Ball, Thames, & Thames, 2008; Young, & Zientek, 2011), when PSTs were prompted to initially speak and write about particular academic mathematics topics or when they reflected on their prior knowledge of such topics, they seemed to demonstrate a limited initial conceptual knowledge of the subject. Similarly, PSTs had difficulty describing social issues with depth when they reflected on their knowledge of the issues prior to exposure in this class or when they were asked to speak or write about them.

Limited Mathematical Knowledge. This group of elementary PSTs' limited mathematical knowledge was revealed in multiple ways during initial exposure to various topics. For example, during an early discussion of fractions, one PST explained that she always "skipped those problems" when she encountered them on exams or in

homework and another PST said, “I never learned fractions when we did them in school.” In one informal interview, a PST said:

Percentages are clueless to me. I wish I could learn them, because I go to the store and it will say “20% off” and I’m like “man, okay, how much is that?” I hate it when I can’t figure it out.

During a discussion of multiplication of fractions, after letting PSTs grapple unsuccessfully with explanations as to why we multiply the numerators and the denominators, PSTs were asked to describe how they thought about multiplication of whole numbers. The discussion of this topic formed a connection for one PST which prompted her to say, “I had no idea you could think of multiplication of fractions in the same way.” Several PSTs affirmed this statement. During another discussion, PSTs were asked to find 20% of the United States’ population. One PST said she divided by five to do this, another PST commented that she used a formula for finding 20%, a third PST explained that she found the figure by finding 10% and doubling it, and a fourth PST said she multiplied by 0.2. The various ways of finding 20% yielded a lengthy discussion about the similarities between percentages, decimals, division and benchmarks. Many PSTs expressed their surprise by these links.

For several PSTs, limited mathematical knowledge seemed to stem from superficial constructions of mathematics. For example, during an early discussion of multiplication of integers, almost every PST could supply the rules for multiplying positive and negative numbers, but not one could explain the logic of all the rules. Most PSTs defended procedures with statements such as, “that’s the rule” or “because my teacher said so,” and one PST wrote in her journal:

I’ve never thought about the mathematical fundamentals which the formula derived from real examples, but just memorized formula, substitute some numbers for X or Y in it, and did the mechanical calculations.

During an initial discussion about multiplication of multiple-digit numbers, one PST said, “I thought I understood how to multiply a two-digit number with another two-digit number, but it never occurred to me why we scoot over on the second line.” She had always used the procedure but never thought about the logic of performing the calculation in this way.

Even more detrimental, several PSTs revealed their limited knowledge with their use of incorrect mathematics. For example, during our first whole-class discussion of operations with fractions, PSTs were asked to tell the instructor what they knew about multiplication of fractions. One PST said, “Don’t you need a common denominator?” She was using the rule for addition of fractions and applying it to multiplication of fractions. Yet on another occasion, when students were asked what they could tell the instructor about integers, a PST proposed that for addition of integers, “when the signs are different, your answer is negative and when the signs are the same, your answer is positive,” applying the rule for multiplication of integers to addition of integers.

Parallel Limited Social Issue Knowledge. Similarly, the PSTs in this study revealed a limited knowledge of social issues in multiple ways when they encountered them for the first time in the class or when they reflected on the encounters they had in the course. For example, when PSTs were asked to reflect on their knowledge of social issues, one PST wrote, “Personally, I don’t follow what President Obama is doing...” An international PST wrote, “I really had trouble to understand what is the current health

insurance system in the United States. Besides, the idea of health care reform made me more puzzled...”, while another PST stated, “I do not follow politics very much...”

During a discussion about poverty in our state, PSTs discovered that approximately sixteen percent of the population lives in poverty. The instructor wrote in her reflective journal that PSTs seemed surprised by the figures. In another activity, while PSTs learned about sweatshop worker wages and conditions, several realized that sweatshops exist in the United States. PSTs made comments like, “I didn’t know we have sweatshops here. I thought they were only in other countries.” As PSTs reflected on the lessons we did, many wrote about being astonished by the limited knowledge people have of critical social issues. One PST wrote, “I learned how little most people truly know about very important subjects.”

Although most PSTs had some exposure to the social issues that emerged in this class, just as with the mathematics they explored, their knowledge was often superficial. For example, in a reflection, the instructor noted one PST objecting to health care reform “because doctors would make less money, and no one will want to be a doctor.” When asked how much doctors would make, the PST answered, “I don’t know, thirty or forty thousand.” She believed she had a solid argument, but it was limited to a superficial statement, not a supported understanding.

Moreover, some PSTs illustrated their limited knowledge by using one or two examples as substantial evidence of an argument. For example, one PST wrote in her journal:

Doctors don't make money through Medicaid or Medicare...when I was 18 years I used to work with a Dr and his wife used to put things in the forms that was not even done to the patients so they could get more money. By the time I retired and want to get Medicare, there is not going to be any...

On several occasions, the instructor noted in her reflective journal that PSTs would use phrases such as “I think,” “I believe,” or “In my opinion” to describe their perspectives of issues encountered. One PST described poverty as a problem because, as she put it, “I think people are just lazy and don’t wanna get a job.” Another PST objected to this statement and explained that she believed that a lot of those people “can’t get a job.” She too, explained this as her opinion. Generally, the PSTs did not find it necessary to verify their claims with supportive data.

Further, some PSTs seemed to have inaccurate knowledge of social issues. For example, before a mathematical healthcare debate, one PST wrote in her journal, “I don’t find it right for me to pay for someone else’s healthcare.” She had explained that her opposition to healthcare reform stemmed from this reason. She seemed not to recognize that she pays for uninsured citizens’ healthcare under the current system. Further, several PSTs agreed that they opposed healthcare reform because, as one PST put it, “People with socialized medicine pay more for healthcare.” However, during the healthcare debate, after conducting their own research, PSTs discovered that Americans pay more for healthcare per capita than any other industrialized country in the world.

4.2. Transformed Knowledge

As PSTs interacted with one another, the instructor, and the curriculum, they began to transform their knowledge of both mathematics and social issues. They began to discuss and write about mathematics and social issues with more depth. Transformed knowledge was considered the knowledge that exhibited a shift in understanding that emerged during or after the grappling with mathematical topics and social issues

addressed in this course. Although other mathematics educators have found that when PSTs actively and socially construct mathematical knowledge, they begin to view the subject in more meaningful ways (e.g., Young, 2002; Reeder, Cassel, Reynolds, & Fleener, 2006), this study seemed to reveal that social issue knowledge transformed in a similar fashion when it was intertwined with mathematics. Over the course of the semester, many PSTs began to not only see connections among mathematical content and social issues but also between the subjects, forming connections between mathematics and a world outside of the classroom. By the last day of class every PST had either written or spoken about how this course helped transform her understandings of both mathematics and social issues.

Meaningful Mathematical Knowledge. After exploring mathematics through tasks that addressed the meaning behind the mathematics and connections to social issues, many elementary PSTs wrote about how engaging in this course increased mathematical conceptual comprehension for them. One PST wrote,

I definitely feel I learned a lot from this class. Mostly, I have learned the concepts behind the math problems that I've been doing my whole life which I thought was very important, and I realized that the way I had been taught was kind of sad in a way! I was taught repetitive procedures and had no clue as to what was behind the concept...

After a discussion about fractions, one PST said, "I've been through elementary school, middle school, high school, and two college math classes and I never understood fractions the way I understood them in this class."

As PSTs began to construct more meaningful understandings of mathematics, they began to understand their own capabilities to construct an understanding of academic mathematics. One PST wrote, "I am gaining confidence and an increase in familiarity with problem solving and hopefully logic and reasoning..." Another wrote, "The main thing that impacted me was your teaching style. I really hope to be able to encourage my students to learn by letting them figure it out on their own like you did with us..." And a third PST wrote, "I think the thing I like the most about it [the class] is being able to figure out the problems...A lot of times it takes me a little bit of extra work to figure things out. But that [s] okay."

Asking PSTs to construct their own knowledge using multiple procedures and methods such as working with manipulatives, drawing pictures, and connecting topics to previously encountered mathematics impacted perceptions of how mathematics should be done. For example, one PST wrote, "I learned that there isn't just one way to solve a math problem. You don't always have to remember the 'rules'. You can use base ten, fraction bars and other manipulative kits..." While another PST wrote, "I definitely learned more about fractions! Thinking of it as multiplication and benchmarks helped..." During a discussion of decimals, one PST said, "I never thought to use base-ten blocks when working with decimals, but they really help."

Transcending the traditional boundaries of mathematics learning led some elementary PSTs to further question mathematically. For example, while studying sets and whole numbers, one PST noticed that every time she would subtract two odd numbers, she would obtain an even number. She asked the instructor if she thought that this would always be the case. The instructor redirected the question to the other PSTs, and by the end of the class session, a PST illustrated a proof of the conjecture that "an odd number minus an odd number equals an even number." In another class period, the instructor observed a PST noticing a pattern when working with exponential growth. The PST

proposed the pattern to the class, and the class worked together to verify it. It was an unexpected result that led to a discussion of summation notation and how finding a pattern can lead to writing a formula.

Parallel Meaningful Social Issue Knowledge. Many of the elementary PSTs initial discussion and reflections about social issues depicted preconceived opinions that could not be described or supported concisely and clearly. However, after exploring the issues through mathematics, most of the PSTs in the class began writing about the issues with much more depth and understanding. As PSTs reflected on the healthcare debate in their journals, one PST shifted her stance on the issue and included in her journal:

The U.S. spends far more than any other industrialized nation on healthcare. Yet, other nations insure everyone while America has 46 million uninsured, a number which will grow as health insurance costs rise...

Opinions about healthcare reform began to shift from opposition to favor. By the end of the debate, a more holistic understanding of this social issue persuaded more PSTs to not only support healthcare reform but also favor a universal healthcare system. For example, one PST wrote:

According to statistics from 2003, the United States spends \$5,711 per capita per year for health care while Canada spends about half of that, \$2,998 per capita per year (Kaiser Family Foundation, 2007)... socialized healthcare does work.

Another PST journal reflected:

I learned a lot of great statistics from the debate. I learned that socialized healthcare would benefit more people than it would hurt. ..Socialized healthcare is established in many countries... This program is working perfectly fine in these countries.

They began forming judgments about mathematics and social issues based on a more explicit mathematical understanding of issues rather than simply relying on belief and opinion.

As PSTs' understanding and confidence grew, they began to support their newfound social ideas and to question one another's knowledge, asking others for evidence to claims. During the classroom debate, one PST supplied a figure for the cost of healthcare reform on families in the United States and was challenged by a peer who referenced a different figure that showed a lowering of cost for families in the U.S. On another occasion, the instructor reflected in her journal about one PST making a comment regarding sweatshops and another saying, "Where did you get that information, because I found something different?" PSTs seemed to be viewing a meaningful understanding of social issues as based on evidence rather than unsupported statements and opinions.

Elementary PSTs also seemed to become more critical of their own understandings. One PST wrote about herself, "To be honest I did not know a thing about this healthcare reform...This is bad for me because I should be informed." The recognition of their limited knowledge convinced some PSTs to advocate teaching for social understanding. One PST wrote, "Incorporating math into those everyday things is so important, especially for kids because we should be teaching them to become better PEOPLE, not just better STUDENTS!!" Another PST included in her journal,

We reclaim society from giving attention, rediscovering on many controversial social issues. Throughout this process we can find possible answers. Teachers are not people who hand

down only scholastic knowledge to the next generation, but also help them to build desirable insight into our social problems...

Holistic Knowledge. When the elementary PSTs began to understand mathematics and social issues in more meaningful ways through the lessons they engaged in, they seemed to form connections that expanded their notions of both mathematics and social issues and the connections between the two. Social issues became mathematical, and mathematics became a social issue. PSTs began to understand important relationships between mathematics and social issues. One PST wrote,

As a student of the math class, I realized that we are using "MATH" a lot in our real life, not only calculating for our receipt in a store but also reading what happens in our community. Statistics and many kinds of graph can convey a whole story...

Another included the comment that "these lessons made me think outside of my personal box. Additionally, the lessons showed me just how important math is in our daily lives." Further, in their reflective journals, PSTs wrote about their newfound inquiries of social issues. One PST noted that "[t]he lessons on social issues I think helped the class not only to incorporate and think about the math within the subject, but sparked further interest in the issue itself..." Another PST reflected, "I found that I would continue to think about these issues days and weeks after the lesson had concluded..." And another wrote, "I learned that I have many more questions economical, fiscal, financial and political."

Engaging these PSTs in mathematics linked with social issues deepened their understandings of both mathematics and social issues, helped them formulate and defend their knowledge in their own ways, and began to bridge the divide that existed for many of them between mathematics and the world outside the classroom. Further, engaging these PSTs in this type of integrated learning sparked an interest in the mathematics and the issues, encouraging PSTs to continue to explore them, even when they were not deliberately addressing them in class. These PSTs began to value a meaningful understanding of mathematics and social issues, even advocating educating for social well-being.

4.3. Resistance

Although most of the students' understandings of and beliefs about mathematics changed, for some, change was not inevitable after engaging in the activities and lessons included in this course. For some PSTs, the change they encountered was limited to the mathematics they engaged in as part of this class. At the end of the semester, some students expressed that they viewed the mathematics of this course as different from other mathematics and continued to harbor many of their initial beliefs about the subject when they wrote and spoke about other mathematics courses. For example, one PST wrote in her journal, "I do not know if this approach would work for all math classes but I was grateful to be a part of it and I am looking forward to incorporating some of these ideas in to my classrooms if given the opportunity..." Another PST wrote, "Higher math did, and still does seem kind of pointless, but my opinion is changing." Further, during a classroom discussion, the instructor noted one group of PSTs discussing enjoying "the way we do math in this class." They went on to explain they did not believe this approach could be taken in an Algebra course or any other upper-level mathematics course.

Moreover, in their final reflections for the course, three PSTs depicted that they still maintained some of their initial perceptions about mathematics and themselves as mathematical thinkers. One PST wrote “I still struggle with math so there where many different weak points for me. I always struggled with the homework...” and another expressed that “math is something that I really need to work on. I need to practice a lot and really retrain myself in my ways of thinking about math...”

Just as was the case for understandings and beliefs about mathematics, for some PSTs, the end of the semester did not reveal change in their knowledge of certain social issues or it only brought about change in their understandings and beliefs about social issues encountered in this class. Some of these PSTs continued to hold onto many of the initial beliefs they had regarding issues before they were studied in the class when they wrote and spoke about them after engaging in the lessons that addressed them. One PST continued to believe that healthcare reform would be more costly than the current system, while another wrote,

I learned that many people have many different opinions about Universal Healthcare. ..This type of healthcare could benefit many people, but at the same time it could place a higher burden on the people who then must chip in to support everyone else, as well as the people in the medical field...I say no Universal Healthcare because I don't find it right for me to pay for someone else's healthcare if they're doing things that are harmful to their health, or if they are too lazy to go out and get a job.

She continued to believe that she would have to pay for those who are uninsured, even though several students presented data that illustrated how much Americans pay for uninsured individuals through the current private healthcare system.

At the end of the semester, the PSTs in this course presented a project that described the mathematics behind a social issue of their choice. One PST chose abortion, and in her presentation, she used mathematical evidence to illustrate why she opposed abortion. However, in her explanation, she only used mathematical information to support one side of the debate. Although she had stressed the importance of investigating the complexity of an issue before making a decision in her healthcare debate journal reflection, she failed to investigate both sides of the abortion debate before making a decision about the issue. Even though understanding healthcare reform prompted her to change her opinion drastically from a position that did not support healthcare reform to one that supported a universal healthcare system, which she attributed to researching more than one side of the issue, when she encountered another topic of social concern, she reverted to describing it from the perspective of her political affiliation.

It is difficult to determine why some PSTs continued to see mathematics and social issues in the ways they initially did, as described here. It could be a result of the many years of experience in traditional mathematics classroom settings, or it may be other factors. Further research is needed to determine what exactly sustained these beliefs for some PSTs in this course. Regardless, while this resistance to change was the case for some, it was only so for a minority of the class.

5. Implications for Mathematics Education

What happened to one group of elementary PSTs' knowledge of mathematics and social issues when they were taught in conjunction with one another? What does this study

suggest for mathematics education? The data in this study illustrated not only the mathematical but also the social growth the PSTs experienced. The findings of this study suggest that mathematical and social understanding can be meaningfully integrated in a mathematics content course for elementary teachers. However, integrating mathematics and social issues does not make success inevitable. The examples presented in this paper do not encompass the totality of why this approach seemed to overall succeed in this course nor do they depict the limitations to this approach to teaching. For example, it took several weeks for the PSTs to “buy in” to this learning approach, which was not addressed in this paper.

We recognize that rarely are experiences in any class as simplistic as they are often presented in papers such as this. The complexity of classroom interactions interwoven with instructor relationships with PSTs, the rapport developed between PSTs, and the social norms established all play critical roles in the success of any teaching endeavor. Although we believe the results are accurate, many factors of the class could not be described in this paper. Therefore, it is important to note that maximizing mathematical and social understanding is not limited to incorporating social issues into the mathematics curriculum, but rather that doing so can aid in this process.

With this in mind, the findings suggest that the elementary PSTs in this study responded well to the integration of social issues into this mathematics class. Consistent with other scholars’ (Dewey, 1902; Gutstein, & Peterson, 2013; von Glasersfeld, 1995; Wager, & Stinson, 2012; Whitehead, 1929) suggestions that education is better understood when it is relevant, actively constructed, and socially verified. Connecting mathematics to social issues in this problem-centered learning environment supported these PSTs’ interest in and understandings of both mathematics and social issues. The findings align with existing research that suggests elementary PSTs often enter their college mathematics courses with limited knowledge (Ball, Thames, & Thames, 2008; National Mathematics Advisory Panel, 2008; Young, & Zientek, 2011) but also suggest that change in that understanding can occur over a fairly short period of time. The findings further imply that when social issues and problem-centered learning are incorporated in meaningful ways, PSTs can become motivated to learn both mathematics and social issues and develop more holistic understandings on their own; however, meaningful knowledge is not inevitable. These findings align with existing research that integrating social issues and mathematics can lead PSTs to deeper understandings of an academic mathematics and connections to social issues (Aguirre, del Rosario Zavala, & Katanyoutanant, 2012; Aguirre, 2009; Gutiérrez, 2009); however, limited experiences with such pedagogy and content may not sufficiently shift PSTs initial bias’ and limited, superficial understandings. Therefore, the findings of this study would advocate creating a space where creativity in mathematics emerges by centering class time on relevant discussions. However, we would also emphasize that PSTs need multiple and ongoing experiences with mathematics for social change. Taking one course that addresses mathematics and social issues is only one component of developing successful teachers with deep content and pedagogical knowledge. Teaching mathematics for social change is an ongoing process of understanding the complex relationships that exist between the teacher, the curriculum, the world, and the student.

References

- Anderson, G.L., Herr, K., & Nihlen, A.S. (1994). *Studying your own school: An educator's guide to qualitative research*. Thousand Oaks, CA: Cortin Press, Inc.
- Aguirre, J.M., del Rosario Zavala, M., & Katanyoutanant, T. (2012). Developing Robust Forms of Pre-Service Teachers' Pedagogical Content Knowledge through Culturally Responsive Mathematics Teaching Analysis. *Mathematics Teacher Education & Development*, 14(2), 113-136.
- Aguirre, J. (2009). Privileging mathematics and equity in teacher education: Framework, counterresistance strategies and reflections from a Latina mathematics educator. In B. Greer, S. Mukhopadhyay, S. Nelson-Barber, & A. Powell (Eds.), *Culturally responsive mathematics education* (pp. 295-319). New York: Routledge.
- Ball, D.L., Hill, H.C., & Bass, H. (2005). Knowing mathematics for teaching: Who knows mathematics well enough to teach third grade, and how can we decide? *American Educator*, 29(3), 14-22, & 43-46.
- Ball, D., Thames, M., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389-407.
- Bartell, T. (2011). Caring, race, culture, and power: A research synthesis toward supporting mathematics teachers in caring with awareness. *Journal of Urban Mathematics Education*, 4(1), 50-74.
- Bender, L., Burns, S., Burns, S.Z., & Guggenheim, D. (2006). *An inconvenient truth*. New York: Lawrence Bender Productions.
- Capra, R. (1996). *The web of life*. New York: Anchor Books.
- Castro, A.J. (2010). Themes in the Research on Preservice Teachers' Views of Cultural Diversity Implications for Researching Millennial Preservice Teachers. *Educational Researcher*, 39(3), 198-210.
- Cochran-Smith, M., & Zeichner, K. (Eds.). (2005). *Studying teacher education: The report of the AERA Panel on Research and Teacher Education*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Cochran-Smith, M. (1999). Learning to teach for social justice. In G. Griffin (Ed.), *The education of teachers: Ninety-eighth yearbook of the National Society for the Study of Education* (pp. 114-145). Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Cresswell, J.W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches, 2nd edition*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- D'Ambrosio, U. (2007). Peace, social justice and ethnomathematics. In B. Sriraman (Ed.), *International Perspectives on Social Justice in Mathematics Education. The Montana Mathematics Enthusiast* (pp. 25-34). Retrieved from <http://www.math.umt.edu/TMME/>
- Demi. (1997). *One grain of rice: A mathematical folktale*. New York: Scholastic Press.
- Dewey, J. (1902). *The child & the curriculum*. Chicago, IL: The University of Chicago Press.
- Frankenstein, M. (1987). Critical mathematics education: An application of Paulo Freire's epistemology. In I. Shor (Ed.), *Freire for the classroom: A sourcebook for liberatory teaching* (pp. 180-210). Portsmouth, NH: Boyton/Cook.
- Freire, P. (2000). *Pedagogy of the oppressed*. New York: Continuum.
- Gutiérrez, R. (2009). Embracing the inherent tensions in teaching mathematics from an equity stance. *Democracy and Education*, 18(3), 9-16.

- Gutstein, E., & Peterson, B. (Eds.). (2006). *Rethinking mathematics: teaching social justice by the numbers*. Milwaukee, WI: Rethinking Schools.
- Gutstein, E., & Peterson, B. (Eds.). (2013). *Rethinking mathematics: teaching social justice by the numbers*. Milwaukee, WI: Rethinking Schools.
- Gregson, S.A. (2013). Negotiating social justice teaching: One full-time teacher's practice viewed from the trenches. *Journal for Research in Mathematics Education*, 44(1), 164-198.
- McLeman, L., & Piert, J. (2013). Considering the Social Justice Mathematical Journey of Secondary Mathematics Preservice Teachers. *Journal of Urban Mathematics Education*, 6(1), 1-24.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- National Mathematics Advisory Panel. (2008). *Boards and Commissions Reports*. Retrieved from <http://www2.ed.gov/about/bdscomm/list/mathpanel/reports.html>
- Peterson, B. (2006). *Analyzing the Barrage of Advertising Aimed at Children* In E. Gutstein, & B. Peterson (Eds.), *Rethinking mathematics: teaching social justice by the number* (pp. 56-78). Milwaukee, WI: Rethinking Schools.
- Powell, B., & Frankenstein, M. (Eds.) (1997). *Ethnomathematics: Challenging Eurocentrism in Mathematics Education*. Albany, NY: State University of New York Press.
- Reeder, S., Cassel, D., Reynolds, A., & Fleener, M.J. (2006). Doing something different: Envisioning and enacting mathematics curriculum alternatives. *Curriculum and Teaching Dialogue*, 8(1-2), 51-68.
- Stake, R. (1995). *The art of case research*. Newbury Park, CA: Sage Publications.
- United States Department of Education. (2007). *Digest of Education Statistics: 2007*. Retrieved from <http://nces.ed.gov/programs/digest/d07>
- Van de Walle, J.A. (2004). *Elementary and middle school mathematics: Teaching developmentally*. Boston, MA: Pearson.
- Von Glasersfeld, E. (1995). *Radical constructivism a way of knowing and learning*. New York: Routledge Falmer.
- Wager, A.A., & Stinson, D.W. (Eds.). (2012). *Teaching mathematics for social justice: Conversations with educators*. Boston, MA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Wheatley, G.H., & Abshire, G. (2002). *Developing mathematical fluency: Activities for grades 5-8*. Tallahassee, FL: Mathematics Learning.
- Whitehead, A. (1929). *The aims of education*. New York: Macmillan.
- Young, E. (2002). *Unpacking mathematical content through problem solving*. Unpublished doctoral dissertation. University of Oklahoma, Oklahoma.
- Young, E., & Reichwein Zientek, L. (2011). Fraction operations: An examination of prospective teachers' errors, confidence, and bias. *Investigations*, 4(1), 1-23.

Educar ou conformar: uma perspectiva sobre a forma ideológica da prática avaliativa

Educate or conform: a perspective of the ideological form of evaluation practice

Educar o ajustar: una perspectiva ideológica de la práctica evaluadora

Júlio César Augusto do Valle

Universidade de São Paulo

O propósito deste trabalho é refletir, sob uma perspectiva fundamentalmente marxista, sobre tópicos de avaliação como temática de abordagem necessária nos cursos de formação de professores. Método: Para isso, utiliza-se do repertório de teorizações de D'Ambrosio (1997,1999, 2011) e Domite (2004) para situar o lugar do olhar do pesquisador na atitude Etnomatemática. Discussão: Pretende-se problematizar o contexto em que se avalia bem como a própria prática avaliativa, tomando-se como referência Veiga-Neto (2012) que a caracteriza como um "desvio à direita". Ademais, para ampliar o debate, recorre-se ao pensamento de Mascaro (2013) para questionar de um modo bastante específico a forma avaliativa, construindo um paralelo com sua obra. Resultados: Para concluir, por sua vez, identificam-se em Moraes (1997) e D'Ambrosio (1997, 1999) elementos críticos sobre os quais se pretende construir um novo paradigma educacional, a partir da crítica sistêmica ao que tem se tornado o cotidiano escolar e conjuntamente o próprio currículo.

Palavras-chave: Etnomatemática, Prática avaliativa, Formação de professores, Educação matemática.

The purpose of this paper is to reflect, in a fundamentally marxist perspective, on topics such as assessment of thematic approach needed in teacher training courses. Method: For this, we used the repertoire of theories D' Ambrosio (1997, 1999, 2011) and Domite (2004) to situate the place of look at researcher's attitude Ethnomathematics. Discussion: We intend to discuss the context in which it assesses as well as evaluation practice itself, taking as reference Veiga-Neto (2012) that characterizes as a "right shift". Moreover, to broaden the debate, we resort to thinking Mascaro (2013) to question a very specific way evaluative way, building a parallel with his work. Results: To conclude, in turn, identifies in Moraes (1997) and D' Ambrosio (1997, 1999) critical elements on which we intend to build a new educational paradigm, from the systemic critique that has become the everyday school together and the curriculum itself.

Keywords: Ethnomathematics, Evaluation practice, Teachers' formation, Mathematics education.

El objetivo de este trabajo es reflexionar acerca de la evaluación, desde una perspectiva marxista, fundamentalmente sobre cuál es el enfoque temático en los cursos de formación del profesorado. Método: Para ello, utilizamos un repertorio de teorías de D' Ambrosio (1997,1999, 2011) y Domite (2004) para situar al investigador en la actitud Etnomatemática. Discusión: Pretendemos analizar el contexto en el que se evalúa, así como la propia práctica de la evaluación tomando como referencia Veiga Neto (2012) que lo caracteriza como un "desplazamiento a la derecha". Por otra parte, ampliamos el debate sobre la evaluación a través de los planteamientos de Mascaró (2013). Resultados: En las conclusiones de este trabajo identificamos los elementos críticos de Moraes (1997) y D' Ambrosio (1997, 1999) sobre los que construir un nuevo paradigma educativo.

Descriptores: Etnomatemática, Desplazamiento a la derecha, Práctica evaluadora, Formación de profesores, Educación matemática.

Introdução

É coerente à introdução de qualquer texto acadêmico – sobretudo, na atualidade – observar e estar atento ao fato de que o movimento que fomenta e busca interações e interseções entre duas ou mais áreas do saber na tentativa de esclarecer determinado objeto de estudo torna-se evidentemente mais intenso. Exemplo claro são as pesquisas em Educação e seu permanente diálogo com outras áreas do saber – como a Psicologia, a Antropologia, a Política ou outras ciências humanas e mesmo ciências ditas exatas. É interessante, sob essa perspectiva, notar que se isso ocorre devido à própria dificuldade de constituir, para a Educação, um campo de estudos, pesquisas e saberes cujas fronteiras com outras áreas sejam nítidas, bem delineadas, não é menos verdade que as pesquisas em Educação precisam, a todo o momento, estar atentas às maneiras como os saberes que são objetos de estudo destas outras áreas permeiam a constituição de seus próprios objetos.

Não há, de fato, como pensar sobre as relações entre o ensino e a aprendizagem sem levar em consideração o que afirmam as ciências da cognição ou pensar a formação de professores descartando seu potencial político. Existe, é claro, quem defenda o contrário. Todavia as evidências de que a Educação se mantém em crise não são inéditas ou sequer recentes (Moraes, 1997). A inabilidade em redefinir o papel da escola de acordo com novos condicionantes socioculturais, políticos e econômicos é preocupante. Em meio à crise, a escola sustenta cotidiana e reiteradamente, de maneira implícita ou não, discursos e ideologias que claramente não condizem com a realidade (Valero, 2013; Pais e Strahler-Pohl, 2013). Não é preciso averiguar os pormenores para perceber que a Educação ou, mais especificamente, as pesquisas em Educação precisam efetivamente tecer relações com outras áreas do saber que possam auxiliar no esclarecimento dos aspectos concernentes à problemática toda que envolve o ensino.

Sob essa perspectiva, procura-se neste artigo promover a imersão no que se pretende uma reflexão sobre uma dimensão mais política da Educação, de orientação claramente marxista, para a formação de professores. Imersão que, para além de tangenciar, permeia – como sugere o título – concepções da Etnomatemática. É fundamental, portanto, ressaltar, de antemão, o fato de que, para empreender um estudo de caráter político – sobre a Educação –, é necessário o entendimento de sua posição relacional, estrutural, histórica, dinâmica e contraditória dentro da totalidade da reprodução social (Mascaró, 2013).

Assim, antes de descrever a problemática em que o trabalho se inscreve, é interessante, contudo, destacar a formação de professores como um momento bastante adequado para o tipo de reflexão que segue. Isso porque, na formação tradicional de professores, tudo indica que não se conhece o aluno efetivamente, de modo que seu ambiente cultural e suas motivações são simplesmente ignorados (Domite, 2004). Assim, conforme defende D'Ambrosio (1999), é comum se deparar com a aceitação de uma falsa homogeneidade cultural e cognitiva e o desconhecimento das maneiras próprias que o educando tem de explicar e lidar com fatos e fenômenos naturais e sociais. Desse modo, é fundamental que se reconheça na formação de professores oportunidade rica para mudar essa realidade. Afinal, é preciso, devido às complexidades e às contingências do cotidiano escolar, “entender que há necessidade –e urgência– de uma formação de professores mais *apropriada* à prática docente, ou seja, uma formação de professores que se dedique à completa imersão no cotidiano de professores e professoras” (Valle, 2013b:3).

É claro que as afirmações expostas no parágrafo anterior não equivalem à expectativa de que todos os problemas da referida crise educacional se resolvam por meio da reestruturação da formação tradicional de professores. Sugerem, entretanto, que por meio de

... uma formação crítica de professores ou de uma formação de professores críticos, um novo olhar docente pode surgir: um olhar atento ao aluno e –no que permite a sinestesia neste caso– um olhar que saiba escutar esse aluno. Em primeiro lugar, porque as mudanças mais radicais –em ambas as acepções da palavra– ocorrem dentro de sala de aula e em segundo lugar porque “dentre os inúmeros problemas de educação brasileira que precisam ser resolvidos nenhum sobreleva o da formação de professores (Azanha, 1995:193).

Uma vez que tais aspectos tenham sido observados, é possível tecer outras considerações sobre este trabalho, que se inscreve como um estudo situado na fronteira onde se confundem os Estudos Críticos de Educação e os Pós-críticos (Silva, 2011), justamente porque reitera e defende aspectos que correspondem a esta e àquela corrente, como será possível observar adiante. Mais explicitamente, à primeira corrente, se relacionam os aspectos que, fundados em críticas ao currículo tradicional, pretendem uma reestruturação do mesmo, enquanto à segunda corrente, correspondem as muitas denúncias feitas, por exemplo, pela Etnomatemática. Finalmente, é relevante observar a contribuição majoritária do pensamento de Veiga-Neto (2012) e Mascaro (2013), que tratam dos tópicos concernentes ao marxismo e a preocupação correspondente aos avanços do neoliberalismo; D'Ambrosio (1999) e Domite (2004) que tratam dos tópicos concernentes à Etnomatemática e à formação de professores, respectivamente, com a colaboração intelectual de Moraes (1997). Com este aporte teórico, pretende-se discutir, sempre em um caráter provocativo de interação com o leitor, pontos nodais das teorias e pesquisas em Educação, a fim de desconstruir verdades instituídas, desnaturalizar o habitual e substituí-los pela dúvida permanente, que orienta de maneira muito mais rica a reflexão e a pesquisa acadêmicas.

1. A caminho de uma reflexão, sem desvios

Assim, a temática sobre a qual se propõe refletir é a avaliação escolar no âmbito da formação de professores. Isso porque, apesar das adequações que as escolas fazem, cada uma a seu modo, o currículo escolar é bastante claro ao construir-se destacando a descrição de métodos, que permitem a transmissão de conteúdos, que posteriormente serão submetidos à avaliação. Esse processo é justificado, é claro, pelos objetivos

descritos no currículo. No entanto, o quanto se questiona sobre o papel da avaliação nesse processo? De fato, segundo a explicação de D'Ambrosio (1999), a educação escolar historicamente sempre teve metas, objetivos que são alcançados por meio de conteúdos ensinados por meio de uma metodologia correlata. Trata-se, indubitavelmente, de um processo bastante questionável por várias razões, mas as dúvidas que permeiam grande parte destas razões são as seguintes: o que assegura que a metodologia adotada permitirá o “ensino” de determinado conteúdo? Por que ensinar os conteúdos descritos/prescritos como fundamentais? De que forma os conteúdos prescritos possibilitam que os alunos atinjam os objetivos maiores da Educação? Quais são estes objetivos?

Não se trata, evidentemente, da novidade e do ineditismo destas questões, mas da insistência de grande parte dos pesquisadores da Educação em defender que existem garantias, respostas ou justificativas claramente defensáveis para os tradicionalismos que cercam a atual construção curricular. Trata-se, também, de uma rigidez estrutural que, conforme explica D'Ambrosio (1999), é definida previamente à prática escolar, que a ela se submete. Ainda assim, uma questão se sobreleva entremeadada às anteriores: a que serve a avaliação neste processo? Afinal, se o processo em si é questionável, sobre o que se sustenta ou se justifica a prática avaliativa inserida nele? É dever de todo professor e professora realizar esta reflexão! Isso porque caso as respostas sejam, de fato, negativas, o professor será ator em um processo repleto de injustiças e distorções bastante equivocadas. Ademais, é preciso adquirir consciência, sobretudo, do fato que “dizer que na escola o professor ensina e o aluno aprende e, depois, partir para avaliar o ensino ou a aprendizagem é deter-se no vestibulo de uma autêntica descrição. É tentar descrever condutas pelos objetivos que a norma legal lhes prescreve” (Azanha, 1995:71).

Veiga-Neto (2012) contribui significativamente para a reflexão sobre estas questões ao sugerir que a avaliação pode constituir um desvio à direita, isto é, uma prática curricular que, além de ser gerada a partir da racionalidade neoliberal, também reitera esta mesma racionalidade, contribuindo para seu fortalecimento e sua expansão. O que este autor questiona, portanto, é o crescente crédito concedido à avaliação ou, em suas palavras, às práticas avaliatórias situadas em uma perspectiva neoliberal. Movimento cuja marca mais evidente é a concorrência e a competição entre indivíduos, empresas, corporações, instituições e mesmo Estados –o neoliberalismo surgiu a partir da desgastada governamentalidade liberal que, em meados do século XX, não conseguia mais responder “nem às novas configurações políticas nacionais e internacionais após a Segunda Guerra Mundial e nem aos novos rumos que vinha tomando o capitalismo” (p. 4).

Tudo funciona, portanto, como se a avaliação constituísse resposta plausível, garantia, a perguntas que, como aquelas enunciadas anteriormente, perturbam as teorizações dos mais variados temas em Educação. Não há, entretanto, uma maneira de incorporar a prática da avaliação ao cotidiano escolar desconsiderando seus elementos intrínsecos. O mais importante deles é que a avaliação, da maneira como tem sido concebida, –só– faz sentido em um contexto de concorrência, em que há a necessidade de hierarquizar, classificar. Incorporar à escola sua prática significa, portanto, estabelecer um contexto de concorrência, de competição entre aqueles que interagem ali. Uma ilustração bastante elucidativa desta afirmação pode ser observada no momento em que o professor devolve aos alunos suas avaliações corrigidas: a primeira ação dos alunos, invariavelmente, é *comparar* suas respectivas notas. Isso ocorre inevitavelmente quando se incorpora uma tecnologia de inspiração econômica ao contexto escolar.

O que preocupa, sob essa perspectiva, é que a avaliação, de modo amplo, é essencialmente hierarquizante e isso resulta na clara dificuldade em fazer da avaliação uma ferramenta capaz de neutralizar a classificação, a hierarquização e mesmo a segregação. Por esse motivo, é fundamental que os cursos de formação de professores promovam a reflexão e o debate sobre todo aspecto que concerne à avaliação, colocando em evidência sua característica mais contundente, mencionada anteriormente: se, por um lado, a avaliação é uma prática concebida dentro de uma lógica, a racionalidade neoliberal, por outro lado, é uma prática que corrobora as bases dessa mesma racionalidade. Trata-se figurativamente, portanto, de uma via de mão dupla, uma retroalimentação que permite os delírios avaliatórios a que se refere Veiga-Neto (2012) a partir da percepção de uma “sanha avaliativa”: os alunos são avaliados, os professores são avaliados, a escola é avaliada... Delírios que possibilitam os mais variados abusos contra aqueles que são os atores centrais na vida escolar, justamente porque, por meio dos usos que o currículo faz da avaliação, “ele [o currículo] trabalha como um nó corredio capaz de, a qualquer momento, deixar mais livres, mais presos ou até enforcados aqueles que a ele se submetem” (p. 8).

Outro aspecto da avaliação que deve ser observado nos cursos de formação de professores diz respeito à homogeneização que sustenta (justifica) e é sustentada (reiterada) pelas práticas avaliativas. Para Veiga-Neto (2012:10) a prática avaliativa é “capaz de estruturar, a partir de uma individualização racional e tida como confiável, a multiplicidade amorfa que tinha sido a coletividade dos alunos, até então”. Sob essa perspectiva, é possível refletir, inclusive, sobre os testes padronizados que avaliam supondo a homogeneidade do corpo discente, o que é evidentemente contraditório. Afinal, como é possível promover –ou respeitar– a individualidade, a especificidade e o potencial criativo individual de cada aluno se as escolas e mesmo os professores são avaliados de acordo com testes idênticos, padronizados? O professor atento às especificidades de cada aluno deve saber em que medida é capaz, por meio da avaliação, de suprimir sua individualidade em favor de um verdadeiro individualismo, favorecendo a criação de um ambiente em que prevalece a concorrência.

O aspecto mencionado no parágrafo anterior traz consigo a própria discussão sobre padronização, normatização ou normalização. Isso porque, conforme defende Veiga-Neto (2012:11), “difícilmente se avalia alguma coisa ou alguém tomando por referência a sua própria história, seus próprios avanços ou retrocessos, suas próprias capacidades”. Estabelecer uma norma, um padrão, é algo intrínseco à própria prática avaliativa. Quando se estabelece uma correspondência entre o rendimento de um aluno em certa avaliação e um número – a nota –, o que se faz, na verdade, é classificá-lo de acordo com expectativas que são, além de externas a esse indivíduo avaliado, construídas socialmente com base em um sistema de valores que muito desconhece –e mesmo desconsidera– o ambiente cultural do aluno. De fato, a Etnomatemática –concebida a fim de reconhecer e legitimar conhecimentos em geral e práticas matemáticas de grupos culturalmente distintos (D’Ambrosio, 1999; 2011)– desencoraja absolutamente o estabelecimento de normas e padrões, justamente devido ao entendimento de que todo tipo de normatização produz, em contrapartida, marginalidades. Mesmo a normatização de um tipo de conhecimento –como é feito com a Matemática acadêmica– coloca em evidência os conhecimentos que estão à margem da norma. No caso da Etnomatemática, trata-se das matemáticas produzidas em contextos socioculturais distintos, como nas comunidades indígenas por exemplo.

A classificação dos alunos a partir das notas também pode ser prejudicial quando se reflete sobre o conceito de discurso performático de Judith Butler retomado em Valle (2013a). Dizer reiteradas vezes que um aluno não é bom em Matemática pode acabar produzindo o efeito que esse discurso pretendia apenas descrever, criando o ambiente social em que isso pode acontecer. Esse foi o raciocínio realizado por Butler (1993) ao cunhar o termo pensando sobre questões de gênero e sexualidade que a preocupavam. Sob essa perspectiva, uma avaliação descritiva, que evite a construção de rótulos e normas e avalie dentro de expectativas mais próximas ao desenvolvimento de cada aluno parece ser bastante apropriada ao que defende a Etnomatemática. É relevante observar, sobretudo, que, para a Etnomatemática, não se pode avaliar habilidades cognitivas fora do contexto cultural. Isso porque “obviamente a capacidade cognitiva é própria de cada indivíduo. Há estilos cognitivos reconhecidos em culturas distintas, no contexto intercultural e também na mesma cultura, num contexto intracultural”. (D’Ambrosio, 1999:89)

Finalmente, um último aspecto que deve ser apontado sobre a prática avaliativa diz respeito ao mito da “autorresponsabilização” trazida por Veiga-Neto (2012). Para o autor, a ideia de que a vida pode se tornar melhor de acordo, exclusivamente, com o esforço próprio de cada um provoca, em ocasiões de fracasso, o sentimento do que chama de “autorresponsabilização”. Isto é, o indivíduo que fracassa em uma concorrência de qualquer espécie se responsabiliza e –ao invés de reconhecer a racionalidade neoliberal sobre a qual se funda e se intensifica a concorrência– identifica em sua própria trajetória aquilo que pode ter ocasionado seu fracasso. Assim, o problema nunca é da competição em si, mas do indivíduo, de modo que “o aluno não estudou o bastante” e “o aluno não se preparou o suficiente” serão os discursos veiculados por eles mesmos, pelos pais e, por vezes, defendidos pela própria escola. Deve-se reconhecer, na formação de professores, a construção social existente no *valor* que é dado à competição a fim de que se possa perceber que nada, além de uma construção social –e, portanto, subjetiva, relacional, histórica e contraditória–, sustenta ou justifica a concorrência em qualquer âmbito. Trata-se, portanto, de um artifício neoliberal que justifica e legitima discursos de exclusão e segregação.

2. Para ampliar o debate...

Sobre tais asserções, é igualmente interessante conhecer o estudo de Pais e Straehler-Pohl (2013) que ilustra que mesmo a conformidade às normas não conduz ao sucesso escolar esperado. Pode-se afirmar, na verdade, que Pais e Straehler-Pohl (2013) e Valero (2013) discutem, inclusive, o fracasso como uma necessidade, algo pressuposto no capitalismo. Estes estudos são interessantes, portanto, porque evidenciam como a escolarização na atualidade demanda o fracasso de alguns para o bom funcionamento do todo. Mostram, em consonância com o que foi enunciado anteriormente, que a ideologia capitalista, neoliberal, faz com que os indivíduos reconheçam suas escolhas como de sua própria responsabilidade e, além disso, como escolhas absolutamente livres – especialmente, quando tais escolhas conduzem ao fracasso.

Reitera-se a especificidade desta reflexão no âmbito da formação de professores, porque, em conformidade com Veiga-Neto (2012:14), a ironia toda consiste no fato de que aqueles que avaliam do modo mais imbricado em todos os aspectos referidos anteriormente “são justamente aqueles que pensam se posicionar contra o neoliberalismo

e se mostram extremamente críticos às práticas neoliberais”. Tal constatação permite a suposição de que os professores podem não ter consciência das questões referentes à avaliação mencionadas anteriormente, assim como muitas outras que não chegam aos raros debates dos cursos de formação de professores, revelando uma desconexão ou, no mínimo um descompasso, entre as pesquisas em Educação e tais cursos.

Sob a perspectiva do que fora enunciado acima, espera-se contribuir com esta reflexão, justamente porque o papel dos educadores deve ser, por esses motivos, duplamente, triplamente repensado dentro do que parece ser um momento bastante preocupante para a escola, sobretudo, para que aqueles que se posicionam contra os avanços do neoliberalismo e do capitalismo não cometam equívocos pelo desconhecimento de certos tópicos de dimensões mais políticas da Educação.

A ampliação do debate se torna possível, portanto, quando se questiona se, refletindo sobre a obra de Mascaro (2013), “a avaliação não seria, em essência, prática neoliberal por sua forma, independente do contexto em que se situe?”. Se a resposta for afirmativa, muito deverá ser repensado no sentido de uma verdadeira e plena reestruturação do currículo e, conjuntamente, do cotidiano escolar. No entanto, deve-se compreender, acima disso, que uma reestruturação ampla demanda, a priori, uma revolução no campo da formação de professores. Se a resposta, no entanto, for negativa, deve-se identificar o que tem dado à avaliação esse caráter prejudicial de modo que só é possível reconhecer as desvantagens potenciais de sua prática. Para isso, é igualmente imprescindível uma revolução no campo da formação de professores, a fim de que os atores responsáveis pela Educação possam colocar sua prática em suspeição e reconhecer o que, de fato, tem tornado a avaliação uma ferramenta que suprime individualidades, classifica, hierarquiza...

3. Para (não) concluir...

De toda maneira, é absolutamente necessário reconhecer que, em primeiro lugar, qualquer ato de oposição ao neoliberalismo corre o risco de ser imediatamente fagocitado ou neutralizado e incorporado a seu favor (Veiga-Neto, 2012), isso porque, por mais que se provoquem alterações ao sistema, “a alteração dos institutos jurídicos não chega à ruptura da forma jurídica. O sujeito de direito continua sendo base para a reprodução social, garantindo assim o circuito mercantil e o capital” (Mascaro, 2013:127).

Essas razões levam a crer que todo empreendimento que objetive a desconstrução da sociabilidade neoliberal ou capitalista é absolutamente difícil e arriscado. Isso se justifica também porque “toda vez que a sociabilidade capitalista pode ser superada, mecanismos políticos antidemocráticos se apresentam e interferem nesse processo” (Mascaro, 2013:88).

Mesmo quando se trata da Educação “apenas”, deve-se entender que um paradigma educacional não se altera quando lhe é dada uma nova roupagem (Moraes, 1997). A mudança só ocorre quando é *radical* –novamente, em todas as acepções da palavra. Com isso não se espera caracterizar, obviamente, na mudança um bem em si, como a mudança fosse positiva em essência –uma ótima ilustração disso foi elaborada por Orwell (2007)–mas ressaltar que a situação em que a escola e a Educação se encontram é crítica e exige empenho na busca de soluções.

Por isso, para concluir –ou para não concluir, uma vez que o papel de um artigo como este é provocar o debate, inspirando a reflexão e renovando a prática– é relevante que se apresente alguns meios para lidar com a problemática exposta anteriormente. As sugestões envolvem, é claro, as concepções da Etnomatemática e suas derivações e demandam, por isso, um professor disposto a escutar os alunos e estar atento às especificidades culturais de cada um. Isso porque, “os etnomatemáticos enfatizam e analisam as influências dos fatores socioculturais no ensino” (Gerdes, 2007:194), mas, sobretudo, porque, quando se trata de educação, “os etnomatemáticos favorecem geralmente uma educação matemática crítica, que permite aos estudantes refletir sobre a realidade em que vivem” (Gerdes, 2007:195).

Para uma reformulação curricular, por exemplo, D’Ambrosio (1999) sugere uma nova partição dos componentes básicos do currículo. Daí advém seus conceitos de literacia, materacia e tecnoracia, sobre os quais se espera construir um currículo dinâmico. Literacia, em sua formulação, aparece como a capacidade processar informação escrita, o que inclui escrita, leitura e cálculo, na vida cotidiana. Para ele, materacia seria a capacidade de interpretar e manejar sinais e códigos e de propor e utilizar modelos na vida cotidiana, enquanto tecnoracia é a capacidade de “usar e combinar instrumentos, simples ou complexos, avaliando suas possibilidades, limitações e adequação a necessidades e situações” (D’Ambrosio, 1999:63). Sua proposição se funda, sobretudo, na constatação de que a atual compartimentalização dos saberes em disciplinas é limitante e, pior, condicionante. De certa maneira, portanto, sua proposta “é uma resposta educacional às expectativas de eliminação de iniquidade e violações da dignidade humana, primeiro passo para a justiça social” (D’Ambrosio, 1999:62).

A partir de reflexões como estas, D’Ambrosio (1997) também confere seu desenvolvimento ao conceito de Transdisciplinaridade, que estimula o entendimento de que a fragmentação dos saberes em disciplinas serve ao propósito de desencorajar uma crítica fundamentalmente holística, sistêmica. O indivíduo é formado, ao contrário, de modo a se tornar incapaz de articular seus saberes e, completando o quadro, a avaliação se situa, problematicamente, quase no centro deste contexto. Assim, fundando-se no pressuposto de que o conhecimento é transcultural, a Transdisciplinaridade desposa, em essência, a atitude etnomatemática (Valle, 2013b). Dessa maneira, isto é, concebendo o conhecimento de forma holística, será possível pensar uma Educação que forme o indivíduo sistemicamente; uma educação “que compreenda a importância do pensar crítico e criativo, que seja capaz de integrar as colaborações das inteligências humanas e da inteligência da máquina” (Moraes, 1997:18), considerando a ressalva da autora e de D’Ambrosio que só o homem é capaz de criar e transcender.

Os professores devem, portanto, adquirir a consciência de tais fatos e precisam ser colocados, durante sua formação, em situações de constante reflexão e ação –o que falta nos atuais cursos de formação de professores. Defende-se, por esse motivo, que os cursos de formação de professores precisam ser reestruturados de modo a não só incorporar as principais discussões que concebem o conhecimento como produto transcultural, mas tornar essa sua perspectiva central. Desse modo, procura-se situar o educando também no centro dos cuidados da Educação, recordando aos indivíduos de nossa sociedade a quem a escola se destina, conforme lembra Domite (2004:422), para quem “o aluno e a aluna não têm estado de todo fora das propostas de formação de professores, mas também não estão dentro”. A meta que orientaria a Educação seria, nesse viés, a formação holística e sistêmica do indivíduo, capaz de reconhecer conhecimentos e

críticas integradas às mais variadas formas de conhecer (Moraes, 1997). É claro que, entretanto, “sua prática depende essencialmente de uma nova atitude do professor, que deve reconhecer seu novo papel na educação do futuro e assumir a responsabilidade de sua transformação” (D’Ambrosio, 1999:79).

São muitas as teorias, portanto, à guisa de exemplificação, que clamam por um currículo mais dinâmico, mais interativo, que permita ao professor a escolha de seus próprios caminhos, mas que convoque este profissional à reflexão obrigatória sobre o lugar que ocupa. Isso exige, é claro, que o professor possa repensar inclusive a divisão disciplinar “removendo alguns aspectos obsoletos do atual arranjo curricular. Dentre as obsolescências mais gritantes estão a ideia de pré-requisitos, os exames de proficiência e o caráter propedêutico das disciplinas” (D’Ambrosio, 1997:93). É essencial, entretanto, que se perceba o papel que tais teorizações têm quando se reflete, por exemplo, a respeito da avaliação. Afinal, quando se concebe o educando holisticamente, levando em consideração suas emoções, angústias e potencialidades, a que propósito serviria a avaliação? Quando não se pretende comparar ou classificar os indivíduos cujas potencialidades a Educação promete desenvolver, por que avaliar? Estas são questões fundamentais que devem –se não orientar– estar presentes a todo o momento nos cursos de formação de professores.

É, portanto, necessário e urgente que se retome o que há de mais humano na Educação – o chão de sala de aula– para reconsiderar, transformando o que precisa ser transformado, resgatando aquilo que precisa ser resgatado e, sobretudo, descartando o que estiver ocupando o tempo e o espaço de um cotidiano que deveria efervescer de novidades, curiosidades, dúvidas e desafios e que, por isso, não pode ceder lugar para práticas que não correspondam a tal efervescência. Conclui-se com a observação de D’Ambrosio (1999:90) de que a revolução que se pretende no campo da formação de professores se faz necessária “para o desenvolvimento de criatividade desinibida e que conduz a novas formas de relações interculturais que devem proporcionar o espaço adequado para equidade social e cultural”, que deve se tornar meta efetiva de uma educação comprometida com o ser humano.

Referencias

- Azanha, J.M.P. (1995). *Educação: Temas Polêmicos*. São Paulo: Martins Fontes.
- Butler, J. (1993). *Bodies that matter*. Londres: Routledge.
- D’Ambrosio, U. (1997). *Transdisciplinaridade*. São Paulo: Palas Athena.
- D’Ambrosio, U. (1999). *Educação para uma sociedade em transição*. Campinas: Papirus.
- D’Ambrosio, U. (2011). *Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade*. Belo Horizonte: Autêntica Editora.
- Domite, M. (2004). Da compreensão sobre formação de professores e professoras numa perspectiva etnomatemática. En G. Knijnik (Ed), *Etnomatemática, currículo e formação de professores* (pp. 419-431) Santa Cruz do Sul: EDUNISC.
- Gerdes, P. (2007). *Etnomatemática: reflexões sobre Matemática e Diversidade Cultural*. Ribeirão: Edições Húmus.
- Mascaro, A. (2013). *Estado e Forma Política*. São Paulo: Boitempo.
- Moraes, M. (1997). *O paradigma educacional emergente*. Campinas: Papirus.

- Orwell, G. (2007). *A revolução dos bichos*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Pais, A. e Straehler-Pohl, H. (2013, enero). To participate or not to participate? That is not the question. Comunicación presentada en el *8th Congress of European Research in Mathematics Education*. Antalya.
- Silva, T. (2011). *Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Valero, P. (2013). Mathematics for all and the promise of a bright future. Comunicación presentada en el *8th Congress of European Research in Mathematics Education*. Antalya.
- Valle, J. (2013a, mayo). Etnomatemática e Discurso Performático: a construção de identidades na escola. Comunicación presentada en el *1º Congreso de Educación Matemática de América Central y el Caribe*. Santo Domingo.
- Valle, J. (2013b). Transdisciplinaridade e Etnomatemática: uma reflexão acerca da formação de professores. Comunicación presentada en el *1º Congreso de Educación Matemática de América Central y el Caribe*. Santo Domingo.
- Veiga-Neto, A. (2012, julio). Currículo: um desvio à direita ou Delírios avaliatórios. Comunicación presentada en el *10º Colóquio sobre questões curriculares*. Belo Horizonte.

Los cuentos y los juegos de simulación para trabajar la justicia social en el ámbito de las ciencias en las primeras edades

Stories and simulations to work on social justice in science education since early childhood

Os contos e os jogos de simulação para trabalhar a justiça social no âmbito das ciências na mais tenra idade

Antonio Mateos Jiménez *

Mayte Bejarano Franco

Diana Moreno García

Universidad de Castilla-La Mancha

La justicia social constituye una referencia cada vez más importante en el mundo actual, donde los constantes avances tecnológicos y los efectos económicos globales conviven con una creciente brecha de desigualdad social. Urge la necesidad de conciliar el progreso con el compromiso social. En el terreno educativo, esta preocupación ha de animar a trabajar en la llamada educación en valores que a su vez incluye algunas de las más importantes competencias transversales. El objetivo principal de este artículo es comprobar si un cuento y un juego de simulación ambiental pueden ser recursos adecuados para adquirir valores relacionados con la justicia social en el ámbito de las ciencias en la etapa Infantil. Métodos: Se han analizado las repuestas de maestros y maestras sobre el valor de estos recursos. Asimismo se ha diseñado un cuento centrado en valores de igualdad de género inspirado en *La Cenicienta* y con un enfoque participativo así como un juego de simulación que abordara los recursos naturales y la equidad y la pobreza. Ambos se aplicaron a niños y niñas de Infantil. En los dos recursos se intentó averiguar los cambios de ideas producidos. Resultados: Los docentes valoraron más el cuento que el juego como recurso. Los niños y niñas modificaron sus ideas y visiones mediante la interacción con el cuento y la aplicación del juego. Discusión: Los dos recursos permitieron desarrollar competencias transversales. Los y las escolares mejoraron sus ideas sobre el género con un cuento participativo. El juego favoreció el compromiso hacia la equidad.

Descriptor: Justicia social, Educación infantil, Cuentos, Juegos de simulación, Enseñanza de las ciencias.

Social Justice is an increasingly relevant concept in today's world, where social inequality grows among constant technological advances and global economic effects. It is therefore necessary to balance progress and social compromise. Regarding education, this challenge shall encourage educators to teach values through transversal competences. The main objective of this article is to consider whether a tale and a simulation game about the environment can be appropriate resources to acquire social justice values in the early childhood science classroom. Methods: We have analyzed teachers' responses on the value of these kinds of resources. We have also designed a tale inspired on Cinderella, which focuses on gender equality and is aimed at children's participation. In addition, we have created a simulation game that deals with natural resources, equity, and poverty. Both games were used with kindergarten children. In both cases, changes in the students' ideas were observed. Results: Teachers' reviews on tales were more positive than on games. Students' views changed thanks to the use of the tale and the game. Discussion: Both resources allowed children to develop transversal competences. Students developed more egalitarian ideas on gender through the participative tale. The game fostered their compromise towards equity.

Keywords: Social justice, Early childhood education, Storytelling, Simulation, Science education.

A Justiça Social constitui uma referência cada vez mais importante no mundo real, onde os constantes avanços tecnológicos e os efeitos econômicos globais convivem com uma crescente brecha de desigualdade social. Urge a necessidade de conciliar o progresso com o compromisso social. No terreno educativo, esta preocupação estimula o trabalho com a chamada educação em valores, que ao mesmo tempo inclui algumas das mais importantes competências transversais. O objetivo principal deste artigo é comprovar se um conto e um jogo de simulação ambiental podem ser recursos adequados para adquirir valores relacionados com a justiça social no âmbito das ciências na etapa Infantil. Métodos: Analisaram-se as repostas de professores e professoras sobre o valor destes recursos. Também desenhou-se um conto centrado em valores de igualdade de gênero inspirado na Cinderela e com um enfoque participativo, bem como um jogo de simulação que abordasse os recursos naturais e a equidade, e a pobreza. Ambos se aplicaram a meninos e meninas da Educação Infantil. Nos dois recursos tentou-se averiguar as mudanças de ideias produzidos. Resultados: Os docentes valorizaram mais o conto que o jogo como recurso. Os meninos e meninas modificaram suas ideias e visões mediante a interação com o conto e a aplicação do jogo. Discussão: Os dois recursos permitiram desenvolver competências transversais. Os e as escolares melhoraram suas ideias sobre o gênero com um conto participativo. O jogo favoreceu o compromisso para a equidade.

Palavras-chave: Justiça Social, Educação infantil, Contos, Jogos de simulação, Ensino das ciências.

Introducción

La sociedad en la que vivimos, enmarcada en un mundo cambiante y globalizado, no hace coincidir el desarrollo económico y el avance tecnológico con cotas de equidad cada vez mayores. Más al contrario, crecen las diferencias económicas, sociales y culturales y las desigualdades extremas aumentan los fenómenos de pobreza y exclusión social. Con frecuencia se adjudica esta situación a una crisis de valores y se propone que la solución radica en la educación (Caireta y Barbeito, 2005; Puig, 2006).

Para Delors (1996) la educación aparece como un pilar de cambio y progreso que asegura, a quienes participan de ella, un futuro más digno y equitativo. Desde la educación se debe posibilitar el acceso al conocimiento a todo tipo de personas y generar

procesos educativos de enseñanza que favorezcan una mejor comprensión del mundo. Sin embargo, las instituciones educativas no pueden ser responsable de erradicar, por sí mismas, injusticias como el hambre o la pobreza, pero si pueden formar a la ciudadanía en valores y compromisos sociales que les hagan reflexionar y actuar a favor de una mayor equidad y justicia social. Tedesco (2010) sostiene que para enseñar qué es la justicia en educación debemos tener en cuenta los componentes necesarios que la hacen posible, tales como los modelos de organización de trabajo escolar, los sistemas de evaluación o las políticas de financiación, entre otros. De todos ellos, los modelos de organización de trabajo escolar centrados en valores como la justicia, la equidad o la solidaridad son los que más debemos conocer para trabajar con escolares desde esta perspectiva. El ámbito de actuación al que atiende este artículo es la escuela y concretamente al espacio de intervención del aula en la etapa de Infantil. Es por ello que esta investigación plantea la necesidad trabajar modelos educativos centrados en la enseñanza de habilidades y actitudes que permitan a los escolares entender e identificar situaciones de injusticia y desigualdad social desde las primeras edades. En concreto, abordaremos cómo se trabaja con escolares de la etapa de Infantil a partir de un modelo de organización de aula determinado utilizando como principales recursos didácticos un cuento modificado para tratar cuestiones de género y un juego de simulación.

1. Fundamentación teórica

La justicia social ha sido estudiada como un reto ajeno a la educación, como si ambas no estuvieran conectadas. Connell (1999) recuerda que para muchos las cuestiones sobre educación y justicia social pertenecen a diferentes categorías. Matiza que la justicia social estaría más ligada a las cuestiones económicas y no tanto a las educativas y que para la mayoría de los gobiernos la escuela no tiene derecho a inmiscuirse en cuestiones de bienestar social; su función es únicamente enseñar. Sin embargo, las propias instituciones educativas transmiten la necesidad de enseñar sobre justicia social pues la escuela ha de preparar al alumnado para que enfrente e integre conceptos y hechos más amplios y con mayores posibilidades de generar una convivencia armónica entre sociedades.

Uno de los cometidos de la educación es formar al alumnado desde una perspectiva social. Autores como Albert (2010) asegura que educar desde esta perspectiva posibilita armonía en la sociedad y entre las sociedades. Asimismo, se fomenta la formación en derechos humanos lo cual supone garantía de cohesión social (Álvarez, 2008; Gil, 2009). También, a través de la educación y del respeto a los derechos humanos, se asegura la convivencia humana (Harto de Vera, 2009).

La relación entre la justicia social y la educación no solo responde al hecho de proporcionar, de manera adecuada, una educación para todos sino también al no menos importante deber de contribuir a la trasmisión y formación de valores tal y como se viene señalando desde las distintas leyes educativas (LOGSE, LOCE, LOE, LOMCE). Baste recordar que la escuela no solo trabaja para el presente sino con proyección de futuro y pretende ciudadanos que van a ser los protagonistas y los artífices de las próximas generaciones.

Autores como Connell (1999) o más recientemente Zeichner (2010) hacen referencia a las acciones educativas del profesorado, que se han de tener en cuenta por su posibilidad de contribuir a la creación de sociedades más dignas y humanas. Henche (2008) concreta

su propuesta en la generación de nuevos recursos y modelos de vinculación y convivencia, destacando que una de las posibles formas de generar valores y actitudes es poner en relación aspectos emocionales, cognitivos y pragmáticos a la vez. Es por ello que cuando hablamos de cambio educativo para la justicia social debemos hablar también de los profesores y profesoras así como de las metodologías y los recursos que utilizan. Su actuación docente dentro y fuera del aula debe hacer posible la consolidación de estrategias y herramientas que fomenten una educación en valores. El trabajar para el desarrollo de las competencias transversales origina en el estudiantado capacidad para actuar e interpretar la sociedad y las complejidades que acontecen en ella. Conviene, por tanto, dotar de mayor importancia al trabajo en torno a las habilidades de pensamiento, a la regulación del propio aprendizaje y a las capacidades y actitudes que puedan ser útiles para toda la vida.

Aunque las diferencias entre competencias específicas y transversales han sido bien descritas (Pulido, 2008) diversos estudios han intentado identificar cuáles son las competencias transversales más necesarias a desarrollar (Fuentes, 2008; Guedea, 2008; Martínez, 2008). Entre ellas encontramos las que persiguen fomentar procedimientos de pensamiento en los y las estudiantes (análisis y síntesis, resolución de problemas, toma de decisiones, trabajo en equipo, razonamiento crítico, etc.) y otras, de enorme trascendencia en la justicia social, orientadas a la apreciación de la diversidad y multiculturalidad, al compromiso ético, al conocimiento de culturas y costumbres de otros países, etc. (González y Wagenaar, 2003; Hernández et al., 2005; Rodríguez, 2008). Estamos, en definitiva, ante actitudes y valores que obligan al diálogo entre las disciplinas y a la revisión tanto del currículum educativo como de las metodologías de enseñanza- aprendizaje. Las nuevas metodologías que aborden estos supuestos giran en torno a la innovación y se centran en el estudiantado y en su aprendizaje. Se busca una metodología a través de la cual los y las estudiantes sean capaces de construir de forma autónoma su propio aprendizaje adquiriendo valores de distinta índole (equidad, interculturalidad, igualdad de género, etc.) y haciendo que las relaciones con los otros sean cada vez más factibles (Ciria, 2008). Se plantea, por tanto, una doble necesidad. En primer lugar, la de poner en práctica metodologías y recursos innovadores centrados en la adquisición de las competencias transversales y, en segundo lugar, la necesaria formación del profesorado para saber diseñar estos recursos y llevar a cabo dichas metodologías.

Uno de los recursos didácticos propuestos en este artículo son los cuentos, muy utilizados en educación infantil como herramienta de trabajo en el aula. Bettelheim (1980) ya apostaba por ellos al reunir diversas características: estimulan la imaginación, desarrollan el intelecto, muestran las dificultades que el alumnado posee y dan soluciones a esos problemas. González (2007) incluso los plantea como recurso para detectar capacidades discursivas de los niños y niñas. Muestra del interés educativo de los cuentos es el incremento de autores dedicados en los últimos años a la literatura infantil que buscan nuevas posibilidades temáticas en relación con el fomento de valores (Salmerón, 2004; Fernández, 2009) e incluso como recurso para resolver problemas de comportamiento (Alonso y Avilés, 2009).

Aunque el uso del cuento en el ámbito literario es sobradamente conocido, ha sido menos estudiado como herramienta para la enseñanza y el aprendizaje de cuestiones relacionadas con las Ciencias y la Tecnología en las primeras edades. Habitualmente se ha defendido su empleo casi siempre ligado a aspectos ambientales (Espinete, 1995;

Orellana y Espinet, 2009) destacándose a veces nuevas alternativas (Mateos, 1996 a) y analizándose la influencia que pueden ejercer en la construcción de concepciones sobre los animales (Mateos y Muñoz, 1997; Mateos, 1998).

Si nos detenemos en el caso concreto de las cuestiones de género, se ha insistido en la necesidad de promover la igualdad y eliminar los roles sexistas tanto en la literatura infantil como en los textos escolares (Michel, 1986). Ello ha llevado, sobre todo, a analizar el contenido de cuentos tradicionales y de otras producciones sociales. Así, Guil (1998) establece una vinculación entre los arquetipos dominantes y su traslación a los cuentos infantiles. Baker-Sperry (2007) analiza los arquetipos en el cuento de “La Cenicienta”, England, Descartes y Collier-Meek (2011) en películas infantiles de Disney, Louie (2012) en cuentos de los “Hermanos Grimm” y Cekiso (2013) en diversos cuentos de hadas. En todos ellos se apuntan claros estereotipos sexistas en la relación entre los protagonistas masculinos y femeninos y en los valores que se les asignan.

Son más escasos los cuentos cuyo contenido permita abordar aspectos relacionados con el Área Natural, Social y Cultural con escolares pequeños y, a la vez, encierre en su trasfondo un fuerte compromiso con los valores no sexistas y de inclusión e igualdad. Por otra parte, si atendemos a la metodología empleada, la mayoría de los relatos analizados están hechos para ser leídos o narrados. Autores como Johnson y Johnson (2009) han insistido en que la narración de cuentos infantiles es una metodología en la que se integran perfectamente los valores a la vez que pueden ser trabajados desde las distintas áreas. Aun así, no abundan los trabajos en donde la técnica empleada no sea la mera narración novelada del cuento sino la participación activa del alumnado a través de sus páginas y la creación de problemas que deban resolver en cada momento. Todas estas características arriba apuntadas, tanto el doble enfoque del cuento (natural-social y apoyado en las cuestiones de género) como la técnica participativa empleada en el aula para su aplicación, se han reunido a la vez en el recurso didáctico que recoge el presente artículo.

El juego de simulación es el otro recurso empleado en nuestro trabajo. Estos juegos forman parte de las técnicas didácticas de simulación (Sureda y Colom, 1989; Taylor, 1993). Básicamente pretenden crear condiciones semejantes a la realidad para que los participantes deban tomar decisiones que favorezcan no solo el aprendizaje de conceptos y el desarrollo de procedimientos sino sobre todo la adquisición de valores (Taylor, 1993).

Aunque los juegos de simulación tienen su origen en campos del conocimiento ajenos a las ciencias y a su didáctica (García Carbonell y Watts, 2007), en las últimas décadas han proliferado tanto en la enseñanza de las ciencias sociales como naturales (Renaud y Suissa, 1989; Taylor, 1993; Marrón, 2001; Piñeiro, 2001). Es en la educación ambiental donde su uso está muy extendido, posibilitando opciones en su versión de juegos de mesa (JCCM; 1989; Mateos, 1993; Mateos y Sánchez, 1998) como juegos sin tablero (Novo, Santisteban y Sobejano, 1988). En los últimos años, son frecuentes los juegos ambientales destinados al ordenador (Crookall, 2013; Sterman et al., 2014). Sin embargo, son todavía pocas las referencias sobre juegos de simulación ambientales destinados a la etapa infantil.

Podemos determinar, por tanto, la necesidad de la introducción de juegos de simulación en el aula, juegos, en suma, que plantean una representación controlada de fenómenos del mundo real (Castro, 2008).

El objetivo del presente artículo es doble: en primer lugar analizar si los cuentos y los juegos de simulación pueden ser recursos didácticos adecuados para trabajar aspectos relacionados con la justicia social y, en segundo lugar, identificar qué competencias propician ambos recursos cuando se emplean para abordar determinados contenidos incluidos en el ámbito de las ciencias con escolares de edad temprana.

Si atendemos a los llamados Objetivos del Desarrollo del Milenio (ONU, 2013), la investigación que presentamos incide en la acción educativa sobre cuatro de los ocho objetivos concretos: erradicar la pobreza extrema y el hambre, promover la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer, garantizar la sostenibilidad del medio ambiente y fomentar una alianza global para el desarrollo.

Las hipótesis que subyacen en el trabajo son: 1) Los cuentos, como recurso, pueden ser especialmente adecuados para trabajar aspectos relacionados con la justicia social (cuestiones de género) para niños y niñas pequeños y 2) Los juegos de simulación de mesa, aplicados a cuestiones de carácter ambiental, contribuyen a mejorar competencias transversales relacionadas con valores de justicia social (equidad y pobreza) desde las primeras edades.

2. Método

La metodología de trabajo empleada incluyó dos modalidades. En primer lugar se han averiguado las concepciones previas de una muestra de maestros y maestras de la etapa de Infantil acerca del valor y las cualidades que tienen, en general, los cuentos y los juegos de simulación como herramientas para abordar aspectos relacionados con la justicia social. Para ello se ha aplicado un cuestionario que incluía una pregunta general previa y otra con las cualidades didácticas atribuibles a ambos recursos (anexos 1 y 2). Este cuestionario se elaboró estableciendo un listado compartido de cualidades extraídas de las citadas por diversos autores, tanto para los cuentos (Equipo Peonza, 2001; Ros, 2013) como para los juegos de simulación (Taylor, 1993; Mateos, 1996a).

La muestra la constituyeron 32 docentes de Educación Infantil pertenecientes a colegios de Toledo y su provincia. El cuestionario fue previamente validado por docentes de la Facultad de Educación de Ciudad Real y por maestros y maestras de colegios de esa provincia y fue pasado durante el curso académico 2011-12.

La segunda modalidad del diseño metodológico ha sido la elaboración y aplicación de un cuento y un juego de simulación. La narración y experimentación con el cuento y la aplicación del juego se llevaron a cabo, en dos momentos diferentes del curso escolar 2012-2013, con 28 escolares de 4 y 5 años (10 niños y 18 niñas) pertenecientes a un colegio de Talavera de la Reina (Toledo).

El cuento se realizó en el marco de las actividades de las prácticas de enseñanza dentro de la asignatura de Prácticum II en la Facultad de Educación en Toledo. El juego de simulación fue el núcleo central de un Trabajo Fin de Grado (TFG), en el Grado de maestro de Educación Infantil, elaborado para detectar posibles cambios de ideas y valores en el alumnado de la etapa Infantil. Ambos recursos se diseñaron durante el curso 2012-2013. El juego de simulación se probó previamente con un grupo control de 24 niños y niñas de 2º de Infantil en otro colegio talaverano.

El cuento se ideó modificando uno tradicional: La Cenicienta, de acuerdo a criterios generales adaptados de algunos autores (Mateos, 1996b). No obstante, se establecieron

una serie de diferencias iniciales tanto respecto de los cuentos habitualmente diseñados y trabajados en la literatura infantil como de otras versiones más actualizadas de este mismo cuento (López, 2011). Las modificaciones se orientaron sobre todo a convertir al cuento en un factor de reflexión e interacción con los niños y niñas.

El argumento se centró en valores de igualdad entre hombres y mujeres (cuestiones de género). Se creó un personaje femenino (Motocienta) que desarrollaba una profesión mayoritariamente masculina (ser mecánica) con la oposición de sus dos hermanas (figura 1).



Figura 1. Portada del cuento *Motocienta*

Fuente: Elaboración propia.

La estructura y el enfoque del cuento propiciaban distintas situaciones problemáticas dentro del contexto de las profesiones y el género. En concreto, se planteaba en cada una de las páginas un pequeño problema a resolver en donde, a través de los personajes, se iban trabajando a la vez cuestiones sencillas de Ciencia y Tecnología en relación a los medios de transporte, las profesiones, etc. El cuento se construyó de forma motivadora, con amplias páginas extensibles para fomentar la participación, manipulación en intervención directa de los niños y niñas (figura 2). El uso del cuento se realizó durante todo un cuatrimestre, siendo empleado como instrumento básico a partir del cual niños y niñas se ejercitaban en competencias centradas en la igualdad y el trabajo cooperativo además de la competencia lingüística y de relación con el entorno, entre otras.

Se emplearon la observación y los dibujos como técnicas de recogida de información (Cubero, 1989) para explorar las ideas de los niños y niñas en torno a las cuestiones de género y su relación con oficios y profesiones. La observación se llevó a cabo previamente al cuento en el marco de una discusión en asamblea. De esta manera se recogieron las ideas previas que los y las escolares tenían sobre las profesiones utilizando las categorías de feminización versus masculinización profesional. Se ha seguido a autores como Baker-Sperry (2007) y Canisius (2012) que establecen la discusión grupal como vía para detectar cuestiones de género con escolares cuando trabajan con cuentos. Posteriormente a la narración y experimentación con el cuento, se recogieron las opiniones de los y las escolares sobre las profesiones y, en una fase final, después de la aplicación del recurso, se presentaron dibujos relacionados con el tipo de profesiones utilizando nuevamente las categorías de feminización y masculinización. La

realización de los dibujos se llevó a cabo en el rincón de plástica y la actividad consistió en vestir de cualquier profesión que desearan a un chico y una chica representados por dos modelos (siluetas) previamente entregados a cada escolar.



Figura 2. Ejemplo desplegable del cuento *Motociclista*.
Fuente: Elaboración propia.

El juego de simulación se aplicó durante el segundo cuatrimestre del curso 2012-13. Como núcleo de trabajo se escogió un problema ambiental (los países y sus recursos) que permitiera de manera integrada favorecer la adquisición de valores en torno a la equidad y la pobreza. Este centro de interés podría incluirse por igual en contenidos pertenecientes al Área Natural o Social y Cultural, dado el principio de globalización necesario en esta etapa. Para el diseño del juego se siguieron criterios generales extraídos de algunos autores (Mateos y Sánchez, 1998). La estructura y organización del juego permitía diversos grados de complejidad lo cual podría hacerlo también adecuado para 3º de Infantil y 1ª ciclo de Primaria. Como inicio se crearon dos grupos (países) en el aula de Infantil y se estableció como elemento central de discusión la dualidad país rico-país pobre. Cada grupo (país) partía de sus respectivos recursos naturales y artificiales y se diseñaron reglas que favorecían la negociación, el intercambio y el trueque de recursos y productos. Finalmente, el juego se organizó en tres fases: 1) exploración inicial de las fichas de recursos, 2) fase preparatoria con portavoces, reparto de puntos y colocación de las chapas correspondientes a cada uno equipo y, por último, 3) fase de desarrollo en la que se favorecían las decisiones e intercambios (figura 3).

Para explorar sus ideas se escogió la técnica de la entrevista (Cubero, 1989), con preguntas abiertas que se realizaron a todos los niños y niñas de forma individual antes de empezar y después de finalizar toda la actividad. Las preguntas (anexo 3) se agruparon en cinco categorías:

- Caracterización: en ella se incluyen las preguntas que buscan información acerca de la descripción o de los rasgos de los pobres y los ricos (preguntas 1 a 7).
- Movilidad socioeconómica: preguntas encaminadas a determinar si existe la posibilidad del cambio de estatus económico-social (preguntas 8, 8.1, 9 y 9.1).
- Justificación de la desigualdad: se detienen en el porqué de la existencia de ambos grupos (preguntas 10 y 10.1)

- Soluciones: al problema de la desigualdad social (preguntas 11 a 14)
- Necesidades básicas: cuáles son los elementos básicos para vivir (pregunta 15).

Asimismo se realizaron 3 (5) tipos de preguntas abiertas generales, únicamente tras concluir el juego; a saber: ¿Qué has aprendido?, ¿Qué es lo que más te ha gustado? y ¿Por qué?, ¿Qué es lo que menos te ha gustado? y ¿Por qué?



Figura 3. Fase preparatoria del juego de simulación
Fuente: Elaboración propia.

3. Resultados

3.1. Respecto de las ventajas identificadas

3.1.1. Cuentos

Los cuentos han sido especialmente destacados por los maestros y maestras (88%) como un recurso didáctico muy adecuado para emplear en las cuestiones de justicia social (valores, multiculturalismo, género, etc.) (figura 4). Señalan como ventajas principales: ser un recurso conocido (94%), útil (90%), motivador (84%), fácil (75%) y breve (79%). Un 37% lo calificó de innovador y un 16% de versátil. En cuanto a las competencias un 41% los valoró muy adecuados para fomentar las de tipo transversal (figura 5).

3.1.2. Juegos de simulación

Un 22 % de los maestros y maestras consideran útiles los juegos de simulación para la adquisición de valores (figura 4). Entre sus ventajas destacan la innovación (25%), el ser motivadores (19%) y el propiciar la discusión y el debate (19%). Un 28% los consideran difíciles y un 25% limitados. En función de las competencias, un 34% los señaló muy adecuados para fomentar las transversales (figura 6).

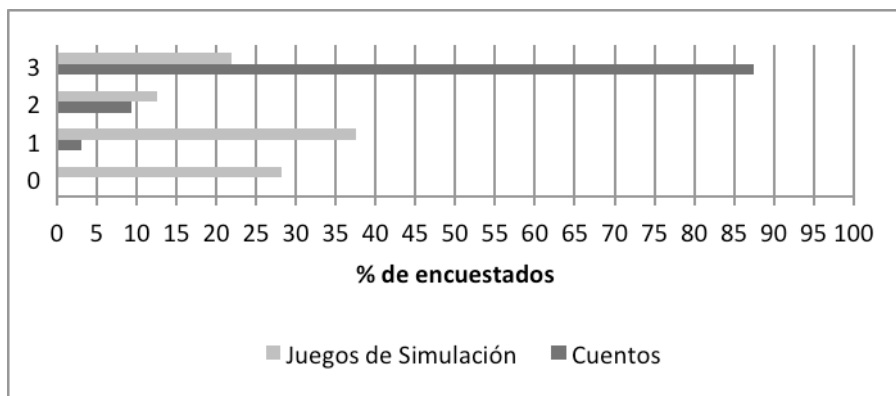


Figura 4. Valoraciones generales de los cuentos y los juegos de simulación
Fuente: Elaboración propia.

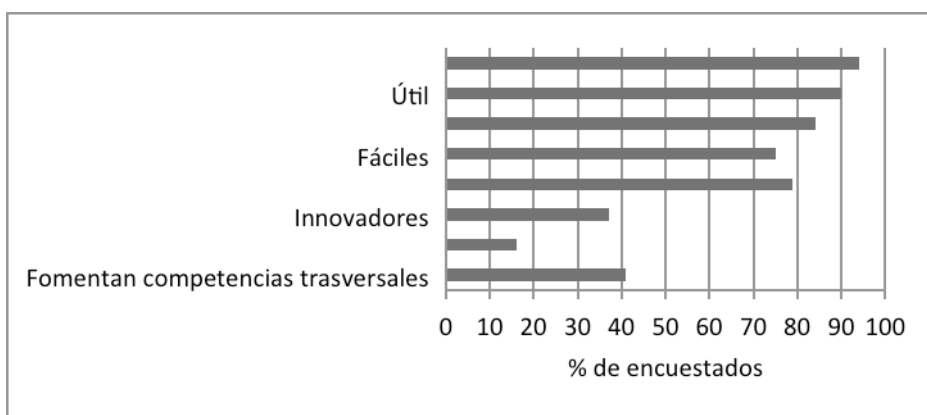


Figura 5. Características más valoradas de los cuentos
Fuente: Elaboración propia.

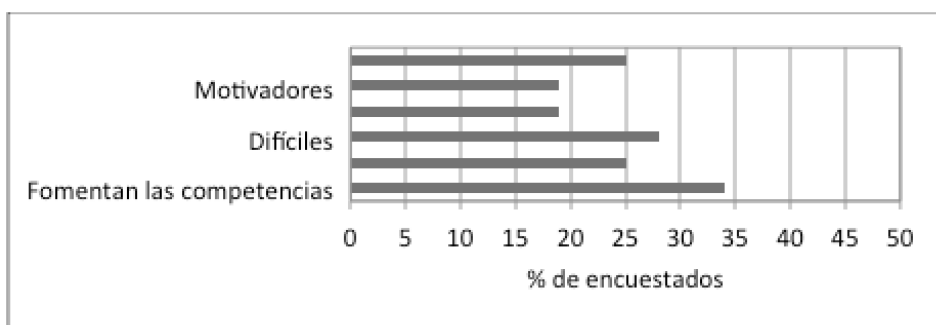


Figura 6. Características más valoradas de los juegos de simulación
Fuente: Elaboración propia.

3.2. Respecto de la aplicación y experimentación con el cuento

La observación inicial de los niños y niñas durante las fases previas a la experimentación con el cuento dejó entrever una cierta posición sexista previsible en cuanto a la división de papeles, tareas y profesiones, siendo más flexibles las opiniones de las niñas y algo más cerradas y tradicionales, salvo excepciones, las de los niños.

La experimentación con el cuento y las consiguientes preguntas posteriores permitieron destacar las siguientes frases y reflexiones:

Aunque somos diferentes podemos hacer las mismas cosas (niña).

Los cromos de fútbol también pueden ser para las niñas (niño).

Mi mamá y mi papá son enfermeros (niño).

No importa si a un niño no le gusta jugar al fútbol, a mí no me gusta (niño).

A mí me gusta jugar al fútbol y no pasa nada (niña).

Claro, porque todos podemos hacer las mismas cosas (niña).

Creo que los niños son más fuertes que las niñas (niño).

Los resultados de los dibujos realizados en relación a las profesiones elegidas, los tipos de vestimentas, los colores escogidos y la justificación posterior permitieron diferenciar cuatro categorías:

- Opción minoritaria: modelos que reflejan la división tradicional estereotipada de papeles en cuanto a las profesiones. Ejemplo: azafata (chica) y revisor (chico).

Las otras tres opciones mayoritarias fueron:

- Modelos que comparten la misma profesión aunque los colores empleados en las vestimentas coinciden con los habituales en las diferencias de género (figura 7, izquierda).
- Modelos que comparten una profesión habitualmente más masculinizada. Los colores de ambos son iguales o muy semejantes para recalcar la igualdad.
- Modelos que comparten la misma profesión y donde los colores de ambos y los elementos acompañantes son iguales sin importar el sexo. A veces incluso los colores se invierten en cuanto a los esquemas tradicionales (figura 7, derecha).



Figura 7. Profesiones compartidas con diferencias en colores de vestimenta

Fuente: Memoria del Prácticum II de Diana Moreno García.

3.3. Respecto de la aplicación y desarrollo del juego de simulación

Los resultados indican que las 14 respuestas (descontando la 4ª más orientada a creencias) son mejores tras la aplicación y el desarrollo del juego de simulación que

antes de él (figura 8). En 9 de ellas (preguntas 1^a, 3^a, 5^a, 6^a, 10^a, 10.1, 11^a, 13^a y 15^a) dicha mejoría es estadísticamente muy significativa ($p < 1\%$).

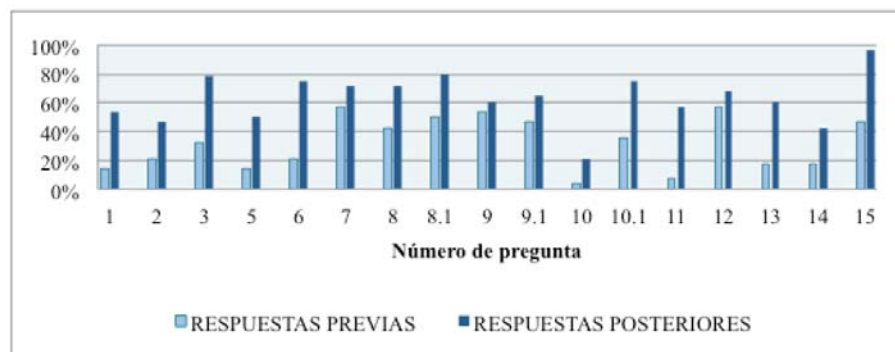


Figura 8. Variación de respuestas correctas antes y después del juego
Fuente: Elaboración propia.

Si diferenciamos las respuestas en función de las categorías de preguntas trabajadas:

a) Caracterización (preguntas 1 a 7).

Integra los rasgos que determinan que una persona sea pobre o rica y los ambientes o sitios en los que se encuentran ambas clases. Un 57% de los niños y niñas antes del juego han determinado que los pobres son aquellos que no tienen elementos materiales como ordenadores, coches y juguetes. Después del juego, esta respuesta ha disminuido al 28%. Un 39% explica la respuesta correcta. En cuanto a cómo se puede saber si alguien es rico o es pobre, se ha obtenido en las respuestas previas un porcentaje muy alto de niños y niñas que no saben qué contestar (67% rico y 55% pobre). Estos porcentajes han descendido posteriormente al juego, siendo la respuesta que se considera correcta la que asocia tal condición a los elementos que poseen. La diferencia entre las respuestas que explican antes y después que ser pobre es carecer de lo necesario es estadísticamente significativa ($p=0,0021$). Por su parte, en la pregunta ¿cómo se sabe si alguien es rico?, la diferencia entre haber realizado o no el juego es muy significativa ($p=0,00003$). Asimismo, antes del juego el 57% optaba por clasificar a los pobres y a los ricos por tener más/menos de lo necesario para vivir. Tras la realización del mismo esta respuesta se ha elevado al 71% ($p=0,13$).

En relación a los ambientes o sitios, en la pregunta ¿dónde hay gente pobre? se ha visto una diferencia del 46% ($p=0,0002$) en la respuesta correcta, entendiéndose como correcta la idea que la gente pobre está en todo el mundo. La pregunta 4 (¿crees que en el cole o donde vives hay niños pobres?) no tiene respuesta correcta por su componente más personal si bien destaca la disminución del 21% al 0% de escolares que no responden ($p=0,0047$).

b) Movilidad socioeconómica (preguntas 8, 8.1, 9 y 9.1).

Un 42% de la muestra pensaba antes del juego que un pobre sí puede llegar a ser rico, llegando al incrementándose tras el juego en el 71%. En ambos casos los y las escolares respondieron en su mayoría que ocurriría con la ayuda de los otros ($p=0,0162$). El posible paso de rico a pobre es avalado por menos de un 7%. En cuanto al cómo, se incrementan por igual la respuesta correcta: *acciones propias* (perder o gastar lo que se tiene) y la incorrecta: *acciones ajenas* (que le roben o le quiten lo que tiene) pero se elimina el azar.

c) Justificación de la desigualdad (preguntas 10 y 10.1)

¿Por qué hay gente pobre y gente rica? y ¿Crees que es malo, injusto o no importa mucho? El origen es la fuente más citada antes y después (49% y 57% respectivamente). Fuera de ello, el 3% lo justifica en *acciones propias* (porque algunos se gastan todo y otros no). Tras jugar con el recurso esta respuesta asciende significativamente al 21% ($p=0,0217$). El hecho de sea malo e injusto que haya gente pobre y rica se ha visto incrementado tras el desarrollo del juego (figura 9) pasando de un 35% a un 75% ($p=0,0016$). Un dato destacable es la eliminación por completo de aquellos que en las preguntas previas decían *No sé*.

d) Soluciones a la desigualdad (preguntas 11 a 14)

En la primera pregunta (¿Cómo se puede ayudar a los pobres?) los elementos materiales propuestos como solución pasan de ser un 46% aproximadamente a un 74% aproximadamente tras el juego. En un principio dominan opciones como juguetes, caramelos y dinero (39%) y tras la realización del juego, las respuestas van encaminadas a otorgarles elementos más necesarios (comida, agua, medicinas e incluso educación) (57%) ($p=0,00003$).

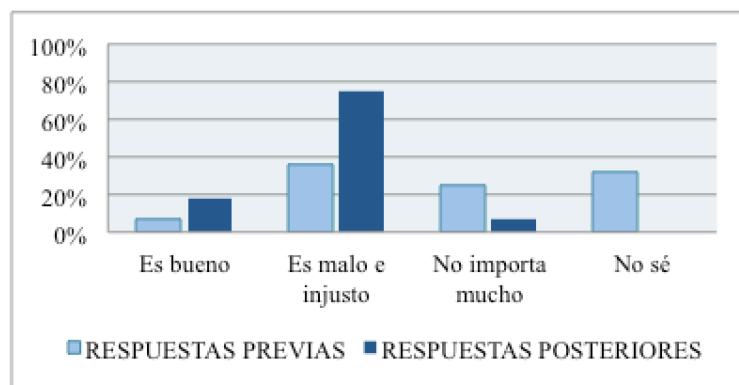


Figura 10. Variación en la bondad o no de ser rico/pobre

Fuente: Elaboración propia.

Las respuestas a la pregunta ¿quién puede ayudar a los pobres? muestran porcentajes mayoritarios en la categoría todo el mundo (57% y 67%, antes y después) ($p=0,2005$). En cuanto a ¿qué podemos hacer nosotros para ayudar a los pobres? y ¿qué pueden hacer los niños y niñas para ayudar a los niños y niñas pobres?, los cambios en los porcentajes de la respuesta correcta (suministrar elementos vitales necesarios) antes y después del juego son significativos, en el primer caso, del 17% al 60% ($p=0,00003$) y en la segunda pregunta del 17% al 42% ($p=0,00005$).

e) Necesidades básicas (pregunta 15)

Finalmente en cuanto a la pregunta ¿qué es lo más importante para vivir?, la respuesta correcta son las *cosas necesarias* (comida, agua, medicinas, etc.). En las preguntas previas un 46% de los y las escolares mostraron su conformidad. Tras el juego se vio incrementada muy significativamente ($p=0,00003$) hasta un 96% las respuestas. Igualmente disminuyen los niños y niñas que creen que lo más importante son los juguetes o los caramelos. Este factor ha disminuido muy significativamente ($p=0,00003$) de un 35% hasta quedarse en el 0%.

Finalmente, la realización de preguntas generales, una vez concluido el juego, permitió identificar algunas respuestas relacionadas con su vinculación concreta al diseño del juego de simulación y algunas reflexiones provenientes de su nueva experiencia (anexo 4).

En resumen, para los y las docentes encuestados los cuentos son un recurso muy adecuado para trabajar la justicia social y las competencias transversales. Una vez empleado el cuento de *Motocienta* en el aula se detecta, a través de los dibujos y las explicaciones de los y las escolares, modelos menos sexistas que antes de aplicarlo. En relación a los juegos de simulación, son menos valorados por los y las docentes de la muestra como recurso para la justicia social y la promoción de valores. Tras su utilización en la clase de Infantil, los niños y niñas mejoran sus explicaciones sobre qué es ser pobre, cómo se llega a serlo, justifican menos la desigualdad y proponen alternativas más reales para evitarlo. Identifican más claramente las necesidades fundamentales y reconocen que todo el mundo debe ayudar a los pobres.

4. Discusión

4.1. Cuento

Las cuestiones de género representan, sin duda, uno de los retos educativos actuales que se pueden plantear tanto en el ámbito formal como no formal y engarzan plenamente con los objetivos de la justicia social. El esfuerzo destinado a detectar las ideas implícitas sexistas en las diferentes producciones sociales debe ir unido a la necesidad de promover nuevas metodologías así como nuevos recursos y materiales para trabajar el género (Bejarano, 2009; UNESCO, 2009). Así lo confirman trabajos como los de Cekiso (2013), a partir del análisis de cuentos de hadas, para quien es necesario una sensibilización de los maestros y maestras ante esta problemática y aboga porque los y las docentes creen recursos que estén libres de estos estereotipos. Buena parte de estas imágenes se generan desde los cuentos y las películas infantiles y por tanto penetran ya desde las primeras edades. Es por ello que el cuento infantil, como recurso muy valorado por los y las docentes, puede servir como herramienta de cambio para las cuestiones sociales y de género en particular (Ros, 2013). En esa idea participan otros autores como Louie (2012) quien defiende la necesidad de revisarlos. Tal propuesta de revisión y reconstrucción de los cuentos tradicionales es una alternativa ya apuntada en la bibliografía para los cuentos protagonizados por animales a fin de otorgarles valores más actuales y enfoques más ecológicos (Mateos, 1996b). Salmerón (2004) también suscribe la utilidad del cambio del cuento para las cuestiones de género apoyándose en el cuento modificado de *Blancanieves* (Antón y Núñez, 2002), centrado en la mutua ayuda entre sexos. No obstante, el cuento que se ha elaborado en esta investigación se inspira igualmente en un cuento tradicional pero cambia totalmente el enfoque y otorga una labor aparentemente masculina a una protagonista femenina. Tal cambio no se produce en otros cuentos similares y aunque pudiera parecer algo radical, entroncaría plenamente con la revisión de papeles apuntada a menudo. De acuerdo con la visión que traslada López (2011) en su cuento de *Cenicienta* para adultos, la mujer adoptaría un papel actual que cuestionaría lo que se da por hecho y que apostaría por sus propias aficiones e intereses aunque fueran aparentemente masculinos. De esta misma forma, el cuento motivo de nuestra investigación ofrecería todo un catálogo de mujeres asociadas a medios de locomoción y transporte lo que fomentaría el debate y la discusión contantes entre los y las escolares

con la o el docente. En un plano paralelo, permitiríamos engarzar con contenidos inmersos en el Área Natural, Social y Cultural donde se han trabajado ideas sobre los aparatos, la seguridad, la velocidad y nociones que tendrían relación con la Tecnología. Todo ello mejoraría las posibilidades didácticas del cuento y presentaría un panorama real integrado, semejante a la vida cotidiana, lo cual coincidiría con la propuesta de Ros (2013) para quien los cuentos deben hacer que el alumnado comprenda el mundo.

La capacidad de interacción con el cuento constituye una fortaleza del mismo. En este sentido, su diseño y los constantes problemas que se plantean en cada una de sus páginas pueden tener repercusión positiva. Ideas semejantes expresan Manrique y Borzone (2010) quienes elaboran cuentos con niños y niñas pequeños de barriadas pobres bonaerenses y que reconocen que los cuentos con problemas permiten a estos y estas escolares tomar decisiones útiles para la vida. Asimismo dicho argumento enlazaría con la posibilidad que relata González (2007) de cuentos que sirvan para la confrontación de ideas.

La presencia de cambios en las profesiones y la vestimenta en los modelos dibujados por los y las escolares tras el cuento revela también el inicio de esa posible fisuración del obstáculo (Astolfi, 1994), entendido éste como el núcleo duro sobre el que se apoya la concepción sexista. Este hecho concreto de la ropa coincide nuevamente con lo expresado por Manrique y Borzone (2010) que recalcan la vestimenta y los colores como indicativos de cambios en los estereotipos relacionados con los sexos.

Como conclusión creemos necesario un esfuerzo mayor en la revisión de los cuentos empleados en el aula de Infantil (y de los primeros ciclos de Primaria) ya sea diseñando cuentos inéditos destinados a trabajar de forma más atractiva las cuestiones de género y por extensión otros aspectos importantes relacionados con la justicia social (véase Tomé, 2011) o bien reformando cuentos tradicionales, por el efecto motivador que pueden tener. Estos últimos deberían contar con suficientes variaciones en cuanto al argumento y los personajes atendiendo al necesario compromiso de actualidad e interés social y a su función de herramienta para la enseñanza-aprendizaje. Asimismo habrían de plantearse nuevas alternativas en cuanto a la presentación y la metodología empleadas en su aplicación, todo ello con el propósito de ser más divertidos para los niños y niñas y ofrecer un enfoque más innovador y ajustado a los objetivos y las competencias tanto específicas como transversales y especialmente a las vinculadas con la justicia social.

4.2. Juego de simulación

Los juegos de simulación constituyen un recurso bien conocido como estrategia destinada a enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental. Sin embargo, su uso en el aula de Infantil no parece ser algo valorado por los y las docentes de nuestro estudio, hecho también advertido en otros trabajos (Peppler et al., 2010). Si bien algunas propuestas de juegos de simulación se dirigen a esta etapa educativa (Andrews, MacKinnon y Yoon, 2003; Renaud y Suissa, 1989) la mayoría de las investigaciones se hacen con escolares de Primaria o estudiantes de Secundaria. Algunas de las características sobre los juegos apuntadas por los maestros y maestras en nuestro trabajo (dificultad y limitación) podrían quizás explicarse por un desconocimiento previo del recurso y sus posibilidades o por considerar a los niños y niñas pequeños menos aptos para los requisitos que supuestamente exigiría este tipo de recurso. Sin embargo, Peppler et al. (2010) defienden su uso desde las primeras edades ya que recuerdan que las simulaciones están estrechamente ligadas con los juegos y las actividades que

realizan los más pequeños. Desde este punto de vista, Koh et al. (2012), revelan la existencia todavía de un cierto grado de desconcierto de los y las docentes ante este tipo de juegos.

La realización del juego de simulación que se propone en este trabajo parece que ha respondido a muchas de las características apuntadas en la bibliografía, desde la motivación y el ambiente lúdico a la puesta en común de ideas, la retroalimentación y la toma de decisiones (Asenjo, 1992; Cubero, Quesada, Rodríguez y Ibarra, 2012). En este sentido, se destaca el conjunto de competencias transversales útiles para la vida que sin duda proporciona el juego: una vez asignado el grupo, los y las escolares de la muestra tomaron decisiones sobre los recursos que poseerían, reflexionaron de forma sencilla sobre el valor de cada recurso, establecieron propuestas de compra, venta e intercambio y fueron reconsiderando sus decisiones a medida que veían los efectos de sus primeras medidas. Sumado a ello, el juego favoreció dinámicas grupales y trabajo colaborativo, competencias ambas igualmente valiosas que también señalan otros autores con recursos semejantes aplicados a niños y niñas pequeños y de primeros cursos (Andrews, MacKinnon y Yoon, 2003; Pepler et al., 2010). En cuanto a las competencias básicas que el juego trabajó se podrían mencionar casi todas incluyendo la competencia emocional, añadida en la Comunidad Autónoma donde se desarrolló el estudio.

El juego presentado favorece cambios en la caracterización de ricos y pobres que son coincidentes con lo descrito por Delval (1994) para niños y niñas estas edades. Así, se comprueba en nuestros resultados que las visiones iniciales, más materialistas e infantiles, son sustituidas por otras donde los y las escolares cambian de mentalidad en torno a lo que es realmente necesario (agua, comida, educación, etc.). Igualmente toman conciencia que la pobreza no es lejana, que los pobres están también cerca y por lo tanto se requiere dar soluciones cercanas. El juego supone a la vez un incremento de nivel en el pensamiento representativo de los niños y niñas ya que, tras jugar, consideran que hacerse rico o pobre se asocia con un balance de ganancia y pérdida. No obstante, nuestro recurso no se ocupa de las causas últimas de la existencia de la pobreza y riqueza, lo cual requeriría un diseño diferente y puede que más difícil en esta edad, sino que atiende sobre todo a la toma de conciencia y se centra más en las soluciones. La forma aleatoria de asignar los dos grupos del juego (país rico o pobre) informaría también a los y las escolares de la aleatoriedad que supone el origen donde uno nace, además de los factores de ganancia/pérdida ya indicados.

A la vez que el juego promueve la noción de necesidades básicas entre el alumnado, los resultados indican que niños y niñas sostienen que la ayuda debe provenir de todo el mundo, en una posición claramente orientada a la solidaridad. Resultados semejantes proponen Bachen, Hernández-Ramos y Raphael (2012) con su juego de simulación por ordenador.

Finalmente los resultados obtenidos muestran que los y las escolares han adquirido conocimientos, actitudes y valores a través del juego y que los objetivos del trabajo han sido cubiertos. Los niños y niñas han incrementado su conocimiento acerca de los rasgos y necesidades de los pobres y el juego les ha permitido esa conexión con la vida real que señala Oblinger (2006). Las actitudes aumentan en relación a la colaboración para llegar a la igualdad y también en la toma de decisiones propia, la aceptación de las ajenas y en la participación activa en la solución de problemas. Los valores adquiridos con este recurso didáctico pretenden llegar a la igualdad con la colaboración (solidaridad) entre todos los individuos de la sociedad y se apoyan en la priorización de los elementos

necesarios para vivir frente al mero consumo y en la necesidad de hacer posible que países ricos se acerquen a los pobres en armonía con la conservación del entorno y los recursos naturales, competencias sociales y emocionales básicas que deberían alimentar este tipo de juegos (Hromek y Roffey, 2009).

5. Conclusiones

El perfil de los y las docentes debe ir cambiando hacia territorios de mayor vinculación con la realidad social. Es por ello que las competencias transversales que nos relacionan con nuestros semejantes adquieren, día a día, más importancia y han de trabajarse desde las primeras edades. En este sentido, la elaboración de cuentos que aborden problemáticas como los estereotipos sexistas y lo hagan desde enfoques de interacción y discusión con los niños y niñas pequeños parece fundamental en el ámbito de las clases del Medio Natural y Social y Cultural. Igualmente, los juegos de simulación merecen ser una herramienta cada vez más considerada en el aula de Infantil porque, combinada con los problemas ambientales, conduce a los y las escolares a una toma de conciencia y a sus primeros compromisos con los valores que reclama la justicia social. Ambos recursos, implementados desde edades tempranas, ayudan claramente a trabajar muchos de los *Objetivos del Milenio* (ONU, 2013) a los que no podemos renunciar.

Referencias

- Albert, M.J. (2010). *Derechos Humanos, Educación y Sociedad*. Madrid: Ramón Areces.
- Alonso, N. y Avilés, J. M. (2009). Análisis del bullying a través de la adaptación de un cuento tradicional. Propuesta de trabajo en el aula. *Revista de Psicopedagogía, Psicología Escolar e Educação*, 2, 61-75.
- Álvarez, S. (2008). Cohesión Social: ¿de qué estamos hablando? *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*, 101, 29-32.
- Andrews, G., MacKinnon, K.A. y Yoon, S. (2003). Using “Thinking Tags” with Kindergarten Children: A Dental Health Simulation. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23(2), 209-219.
- Antón, R. y Núñez, L. (2002). *Ayudemos a Blancanieves*. Madrid: SM.
- Asenjo, A. (1992). Juegos de Simulación. *Aula de Innovación Educativa*, 4, 69-70.
- Astolfi, J.P. (1994). El trabajo didáctico de los obstáculos en el corazón de los aprendizajes científicos. *Enseñanza de las Ciencias*, 12(2), 206-212.
- Bachen, C., Hernández-Ramos, P. y Raphael, C. (2012). Simulating REAL LIVES: Promoting Global Empathy and Interest in Learning Through Simulation Games. *Simulation & Gaming*, 4(43), 437-460.
- Baker-Sperry, L. (2007). The Production of Meaning through Peer Interaction: Children and Walt Disney’s Cinderella. *Sex Roles*, 3, 717-727.
- Bejarano, M. (2009). Marcando la presencialidad de las mujeres rurales en las unidades didácticas y libros de texto. *Transatlántica de educación*, 7, 99-109.
- Bettelheim, B. (1980). *Psicoanálisis de los cuentos de hadas*. Barcelona: Crítica.
- Caireta, M. y Barbeito, C. (2005). *Introducción de conceptos: paz, violencia, conflicto*. Cuadernos de Educación para la Paz. Barcelona: Escola de Cultura de Pau.

- Canisius, P. (2012). Children's Reflections on Gender Equality in Fairy Tales: A Rwanda Case Study. *The Journal of Pan African Studies*, 4(9), 85-101.
- Castro, S. (2008). Juegos, Simulaciones y Simulación-Juego y los entornos multimediales en educación ¿mito o potencialidad? *Revista de Investigación*, 65, 223-245.
- Cekiso, M. (2013). Gender Stereotypes in Select Fairy Tales: Implications for Teaching Reading in the Foundation Phase in South Africa. *Journal of Sociology and Social Anthropology*, 4(3), 201-206.
- Ciria, J.C. (2008). Metodologías activas para el desarrollo de competencias genéricas. En VVAA, *Competencias genéricas y transversales de los titulados universitarios* (pp. 70-78). Zaragoza: ICE-Universidad de Zaragoza.
- Connell, R. (1999). Trabajo para los profesores. En R. Connell (Ed.), *Escuelas y justicia social* (pp. 83-104). Madrid: Morata.
- Crookall, D. (2013). Climate Change and Simulation/Gaming: Learning for Survival. *Simulation & Gaming*, 44(2-3), 195-228.
- Cubero, J., Quesada, V., Rodríguez, G. e Ibarra, M.S. (2012, abril). Desarrollo de competencias transversales en el alumno de grado mediante el uso de juegos de simulación. Comunicación presentada en las *IX Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria*. Madrid: Universidad Europea de Madrid.
- Cubero, R. (1989). *¿Cómo trabajar con las ideas de los alumnos?* Sevilla: Diada.
- Delors, J. (1996). *La Educación encierra un Tesoro*. Madrid: Santillana Ediciones.
- Delval, J. (1994). *Aprender en la vida y en la escuela*. Madrid: Siglo XXI Editores.
- England, D.E., Descartes, L. y Collier-Meek, M. (2011). Gender Role Portrayal and the Disney Princesses. *Sex Roles*, 5, 555-567.
- Equipo Peonza. (2001). *El rumor de la lectura*. Madrid: Grupo Anaya.
- Espinet, M. (1995). El papel de los cuentos como medio de aprendizaje de las ciencias en la Educación Infantil. *Aula de Innovación Educativa*, 44, 59-64.
- Fernández, J. (2009). Otras formas de narrar para desmontar. En Instituto Vasco de la Mujer (Coord.), *Cuentos infantiles y roles de género* (pp. 58-60). Vitoria: Emakunde.
- Fuentes, L. (2008). Demandas de los titulados universitarios. En VVAA, *Competencias genéricas y transversales de los titulados universitarios* (pp. 19-27). Zaragoza: ICE-Universidad de Zaragoza.
- García-Carbonell, A. y Watts, F. (2007). Perspectiva histórica de simulación y juego como estrategia docente: de la guerra al aula de lenguas para fines específicos. *Ibérica*, 13, 65-84.
- Gil, I. (2009). Inclusión y exclusión social. En M.A. Murga (Comp.), *Escenarios de innovación e investigación educativa* (pp. 145-156). Madrid: Universitas.
- González, J. (2007). La argumentación a partir de cuentos infantiles. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 12(33), 657-677.
- González, J. y Wagenaar, R. (2003). *Tuning Educational Structures in Europe (Proyecto Tuning)*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Guedea, I. (2008). Las demandas de las empresas. En VVAA, *Competencias genéricas y transversales de los titulados universitarios* (pp. 13-18). Zaragoza: ICE-Universidad de Zaragoza.
- Guil, A. (1998). El papel de los arquetipos en los actuales estereotipos sobre la mujer. *Comunicar*, 11, 95-100.

- Harto de Vera, F. (2009). *Investigación para la paz y resolución de conflictos*. Valencia: Tirant to Blanch.
- Henche, I. (2008). La Educación en Valores. En I. Henche (Ed.), *Educación en valores a través de los cuentos* (pp. 70-76). Buenos Aires: Bonum.
- Hernández, F., Martínez, P., Da Fonseca, P. y Rubio, M. (2005). *Aprendizaje, competencias y rendimiento en educación superior*. Madrid: La Muralla.
- Hromek, R. y Roffey, S. (2009). Promoting Social and Emotional Learning With Games “It’s Fun and We Learn Things”. *Simulation & Gaming*, 40(5), 626-644.
- Johnson, D.W. y Johnson, R. (2009). Civic Values. En D. Johnson y R. Johnson (Eds.), *Circles of learning: Cooperation in the Classroom* (pp. 185-198). Minesota: Interaction Book Company.
- Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. (1989). *El juego de Medio Ambiente de Castilla-La Mancha*. Toledo: Servicio de Publicaciones de la JCCM.
- Koh, E., Gee Kin, Y., Wadhwa, B. y Lim, J. (2012). Teacher Perceptions of Games in Singapore Schools. *Simulation & Gaming*, 43(1), 51-66.
- López, N. (2011). *La cenicienta que no quería comer perdices*. Madrid: Planeta.
- Louie, P. (2012). Not so Happily Ever After? The Grimm Truth about Gender Representations in Fairytales. *Ignite*, 4(1), 74-82.
- Manrique, M.S. y Borzone, A.M. (2010). La comprensión de cuentos como resolución de problemas en niños de 5 años de sectores urbano-marginales. *Interdisciplinaria*, 27(2), 209-228.
- Marrón, M.J. (2001). El juego como estrategia didáctica para favorecer el aprendizaje de la geografía. *Íber. Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, 30, 55-68.
- Martínez, J. (2008). La opinión de los profesores universitarios. En VVAA, *Competencias genéricas y transversales de los titulados universitarios* (pp. 28-33). Zaragoza: ICE-Universidad de Zaragoza.
- Mateos, A. (1993). El juego de la colonización. *Cuadernos de Pedagogía*, 211, 35-37.
- Mateos, A. (1996a). La importancia de los juegos de simulación como recurso para la Educación ambiental. *Revista del Colegio Oficial de Biólogos*, 7, 4-5.
- Mateos, A. (1996b). Propuesta para un uso más adecuado de los cuentos infantiles protagonizados por los animales. *Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 10, 109-114.
- Mateos, A. (1998). Concepciones sobre algunas especies animales: ejemplificaciones del razonamiento por categorías. Dificultades de aprendizaje asociadas. *Enseñanza de las Ciencias*, 16(1), 147-157.
- Mateos, A. y Muñoz, H. (1997). Aspectos de interés en la literatura infantil: animales protagonistas, arquetipos y análisis del contexto. *Lenguaje y Textos*, 10, 323-327.
- Mateos, A. y Sánchez, J. (1998). Grados de complejidad en los juegos de simulación: un ejemplo práctico en los conceptos de energía y recursos naturales. En A. Jovaní, F. Barrio y N. Martín Sosa (Eds.), *La Educación ambiental, 20 años después de Tbilisi* (pp. 116-117). Salamanca: Amarú.
- Michel, A. (1986). *Down with stereotypes! Eliminating sexism from children's literature and school textbooks*. París: UNESCO.
- Novo, M., Santisteban, A. y Sobejano, M.J. (1988). *Juegos de educación ambiental*. Madrid: CENEAN-ICONA.

- Oblinger, D. (2006). *Simulations, Games and Learning. EDUCAUSE Learning Initiative White Paper*. Recuperado de <http://www.educause.edu/library/resources/simulations-games-and-learning>
- ONU (2013). *Objetivos de Desarrollo del Milenio. Informe*. Nueva York: Naciones Unidas.
- Pepler, K., Danish, J., Zaitlen, B., Glosson, D., Jacobs, A. y Phelp, D. (2010). BeeSim: Leveraging Wearable Computers in Participatory Simulations with Young Children. *Interaction, Design and Children*, 44(5), 246-249.
- Piñeiro, M.R. (2001). Los juegos de simulación para el conocimiento del medio. *Íber. Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, 30, 46-54.
- Puig, J.M. (2006, 25 de Junio). *Prácticas de Ciudadanía. El País*. Recuperado de http://elpais.com/diario/2006/06/25/opinion/1151186414_850215.html
- Pulido, J.I. (2008). Competencias genéricas. ¿Qué son? En VVAA, *Competencias genéricas y transversales de los titulados universitarios* (pp. 35-42). Zaragoza: ICE-Universidad de Zaragoza.
- Renaud, L. y Suissa, S. (1989). Evaluation of the Efficacy of Simulation Games in Traffic Safety Education of Kindergarten Children. *American Journal of Public Health*, 79(3), 307-309.
- Rodríguez, M.L. (2008). *Evaluación, Balance y Formación de competencias laborales transversales*. Barcelona: Laertes.
- Ros, E. (2013). El cuento infantil como herramienta socializadora de género. *Cuestiones pedagógicas*, 22, 329-350.
- Salmerón, P. (2004). *Transmisión de valores a través de los cuentos infantiles*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.
- Sterman, J., Franck, T., Fiddaman, T., Jones, A., McCauley, S., Rice, P. y Rooney-Varga, J.N. (2014). World Climate: A Role-Play Simulation of Climate Negotiations. *Simulation & Gaming*, 9, 1-35.
- Sureda, J. y Colom, A. (1989). *Pedagogía ambiental*. Barcelona: CEAC.
- Taylor, J. (1993). *Guía de simulación y de juegos para la educación ambiental*. Bilbao: Libros de la Catarata.
- Tedesco, J.C. (2010). La alfabetización científica y la formación ciudadana. En J.C, Tedesco (Ed.), *La educación en el horizonte 2020. Educación y justicia: el sentido de la educación* (pp. 49-56). Madrid: Fundación Santillana.
- Tomé, M. (2011). *La historia de Federito, el trébol de cuatro hojas*. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad.
- UNESCO (2009). *Promoting Gender Equality Through Textbooks*. París: Naciones Unidas
- Zeichner, K. (2010). Vincular el auténtico desarrollo del profesor a la lucha por la justicia social. En K. Zeichner (Ed.), *La formación del profesorado y la lucha por la justicia social* (pp. 172-188). Madrid: Morata.

Anexo 1. Recursos Para Infantil: Los Cuentos

¿Cree que los cuentos pueden ser un recurso de valor para trabajar contenidos de justicia social (cuestiones de género, pobreza, interculturalidad, valores, etc.) en Infantil?

Características de los cuentos como recurso para trabajar la justicia social

0: Característica poco valorada

3: Característica muy valorada

	0	1	2	3
Fáciles				
Motivadores				
Útiles				
Breves				
Versátiles				
Innovadores				
Conocidos				
Creativos				
Fomentan competencias específicas				
Fomentan competencias transversales				
Fomentan competencias científicas				
Fomentan la discusión y el debate				
Limitados				
Difíciles				
Inapropiados				

Anexo 2. Recursos Para Infantil: Los Juegos De Simulación

¿Cree que los juegos de simulación pueden ser un recurso de valor para trabajar contenidos de justicia social (cuestiones de género, pobreza, interculturalidad, valores, etc.) en Infantil?

Características de los juegos de simulación como recurso para trabajar la justicia social

	0	1	2	3
Fáciles				
Motivadores				
Útiles				
Breves				
Versátiles				
Innovadores				
Conocidos				
Creativos				
Fomentan competencias específicas				
Fomentan competencias transversales				
Fomentan competencias científicas				
Fomentan la discusión y el debate				
Limitados				
Difíciles			☹	☹
Inapropiados	☹	☹	☹	☹

Anexo 3. Entrevista

1. ¿Qué crees que es ser pobre?
2. ¿Cómo crees que se llega a ser pobre?
3. ¿Dónde hay gente pobre?
¿Solo en...?
¿Y dónde más?
4. ¿Crees que en tu cole o en donde vives hay personas o niños pobres?
5. ¿Cómo se sabe si alguien es pobre?
6. ¿Cómo se sabe si alguien es rico?
7. ¿Qué debes tener para ser rico?
8. Un pobre, ¿Puede llegar a ser rico alguna vez?
8.1 ¿Cómo podría llegar a ser rico?
9. Un rico, ¿Puede llegar a ser pobre alguna vez?
9.1 ¿Cómo podría llegar a ser pobre?
10. ¿Por qué crees que hay gente pobre y gente rica?
10.1. ¿Crees que es bueno, malo o que no importa mucho?
11. ¿Cómo se puede ayudar a los pobres?
12. ¿Quién puede ayudar a los pobres?
13. ¿Qué podemos hacer nosotros para ayudar a los pobres?
14. ¿Qué pueden hacer los niños para ayudar a los niños pobres?
15. ¿Qué es lo más importante para vivir?

Anexo 4. Algunas frases tras haber jugado

- 1.- A la pregunta ¿qué has aprendido?:
 - Que el colegio es importante.
 - Que debemos compartir.
 - Que todos empatábamos ayudando.
 - Que el agua limpia y las medicinas son importantes.
 - Que unas cosas son importantes y otras no.
 - Que no todo es importante.
- 2.- A la pregunta ¿qué es lo que más te ha gustado y por qué?:
 - Cambiar las chapas porque podíamos conseguir lo que necesitábamos todos.
 - Cuando hemos empatado porque ganábamos todos.

3.- A la pregunta ¿qué es lo que menos te ha gustado y por qué?

- El coche, porque pensaba que tenía más puntos y te da menos.
- Los videojuegos porque no son importantes (no tienen tantos puntos como pensaba).
- La televisión porque no es importante.
- Dinero porque daba pocos puntos y no era importante



**REVISTA INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN
PARA LA JUSTICIA SOCIAL**
INTERNATIONAL JOURNAL OF EDUCATION FOR SOCIAL JUSTICE

Joint contributions of mathematics teacher educators and indigenous Terena teachers to revitalization of the native language

Contribuciones conjuntas de los formadores de profesores de Matemáticas y los profesores indígenas de Terena para la revitalización de la lengua materna

Contribuições conjuntas dos formadores de professores de Matemáticas e os professores indígenas de Terena para la revitalização da língua materna

M. do Carmo Santos Domite
Robert Dobereiner Pohl
Valéria de Carvalho
Universidade de São Paulo

This study may be understood as a set of ideas, experiences, and proposals about possible directions for indigenous teacher education when the purpose is revitalization of indigenous language in general and the use and valuation of indigenous language in mathematics education in particular. Taking as a point of departure the visions and needs of indigenous Terena teachers relative to native language fluency, we worked with them in one Terena village and produced effective materials for learning language and mathematics (mental calculation, measurements, spatial orientation). Our work focused on the involvement of native-language-speaking elders in early childhood education, especially indigenous language classes, bilingual schooling, and immersion in communal cultural practices.

Keywords: Language revitalization, Terena people, Mathematics education.

To understand the terms revitalization and revival as well as to be able to chose the appropriate set of instruments to implement such initiatives, one must carefully assess the current state of these languages. A language that has no native speakers is called dead or extinct. A language that has no native speakers in the youngest generation is called moribund. A language that has very few native speakers is called endangered or imperiled.

Este trabajo trae un conjunto de ideas, experiencias y propuestas sobre las posibles directivas a ser tomadas en la formación de maestros indígenas con el propósito de revitalizar las lenguas indígenas en general, y el uso de estas lenguas en la enseñanza de matemática en particular. El proyecto fue desarrollado en una comunidad Terena tomando como punto de partida la visión de los maestros Terena a respecto de sus necesidades, deseos y condiciones sobre el uso fluente de la lengua nativa. Junto a estos maestros fueron elaborados materiales para el aprendizaje de lengua y matemática (cálculos mentales, medidas, orientación espacial). El área de concentración fue la influencia del uso del lenguaje nativo por parte de los miembros mayores de la comunidad en la educación infantil, en especial, las clases de lengua nativa, la educación bilingüe, y actividades de inmersión de los alumnos en prácticas culturales de la comunidad.

Descriptor: Revitalización de la lengua, Terena, Educación matemática.

Este trabalho traz um conjunto de ideias, experiências e propostas sobre as possíveis diretrizes a serem tomadas na formação de professores indígenas com o propósito de revitalizar as línguas indígenas em geral e o uso destas línguas no ensino de matemática em particular. O projeto foi desenvolvido em uma comunidade Terena tomando como ponto de partida a visão de professores Terena a respeito de suas necessidades, desejos e condições sobre o uso fluente da língua nativa. Junto a estes professores foram elaborados materiais para o aprendizado de língua e matemática (cálculos mentais, medidas, orientação espacial). A área de concentração foi a influência do uso da linguagem nativa por parte dos idosos da comunidade na educação infantil, em especial, as classes de língua nativa, a educação bilíngue, e atividades de imersão dos alunos em práticas culturais da comunidade.

Palavras-chave: Revitalização da língua, Terena, Educação matemática.

Introduction

In the last ten years, a number of research studies (e.g. Johns & Mazurkewich, 2001; McIvor, 2006; Smith & Peck, 2004; Stikeman, 2001; Suina, 2004) have been published about the cultural movement of indigenous peoples all over the world toward the revival of their native tongues as well as the means, methods, and working styles of this revitalization. Researchers argue that since the mid-twentieth century, indigenous peoples have begun to reclaim their languages and work toward their revival and use, debate some aspects of the endeavor, and discuss possible ways to revive and give a sense of continuity to indigenous languages generally.

As part of our recent effort to better understand the potential to revitalize the Terena language in two different Terena villages, in particular the intricacies and complexities of the mind-frames of indigenous speakers, we worked with Terena to better understand their own comprehension of the revival and continuation of indigenous languages as well as this particular objective. We addressed learning materials in language learning, including research (i.e., indigenous teachers concerned with recovering and maintaining indigenous languages; attitudes of young people toward indigenous language), language classes, other subject classes (especially mathematics), bilingual schooling, immersion practices, and early- childhood focus. We found that many questions and concerns require further investigation.

This research was grounded in the knowledge that our group acquired in the Intercultural Undergraduate Indigenous Teacher Course (FEUSP, 2005–2008), which

included several extended visits to groups of different indigenous ethnicities. From that field experience we began to develop a draft of what could be called an amalgamation between the principle of an indigenous peoples' bilingual education program and an initiative to investigate related issues at a deeper, more academic level. This topic included overall mathematical perception and thought as well the strengthening of indigenous language fluency among indigenous teachers, all within government-generated educational guidelines.

Our research can be justified by the Terenas' own perception, which was shared by the non-indigenous language teachers of the Intercultural Undergraduate Indigenous Course, that Terena language in São Paulo villages is seriously endangered because it is no longer being transmitted to new generations. Surely the objective of maintaining Terena indigenous language (or any other indigenous language) is especially important for maintaining a culture. As for why it is important to maintain native language and culture at all, D'Ambrosio has eloquently addressed this point:

We are interested that a tree flourishes, then we would be taking good care of its branches, but it will never be strong if its roots are not good, deep... It is useless to try straightening the things of a society if you don't give to the elements that will work in that cultural root, which will grant them strength. If you don't give it, they may be easily manipulated... You can only enter this reflection if you have deep roots and think: "I know myself and know that I am as much a human being as that other one. I know that my culture has as many accomplishments as the other's culture." (Apud Carvalho 2007:264)

1. Background

During 2002 and 2003, in a partnership between the College of Education of the University of São Paulo-USP and the Secretary of Education of São Paulo, Professor Maria do Carmo Domite coordinated the Indigenous Teacher Education Course for the Elementary Level. The basic goal of this course was to generate a proposal for learning/teaching for the elementary schools of the indigenous villages in the State of São Paulo, but to do so in such a way that the indigenous teachers could eventually take over the village schools. Domite was also responsible for constructing lessons in mathematics, as part of the proposed curriculum for the Indigenous Education Program. Sixty-one indigenous teachers from five different ethnic groups (Guarani, Tupi-Guarani, Kaingang, Terena, & Krenak) living in 21 different villages located in different regions of the state of São Paulo took part in this project.

From 2005 to 2009, Domite coordinated the Intercultural Undergraduate Indigenous Teacher Course for Elementary and Middle Schools at the College of Education of the University of São Paulo; those same 61 indigenous teachers participated, as well as 20 more. This time, the author Robert Pohl co-planned the lessons aimed at the revival and use of the Krenak, Kaingang, & Terena native languages, as part of the bilingual perspective of the Indigenous Education Program.

The status of fluency differed for each of the Guarani, Tupi, Terena, Krenak, and Kaingang languages –spoken in the respective villages in São Paulo– was different. The Guarani, in general, and the Guarani teachers in particular are fluent; usually the children do not speak Portuguese before the age of 6. The Tupi are not as fluent, but are aware of this situation and strive for enough creativity to maintain and revive their language. Among the Terena, Krenak, and Kaingang, few adults are native speakers and there are almost none in the youngest generation. As they studied the preservation of

their indigenous languages, the Krenak, Kaingang, and Terena teachers began to systematically approach the revival and use of these languages. Step by step, the two linguists who were teaching them improved their methods, for example by inviting fluent speakers to teach each group.

The general aim of the indigenous undergraduate course was to provide college-level instruction to the indigenous teachers of the State of São Paulo in terms of:

- Strengthening the indigenous school as a culturally situated space.
- Transforming the indigenous school into an intercultural and bilingual center.
- Granting a full-language status to the indigenous language in order to contribute to the development of positive linguistic attitudes among native-language speakers.

In terms of native-language communication and mathematics, the course was based on observation and understanding of indigenous ways of interpreting and enacting linguistic/mathematical relationships. Synthesizing the theorizations of literacy (Freire, 1984, 1994), matheracy (D'Ambrosio, 1999; Skovsmose, 2001) and ethnomathematics (Barton & Alangui, 2004; D'Ambrosio, 2001; Domite, 2006) we aimed at approaching indigenous children's mathematical mind-frame by contextualizing these concepts within their native educational environments.

Specifically, we defined literacy as the indigenous people's capability of processing information (which included written and spoken language as well as signs and gestures), whereas we defined matheracy as the capability of dealing with codes and numbers, inferring, proposing hypotheses, drawing conclusions from data, and orienting in space. Ethnomathematics focuses on how quantitative and spatial relationships are identified by culturally differentiated groups, according to their own rationalities and in their own terminologies. In terms of mathematics education, similarly to anthropologically-based approaches, ethnomathematics studies the cultural roots of mathematical ideas and attempts to identify mathematical problems in terms of the knowledge of the culturally differentiated Other.

The use of indigenous language and approaches to mathematics within all of these processes is a valuable step toward further intellectual development. The theoretical basis we propose for the learning and teaching process in this indigenous education program comprises the understanding that different mathematical relationships and practices can be generated, organized, and transmitted informally to solve immediate needs, as occurs with language. This way mathematics is incorporated into the core of the learning-by-doing processes of the community and thus mathematics is part of what we call culture. From this standpoint, ethnomathematics is concerned not only with the cultural roots of mathematical knowledge, but also quantitative and spatial relationships generated within the cultural community, which often compose mathematics as well (D'Ambrosio and Domite 2007:201).

2. Research Questions

With a focus on these views of indigenous education, this study aimed to provide evidence for the following research question: In terms of our personal and professional experiences as mathematics educators with indigenous Terena teachers, which

directives and possible interventions might be used to construct a contextualized proposal for indigenous language revitalization? Two other possible questions involve which directives and interventions might be used to reinforce the use and valuation of indigenous language, and how, as mathematics teacher educators as well as indigenous teacher educators, we can advantageously use mathematics activities for the indigenous language revitalization process.

3. Method

The aim of this qualitative study was to investigate the use of certain activities in revitalizing native-language use among indigenous Terena teachers and, in turn, among their pupils. Meetings and discussions about the contents presented to the indigenous teachers provided the qualitative data; the quantitative results within this data were used to understand the emotional and intellectual preoccupations of the participants, generate questions, and provide context for the qualitative analysis.

We gathered information about how these indigenous teachers became more and more enthusiastic and made progress in using their native languages in a sort of action research process. First, both the indigenous Terena teachers and the non-indigenous teacher educators actively agreed to work on this revitalization process. Second, the act of finding evidence helped us to understand our process as researchers, not only in terms of what we proposed to do to solve these problems, but also in terms of the factors that affected what we were doing. We understood throughout that, in practice, the aim of an action researcher is to bring about development by analyzing existing practices and identifying elements for change. In our work, we combined two types of action research: indigenous teachers reflected on their practices, and non-indigenous teacher educators investigated their support processes. This study was conducted in one indigenous Terena indigenous village (Ekeruá, Bauru/SP) during the first semester of 2010. Three different encounters took place on three consecutive days and lasted for a total of six hours each day.

In order to understand how the professional development of Terena indigenous teachers can be best supported by educators from outside that culture, we felt that we must acknowledge certain conceptual problems pertaining to psycho-epistemological issues. For example, we as non-indigenous teacher educators seemed to know that we were expected to listen to and understand the problems of the indigenous teachers in light of the education of their own people and that we knew to listen to what the indigenous teachers had to say as well as what they felt, expected, and thought, all while respecting the cultural and social differences between us (Domite, 2010:308).

3.1. Toward the Indigenous Village: Terena Language in Action

The experiences we describe here took place, as previously mentioned, in the Terena village of Ekeruá during three different working meetings that lasted six hours each. After our arrival at the village, we spent some time with the chieftain as he demonstrated a broad view of linguistic revival. After speaking with him for a half hour, we asked him for permission to gather as many indigenous teachers as possible. Next, in collaboration with our indigenous colleagues and the chieftain, who was very receptive, we gathered in a classroom and concocted a work plan for the three days of our stay.

Having arrived with a set of suggestions, we shared these thoughts and considered them, as a group, in terms of the perspective of the local teachers.

Our informal discussion with the eight Terena teachers and their chieftain included telling them that one of the aims of this revitalization movement for their language was to expand their education as indigenous teachers so that they could work in a bilingual context. In other words, we informed them that we would be orienting them in ways that would guarantee their use of both indigenous and Portuguese language with their pupils. Then, jointly, we tried to reach an understanding of what it means to work in a bilingual context (e.g., alphabetizing the children in native and Portuguese language, stimulating bilingual fluency, and so forth). At this point, some differences and contradictions appeared. For example, some of the indigenous teachers wanted to emphasize indigenous-language conversation, whereas others preferred to teach reading and still others thought that the progression of listen-speak-read-write was most important.

The atmosphere on this first day was relaxed and informal, possibly because of our conscious creation of a social and affective approach as we tried to understand what the teachers were already doing to promote the revitalization of their own language. During the second encounter the teachers displayed a more involved and participatory attitude, perhaps because of the nature of the activities we proposed. They also arrived at this second gathering with a different degree of involvement, such as deciding to take a deeper and keener look at the actual requirements for the success of the linguistic revival project. The third day was invested with the importance of sharing experiences of the implementation of the proposed tasks as well as initial, general findings.

3.2. Investigative dynamics

The activities we proposed in order to construct evidence that could be used for subsequent analysis were based on at least two cognitive pedagogic principles. The first was our concern with the development of positive attitudes on the part of the indigenous teachers and with paying attention to their predisposition to solve problems inherent to bilingual communication. The second was our conviction that the construction of knowledge, which is the result of mental activity on the part of the learner, is based on student-teacher relationships as well as self-elaboration in dialogical processes with an “other” during which the subjects assume a larger conceptual understanding.

The analytical perspective of the empirical activities we proposed and discussed with the indigenous teachers is theoretically supported in works concerning Freire’s viewpoint. In other words, we found data and evidence in the other’s answers and did not arrive with a fixed or prejudiced set of ideas about the other.

3.3. Investigative Activities

3.3.1. Arguments and empirical elements of the results

The indicators that made it possible to understand the variables related to our goals were obtained with two instruments: the investigative activities themselves, and dialogue with the Terena teachers. The latter was focused upon their feelings about and predisposition to the revitalization of their own language, either by means of scholarship (mathematics education) or by social/political/linguistic empowerment. The following activities were carried out.

3.3.2. *Walking in several directions according to instructions*

In order to engage indigenous teachers in the process of reflecting upon their teaching and learning of geometry (i.e., of geometric relationships) we encouraged them to talk about representations they perceived via the observation and representation of movements and constructions in terms of their living spaces. The proposed activities were intended to lead students to coordinate visual information taken from the world around them, including their perceptions of the body in action (displacements, constructions) and spontaneous speech about their representations.

In the first step, we asked one volunteer indigenous teacher to tell another teacher, using body language only, to stand up, sit down, and look at the window. These instructions proved to be relatively simple to communicate.

In the second step, the second indigenous teacher was asked to tell the first one verbally, in Terena language, to take two steps forward. This volunteer looked to his colleagues, who were sitting nearby, for oral guidance.

In the third step, we instructed the first teacher, in Portuguese, to tell the second teacher to turn left or right. He did not know what to say. When there was a murmur and an exchange of looks among others who were present, he directed his eyes to a nearby window located to his left. After seeing this prompt, the other teacher walked in that direction. During the discussion, a female teacher who was more fluent in Terena than most of her colleagues explained that in Terena there is no expression for “the left side.” After the process was repeated with an instruction to move to the right, for which there is also no expression in Terena, the participants realized that the Terena language also has no single words that mean “left” or “right.” Instead, native speakers of Terena use body language to indicate physical markers and boundaries that they use to spatially orient themselves.

Next, an indigenous teacher was given a sheet of paper with a rectangle drawn on it and was asked not to show this geometric shape to his colleagues. This teacher was then asked to orient another indigenous teacher, in their Terena language, to physically construct the geometric figure by walking around the room. Other figures were communicated in a similar fashion.

3.3.3. *Similarities and differences*

In this hypothetical exercise, a student would throw a ball to another student while saying loudly, in Terena language, one similarity between them (e.g., “white T-shirt”). Then the student who had caught the ball would throw it to another student while loudly observing one similarity between them (e.g., “brown hair”). And so on.

3.3.4. *Mental calculations*

The teachers were invited to choose, with total freedom, strategies for mental computations (addition, subtraction, multiplication, and division) in ways that would accomplish at least two goals: students’ acquisition of a more autonomous relationship with their mathematics thought and student understanding of arithmetical calculations not just as an exercise in mathematical thought but also in terms of social, political, or economic situations in daily life (Domite, 1996; Skovsmose, 2001). With the sample equation of $28 + 16$, we noticed (after a not-so-easy time) that the teachers were loudly

reciting the following three calculations, using some words in Terena language but most in Portuguese:

$$28 + 16: 28 + 10 = 38, 38 + 6 = 44 \quad (1)$$

$$28 + 16: 20 + 10 = 30, 8 + 6 = 14 = 10 + 4, 30 + 10 + 4 = 44 \quad (2)$$

$$28 + 16: 30 + 16 - 2 = 44 \quad (3)$$

They seemed to be working from a mental image of the conventional pen- and-paper algorithm known as “carrying one.”

3.3.5. Vocabulary practice

In this exercise, students would be prompted by an indigenous teacher to research names of birds, plants, trees, geographic features, and so forth, in order to bring out their natural curiosity and, by so doing, to develop vocabulary and linguistic skills in their native tongue.

3.3.6. Immersion practices

Based on the indigenous teachers’ report that they were already used to meeting with students on Saturdays to play guitar and sing as well as to rehearse theatrical productions, we proposed the concept of a “Language Saturday” during which all members of the village would be motivated to practice in their native language.

3.3.7. Bilingual schooling

From our knowledge of other researchers who have experienced similar dilemmas about the revitalization of indigenous tongues, we concluded that one valid suggestion to stimulate and enhance the usage of native ways of communicating among indigenous students is to split language use between the two periods in which they attend school Bello (2000), Reyhner (1990). For example, in the mornings the children/teenagers would be taught in Portuguese and in the afternoons they would be exposed to their native tongues.

3.3.8. Focus on the children

From our observation that many adults and/or elders were Terena-language-fluent speakers, we led the indigenous teachers group to consider that the frequent presence of village elders in the children’s classrooms would be of the utmost importance for cultural crossover. Through storytelling, for example, elders would be invited to share their life experiences, their perceptions of the ways of the past, and their language database.

3.3.9. Indigenous teachers as researchers

The native teachers were invited to raise awareness by producing research that would elucidate why their language, in their community and in their vicinity, suffers degradation and is even in danger of extinction. These studies and their results should be made available to the all other Terena villages from São Paulo, where they would be thoroughly discussed.

In summary, at the end of the three days, we decided -together with these indigenous teachers- to produce effective didactic materials for learning indigenous language and mathematics (mental calculation, measurements, spatial orientation, etc.) that would focus on five different actions: a) involvement of native-language-speaking elders in

early childhood and elementary education; b) dedicated indigenous-language classes; c) bilingual schooling; d) immersion activities in communal cultural practices; and e) research by indigenous people of the reasons that so few people are speaking the native language.

4. Findings

The issues of language revitalization that arose in this indigenous teacher education context led us to focus our attention on three categories of analysis emerging from this study:

- ✓ Requirements that would enable Terena indigenous teachers to be able to conveniently enact tasks related to the usage of their native language, and successful ways of doing so;
- ✓ The strenuous manner in which Terena people negotiate their relationship with the bilingual perspective of the Intercultural and Bilingual Indigenous Education Program; and
- ✓ Differences of receptivity and expectancy in terms of mathematics activities intended to improve Terena language fluency.

It is our finding, based on the different pedagogical actions and manifestations on the part of the indigenous teachers, that when given the appropriate guidance and instruments, the parties involved experience an awakening in terms of language fluency. It seems to us that the indigenous teachers, their students, the students' parents, as well as village or community elders and, in this case, the chieftain, were thinking about the possibility of classes being taught prioritarily in their tongue. It also seems clear to us that all of the teachers, as well as the chieftain, accept the task of disseminating the ways of yesterday and are committed to improving the speaking of their native tongue.

We also conclude that the reversal of the imperilment of an indigenous language should not only prove to be highly feasible by teaching indigenous students, but also should prove quite effective in associating the idiosyncrasies of this manner of linguistic revival, by means of all the specific techniques that could be involved, with the particularities of the construction of knowledge of basic mathematics. More expressive forms of enthusiasm and receptivity were noted in the activities that involved mental calculation, in that the self-capacity -autonomy- of calculating by one's own means seems to be understood as a possibility of significative learning.

One aspect that provided a way to diminish the level of degradation of the Terena language was the attempt to recover the interest of the youth by increasing their passion and natural curiosity about the ways of the elders by resuming the regular evening practice of sunset gatherings at the House of Prayer. This practice is a powerful tool that, unfortunately, has been sidelined and even forgotten due to the competition provided by, for example, soap operas on TV.

In terms of what would be required for teachers to perform this reversal, the elders would have to be fully available to answer students' inquiries about the old ways, legends, tales, folklore, and general ancient knowledge. Such interactions would be mostly put into practice in the original native tongue, as a means to generate curiosity among the youngsters.

We found that this initiative - three days of meetings - did generate some discrepancies. A certain perceived difference of expectations seems to have been located in the teachers' own perceptions of improving fluency, such as the extent of the lack of fluency and/or the value given of revitalizing the mother tongue.

5. Conclusions

At the core of our research rested the conviction that it should be not merely possible, but is in fact quite necessary, for the native groups we advised throughout our study to develop their traditional linguistic proficiencies to a functional stage. This conviction is in accordance with the official directives provided by the educational indigenous movement in Brazil. Gradually, we noticed, on the one hand -perhaps due to our own natural curiosity and predispositions to learning the old ways- quite substantial and enthusiastic participation by the indigenous teachers in the proposed activities. On the other hand, it has become more and more clear to us in the course of this research that this initiative not only strengthens the intergenerational bonds but also instills a sense of ancestry in the older generations and a sense of belonging in the younger ones.

We came to realize, with a great sense of self-esteem and joy shared by our indigenous colleagues, that the more we all persevered in the proposals, discussions, exercises, and practices aimed at raising awareness of linguistic revitalization, the more names of the past emerged. In fact, manners of ancient expression and calculation seemed to pop up in conversations as an overall sense of traditionalism became more evident.

It is important to emphasize our recognition, as teacher educators foreign to this indigenous culture, the constant need to question the role and the meaning of the dominant language (Portuguese) and its consequences, which include recognizing that the Brazilian Federal government sometimes aims for assimilation and, at other times, recognizes its obligation to support Indian language preservation. Indeed, the indigenous policies in Brazil (as well as worldwide) have always been a national project inside a larger one that has not taken plurality into consideration because it has contained the unspoken goal of unifying (i.e., erasing) cultural differences. Unification, whether or not it manifests as erasure, does not attribute value to linguistic diversity and indigenous knowledge.

Finally, from the perspective of mathematics education as well as from our perspective as indigenous teacher educators, we were unsure about how we could apply mathematics activities in order to transform the indigenous language revitalization process. In other words, the value of orienting teachers to motivate fluency in Terena language among their students, whether the activities involved concerned mathematics, arts, or other fields of knowledge, remained unclear -as did the actual roles to be played by these teachers. It seemed to us that the focus of teacher education in terms of the revitalization of the Terena language must be upon problematizing the processes by which the cultural knowledge of the teacher educators as well as of the indigenous teachers themselves becomes the heart of instruction.

The factor that gained the most clarity was the transformation of the way of being, as a learner, a member of the Terena people during this teacher education process. We perceived this growing clarity as the indigenous teachers posed questions and as we, as teacher educators, questioned them. The questions of the Terena indigenous teachers

about their fluency in their own language became significant. In fact, they began to problematize their own ways of thinking about these linguistic cultural dynamics during the course of our meetings

References

- Barton, B. & Alangui, W. (2004). Ethnomathematics and indigenous people's education. *Educational Studies in Mathematics*, 56(2-3), 329-342.
- Bello, S.E.L. (2000). *Etnomatemática: relações e tensões entre as distintas formas de explicar e conhecer*. Tese de doutorado. Campinas: FEUNICAMP.
- Carvalho, V. (2007). *Mathematics education and society (MES): A constituição de uma comunidade de prática científica internacional*. Tese de doutorado. Faculdade de Educação da Universidade de Campinas - FE-UNICAMP.
- D'Ambrosio, U. (1999). *Educação para uma sociedade em transição*. Campinas: Editora Papirus.
- D'Ambrosio, U. (2001). *Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade*. Belo Horizonte: Editora Autêntica.
- D'Ambrosio, U. & Domite, M.C.S. (2007). The potentialities of (ethno) mathematics education: Ubiratan D'Ambrosio, an interview with Maria do Carmo Domite. En B. Atweh (Org.), *Internationalisation and Globalisation in Mathematics and Science Education* (pp. 199-209). Dordrecht: Springer Science + Business Media B.V.
- Domite, M.C.S. (1996). A intensidade dos algoritmos nas séries iniciais: uma imposição sócio-histórico-estrutural ou uma opção valiosa? *Zetetiké*, 5, 55-76.
- Domite, M.C.S. (2006). Da compreensão sobre formação de professores e professoras numa perspectiva etnomatemática. In G. Knijnik, F. Wanderer, & C. J. Oliveira (Eds.), *Etnomatemática: Currículo e formação de professores* (pp. 419-431). New York: New York University.
- Domite, M.C.S. (2010). *Perspectives and challenges of the indigenous teacher education: The teacher educator external to the culture of the "other" in the center of attentions*. Berlin: ZDM.
- Freire, P. (1984). The importance of the act of reading. *Journal of Education*. Boston, MA: Boston University.
- Freire, P. (1994). *Pedagogy of hope*. New York: Continuum.
- Freire, P. & Macedo, D. (1987). *Literacy, reading the word and the world*. South Hadley, MA: Bergin and Garvey.
- Grupioni, L.D.B. (2003). Experiências e desafios na formação de professores indígenas no Brasil. *Revista enfoque: Qual é a questão*, 76, 13-18.
- MacNiff, J. (2009). *The ABC of action research: supporting teachers person ally and professionally*. Kilkenny: Kilkenny Education Centre.
- MacNiff, J. & Whitehead, J. (2002). *Action research: principles and practice*. London: Routledge Falmer.
- Reyhner, J. (1990). *A description of the rock point community shool bilingual education program*. In J. Reyhner (Dir.), *Effective language education practices and native language survival* (pp. 95-106). Choctaw, OK: Native American Language Issues.
- Skovsmose, O. (2001). *Educação Matemática Crítica: A Questão da Democracia, 4ª edição*. Campinas: Papirus Editora.



**REVISTA INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN
PARA LA JUSTICIA SOCIAL**
INTERNATIONAL JOURNAL OF EDUCATION FOR SOCIAL JUSTICE

Which measures count for the public interest?

¿Qué medidas cuentan para el interés público?

¿Que medidas contam para o interesse público?

Marilyn Frankenstein

University of Massachusetts Boston

The “measure” of this article is a bit different from most –there are almost as many words in the endnotes as in the body of the text. Endnotes, as endnotes, are a significant part of my writing, both in terms of recognizing the connections and complexities among issues, trying to capture the richness of interdisciplinary teaching, and in terms of strengthening our struggles by (when relevant) referring to each other’s work so that our individual work becomes understood as part of collective work to move mathematics education in the direction of the public interest. A quote I love that I often start my talks with, after saying how I talk in parentheses, although eventually closing most of them, is from a Hmong saying that translates “to speak of all kinds of things”. It is often used at the beginning of an oral narrative as a way of reminding listeners that the world is full of things that may not seem to be connected but actually are; that no event occurs in isolation; that you can miss a lot by sticking to the point; and that the storyteller is likely to be rather long-winded (Fadiman, 1998:12-13). Teaching in an interdisciplinary way means there are a lot of endnotes and a lot of parentheses, not all of which get closed...that is how to do this kind of teaching, without having to know everything, and without needing a zillion years to research and teach one lesson.

Keywords: Social justice, Interdisciplinary teaching, Public interest.

La "medida" de este artículo es algo diferente a la mayoría – cuenta casi con tantas palabras como pies de página que en el cuerpo del artículo. Los pies de página, como tales, son una parte importante de mi escrito. De un lado, ayudan a reconocer las conexiones y la complejidad de lo escrito tratando de captar la riqueza de la enseñanza interdisciplinar. Además, fortalecen la lucha (cuando procede) por impulsar la educación matemática en la dirección del interés público. Una frase con la que a menudo comienzo mis conferencias es un dicho de Hmong que dice “hablo de todo tipo de cosas”. A menudo se utiliza en el comienzo de una narración oral como una forma de recordar a los oyentes que el mundo está lleno de cosas que pueden no parecer estar conectadas, pero en realidad lo están; que ningún suceso se produce de forma aislada; que se puede perder mucho si te quedas estancado; y que el narrador suele ir más allá (Fadiman, 1998:12-13). La enseñanza interdisciplinar significa que hay una gran cantidad de notas y paréntesis, algunos de los cuáles no se cierran... es justo así como se hace este tipo de enseñanza, sin tener que saber todo, y sin necesidad de un trillón de años de investigación para enseñar una lección.

Descriptores: Justicia social, Enseñanza interdisciplinar, Interés público.

*Contacto: marilyn.frankenstein@umb.edu

Recibido: 27 de febrero 2014

1ª Evaluación: 1 de junio 2014

Aceptado: 5 de junio 2014

ISSN: 1696-4713

www.rinace.net/riejs/

A "medida" deste artigo é algo diferente à maioria –conta quase com tantas palavras em notas de rodapé quanto no corpo do artigo. As notas de rodapé, como tais, são uma parte importante de meu escrito. De um lado, ajudam a reconhecer as conexões e a complexidade do escrito tratando de captar a riqueza do ensino interdisciplinar. Ademais, fortalecem a luta (quando procede) por impulsionar a educação matemática na direção do interesse público. Uma frase com a qual frequentemente começo minhas conferências é um dito de Hmong que diz “falo de todo tipo de coisas”. Com frequência utiliza-se no começo de uma narração oral como uma forma de recordar aos ouvintes que o mundo está cheio de coisas que podem não parecer estar conectadas, mas que em realidade estão; que nenhum acontecimento se produz de forma isolada; que se pode perder muito ao ficar estancado; e que o narrador costuma ir além (Fadiman, 1998:12-13). O ensino interdisciplinar significa que há uma grande quantidade de notas e parênteses, alguns dos quais não se fecham... tal e qual como se faz este tipo de ensino, sem ter que saber todo, e sem necessidade de um trilhão de anos de investigação para ensinar uma lição.

Palavras-chave: Justiça social, Ensino interdisciplinar, Interesse público.

Not everything that counts can be counted, and not everything that can be counted counts.
Attributed to Albert Einstein (from a sign on the wall in his office)

Introduction



Figure 1. Political cartoon

Source: Reprinted with permission, Mike Keefe, The Denver Post.

I like to use this political cartoon to introduce the concept of measurement. Mathematically, it involves both an unfamiliar standard measure and non-standard measures. Also, because political cartoons involve non-linear and visual reading, this exercise reinforces the kind of careful attention to details, understanding what each symbol stands for, that is important in quantitative work. And, because understanding political cartoons often involves background knowledge of the particular political topic, it integrates interdisciplinary learning with mathematics. Further, this need for additional information gives the teacher a chance to underline how often, when people do not understand something, it is because they do not have the prior knowledge, not because they are “stupid;” this can free up students to ask more questions in class. In terms of the public interest, the lesson involves considerations of why most people are

unaware of the meaning of the “half-life” measure, when in order to fully engage in debates about the safety of nuclear power and nuclear weapons, an understanding of this measure is crucial.ⁱ In terms of the public interest, a discussion about the accuracy and relevance of the non-standard measures is also important.

In this chapter, I’ll first discuss problems with measurement that happen when numbers are used to measure real situations which almost always contain important non-quantifiable aspects. Then I’ll present various attempts to create more complicated numerical measures that take into account non-standardizable aspects of our world. After discussing each issue, under the subheading “For Teachers,” I will include specific suggestions of quantitative and interdisciplinary aspects of that issue that can be used in math curricula. Finally, I’ll conclude with an argument for teaching about the complications of measuring in the real world.

1. Inappropriate measures do not serve the public interest

The Yes Men are political performance artists. In their second documentary, *The Yes Men Fix the World*ⁱⁱ, they literally use a gold-painted skeleton, as a symbol for the kind of mathematical cost-benefit analysis practiced by most large globalized corporations. They used this prop in a talk they gave to bankers, posing as representatives of Dow, which among its many ethical crimes refuses to clean up their subsidiary Union Carbide’s 1984 industrial disaster in Bhopal, India. In their presentation, they introduced the “Acceptable Risk Calculator,” described on their satirical website (<http://www.dowethics.com/risk/#ARC>) as a measuring instrument created by Dow:

To safely predict the precise point at which profitability is threatened by danger to the public. Using our new Acceptable Risk Calculator, we weigh profits against costs in human life or health, thereby involving the public in the decision-making process about whom to put at risk, and where to locate risk globally (p. 1)

The Yes Men use satire to try to get their audiences to rebel against these kinds of cost-benefit measures, but instead, the bankers at the conference wanted the details of their cost-benefit calculator and their business cardsⁱⁱⁱ. And, when they visit various conservative think-tanks in Washington, D.C. to ask about Bhopal, they get answers which illustrate this same kind of cost-benefit thinking: “The Bhopal facility created educational opportunities for the people of Bhopal, and added value in terms of a tax base for the community, and 3000 people died. That’s a tragedy, but there are always risks going forward into the future...” (all in the same kind of matter-of-fact, slightly lower voice tone, when citing the very underestimated death toll).^{iv}

Henry Morley, in “Death’s Ciphering Book,” an 1855 article published in Charles Dickens’ magazine, *Household Words*, vigorously condemns such cost-benefit measures. In this case, he assails those who opposed a governmental regulation requiring manufacturers to protect workers from dangerous machinery because the number of accidents was very small compared to the total number of workers in England (about 1 accident for every 175 factory and mill workers; about 42 deaths for every 17,000 workers). He argues that “when the moral element is exchanged for the arithmetical” you could also calculate that, since there are relatively few murders and burglaries, why should people “be taxed for the maintenance of expensive systems of law and police” and why should the government “concern itself with such trifles?” (Cohen, 2005:150-152).

Unfortunately, this kind of measuring is still epidemic in the real world of global corporations. Economist Frank Ackerman and Law Professor Lisa Heinzerling (2004) report that when states were suing tobacco companies for medical expenditures resulting from cigarette smoking, W. Kip Viscusi, a professor of law and economics at Harvard, concluded that states, in fact, *saved* money as the result of their citizens' smoking because they died early, saving the states healthcare expenses from an aging population! Viscusi even suggested that "cigarette smoking should be subsidized rather than taxed" (p.72).

In "Pricing the Priceless: Inside the Strange World of Cost-Benefit Analysis," Heinzerling and Ackerman (2003) summarize the bankrupt nature of this kind of measure:

- It puts dollar figures on values that are not commodities, and have no price. "If people are willing to pay \$6.30 to avoid a one in a million increase in the risk of death, then the 'value of a statistical life' is \$6.3 million." (p. 16)
- It ignores the collective choice presented to society by most public health and environmental problems. "Under the cost-benefit approach, valuation of environmental benefits is based on individuals' private decisions as consumers or workers, not on their public values as citizens." How much an individual would pay to clean up a major environmental disaster, for example, depends on others' actions, since the clean-up can only happen if a gigantic amount of money is raised. (pp. 16-17)
- It systematically downgrades the importance of the future. Costs and benefits of a policy frequently fall at different times. When the analysis spans a number of years, future costs and benefits are discounted, or treated as smaller amounts in today's dollars. "At a discount rate of 5%, for example, the deaths of a billion people 500 years from now becomes less serious than the death of one person today." (p. 20)
- It ignores considerations of distribution and fairness. Cost-benefit analysis compares the total costs of a specific policy, to the total benefits, without considering who gets the benefits and who pays the costs. "Isn't there an important difference between spending tax revenues, say, to improve the parks in rich communities, and spending the same revenues to clean up pollution in poor communities?" (p. 20)

1.1. For Teachers: The Mis-measurement of Labor

As many of the above examples illustrate, measures of labor costs are not often done with a concern to what benefits workers. The following table were compiled in time-and-motion studies, conducted by General Electric, and published in a 1960 handbook to provide office managers with standards by which clerical labor should be organized with scientific precision (Braverman, 1974:321)^v.

This example also involves considerable meaningful numeracy and is, unfortunately of current relevance to many adults entering the workplace. The underlying basic math skills related to measurements and the meaning of decimal fractions can be taught in such a way to provide an introduction to understanding calculations with percentages. In addition, the example illustrates the importance of understanding the meaning of the

sizes of numbers that describe the world. Finally, all the quantitative topics and calculations I will describe are performed in order to gain more knowledge and a better analysis of the issue. The goal of the mathematics aspect of the lesson is not therefore merely to practice a particular math skill; the goal is to use relevant math skills to understand the public interest in the issue more clearly. And, of course, the hope is that understanding the issues of our world more clearly will help those who struggle to make more justice in the world.

Table 1. Time-and-motion studies

OPEN AND CLOSE	MINUTES
Open side drawer of standard desk	0.014
Open center drawer	0.026
Close side drawer	0.015
Close center drawer	0.027
CHAIR ACTIVITY	MINUTES
Get up from chair	0.039
Sit down in chair	0.033
Turn in swivel chair	0.009

Source: Elaborated by author.

I argue that it is important to present enough contexts about the subject matter in solving this problem with students, so that it is clear that studying the maths is an integral part of thinking about this specific public interest issue. Without this context, the real-life topic just serves as a ‘backdrop’ for doing the maths, and ignores the power of numeracy to clarify and deepen understanding of socio-political and economic issues. Further, without context, issues can become trivialized, and stereotypes and unstated assumptions about the ‘natural order of things,’ about ‘the way the world is,’ can become reinforced^{vi}.

So, when I present the above chart I start by asking students to discuss what numerical understandings they need in order to understand the political and personal implications of the information. At first, students usually just start trying to do some kind of calculation, like changing the minutes into seconds, without thinking about the real-life situation. In discussion, we bring out that you don’t have to do that calculation in order to understand what it must be like to work where your activities are measured by thousandths of a minute. But, you do need to understand the meaning of decimal fractions, and you do need to understand that we do not generally measure time in thousandths of a minute, but rather our smallest common measure of time, the second, is a sixtieth of a minute.

We speculate about the politics of why the measures in the chart are presented in such non-intuitive units. And, we discuss how it makes sense to change the given measures into seconds to get a deeper understanding of the size of time allotted for these work tasks. We dialogue about *why* you multiply by 60:

Since the measures are in thousandths of a minute, that means the minute is divided into 1000 equal measures of time; and, if we want to express this in seconds, we have 60 seconds divided into 1000 equal measures of time, so that each measure is $60 \div 1000 = 0.06$ seconds; and, if you are opening the side drawer of a standard desk, you are allotted 14 of these thousandths or 14×0.06 seconds = 0.84 seconds.

We discuss that the ‘shortcut’ is to multiply 0.014 by 60 (which is dividing 14 by 1000 first and then multiplying by 60), but the logic of the problem is to divide the 60 by

1000 first and then multiply by 14; and, the reason the 'shortcut' works is because if you are multiplying two numbers and dividing by a third number, you can perform those operations in any order^{vii}.

But, the lesson does not just end with the calculations. For students to understand that this is not just an isolated chart, and to more deeply understand how and why numbers underpin worker control, we discuss historical examples. Braverman (1974) discusses the reasoning of William Henry Leffingwell, author of a text on the scientific management of office workers, who had:

calculated that the placement of water fountains so that each clerk walked, on the average, a mere hundred feet for a drink would cause the clerical workers in one office to walk and aggregate of fifty thousand miles each year just to drink an adequate amount of water, with a corresponding loss of time for the employer. (This represents the walking time of a thousand clerks, each of whom walked only a few hundred yards a day)... All motions or energies not directed to the increase of capital are of course 'wasted' or 'misspent.' (p.310)

This presents an opportunity to verify these calculations, to calculate other aspects of contemporary work life from a Leffingwell perspective, and to discuss arguments about the use of those kinds of calculations, using knowledge of the meaning of the various measures. Amazingly, this kind of direct worker control is still going on in the USA and some is based on the same kinds of split-second vigilance that grew out of the 1960's techniques. One of my students who work in the press room of the Boston Globe brought in a lengthy report commissioned by that newspaper (Ryan & Associates, 2001) that used a Time Measurement Unit, or TMU, for pressroom operations that is equal to 0.00001 hour. However, another student discussed a positive use of detailed management studies. Her employer produced a time-management report that was used to show more workers were needed to meet the company's productivity goals^{viii}.

Scharf (2003) gives non-numerical examples that supplement the quantitative monitoring of workers' physical movements. In an attempt to completely separate mental from manual labor, employees in retail sales and restaurants are given scripts for all their interactions, and monitored by undercover "secret shoppers." Drive-through window workers, for example, must greet customers within about "three seconds from the time the car reaches the menu board. Digital timers...measure how long it takes the worker to issue the greeting, take the order, and process the payment... Former McDonald's CEO Jack Greenberg claimed that unit sales increase 1% for every six seconds saved at the drive-through." So, they cannot chat; but chains like Starbucks write employee scripts to sound not merely polite, but chatty and sincere. Employees are required to make small talk, as long as it isn't about politics.

Scripts, especially ones like those at Starbucks are less visible means of control to consumers. The computerization of the workplace makes this control less visible to the workers, where secretaries and shop-floor workers can be monitored through special programs built into their computers. Robin (2002) gives an example related to the repression of union movements:

Exxon Mobil and Delta have installed a software program on their company computers to ferret out any sign of employee opposition to management authority. The program forwards to managers all employee documents and e-mails -saved or unsaved, sent or unsent-containing "alert" words like "boss" or "union." As a supervisor explained to the Wall Street Journal, "The workplace is never free of fear -and shouldn't be. Indeed, fear can be a powerful management tool" (p. D5).

Finally, Braverman (1974) discusses the theory behind “scientific” management, arguing how these kinds of measures work for a capitalist economic system that conceives of the worker as a general-purpose machine operated by management, displacing laborers as the subjective element of the labor process and transforming them into objects:

This mechanical exercise of human faculties according to motion types which are studied independently of the particular kind of work being done, brings to life the Marxist conception of ‘abstract labor.’... [The capitalist sees] labor not as a total human endeavor, but [abstracts it] from all its concrete qualities in order to comprehend it as universal and endlessly repeated motions, the sum of which, when merged with the other things that capital buys—machines, materials, etc.—results in the production of a larger sum of capital than that which was ‘invested’ at the outset of the process. Labor in the form of standardized motion patterns is labor used as an interchangeable part... (pp. 181-182)

I leave it up to the teacher readers to turn up myriad examples from how their own work has been monitored and circumscribed through standardized curriculum packets and other schooling practices.

1.2. For Teachers: The Mis-measurement of Intelligence

In addition to cost-benefit formulas, of which time-management calculations are an example, there are other kinds of measures that twist the picture of the situation being measured. These distorted measures work against the public interest by overly simplifying issues, so that solutions to problems those measures address do not benefit the public, and often benefit the private interests that developed the measures. One particularly important area, directly relevant to education, is the mis-measurement of intelligence. Stephen Jay Gould (1981), in his seminal work on the history of these measures shows, by recalculating findings from the original raw data, how ideology about who (racially) was intelligent, influenced which samples were included in the calculations of early nineteenth century researchers such as Samuel George Morton.

Thus Morton included a large subsample of small-brained people (Inca Peruvians) to pull down the Indian average, but excluded just as many Caucasian skulls to raise the mean of his own group. Since he tells us what he did so baldly, we must assume that Morton did not deem his procedure improper. But by what rationale did he keep Incas and exclude Hindus, unless it were the a priori assumption of a truly higher Caucasian mean?...If we restore all seventeen of Morton’s Hindu skulls... the Caucasian mean now drops to 84.45 cubic inches [in cranial capacity], for no difference worth mentioning between Indians and Caucasians. (Eskimos, despite Morton’s low opinion of them, yield a mean of 86.8, hidden by amalgamation with other subgroups in the Mongol grand mean of 83). So much for Indian inferiority. (p. 92).

When Gould recalculates all the tables presented by Morton, from the original data that Morton included, his “correction of Morton’s conventional ranking reveals no significant difference among races” (p.99)^{ix}. Gould relates the switch from craniometry to Intelligence Quotient (IQ), and shows the bankruptcy of any single quantitative measure for “intelligence as a unitary, rankable, genetically based, and minimally alterable thing in the head” (p.36).

Unfortunately, this kind of inappropriate measure of intelligence is not just from the distant past. Gould (1995) demolishes the two major arguments underpinning Herrnstein and Murray’s notorious *The Bell Curve* (1994), a book whose major claim is that inherited intelligence is responsible for economic success.^x A corollary of this claim is that white people’s inherited intelligence, not racism, is responsible for white people’s greater economic success.^{xi} Gould argues that Herrnstein and Murray’s argument that we have a meritocracy where the smart rise, rests on assumptions about a unitarily

quantifiable, rankable, unchangeable, genetically inherited intelligence whose existence he disproved in *The Mismeasure of Man*. If even one of these premises is false, say immutability, “early intervention in education might work to boost IQ permanently, just as a pair of eyeglasses may correct a genetic defect in vision” (p. 5). Gould argues against their second claim -that racial differences in IQ are mostly genetically determined- by exposing:

The central fallacy in using the substantial heritability of within-group IQ (among whites, for example) as an explanation of average differences between groups (whites versus blacks, for example)... Take a trait that is far more heritable than anyone has ever claimed IQ to be but is politically uncontroversial—body height. Suppose we measure the heights of adult males in a poor Indian village beset with nutritional deprivation, and suppose the average height of adult males is five feet six inches. Heritability within the village is high... [this] does not mean that better nutrition might not raise average height to five feet ten inches in a few generations. Similarly, the well-documented fifteen-point average difference in IQ between blacks and whites in America, with substantial heritability of IQ in family lines within each group, permits no automatic conclusion that truly equal opportunity might not raise the black average enough to equal or surpass the white mean” (pp. 5-6)^{xii}.

And, further, Gould shows that *g*, the supposed unitary measure of intelligence found by factor analysis “cannot have inherent reality, for it emerges in one form of mathematical representation for correlations among tests and disappears (or greatly attenuates) in other forms, which are entirely equivalent in amount of information explained” (p. 9).

Just a glimpse of the startling examples of misleading and incorrect uses of statistics in *The Bell Curve*, show extensive possibilities for teaching statistics and research concepts. Gould (1995) ferrets out an important measure, buried in the 100 pages of appendix, R^2 , that according to the authors is “the usual measure of goodness of fit for multiple regressions.” Gould observes that Herrnstein and Murray’s generally low correlation coefficients, the underpinnings of virtually all the numerical arguments in the book, yield R^2 values (only reported in Appendix 4 which starts on p. 593) of less than 0.1: “These very low values of R^2 expose the true weakness, in any meaningful vernacular sense, of nearly all the relationships that form the meat of *The Bell Curve*” (pp. 11-12). Kamin (1995) discusses the problematic nature of the data in *The Bell Curve* by digging back into Herrnstein and Murray’s references, and then tracing back those references to the original studies. He details the incorrect reasoning involved in converting raw scores to IQ’s in Herrnstein and Murray’s reference (Lynn) to African IQ’s. Of particular interest to the politics of knowledge: one of Lynn’s references, a paper by Owen, described by Lynn as “the best single study of Negroid intelligence,” states that “the knowledge of English of the majority of black testers was so poor” that some of the tests proved to be “virtually unusable”. In South Africa the tests “assumed that the Zulu pupils were familiar with such things as electrical appliances, microscopes and ‘Western types of ladies’ accessories” (p.83). Finally, Lynn ignored completely a report by another of his references that “228 students in Soweto had an average of 45 correct responses...higher than the mean of 44 achieved by the same-aged white sample on whom the test’s norms had been established” (p.85)^{xiii}.

Gould (1996) identifies:

The operative paragraph of The Mismeasure of Man: We pass through this world but once. Few tragedies can be more extensive than the stunting of life, few injustices deeper than the denial of an opportunity to strive or even to hope, by a limit imposed from without, but falsely identified as lying within (p. 50)^{xiv}.

2. Creating more appropriate measures to serve the public interest

When Fidel Castro wanted to make a dramatic point about the impact of imperialism on Latin America in his Second Declaration Of Havana, (Halperin, 1975), he not only created a non-standard measure, but also decided to state the intermediate calculations. His argument, therefore, becomes a gradual clarity of the impact of imperialism, the more calculations, the more clear it is for us to grasp the meaning of the numbers, a quantitative poetry of pain:

What this nightmare in Latin America adds up to is that this continent of almost 200 million human beings, two-thirds of whom are Indians, Mestizos and Negros, the discriminated races of this continent of semi-colonies, the death rate from hunger, curable diseases, and premature old age amounts to approximately four persons per minute, 5,500 per day, 2 million per year, 10 million every five years. . . . Meanwhile an unending torrent of money flows from Latin America to the United States: some \$4,000 per minute, \$5 million per day, \$2 billion per year, \$10 billion every five years. For each thousand dollars they take from us, they leave us a corpse. A thousand dollars per corpse: that is a price that is imperialism! \$1000 per corpse, four times per minute!

When I use this example with adult numeracy students, I start by asking them what the argument is, what background information they would need to understand the argument, and what background information they would need to decide if they agreed with the argument. Then, we focus on the numbers, first doing the calculations, which gives us an opportunity to review calculating with large numbers, as well as the uses of multiplication and division. But, we also discuss the power of Castro's presentation: is including all the steps of the calculations important to his argument? Why or why not? Is there a different way to express these same numbers that would be more powerful? Are there other types of data that would have added more power to his argument? Is more than quantifiable data needed to measure the consequences of imperialism?

In addition to Fidel Castro's new measure, and Matt Weurker's, there are many real examples where complicated formulas have been developed to quantify complicated situations (figure 2). For example, in order to counter the myth that countries with giant populations are causing our planet's environmental problems, Wackernagel, Onisto, et.al. developed the "ecological footprint" which measures the biologically productive areas necessary to continuously provide resource supplies and absorb wastes, using prevailing technology in particular communities. In 2006, India's ecological footprint was 0.8 hectares per person (ha/cap) and China's was 1.8 ha/cap, in contrast to Belgium's footprint of 5.7 ha/cap, England's of 6.1 ha/cap, and our country's 9.0 ha/cap.

Returning to the questions raised by Fidel Castro's measured denunciation of imperialism, the detailed example for teachers that follows focuses on a situation which involves quite complicated research questions, including considerations about the limitations of relying solely on numerical measures.



Figure 2. Reprinted with permission, Matt Weurker
Source: Politico.com.

2.1. For Teachers: Appropriate Measurement of Tax Fairness

Taxes are connected to so many public interest issues, and yet, in so much popular discourse about tax policies, both the facts and the philosophical debates are twisted, and replaced by irrational anger. A very powerful illustration of this came out a few summers ago when the Boston Globe (Saulny & Davey, 2009) reported that the former wife of the man who killed Dr. George Tiller, the Kansas doctor who performed late-term abortions at his clinic, recalled that her ex-husband “seemed to undergo a drastic personality shift more than a decade ago.... ‘He wanted a scapegoat,’ she said. ‘First it was taxes, he stopped paying, then he turned to the church and got involved in antiabortion” (p. A6).

Even the way we talk about tax policies is distorted. The public sector in our country has repeatedly faced budget cuts and under-funding as a result of what has been almost universally called a “fiscal crisis”. That phrase is not neutral; that phrase frames the issue in a way that promotes a view that there is a scarcity of economic resources; that phrase does not interrogate our current public revenue possibilities (i.e., our tax structure). Instead, the public interest issue could be framed as a “social justice crisis,” furthering the view that the problem does not focus on scarcity, but rather on the distribution of economic resources.

A quantitative reasoning exercise that my students have great difficulty with, involves countering arguments about measures of tax fairness: economic conservatives, for example, argue that it is unfair for the top 1 percent income group of households to pay a very disproportionate share of all federal income taxes (in 1997, as indicated in Frank’s (2002) chart below, they paid 33.6%). Partly, I think, confusions about the meaning of percents prevents them from seeing that, of course, those with super-large incomes would pay a larger portion of total tax revenues, reflecting their disproportionate share of total income.^{xv} Also, since each column on the chart represents percents of different totals, it is a good opportunity to review the meaning of percents. Initially, for example,

some of my students think that, as in the last column, the percents are all calculated as a portion of the average household income.

Table 2. Distribution of Income and Taxes by Income Groups, year 1997

INCOME GROUP	AVERAGE HOUSEHOLD INCOME	SHARE OF PRE-TAX INCOME	SHARE OF FEDERAL INCOME TAXES	SHARE OF AFTER-TAX INCOME	SHARE OF ALL FEDERAL TAXES	EFFECTIVE STATE AND LOCAL TAX RATE (1995)
Lowest 20%	\$11,400	4.0%	-2.0%	4.8%	0.9%	12.4%
Second 20%	\$28,600	9.0%	1.1%	10.1%	5.2%	10.3%
Third 20%	\$45,500	13.9%	6.4%	14.9%	10.4%	9.4%
Fourth 20%	\$65,600	20.2%	14.5%	20.8%	18.1%	8.6%
Top 20%	\$167,500	53.2%	80.0%	49.7%	65.4%	7.0%
Top 10%	\$240,700	38.7%	65.4%	35.3%	50.4%	n.a.
Top 5%	\$355,800	28.9%	53.8%	25.8%	39.4%	n.a.
Top 1%	\$1,016,000	15.8%	33.6%	13.7%	23.1%	5.8%

Source: Chart from Frank (2002). Congressional Budget Office, Effective Tax Rates, 1979-1997; Citizens for Tax Justice, Who Pays? A Distributional Analysis of the Tax Systems in All 50 States, 1995 (last column).

But, in addition to many students having only rote knowledge of percents (i.e., how to solve formulaic percent problems), much mathematics education avoids dealing with complicated issues, especially if those issues involve more than just “naked” mathematical calculations and concepts. Because of this narrow approach to mathematics curricula, most students will not be familiar with reasoning such as in Frank’s counter-argument that the more appropriate measures to examine concerning tax fairness are the before and after tax share of total income. The top 1% income group paid a disproportionate share of the total federal income taxes, but, after paying those taxes, they still retained their disproportionate share of the total income (before taxes: 15.8%; after taxes: 13.7%). In other words, the federal income tax system is *very slightly* progressive (the bottom 20% income group went from a before-tax share of 4.0% to an after-tax share of 4.8%). Frank further argues that if one takes into account all the other taxes paid, the entire system is actually regressive. For example, clearly Social Security taxes (paid at the same rate by all, and, as of August 2011, only paid on the first \$106,800 of income) take a much larger percent out of workers’ paychecks than out of wealthy people’s incomes.^{xvi} And, labor economists believe that even the employer’s share of Social Security taxes hurts workers “since employers reduce wages to compensate for the tax instead of paying for it out of profits.” (Frank, 2002) For another example, the chart shows that state and local taxes are quite regressive, with the bottom 20% income group paying 12.4% of their income in those taxes, as opposed to the top 1% paying 5.8% of their income. Frank hypothesizes that adding all these taxes together would “almost certainly find that the U. S. tax system, as a whole, is not progressive at all” (p.44).^{xvii} Further, Rabson (2002) adds that the rich benefit more from public spending than the poor. “An employer profits from the public education of his employees, from the roads his trucks drive on, from the air traffic subsidized by the FAA [Federal Aviation Administration], from the health of his employees, maintained by public health services...”^{xviii}

Broader measures of tax fairness would include measures throughout the entire tax structure. For example, does describing the middle-class tax help with housing as a “homeowner’s tax deduction,” and the poor people’s tax help with housing as a “housing

subsidy” influence people to support the former and view the latter as a hand-out for the lazy? Would people be surprised to know that in 1981, for example, the housing subsidy for homeowner's real estate taxes and mortgage interest was greater than the money the government had spent in *all* its housing programs for low-income families since 1937. The arc has not bent towards more justice -according to housing activist and scholar Michael Stone (2009), in 2006, total housing tax expenditures (for homeowners and investors) were about \$150 billion versus housing subsidies (for people with low enough incomes to qualify) of about \$39 billion; and, if we use the same words to describe all government spending on housing, the top quintile received about three times what the bottom quintile got (\$94.3 billion versus \$34.3 billion)^{xix}. Finally, because tax advantages like the homeowners deduction are based on assets, they disproportionately benefit those who already have assets. So, for example, as Oliver and Shapiro (1997) state in their seminal study of the effect of wealth on racial inequality, “the seemingly race-neutral tax code thus generates a racial effect that deepens rather than equalizes the economic gulf between blacks and whites” (p. 43).

Underlying these measures of tax fairness are other factors important to consider in public interest decisions about these measures, factors that are often omitted from the public dialogue, and even from public perceptions of the measures. In the examples of the previous section, I discussed various critiques, which can be summarized as saying that it is not appropriate to measure labor using quantitative measures of tiny amounts of time, and it is not possible to measure intelligence using quantitative results of tests, whether tests of brain volume or written questions. Quantitative measures seem unimportant in these examples. On the other hand, in the measure of tax fairness, quantitative measures can help the debate about what is in the public interest. But, not alone; other considerations are equally important, and perhaps, even prior, to the quantitative measures.

How can we decide if a particular tax structure is fair without thinking about what our responsibilities are to each other, about what it means to live together in a society? As Frank (2002) states:

If one believes that Ken Lay deserved no less than the \$100 million he collected from Enron last year, while the burger-flippers and office cleaners of America deserve no more than the \$6.50 an hour they collect, then a progressive tax would seem immoral. But if one believes that incomes are determined by race, gender, connections, power, luck, and (occasionally) fraud, then redistribution through the tax system is a moral imperative (p. 44).

There are also economic considerations about “prior” ownership of economic resources, that range from how the European settlers initially became “owners” of the land through the genocide of the indigenous people^{xx}, and how many got rich through the “free” labor of slaves^{xxi}, how later others got rich as “robber barons^{xxii}” and through the continued enslavement of blacks^{xxiii}, to those today who get wealthy from the exploitative conditions of their workers^{xxiv} and from the deregulation and depredations of our financial system, where profits are private and losses are socialized^{xxv}. Underlying all these situations are issues about the control of our common inheritance of knowledge and technology and other economic resources. Alperovitz and Daly (2008) discuss studies by economists who “calculate that nearly 90 percent of productivity growth in the first half of the twentieth century is attributed to our collective ‘inheritance’ of knowledge and technology. Further, nearly 90 percent of our current GDP ‘was contributed by innovation carried out since 1870’” (p. 4). They argue that since the large part of our economic resources and products are in the public domain, “why, specifically,

should this gift of our collective history not more generously and broadly benefit all members of society?" (p.5).

And there are even deeper philosophical questions about what ownership and what taxes actually mean: Murphy and Nagel (2002) argue against the notion that taxes are something that is taken away from what people already own -conservatives thinking that taxes are an impediment to encouraging creativity and economic development^{xxvi}; progressives thinking that taxes can be a fair way to fund human services that correct for the injustices created by capitalist economic development. Instead, they contend that:

... the idea of a prima facie property right in one's pretax income —an income that could not exist without a tax-supported government— is meaningless. There is not reality, except as a bookkeeping figure, to the pretax income that each of us initially "has," which the government must be equitable in taking from us. ...The tax system... is among the conditions that create a set of property holdings, whose legitimacy can be assessed only by evaluating the justice of the whole system, taxes included (pp. 36-37).

... [people] tend to think of taxes as an incursion by the government on a prior distribution of property and income by reference to which expropriation and redistribution has to be justified. That question has the form: "How much of what is mine should be taken from me to support public services or to be given to others? How much of what others possess should be taken from them and given to me?" Whereas we have been arguing that the right question is: "How should the tax system divide the social product between the private control of individuals and government control, and what factors should it cause or permit to determine who ends up with what?" (pp. 175-176).

So, a quantitative measure, even a very complex one, is not enough to evaluate tax fairness. Although quantitative information about the distribution of tax collection and the redistribution of tax revenue are an important part of making judgments about the fairness of tax policies, other questions must also be considered.^{xxvii}

2.2. For Teachers: A Call for the Development of Appropriate Measurement of the Success of Educational Institutions

Five years ago, a time of particular struggle for my workplace, the College of Public and Community Service (University of Massachusetts/Boston), I sent a call to about 75 colleagues around the world for us to work on the development of new measures for the success of educational institutions. We were being judged solely by quantitative measures such as cost per student. This was unfair for a number of logical reasons, such as that one factor in our high cost per student was that we had not been allowed to hire new faculty for years, so our total salaries were higher than those of other colleges of the university. But, deeper than that, was the 'race to the bottom' of too many public universities, a race for larger and larger classes, with more and more low-paid contract faculty who cannot be as available to students since they have to rush around to many jobs to earn enough to survive. This is also a race for faculty to spend as little time with each student as possible so we can teach more; a race to churn out articles and do research that neatly translates into publishable articles and outside grant funds; and, a race to focus service inside the university (so there will be less need for hiring administrative staff).

Over the years a number of educators who have thought about issues of assessment, like the people at Fairtest (<http://www.fairtest.org/resources/teacher>), have been involved in both strong critique of particular aspects of educational measurement like standardized testing, and in disseminating more appropriate alternatives like portfolio evaluations.^{xxviii} But, to my knowledge, there have not been disseminated suggestions

for more appropriate measures of the success of *entire* educational or other social justice institutions.^{xxix} For example, is cost per student the appropriate measure to decide if a public university is successful? Instead, should we count the number of hours we spend teaching students in and outside of the classroom? Should we count how well we integrate community activism and classroom teaching? Should the quality of the faculty be judged collectively, not individual by individual, but by the sum total of the research and community teaching and other professional activity the entire institution contributes to the well-being of our community? Should the quality of our work be evaluated by how much our graduates are contributing to making our communities more just?^{xxx}

We never got the international study group I called for underway, so this section is a call for educators to develop a new measure for evaluating the success of educational institutions -reflecting both a more collective philosophy that considers an educational institution more than the sum of its individual faculty's and student's achievements, and more than the computation of its economic bottom line; and, devising quantitative, as well as qualitative, ways of counting the contributions to social justice made by the institution over time.

3. Implications for teaching measures to serve the public interest

Greer, Verschaffel, and Mukhopadhyay (2007:94) relate a discussion from the Mathematics Framework for California Public Schools (California Department of Education, 2000) that rules out a conceptual percent problem about tax fairness:

The 20 percent of California families with the lowest annual earnings pay an average of 14.1 percent in state and local taxes, and the middle 20 percent pay only 8.8 percent. What does that difference mean? Do you think it is fair? What additional questions do you have?

According to the California Department of Education, solving the problem would

...Require a strong background in politics, economics, and sociology...Moreover, the idea of 'fairness' is a difficult one even for professional political scientists and sociologists. Formulating a mathematical transcription of this elusive concept in this context is therefore beyond the grasp of the best professionals, much less that of school students. Since it is impossible to transcribe the problem into mathematics...this is therefore not a mathematical problem (p. 157)^{xxxi}.

I am arguing for just the opposite—teaching mathematics in the public interest must involve interdisciplinary studies, must involve complex debates, and must involve tolerating complexity and ambiguity. Simplistic, overly clear mathematics problems about public interest issues work against the public interest by reinforcing a popular image that what can be measured by a mathematical calculation must be an accurate, thoughtful, and neutral description of the issue. Braverman (1974) comments on a presentation in a book about scientific time-management analysis for keyboard machines written in 1963:

It is worth noting that this simple list of three unit times, with their total, is made into a "table" by the addition of two useless lines and two useless columns. This is typical of the manner in which management "experts" dress their presentations in the trappings of mathematics in order to give them the appearance of 'science' (p. 324).

I have tried to show that in measuring the world, in the public interest, teachers should welcome multiple meanings, that mathematical measures should only be part of the considerations of public interest measures, that in some cases, like measuring labor efficiency in thousandths of a minute, mathematical measures should not count at all, and that in others, like measures of tax fairness, some mathematical measures can mislead and/or oversimplify issues. Ackerman and Heinzerling (2004) propose to not limit decision making about public interest issues to quantitative formulas:

Much of the information used in an atomistic analysis would also be relevant in what we call the holistic approach, where costs as a whole (usually monetary) and benefits as a whole (often largely non-monetary) are considered together—but are not forced to be expressed in the same units (p. 212).

Shaw and Miles (1979) recount that statistics developed from the material needs of society. In 1662 in England, Sir William Petty published his *Treatise of Taxes and Contributions*.

For the use of demographic data in policy-making: thus one could calculate the levels of expenditure required for poor relief and devise an efficient taxation system.... It was only with the rise of industrial capitalism that statistical knowledge of society was widely developed (p. 31)

They further present a Marxist analysis of the need for quantification:

When labour, which produces goods, is itself bought and sold on the market like any other good, then all goods are measures in terms of the quantities of labour which are expressed in them. It is the relationship between wage-labour and capital—apparently a market relation although in fact a social relation of exploitation— which makes possible a universal money economy, in which everything can be expressed in comparable quantities and hence can be statistically rationalized (p. 35).

They hypothesize that in a socialist society, in Marx's conception, where there would be more just social relationships, in the workplace and in all areas of life:

We would replace accountancy in terms of money and profit by accountancy in terms of social needs. We would replace the definition of social goals by those at the tops of the bureaucratic pyramids, by democratic self-control over all collective activities. We would then require new ways of measuring our needs and goals, which expressed their great variety rather than reduced them to money values or standards imposed from above (p. 36).

References

- Ackerman, F., & Heinzerling, L. (2004). *Priceless: On knowing the price of everything and the value of nothing*. New York: The New Press.
- Alperovitz, G., & Daly, L. (2008). *Unjust deserts: How the rich are taking our common inheritance and why we should take it back*. New York: The New Press.
- Bacon, J. (2002). Reparations and the media: A slanted arena for discussions of slavery recompense. *Extra!* 5, 21-22.
- Baiocchi, G. (2006). *The citizens of Porto Alegre: In which Marco borrows bus fare and enters politics*. Retrieved from <http://www.bostonreview.net/BR31.2/>
- Bernstein, J. (1995). The poop person's guide to The Bell Curve. *Scientific American*, 4, 140.
- Blackmon, D.A. (2008). *Slavery by another name: The re-enslavement of Black Americans from the civil war to world War II*. New York: Random House.

- Bobo, K. (2009). *Wage theft in America: Why millions of working Americans are not getting paid—and what we can do about it*. New York: The New Press.
- Boo, K. (2009). Letter from Mumbai: Opening night. *The New Yorker*, 2(23), 22-29.
- Braverman, H. (1974). *Labor and monopoly capital: The degradation of work in the twentieth century*. New York: Monthly Review.
- Burd-Sharpes, S., Lewis, K., & Martins, E. B. (2008). *The Measure of America: American Human Development Report 2008-2009*. New York: Columbia University Press.
- Caldicott, H. (1997). The Cassini mission's plutonium peril: NASA nuclear roulette. *The Nation*, 29-30.
- California Department of Education. (2000). *Mathematics framework for California public schools: Kindergarten through Grade 12*. Sacramento: Author.
- Cohen, I.B. (2005). *The triumph of numbers: How counting shaped modern life*. New York: W.W. Norton & Company.
- Collinge, A.M. (2009a). *The student loan scam: The most oppressive debt in U.S. history—and how we can fight back*. Boston, MA: Beacon.
- Collinge, A.M. (2009b). *Democracy Now!* Retrieved from <http://www.democracynow.org/>
- Collins, C. & Pizzigati, S. (2008). *Ike wanted to spread wealth, too: The wealthy of the Eisenhower years paid a hefty share of their income in taxes*. *Progressive Media Project: Institute for Policy Studies*. Retrieved from <http://www.ips.dc.org/articles/863>.
- Ehrenreich, B. (2001). *Nickel and dimed: On (not) getting by in America*. New York: Metropolitan Books.
- Fadiman, A. (1998). *The spirit catches you and you fall down: A Hmong child, her American doctors and the collision of two cultures*. New York: Farrar, Straus and Giroux.
- Feagin, J.R. (2004). Documenting the costs of slavery, segregation, and contemporary racism: Why reparations are in order for African-Americans. *Harvard Black Letter Law Journal*, 20, 49-81.
- Fox, M. (2009). Budgets by the people. *In These Times*, 8, 13-14.
- Frank, E. (2002). Ask Dr. Dollar. *Dollars & Sense*, 7, 44.
- Frankenstein, M. (2009). Using real real-life problems in teaching critical mathematical literacy. In L. Verschaffel, B. Greer, W. Van Dooren, & S. Mukhopadhyay (Eds.), *Words and worlds: Modelling verbal descriptions of situations* (pp. 87-98). Rotterdam: Sense Publications.
- Friedman, J., Shapiro, I. & Greenstein, R. (2006). Recent tax and income trends among high-income taxpayers. Washington, D.C.: Center on Budget and Policy Priorities.
- Gladwell, M. (2011). The order of things: what college rankings really tell us. *The New Yorker*, 2(14-21), 68-75.
- Gould, S.J. (1981). *The mismeasure of man*. New York: W.W. Norton.
- Gould, S.J. (1995). Mismeasure by any measure. In R. Jacoby & N. Glauber, *The Bell Curve Debate* (pp. 3-13). New York: Random House.
- Greenhouse, S. (2009). *The big squeeze: Tough times for the American worker*. New York: Anchor Books.
- Greenstein, R., & Shapiro, I. (2003). *The new, definitive CBO data on income and tax trends*. Washington, D.C.: Center on Budget and Policy Priorities.

- Greer, B., Verschaffel, L., & Mukhopadhyay, S. (2007). Modelling for life: Mathematics and children's experience. In W. Blum, P. Galbraith, H.W. Henn, & M. Niss (Eds.), *Modelling and applications in mathematics education* (pp. 89-98). New York: Springer.
- Gutierrez, R. (2008). A 'gap-gazing' fetish in mathematics education? Problematising research on the achievement gap. *Journal for Research in Mathematics Education*, 23, 357-364.
- Halperin, M. (1975). *The rise and decline of Fidel Castro*. Los Angeles, CA: University of California Press.
- Heinzerling, L., & Ackerman, F. (2003). Pricing the priceless: Inside the strange world of cost-benefit analysis. *Dollars & Sense*, 3, 23-34.
- Hilgart, A. (1994). The U. Q. test for success. *The Nation*, 21, 614-623.
- Hudgens, A.G. (1995). Bury my heart at Los Alamos. *The Nation*, 13, 210-213.
- Jackson, D.Z. (2008). Chasing nuclear energy windmills. *The Boston Globe*, 6, 15-34.
- Jackson, J. (2009). *Interview, Democracy Now!* Retrieved from <http://www.democracynow.org>
- Johnston, D.C. (2003). *Perfectly legal: The covert campaign to rig our tax system to benefit the super rich-and cheat everybody else*. New York: Penguin.
- Johnston, D.C. (2007). *Free lunch*. New York: Penguin.
- Kamin, L.J. (1995). Lies, damned lies, and statistics. In R. Jacoby & N. Glauber, *The bell curve debate* (pp. 81-105). New York: Random House.
- Lepore, J. (2009). Not so fast: Scientific management started as a way to work. How did it become a way of life? *The New Yorker*, 12, 114-122.
- Lewis, J.E., DeGusta, D., Meyer, M.R. Monge, J.M. Mann, A.E., & Holloway, R.L. (2011). The Mismeasure of Science: Stephen Jay Gould versus Samuel George Morton on Skulls and Bias. *Biology*, 9(6), art 1.
- Magdoff, F., & Yates, M.D. (2009). *The ABCs of the economic crisis: What working people need to know*. New York: Monthly Review Press.
- Martin, D.B. (2009). Researching race in mathematics. *Teachers College Record*, 111(2), 295-338.
- McNichol, E., Nicholas, A., & Shure, J. (2009). *Raising state income taxes on high-income taxpayers*. Washington, D.C.: Center on Budget and Policy Priorities.
- Murphy, L., & Nagel, T. (2002). *The myth of ownership: Taxes and justice*. Oxford: Oxford University Press.
- Naureckas, J. (1995). *Racism resurgent: How media let The Bell Curve's pseudo-science define the agenda on race*. Retrieved from <http://www.fair.org/index.php?page=1271>
- Noah, T. (2008). *McCain's hero: More socialist than Obama!* Retrieved from <http://www.slate.com/>
- Oliver, M.L., & Shapiro, T.M. (1997). *Black wealth/White wealth: A new perspective on racial inequality*. New York: Routledge.
- Prins, N. (2004). *Other people's money: The corporate mugging of America*. New York: The New Press.
- Rabson, G. (2002). Letter to the editor. *Dollars & Sense*, 13, art 6.
- Robin, C. (2002). Lavatory and liberty: The secret history of the bathroom break. *The Boston Globe*, 29, 1-5.
- Saulny, S., & Davey, M. (2009). Suspect in killing opposed abortion. *The Boston Globe*, 2, 6-23.

- Scharf, A. (2003). *From 'Welcome to McDonalds' to 'Paper or Plastic?' employers control the speech of service workers*. Retrieved from <http://www.dollarsandsense.org/>
- Shaw, M., & Miles, I. (1979). Social statistics, towards a radical science. In J. Irvine, I. Miles & J. Evans (Eds.), *Demystifying social statistics* (pp. 27-38). London: Pluto.
- Sherman, A., & Aron-Dine, A. (2007). *New CBO data show income inequality continues to widen: After-tax-income for top 1 percent rose by \$146,000 in 2004*. Washington, D.C.: Center on Budget and Policy Priorities.
- Stannard, D.E. (1992). Genocide in the Americas: Columbus' legacy. *The Nation*, 19, 430-434.
- Yates, M.D. (2007). *Cheap motels and a hot plate: An economist's travelogue*. New York: Monthly Review Press.
- Zinn, H. (1980). *A people's history of the United States*. New York: Harper & Row.

Endnotes

ⁱ Some other information that can be used looking at the mathematics of this measurement: different isotopes of plutonium have different half-lives, ranging from 20 minutes to 80 million years (<http://www.nrc.gov/reading-rm/doc-collections/fact-sheets/plutonium.html>); NASA's Cassini Mission to Saturn, launched in October 1997, reaching Saturn June 2004 (<http://www.solarviews.com/eng/cassinfs.htm>), carried about 72 pounds of plutonium which powered the spacecraft "through natural radioactive decay." (<http://saturn.jpl.nasa.gov/spacecraft/safety/power.pdf>) and "Plutonium is so toxic that one pound distributed around the Earth in particles small enough to be inhaled could induce lung cancer in every person on the planet." (Caldicott, 1997; see also The Institute for Energy and Environmental Research (<http://www.ieer.org/ensec/no-3/puhealth.html>)). There is also information about the costs of our nuclear programs: Hudgens (1995) reviews a book about the disproportionate loss of lives of Native Americans, especially Navajo, uranium mine workers who were purposely not told about the dangers known by the governmental Atomic Energy Commission; Jackson (2008) gives dollar figures of about \$96 billion to deal with the waste produced from nuclear power plants and the various taxpayer subsidies to this private industry (about \$33 billion in recent years).

ⁱⁱ I wrote a teacher resource guide for this movie which is on their website at: <http://theyesmenfixtheworld.com/teachers.htm>

ⁱⁱⁱ In the documentary, an audience member comes up after this talk and recaps that the Risk-Assessor works out "the human impact opposed to how much money will be made," and whichever way you calculate, you'll "cause some loss of life." Andy, the Yes Man impersonator, looks like he expects the man to criticize this immoral cost-benefit calculator, but as Andy attempts to defend the cost-benefit measure ("Do you find this...), the man interrupts: "I thought it was refreshing!"

^{iv} According to *The Bhopal Medical Appeal* (<http://www.bhopal.org/>) last visited November 20, 2009, "At least 8,000 people died within the first few days of the leak and, to date, a total of at least 25,000 have died as a result of the disaster."

^v There are, of course, many other such examples: reading a one-to three-digit number is supposed to take 0.005 minutes and a seven- to nine-digit number, 0.015 minutes; reading typed copy should take 0.008 minutes per inch; but, perhaps in a burst of empathy, scientific managers allow workers 0.01 minutes to write each numeral, as well as additional time to get and "release" a pencil or pen. (Braverman, 1974, p. 321)

vi For a more detailed discussion of creating *real* real-life problems see Frankenstein (2009).

vii This math discussion can be extended to introduce a meaningful way of solving percent problems, first presented to me by my colleague Fadia Harik. The key is to always find 1%, which can be done, depending on the structure of the percent problem, by dividing by the given percent or dividing by 100. Then you multiply by the relevant percent to find what you are looking for, for which, again depending on the structure of the problem, is either a given percent or 100.

viii Interestingly, Lepore (2009) relates that Taylor and many of the other time-management gurus fudged much data. In one case, Taylor selectively picked men to observe “dared them to load sixteen and a half tons as fast as they could. They managed to do it in fourteen minutes; this yields a rate of seventy-one tons per man per ten-hour day. Taylor then inexplicably rounded up the number to seventy-five... [Then] he reduced seventy-five by about forty percent, claiming that this represented a work-to-rest ratio of the ‘law of heavy laboring’” (p.117). Loading this amount turned out to be an impossible task, but it did not prevent Taylor from billing the company what would be about \$2.5 million in today’s dollars for two years of consulting work. And then the company fired him. Not surprisingly, Taylor’s attitudes towards the workers he was measuring with such a harsh yardstick were colored by racism—he believed they were stupid and Lepore says (p.116) he “made sure to underscore” that most of them were foreign. Surprisingly, a number of liberal intellectuals, like Louis Brandeis, felt that “scientific management would improve the lot of the little guy by raising wages, reducing the cost of goods, and elevating the standard of living.” Lepore quotes Brandeis: “Efficiency is the hope of democracy” (p.114).

ix More recently, Northwestern University philosophy professor Charles Mills brought to my attention a critique of these measurements of Gould’s. Lewis, et. al., re-measure both Morton’s and Gould’s data and conclude that “Morton did not manipulate data to support his preconceptions, contra Gould. In fact, the Morton case provides an example of how the scientific method can shield results from cultural biases.” (p.1) The authors do not deny Morton’s racism; they focus, instead, on how science “relies on methods that limit the ability of the investigator’s admittedly inevitable biases to skew the results. Morton’s methods were sound, and our analysis shows that they prevented Morton’s biases from significantly impacting his results. The Morton case, rather than illustrating the ubiquity of bias, instead shows the ability of science to escape the bounds and blinders of cultural contexts.” (p.6) Unfortunately, because Gould is no longer alive, he was not able to respond to this critique. In any case, students can read Gould and Lewis, et. al., and investigate other commentaries on this issue.

x A brilliant satire on *The Bell Curve* talks of the U.Q. (the unscrupulousness quotient) effect developed from “longitudinal [genetic] studies of thousands of lives, using statistical techniques that hold constant such variables as environment, family status and measured I.Q. [which found that] life-time income correlates almost perfectly with U.Q.” (Hilgart, 1994, p. 614) Of course, as with many satires, the satire contains more truth than the reality. For another see Bernstein (1995).

xi I think it is crucially important, when discussing “racial” differences, in this case, in measures of intelligence, to stress that race is a political category (created as a corollary to racism), but that there are no significant genetic differences among human beings. Gould (1996): “Obviously, we cannot make a coherent claim for “blacks” being innately anything by heredity if the people so categorized do not form a distinctive genealogical grouping...as more and more genes are sequenced and analyzed for their variation among human racial groups, and as we reconstruct genealogical trees based upon these genetic differences, the same strong signal and pattern seem to be emerging: *Homo Sapiens* arose in Africa; the migration into the rest of the world did not begin until 112,000 to 280,000 years ago, with the latest, more technologically sophisticated studies favoring dates near the younger end of this spectrum. In other words, *all* non-African racial diversity...may not be much older than one hundred thousand years. By contrast *Homo Sapiens* has lived in Africa for a longer time. Consequently, since genetic diversity correlates with

time available for evolutionary change, genetic variety among Africans alone exceeds the sum total of genetic diversity for everyone else in the rest of the world combined! How, therefore, can we lump “African blacks” together as a single group, and imbue them with traits either favorable or unfavorable, when they represent more evolutionary space and more genetic variety than we find in all non-African people in all the rest of the world? (pp.398-399) See also http://www.pbs.org/race/000_General/000_00-Home.htm an online packet of resources for California Newsreel’s 3-part documentary *Race—The Power of an Illusion*, and “Is Race Real?” <http://raceandgenomics.ssrc.org/Lewontin/>, a web forum organized by the Social Sciences Research Council.

^{xii} And Gould (1995) cites evidence of just that, such as “failure to find any cognitive differences between two cohorts of children born out of wedlock to German women, raised in Germany as Germans, but fathered by black and white American soldiers.” (p.7)

^{xiii} The media reaction to the completely discredited arguments about racial differences regurgitated in *The Bell Curve* is part of the picture that should be reviewed in teaching about mis-measurement. Naureckas (1995) recounts how in the “respectable” media, from *The MacNeil/Lehrer NewsHour* to *Charlie Rose* and the *New Republic* to the covers of *Newsweek* and the *New York Times Magazine*, racism was treated as a “respectable intellectual position.” *Newsweek*, for example: “As the shouting begins, it’s worth noting that the science behind *The Bell Curve* is overwhelmingly mainstream.” Omitted from focus was the major funding source of Murray and Herrnstein’s “research” —the Pioneer Fund, established “in 1937 by Wickliffe Draper, a millionaire who advocated sending blacks back to Africa,” and whose first president, Harry Laughlin, was “an influential advocate of sterilization for those he considered genetically unfit.” Also, missing from media accounts, was information about Lynn, cited by Murray and Herrnstein as “a leading scholar of racial and ethnic differences,” whose work was eviscerated by Kamin as mentioned in this chapter. Naureckas gives a peek at “Lynn’s thinking on such differences: ‘What is called for here is not genocide, the killing off of the population of incompetent cultures. But we do need to think realistically in terms of the ‘phasing out’ of such peoples.... Evolutionary progress means the extinction of the less competent. To think otherwise is mere sentimentality.’ (cited in *Newsday*, 11/9/94)” Naureckas further points out that the fact that *The Bell Curve* supported the conservative agenda concerning immigration and restriction of welfare spending (for the poor) was noted in the book’s initial proposal: “a huge number of well-meaning whites fear that they are closet racists, and this book tells them they are not. It’s going to make them feel better about things they already think but do not know how to say (*New York Times Magazine*, 10/9/94)”.

^{xiv} It would also be important to discuss with teachers concerns about the problematic focus on the measure of “the racial *achievement* gap.” Martin (2009) argues: “Just as race is socially constructed, I claim that achievement differences and “racial gaps” are also socially constructed and contingent. They are not real in the sense that they tell us anything factual, objective, or indisputable about African American, Latino, Native American, Asian American, or White children. What these so-called gaps do highlight are the adverse conditions under which some children are often forced to learn, the privileged conditions afforded to others, and how forces like racism are used to position students in a racial hierarchy.” (p.6) Gutierrez (2008) discusses the dangers about focusing research on the “racial achievement gap,” including: “offering little more than a static picture of inequities, supporting deficit thinking and negative narratives about students of color and working-class students, perpetuating the myth that the problem (and therefore solution) is a technical one, and promoting a narrow definition of learning and equity.” Instead, she urges researchers to focus on “advancement (excellence and gains) and interventions for specific groups.” (abstract, p. 357).

^{xv} In 2004, the top 1% received 14.0% of national after-tax income while the middle 20% got 15%, and the bottom 20% earned 4.9%. (Sherman and Aron-Dine, 2007) In 2003, the top 20% received almost as much as the bottom 80%. (Friedman, Shapiro, and Greenstein, 2006)

^{xvi} Further in 2000, the top 1% income group paid 36.5% of federal income taxes, but they paid only 4.3% of payroll —Social Security and Medicare— taxes. (Greenstein and Shapiro, 2003) Most workers pay more payroll taxes than income taxes —in 2000, the figure was more than 75% of workers. “The CBO estimates that in 2006, individual income taxes will represent 43 percent of all federal taxes, and payroll taxes will represent 36 percent.”(Friedman, Shapiro, and Greenstein, 2006).

^{xvii} There are many basic mathematical problems that arise from thinking about issues of tax fairness, including calculations to show how flat taxes are regressive, why the payroll tax is regressive, and how progressive tax structures actually work (i.e., the increasing rates are calculated only on the blocks of income to which they apply —the federal income tax increase Obama proposed in his campaign would have applied only to the amount of income greater than \$250,000). Further, reading reports with data about taxes deepens understanding of how numbers can describe the world, and how different calculations can change the picture. See, for example (McNichol, Nicholas and Shure, 2009) which explains some of their calculations.

^{xviii} To find tax information relevant to your community, *The National Priorities Project* is an accessible, user-friendly cite, compiling data about public and community issues: www.nationalpriorities.org/.

^{xix} Two books that provide information on so many more ways in which our tax structures transfer money from the poor and middle-class to ultra-wealthy individuals and corporations are: Johnston (2003), reviewed by Edward Herman in *Z Magazine* (<http://www.zmag.org/zmag/viewArticle/13821>); and Johnston (2007) discussed by Johnston with Bill Moyers (<http://www.pbs.org/moyers/journal/01182008/watch.html>).

^{xx} Columbus’ brutal treatment of the human beings he encountered in the Americas is a prime example. Looking for, but not finding much gold in Haiti, Columbus and his men sent slaves as the dividend they returned to Spain.

But too many slaves died in captivity. And so Columbus, desperate to pay back dividends to those who had invested, had to make good his promise to fill the ships with gold. In the province of Cicao on Haiti, where he and his men imagined huge gold fields to exist, they ordered all persons fourteen years or older to collect a certain quantity of gold every three months. When they brought it, they were given copper tokens to hang around their necks, Indians found without a copper token had their hands cut off and bled to death.

The Indians had been given an impossible task. The only gold around was bits of dust garnered from the streams. So they fled, were hunted down with dogs, and were killed.

Trying to put together an army of resistance, the Arawaks faced Spaniards who had armor muskets, swords, horses. When the Spaniards took prisoners they hanged them or burned them to death. Among the Arawaks, mass suicides began...In two years, through murder, mutilation, or suicide, half of the 250,000 Indians on Haiti were dead...By the year 1515, there were perhaps fifty thousand Indians left. By 1550, there were five hundred. A report of the year 1650 shows none of the original Arawaks or their descendants left on the island (Zinn, 1980, pp. 4-5).

Although there is great controversy about how many indigenous people were in the Americas at the time of the European invasion, it is clear to all that this was not “empty” land, and that the settlers committed a genocidal elimination of almost all the inhabitants:

The number of people living North of Mexico prior to the European invasion remains a subject of much academic debate, with the most informed estimates ranging from a low of about 7 million to a high of 18 million. There is no doubt, however, that by the close of the nineteenth century the indigenous population of the United States and Canada totaled around 250,000. In sum, during the years

separating the first arrival of Europeans in the sixteenth century and the infamous massacre at Wounded Knee in the winter of 1890, between 96 and 99 percent of North America's native people were killed (Stannard, 1992, p. 431).

^{xxi} Feagin (2004), arguing for reparations for slavery documents the vital role of slave labor in the capital accumulation that created our modern world: “perhaps the most important technological development of the eighteenth century, James Watt’s improved and successful steam engine, which greatly accelerated industrialization (for example, railroads and textile mills), was bankrolled by British investors with capital accumulated in the West Indies trade in slaves and slave-produced products. Without the often profitable enterprises around African and African American enslavement, it is unclear how or when the United States would have developed as a modern industrial nation” (p. 52). Quantitatively, “Historical economist James Marketti estimates the dollar value of the labor taken from enslaved African Americans from 1790 to 1860 to be, depending on the historical assumptions, from \$7 billion to as much as \$40 billion. Such a figure roughly indicates what black individuals and families lost in income because they did not control their labor. Marketti suggests that, if that stolen income is multiplied by taking into account lost interest from then to the present, the current (1983) economic loss (income diverted) for black Americans ranges from \$2.1 to \$4.7 trillion” (p.53). Feagin calculates, adding studies of the economic effects of segregation and continued racial discrimination, that the total “worth of all that labor, taking into account lost interest over time and putting it in today’s dollars, is perhaps in the range of \$5 to \$24 trillion” (p. 55).

For an account of how the media has treated the reparations issue, repeated false claims of opponents, while treating their ideas seriously and portraying proponents as vengeful and looking for easy money, see Bacon (2002, <http://www.fair.org/index.php?page=1110>).

^{xxii} Zinn (1980) shows how in the later years of the nineteenth century the explosive growth of capital, was accomplished by the industrial and political elites “with the aid of, and at the expense of black labor, white labor, Chinese labor, European immigrant labor, female labor, rewarding them differently by race, sex, national origin, and social class, in such a way as to create separate levels of oppression” (p.247). For one example: the first transcontinental railroad was built from \$200,000 of bribes “to get 9 million acres of *free* [my italics] land and \$24 million in bonds, and paid \$79 million, an overpayment of \$36 million, to a construction company which really was its own. The construction was done by three thousand Irish and ten thousand Chinese, over a period of four years, working for one or two dollars a day.... There was a human cost to his exciting story of financial ingenuity. That year, records of the Interstate Commerce Commission showed that 22,000 railroad workers were killed or injured” (p.248, 250).

^{xxiii} Blackmon (2008) tells the story of how “in the years after the Civil War, all of the Southern states passed this array of new laws, which were specifically designed to intimidate African Americans out of the political process, to inhibit their ability to have economic success, and eventually to force first thousands, and then eventually hundreds of thousands, of African Americans back into a form of involuntary servitude”. This happened because blacks, arrested for such “crimes” as being on the street, could not pay their way out of the jails and many factories or farm owners then used these unpaid prison laborers. “The workers... were starved, they were whipped, they were beaten. They didn’t receive medical care. Huge numbers of them died. Absolutely horrifying conditions that... were common to these forced labor camps that existed all over the South”. This system ended with World War II, mainly because of “propaganda vulnerabilities,” so our country could claim all our citizens had the freedoms we were fighting for. (*Democracy Now!* 2008, http://www.democracynow.org/2008/7/11/slavery_by_another_name_author_douglas)

^{xxiv} For just one example, not often mentioned in the myriad of references on workers lives: Bobo (2009) writes about how “Employers are stealing money from workers by cheating them of wages owed or not paying them at all.” (p. xi) and she quantifies this as billions of dollars a year, including wages stolen from workers at: 60 percent of nursing homes; 89 percent of non-monitored garment factories in Los Angeles and 67 percent of non-monitored garment factories

in New York City; 25 percent of tomato producers, 35 percent of lettuce producers, 51 percent of cucumber producers, and 62 percent of garlic producers who hire farm workers; 78 percent of restaurants in New Orleans; almost half of day laborers, mainly focused on construction work; and, 100 percent of poultry plants (p. 7). For more general information on contemporary exploitation of workers, including specific stories and analyses see Greenhouse (2009), Yates (2007) and Ehrenreich (2001).

^{xxv} Magdoff and Yates (2009) present a clear analysis of why our capitalist economic system got us into our recent financial crisis, and why these crises will continue to happen unless we create a new economic system. And as a powerful illustration of how this system is connected world-wide, they (p.107) quote from an interview (Boo, 2009, p. 22) with a resident of a slum located on the property of an airport in Mumbai, India: “The banks in America went in a loss, then the scrap market in the slum areas came down, too.” Boo then relates: “A kilo of empty water bottles, once worth twenty-five rupees, was now worth ten. This is how the crisis was understood.” See Prins (2004) for a detailed description of “the corporate mugging of America” from someone who worked inside the financial empire. Although written before the recent crisis, Prins’ analysis of how deregulation, not the greed of a few individuals, leads to these crises, is very relevant to the current crisis. The last paragraph of her 2006 preface to the paperback edition, in essence, predicted the current crisis: “Though the merger business took a bath after the stock market bust, it was booming again, as were Wall Street compensations, by the end of 2004 and more so in 2005. Leading the record \$2 trillion in new corporate consolidation were the usual suspects: the financial, energy and telecom industries, followed closely by the health care industry. It all proves that nothing erases the memory of fraud and conflicts of interest like a fresh round of cash to float on, and a Congress that refuses to dig beneath the surface.” (p.xiv) For a specific example of predatory behavior from the financial industry, one of particular relevance to students, see Collinge (2009a) about how student loan debt, ballooning when payments are late, is the most oppressive debt in our country since federally guaranteed student loans, and private loans, are not covered by any bankruptcy protections. And, because lenders also own collection companies, they make even more money when students default on their loans. (Collinge, 2009b; Jackson 2009) Magdoff and Yates (2009) start their last chapter with a quote from Harry Magdoff (1987):

There is no magic road out of the stagnation that has gripped the capitalist world. That being the case, what is needed is a redirection of priorities. Our real problems in America are not located in the stock market and other gambling casinos, but in what a large segment of the population faces every day: hunger, homelessness, inadequate health care, joblessness.
For now, we need a new New Deal –one that includes Government- created jobs and income support for the poor. What is ultimately needed: a new social system, in which production is for use instead of for profits. (p. 105)

^{xxvi} However, in our country’s history, there have been conservative politicians who felt it was fair to tax the wealthy at greater rates than the poor, working and middle classes: In 1910, Teddy Roosevelt stated: “We grudge no man a fortune in civil life if it is honorably obtained and well used. It is not even enough that it should have been gained without doing damage to the community. ... The really big fortune, the swollen fortune, by the mere fact of its size, acquires qualities which differentiate it in kind as well as in degree from what is possessed by men of relatively small means. Therefore, I believe in a graduated income tax on big fortunes, and ... a graduated inheritance tax on big fortunes, properly safeguarded against evasion, and increasing rapidly in amount with the size of the estate” (quoted in Noah, 2008). In 1960, Eisenhower stated: “a few families are fabulously wealthy, contribute far less than they should in taxes, and are indifferent to the poverty of the great masses of the people. ... a country in this situation is fraught with continual instability.” Under Eisenhower’s presidency, the U.S. taxed income over \$3million (in 2008 dollars) at a rate of 91 percent. In spite of exploiting tax loopholes, in 1955 America’s 400 highest-income taxpayers averaged about \$12 million in income and paid 51.2 percent of that in tax (Collins and Pizzigati, 2008).

^{xxvii} Another aspect of importance is who decides questions of the redistribution of tax monies. Baiocchi (2006) discusses the participatory budgeting process in Porto Alegre, Brasil, and Fox (2009) speaks of the challenges of this kind of citizen participation.

^{xxviii} At this time, the College of Public and Community Service (www.cpcs.umb.edu) had a competency based curriculum evaluation instead of grades. Students demonstrated competencies which included a rationale, criteria and standards. They learned new materials in classes or through other educational experiences. If our adult students already had some of the competencies that they needed for their program of study, they had various options to demonstrate their knowledge through what we call prior learning, sometimes supplemented by independent study. This, of course, is labor intensive, and did not fit with a narrow cost-benefit model of higher education. And, as of the Spring 2010 term, the college has been forced to revert to a grade system. We are hoping to also maintain our narrative evaluation.

^{xxix} For a detailed critique of a current popular ranking system of higher educational institutions - the *U.S. News and World Report's* annual "Best Colleges" guide, see Gladwell (2011).

^{xxx} This work might parallel the work first produced by the United Nations in 1990, led by economist Mahbub ul Haq, on the measurement of human development. In the foreword to the first American human development report (Burd-Sharpes, Lewis, and Martins, 2008), Amartya Sen asks: "Why has there been such a long tradition of insisting on seeing human progress in terms of alienated variables distant from human lives, like GNP (Gross National Product) which at best relate indirectly and imperfectly to human lives and freedoms?...We have to judge the success of a society, including its economy, not just in terms of national wealth or the ubiquitous GNP, but in terms of the freedoms and capabilities that people enjoy to live as they would value living" (p. xi).

^{xxxi} Greer (2009) reports that the current version is at <http://www.cde.ca.gov/ci/ma/cf/documents/mathfrwkcomplete.pdf>, and that, "interestingly, they have changed their discussion somewhat (dare I think they saw what we wrote?)" The current version's discussion of this problem:

It should be pointed out, however, that the built-in uncertainty and indeterminacy of step 1 -which can lead to the setting up of several distinct equations and hence several distinct solutions -has led to the view of mathematics as an imprecise discipline in which a problem may have more than one correct answer. *This lack of understanding of the sharp distinction between step 1 and step 2 has had the deleterious effect of downgrading the importance of obtaining a single correct answer and jettisoning the inherent precision of mathematics.* As a result the rigor and precision needed for step 2 have been vigorously questioned. Such a misconception of mathematics would never have materialized had the process of transcription been better understood. This level of rigor and precision is embedded in the standards and is essential so that all students can develop mathematically to the level required in the *Mathematics Content Standards*.

Documento:

Um encontro entre Paulo Freire e a educação matemática: Maria do Carmo Domite instigada por Régis Forner

Un encuentro entre Paulo Freire y la Educación matemática: María do Carmo Domite instigada por Régis Forner

An encounter between Paulo Freire and mathematics education: Maria do Carmo Domite instigated by Régis Forner

M. do Carmo Santos Domite
Régis Forner

A professora Maria do Carmo Santos Domite conta ao mestrando da educação matemática Régis Forner sua vivência junto ao educador Paulo Freire –um dos maiores ícones da educação brasileira– em especial, durante sua gestão na Secretaria Municipal de Educação de São Paulo. De modo geral, Domite coloca sua reflexão na busca de Freire em situar a ação educativa na cultura do educando, no sentido de considerar/respeitar a cultura que cada um traz dentro de si –finalidades que uma professora e um professor que vêm a educação como uma prática libertadora devem perseguir. Paulo Freire publicou mais de 30 obras. A mais famosa Pedagogia do Oprimido foi publicada primeiramente em inglês em 1970 e, no Brasil, somente em 1974, hoje na 50ª edição. Freire foi exilado político de 1964 a 1980, residiu em vários países onde também contribuiu para a discussão das políticas educacionais locais. Domite, professora da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, vem desenvolvendo seus estudos e pesquisas em Etnomatemática sempre considerando o potencial de levar em conta a cultura dos educandos nos processos educacionais. Esta entrevista surge de uma ramificação da dissertação de mestrado de Régis Forner (Pontifícia Universidade Católica de Campinas), no qual ele buscava estabelecer as relações e influências das ideias e teorizações de Paulo Freire na Educação Matemática.

Palavra-chaves: Paulo Freire, Educação matemática, Influência, Diálogo.

*Contacto: mcdomite@usp.br

En este documento la profesora Maria do Carmo Santos Domite entrevista al estudiante de Máster en Educación Matemática, Régis Forner, sobre las experiencias que vivió junto a uno de los mayores iconos de la educación brasileña, Paulo Freire, en especial, durante su permanencia en la Secretaría Municipal de Educación de São Paulo. Domite reflexiona en torno a la intención de Freire de situar la acción educativa en la cultura de los estudiantes, es decir, considerando y respetando la cultura que cada estudiante trae consigo y entendiendo que la meta de la Educación es perseguir la práctica de la libertad. Paulo Freire publicó más de 30 obras literarias. La más famosa es la *Pedagogía del Oprimido*, publicada inicialmente en Inglés en 1970, más tarde puesta a libre disposición en Brasil en 1974, y que actualmente se encuentra en su 50ª edición. Paulo Freire, exiliado entre 1964 y 1980, vivió en varios países desde donde también contribuyó al diálogo y el desarrollo de las políticas educativas locales. La profesora Domite ha llevado a cabo estudios e investigaciones en Etnomatemáticas, siempre preocupada por entender el potencial que significa considerar la cultura de los estudiantes en los procesos educativos. Esta entrevista surge de una ramificación de la tesis de Régis Forner (PUC-Campinas, en São Paulo), en la que Régis trató de establecer la relación y la influencia de las ideas y las teorías de Paulo Freire en la Educación Matemática.

Descriptor: Paulo Freire, Educación matemática, Influencia, Diálogo.

Professor Maria do Carmo Santos Domite talks to the mathematics education master student Régis Forner about her experiences along with Paulo Freire –one of the most note-worthy personalities in the history of Brazilian education– especially, while his tenure at the São Paulo Municipal Secretary of Education. In general, Domite places her reflection on Freire’s search in locating the educational action in the student’s culture, that is, considering and respecting the culture that each student brings inside themselves – goals that a teacher who see education as a practice of freedom should pursue. Paulo Freire published more than 30 literary works. The most famous one is the *Pedagogy of the Oppressed*, initially published in English in 1970, later released in Brazil only in 1974 and it is currently in its 50th edition. Exiled between 1964 and 1980, Paulo Freire lived in several countries where he also contributed to the dialogue and development of the local educational policies. Domite, Professor of Education of the University of São Paulo has been developing her studies and researches in Ethnomathematics, always concerned about understanding the potential of taking in account the culture of the students in educational processes. This interview emerges from one ramification of the thesis of Régis Forner (PUC-Campinas in São Paulo State), in which Régis sought to establish the relationship and influence of ideas and theorizations from Paulo Freire in Mathematics Education.

Keywords: Paulo Freire, Mathematic education, Influence, Dialogue.

Uma visão da educadora Maria do Carmo Domite sobre a influência de Paulo Freire na Educação Matemática... instigada pelo pesquisador Régis Forner.

Régis: Professora, atualmente sua área de pesquisa é a Etnomatemática. Nesses mais de 20 anos como pesquisadora, sabemos que a senhora iniciou seu trabalho em Educação Matemática, estudando a teoria de Piaget junto a educadores matemáticos orientados pelo professor Lino de Macedo do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo e Resolução de Problemas no auge desta, na Universidade da Georgia, durante seu mestrado. Percebemos uma transformação em seu trabalho, em sua tese de doutorado, uma ampliação da sua reflexão sobre a problematização, de uma noção freireana de ordem política para um processo de aprendizagem, no contexto da formulação de problemas e da modelagem matemática como métodos de ensino. Fale mais de sua convivência com o professor Paulo Freire.

M. do Carmo: Na verdade, eu sempre procurei estar por perto das ideias de Freire, ora estudando sua obra, ora ouvindo-o falar. Fiz parte do pessoal que recebeu o professor Paulo Freire no Teatro da Universidade Católica de São Paulo, o TUCA, na sua volta ao Brasil em 1980, após muitos anos no exílio. Foi um momento muito especial em termos políticos, educacional e afetivo.

Régis: Em 1988, a senhora foi aluna dele na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo...

M. do Carmo: Isso. Neste período, em 1988, fui atrás do professor Paulo para ser aluna dele. Como não havia entrado na Universidade de Campinas-UNICAMP, o professor Lafayette de Moraes orientou-me a procurar o professor Joel Martins no programa de Pós-Graduação da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo-PUCSP para fazer algumas disciplinas. Assim, naquele ano fiz duas disciplinas com o professor Joel Martins e uma disciplina na PUC e outra na UNICAMP com Freire. O lugar no curso do professor Paulo, na PUC, foi daquelas coincidências que vale a pena contar. Ao entrar numa sala, na qual estava se dando a distribuição dos alunos para os cursos de pós-graduação, encontro a professora Ana Maria Saul explicando que havia ainda uma única vaga para a disciplina com Paulo Freire e eu, totalmente desconhecida do grupo, digo de modo ansioso: “eu quero esta vaga!”. A Ana perguntou-me quem eu era e eu disse que, ali estava, por orientação dos professores Joel Martins e Lafayette de Moraes. Ela me deu a vaga e acabei fazendo esta disciplina com o professor Paulo e também neste período, um curso na Universidade de Campinas. Como você sabe, ele estava no quadro das duas universidades.

Régis: Paralelo a isso, no cenário político o Partido dos Trabalhadores-PT com a Luiza Erundina estava prestes a assumir pela primeira vez a prefeitura de São Paulo, o que iria transformar totalmente o ensino público da cidade. Muitas pessoas ainda têm uma ideia errada da forma que foi orientada esta transformação. Por favor, nos esclareça o que foi esse processo.

M. do Carmo: Durante o curso da PUC, a Luiza Erundina ganhou as eleições para prefeita de São Paulo e o professor Paulo, como você sabe, foi convidado para ser seu secretário de educação, cargo este que ele não queria de início. Durante uma aula, neste início, contou-nos que estava se escondendo da futura prefeita, pois não tinha certeza da resposta para exercer o cargo. Luiza e professor Paulo eram grandes amigos, ele a respeitava e a admirava muito. Paulo Freire acabou aceitando o convite e para iniciar tal trabalho convidou um grupo de professores universitários, em especial, dois companheiros, de modo a construir as bases do projeto inicial: dois físicos, o professor Márcio D’Olne Campos, da Universidade de Campinas-UNICAMP, e o professor Luiz Carlos Menezes, da Física da USP. Certa vez, Paulo Freire comentou algo como ter a seu lado dois educadores do jeito que sempre quis -um marxista e outro antropólogo. Dentro do grupo que foi se formando havia pessoas de quase todas as áreas e alguns petistas envolvidos com educação. A Marineusa Gazetta e eu fomos encaminhadas pelo Márcio Campos para a área de matemática. O professor Menezes convidou a Marta Pernambuco, que estava na Universidade Federal de Natal, para assumir tal frente, pois dizia Menezes, preciso de especial ajuda para pensar o ensino fundamental; daí, o professor Menezes trouxe também o professor Demetrius Delizoicov, também físico, que com a professora Martha encaminharam a área de Ciências e, de algum modo, a liderança do projeto como um todo.

Régis: O chamado Movimento de Reorientação Curricular?

M. do Carmo: Sim. O trabalho elaborado pelo grupo foi denominado “Interdisciplinaridade via Tema Gerador” e foi desenvolvido dentro de um projeto maior, com a intenção de ser especialmente democrático chamado “Movimento de Reorientação Curricular”, proposto por este grupo aos professores e professoras desta rede municipal, entre os anos de 1989 a 1992. O movimento teve como pressupostos básicos as ideias freireanas, dado que privilegiava como levar em conta o contexto social do aluno e o seu conhecimento prévio no processo de aprendizagem pela escola. Era esperado que o caminho do ensinar e do aprender fosse mais ou menos por etapas como: partir de um tema eleito pela comunidade escolar e/ou grupo sala de aula –por isso, em geral, fora do terreno de uma disciplina propriamente escolar–; problematizar tal tema junto aos alunos, levando-os a formular questões e, a partir das questões formuladas, desenvolver os conhecimentos dito escolares. Falo destas pressuposições com tanto entusiasmo porque estes passos eram intensamente desejados pelo grupo de coordenação –que nem sempre foram conseguidos–, mas também modos de direção e desejos que estavam no centro do meu trabalho de tese de doutoramento, que foi finalizado em 1993, ano seguinte do final desta gestão.

Régis: Sem dúvida isso não foi aceito por todos do grupo.

M. do Carmo: É verdade, houve acordos e desacordos. A professora Marineuza não se entendeu com o grupo, retirando-se, Uma das razões da sua saída esteve diretamente ligada à maneira de tratar a eleição do tema gerador. A maioria dos coordenadores por área do conhecimento queria eleger o tema gerado pela e para a escola e nós, a Marineuza e eu, queríamos que isto se desse no grupo sala de aula. Ela saiu do projeto logo no início e eu permaneci, mesmo não aceitando tal ideia durante os primeiros dois anos. Hoje eu compreendo que um projeto, encaminhado como proposta de reorientação curricular para um grupo/rede municipal –ainda que com a liberdade das escolas aceitá-lo ou não como encaminhado– precisaria ser, de algum modo, desenvolvido em termos da escola como um todo, pois o ponto de partida para a interdisciplinaridade que deveria ser administrada pelos professores, junto aos educandos, exigia que a mecânica de operacionalização do projeto tivesse participação da escola, e aí um tema mais restrito a uma sala de aula não alcançaria um projeto de escola. Este foi um grande impasse, pois não acreditávamos também que um tema gerado de modo amplo –pela comunidade escola– não estaria mobilizando as crianças de uma sala de aula. Talvez sub-temas tirados em sala de aula, mas um grande tema por escola, talvez...

Régis: Esse movimento delegava, ou seja, além de ser inovador, buscava uma grande interação entre todos os envolvidos em todas as escalas das escolas municipais.

M. do Carmo: Sem dúvida, o professor Freire foi especialmente descentralizador neste movimento. Criou 10 núcleos –Núcleo de Ação Educativa, os 10 NAEs, no lugar das 5 Delegacias de Ensino já existentes. Cada núcleo de ensino estava ligado a mais ou menos 40 escolas, com uma equipe multidisciplinar de coordenadores em cada NAE. O projeto de interdisciplinaridade começou a ser encaminhado e, dessa maneira, eu vivi dois anos perto do professor Paulo. O projeto só seria desenvolvido pela escola se esta o aceitasse após uma apresentação aos professores e a coordenação/direção, ao mesmo tempo os projetos próprios da escola deveriam ser valorizados. E, vale aqui comentar que apesar de tal atitude, por parte daqueles que estavam na coordenação geral, a proposta não foi de todo assim percebida pelos professores da rede municipal. Temos, hoje, se assim

posso dizer, três tipos de imagens na lembrança dos professores e professoras da prefeitura sobre este movimento: aqueles que consideram tal trabalho como o maior impulso no sentido da libertação/transformação do educador da prefeitura, outros que sentiram que foram forçados a trabalhar por meio deste caminho e certamente não o fizeram, de algum modo sabotaram-no, e, outros, que nada sabem sobre ele, pois ainda não atuavam como professores e professoras desta rede e não têm colegas que tenham conseguido liderar equipes neste sentido.

Régis: Mesmo com essa resistência por parte de alguns, acredito que essa época, do ponto de vista dos que abraçaram o movimento foi um momento que marcou pela qualidade das discussões que foram geradas por ele.

M. do Carmo: É isto especialmente que se deu –estes quatro anos foram incrivelmente ricos para a formação dos professores e dos próprios formadores. Cada equipe de cada Núcleo de Ação Educativa-NAE se reunia semanalmente com os coordenadores de área. O professor Paulo, sempre a par das dificuldades e dos bons resultados, participou de várias reuniões no órgão central, a Diretoria de Orientação Técnica-DOT, onde todos os coordenadores, de todas as áreas apresentavam o que já estava sendo delineado como um trabalho escolar pela via da interdisciplinaridade. Guardo fortemente na minha lembrança a expressão do professor Paulo ouvindo a apresentação de duas professoras de uma escola no pé de uma favela, numa região periférica do sul da cidade de São Paulo, Campo Limpo, cujo tema gerador era algo como lazer. Contaram, então, as professoras que os alunos decidiram, em sala de aula, entrevistar os moradores da favela sobre coisas relacionadas a lazer e em especial sobre o papel da televisão como um tipo de lazer. O professor Paulo, olhando para as professoras, escutando-as com toda atenção, sorria e balançava a cabeça com uma expressão de grande entusiasmo. O momento mais forte deste trabalho foi, do meu ponto de vista, quando as professoras contaram que os alunos, alunas e elas próprias que esperavam encontrar crianças, ou até mães, na frente da televisão durante o dia, encontraram vários pais, pais desempregados. O professor Paulo se emocionou com esse destaque dado pelas professoras– na verdade, ouviu e participou muito emocionado da apresentação como um todo, desde a problematização frente ao tema até o registro de todo o processo. Freire sempre fez muito bem o que eu tenho como meta, como sonho conseguir fazer: escutava... escutava o “outro”, como este “outro” faz e conta o que faz e sabe– e, se assim posso dizer, teorizou sobre esta escuta. Vale aqui comentar que do ponto de vista das relações matemáticas apresentadas pelos alunos e alunas neste trabalho, lembro que o grupo construiu gráficos de setor para comunicar os canais de TV mais assistidos pelos moradores do local e apresentaram um mapa, em escala, do local.

Régis: Grandes nomes também foram convidados, entre eles Ubiratan D’Ambrosio e Michael Apple para essa interação com os coordenadores.

M. do Carmo: Os coordenadores dos NAEs e aqueles que estavam no órgão central foram especialmente favorecidos em termos de estudo e, se assim posso dizer, dos fundamentos para a proposta pedagógica almejada, pois mensalmente eram convidados a ouvir um notável estudioso, como Michael Apple, Antonio Faundez, Lino de Macedo, Ives de la Tayle, Martha Kohl, Ubiratan D’Ambrosio entre outros. Os trabalhos foram caminhando. Discutíamos, sempre, como é que as coisas estavam acontecendo, com a preocupação das escolas apresentarem seus trabalhos uma para as outras. Três grandes congressos foram realizados.

Régis: Considerando que esse movimento tinha São Paulo como cenário, vários outros temas devem ter sido eleitos...

M. do Carmo: Sim foram eleitos temas variados como *lazer, violência, enchente, lixo, contabilidade da escola* entre outros e os grupos de professores, coordenadores pedagógicos, diretores, pais e alunos - em cada escola - foram amadurecendo a construção de caminhos para levar a um bom termo cada processo enquanto aprendizagem de um conteúdo escolar. Depois da saída de Freire, da Secretaria após dois anos, continuamos mais dois anos com o professor Mário Sergio Cortella como secretário. Nessa época, 1988 e 89, eu estava bastante preocupada com os trabalhos do meu terceiro ano de doutorado em andamento pela Unicamp, mas produzindo de modo muito pouco organizado a realização da tese dado que o tempo à dedicação ao projeto da prefeitura de São Paulo era enorme. No entanto, eu aproveitei para realizar a pesquisa de campo, e com isso vivenciar dentro da sala de aula as etapas a ser percorridas pela proposta de reorientação curricular via tema gerador, uma vez que minha tese tinha muito a ver com essa ideia. Atuei como pesquisadora, especialmente participativa da relação de aprendizagem e da formação da professora de uma 6ª série, numa escola do bairro Aeroporto, da região sul de São Paulo. Minha família comenta de modo irônico que eu só concluí o doutorado porque foi eleito um outro prefeito em 1992, ou seja, se outro prefeito ou secretário da educação, do Partido dos Trabalhadores, continuasse alimentando tal proposta, eu não teria realizado a tese. E certamente este não foi um movimento de continuidade alimentado pelo grupo do novo prefeito eleito.

Régis: A prefeitura de São Paulo retornou ao PT com a eleição da Prefeita Marta Suplicy, oito anos depois. Foi dado continuidade a esse projeto?

M. do Carmo: Como você pode imaginar Régis, o professor Paulo é uma figura muito respeitada pelos petistas, pelo grande homem que foi e como um dos intelectuais fundadores do Partido. Mas uma coisa é você investir de fato em um caminho, outra é achar que as pessoas militantes ou não que trabalham fora da educação podem conseguir bons resultados só porque são críticos e engajados. Quando a Marta Suplicy se tornou prefeita de São Paulo, eu fui atrás de um dos secretários de Educação. Na verdade, não falei diretamente com o ele, somente enviei-lhe uma mensagem com a ideia de começar o trabalho ouvindo as escolas, com a pergunta: Escola, quem é você? Dar voz às escolas, saber quem eram elas, quem fazia parte delas, professores e professoras mais ou menos autônomos e entusiasmados nesta ou naquela área de estudo; se havia remanescentes da gestão Paulo Freire, já que oito anos havia se passado e, se algumas delas vinham desenvolvendo projetos próprios, entre outras coisas. A ideia era seguir a orientação da teoria de Freire, que toma sempre como ponto de partida a realidade, o conhecimento do outro indivíduo ou grupo, reconhecendo que estes são diferentes porque as pessoas são diferentes, as histórias são diferentes. De fato, cada escola é bem diferente das demais e tem conhecimento acumulado enquanto núcleo. Eu percebo isso cada vez mais. Hoje estou trabalhando Centro de Educação Unificado-CEU da Prefeitura de São Paulo, região de Perus e é nítida a questão da diversidade sócio-político-econômica em relação aos bairros mais centrais como Vila Mariana ou Pinheiros. O que eu quero dizer é que o processo de ensinar não deve começar das intenções, dos administradores para a população, mas de forma inversa, o que o professor Paulo sempre encaminhou muito bem.

Régis: Sua convivência com Paulo Freire foi além da relação aluna-professora ou professora-secretário, como foi essa convivência com esse entusiasta educador?

M. do Carmo: Estive com ele, algumas vezes, em sua casa onde ele comumente recebia para reuniões de trabalho. Uma das vezes, me lembro para discutir em especial, sobre a problemática da dinâmica dialógica e da escuta, minha busca em termos de pesquisa, ação pedagógica e formação de professores, naquele momento, da rede municipal de São Paulo. Estive também com ele em situações relacionadas a outros educadores da educação matemática. A última vez em que vi o professor Paulo foi quando eu fui lhe pedir uma carta de apresentação para estudos na Dinamarca, junto ao professor Ole Skovsmose e mostrar-lhe, a pedido do Ole, seu livro *Towards a philosophy of critical mathematics education*, da Kluwer. Neste encontro, o Professor Paulo folheou e folheou o livro enquanto eu explicava um pouco sobre as ideias do Ole, relatando sobre as relações sociais da educação matemática e a etnomatemática, como eu as via. Conte também a ele, me lembro, sobre o tamanho do seu prestígio na Dinamarca, segundo Skovsmose. Freire destacou, entusiasmado, o valor de um educador como Ole estar ligado à educação matemática. Ele não quis ficar com o livro dizendo que acreditava que um texto como este teria muito mais utilidade para alguém da educação matemática, em especial, pelo fato do foco estar na sociologia e na política. O professor Paulo pediu que eu comesse a escrever a carta de recomendação e ele a completaria. Mas, ele não completou, pois faleceu algumas semanas depois desse encontro. Até hoje tenho a carta no meu computador. Foi uma tristeza, um enorme vazio para a educação e para a política brasileira. Um enorme buraco no coração de muitos. Eu cheguei mesmo a me esquecer do desejo de ir para a Dinamarca.

Régis: Dizem que ele estava um tanto quanto confuso meses antes de sua morte.

M. do Carmo: Algumas pessoas, alguns educadores têm o prazer em afirmar isso, que ele falava demasiado sobre sua família ou sobre histórias de sua vida. Eu nego totalmente tal interpretação e acho que estas pessoas encontraram um modo de atacá-lo como sempre quiseram fazer, agredindo-o de modo indireto no que diz respeito ao seu modo de se relacionar com o conhecimento, de teorizar sobre a construção de conhecimento. Eu considero sim, a partir do que ouvi do professor Paulo e li sobre ele, que ele sempre se comportou deste modo, procurando contextualizar sócio-culturalmente a discussão/situação que se propunha compreender com seus ouvintes e/ou educandos. Por exemplo, falava da escuta aos camponeses do Chile e logo em seguida da sua primeira mulher, não só para recuperar as lembranças de momentos difíceis ou preciosos que ele viveu com ela no exílio, mas para contextualizar histórico-economicamente o seu modo de viver entre os camponeses, na zona rural do Chile, naquela época. Falava da casa onde morou com a Elza e os cinco filhos, uma casa simples onde havia somente uma mesa de madeira com bancos, um móvel para colocar poucas louças, um fogão a lenha e camas muito simples. Contava que a família ficava, após o jantar, em volta da mesa conversando sob luz de vela, só indo dormir quando a vela apagava. Outro exemplo da sua atenção à contextualização, e não um simples comentário (demasiado) sobre sua vida pessoal, encontra-se na maneira como ele sempre colocou a presença da sua primeira mulher na construção do seu método de alfabetização. Ele enfatizava sempre a facilidade de sua primeira mulher Elza em alfabetizar e sobre o quanto eles conversavam, desde o início dos dois como educadores, sobre o papel político e social dos processos de alfabetização.

Régis: Após a saída do professor Paulo Freire da Secretária da Educação, o professor Arthur Powell¹ veio a São Paulo encontrar com o mestre, como foi esse encontro entre os dois?

M. do Carmo: Quando o Arthur Powell veio a São Paulo, nós fomos juntos a casa do professor Paulo. O Arthur veio para o Brasil como propósito de ficar vários meses, em 1990 ou 1991. Nesta ocasião o professor Ubiratan pediu que eu o colocasse em contato com o grupo da prefeitura e outros grupos envolvidos com educação e, até mesmo, arrumasse um apartamento para ele. Eu dei conta de algumas dessas tarefas com muito prazer, pois a companhia do Arthur era muito especial - eu aprendi e aprendo muito com ele sobre muitas coisas. Nessa época, Paulo Freire já havia saído da Prefeitura, deixando Mario Sergio como seu sucessor. Quando o Arthur estava retornando para os Estados Unidos o Professor Ubiratan insistiu que eu o levasse até o professor Paulo. Assim, eu acabei ligando para o professor Paulo e a nossa visita foi um grande momento para mim e para o Arthur. Lembro-me do Arthur muito emocionado ao ver-se diante de Paulo Freire; sentados frente a ele, ouvimos histórias sobre o exílio e sobre o seu modo de ser como escritor. Contou-nos que a partir da sua primeira ida aos Estados Unidos acabou estabelecendo uma relação muito produtiva com vários educadores, filósofos e sociólogos americanos, retornando lá várias vezes -disse ainda que foram das melhores discussões/diálogos que consegui estabelecer com educadores e sociólogos da educação durante a sua vida. Vale aqui um parêntese: como muitos de nós sabemos Freire negou-se a pisar o solo dos Estados Unidos por muitos anos- considerando-se um anti-americano - até o dia em que sua esposa Elza o provocou dizendo que a atitude de não conhecer de perto o outro diferente não combinava com o que ele vinha propondo/discutindo, até então, como educador. Paulo Freire se aproximou estreitamente do pessoal da chamada Teoria Crítica, como Michael Apple, Carlos Alberto Torres, Carnoy, que estavam na Califórnia. Num determinado momento da visita, eu criei coragem e fiz uma brincadeira com o professor Paulo, dizendo que ele falava tanto em diálogo, em ouvir o outro e que ele tinha dado pouca oportunidade para o Arthur falar. Paulo Freire riu e disse que, de fato, ele falava muito. Disse rindo que se pudesse voltar, numa outra vida, ele escolheria ser psiquiatra ou violonista clássico, como seu filho. Se fosse psiquiatra, as sessões seriam no máximo duas, pois ele iria falar, falar, falar tudo o que não estava bem no outro e o outro, apenas ouviria. Do que me lembro, o Arthur Powell acabou falando muito pouco sobre seu trabalho e o quanto ele vinha decodificando a obra de Freire nos Estados Unidos - mas creio que aquele foi um grande momento para o Arthur, estar com o mestre Paulo Freire num encontro especialmente informal. Estas imagens estão muito frescas na minha memória, inclusive a do seu velório. Eu me lembro sempre do professor Paulo como alguém muito firme, enérgico e especialmente carinhoso -lembro-me do modo como ele tocava no nosso braço, colocava a mão sobre o braço ou a mão do outro com quem falava, olhando diretamente nos olhos.

Régis: o professor Arthur é um dos educadores matemáticos americanos, hoje cada vez mais ligados aos educadores brasileiros, que se mostrou profundamente identificado com a visão freiriana, não é?

M. do Carmo: Sim, o Arthur Powell, na Rutgers University, e a Marilyn Frankenstein na Universidade de Massachussets refletiram e produziram juntos, nos anos 90, discussões sobre a educação matemática e/ou etnomatemática, tomando como referência o pensamento de Paulo Freire. Juntos escreveram nesta perspectiva “Towards liberatory mathematics: Paulo Freire’s epistemology and ethnomathematics” em 1994, publicado no livro *Politics of liberation (paths from Freire)* e “Paulo Freire’s Contribution to an Epistemology of Ethnomathematics” em 2002, publicado nos *Anais do International*

Congress on Ethnomathematics-ICEm (Ouro Preto-MG) e Marylin Frankstein escreveu “Educação matemática crítica: uma aplicação da epistemologia de Paulo Freire”, publicado no livro Educação Matemática organizado por Maria Aparecida Bicudo.

Régis: Outro encontro também presenciado pela senhora foi memorável e único, acredito ter sido uma grande honra. Conte, por favor, como foi o encontro com os professores Paulo Freire, Jeremy Kilpatrick e Ubiratan D’Ambrosio e o trabalho que foi gerado desse encontro.

M. do Carmo: Paulo Freire havia sido convidado para uma palestra no 8th International Congress of Mathematics Education-ICME 8 a ser realizado na Espanha em 1996, e não havia respondido até a vinda do professor Jeremy Kilpatrick ao Brasil (meados de 1995), convidado pelo professor Dario e por mim para dar um curso na UNICAMP, entre outras atividades. Daí, o professor Kilpatrick pensou na possibilidade de conversarmos com o professor Paulo e ter certeza da sua resposta, já que o evento estava preparando o último texto de divulgação. Fomos então até a casa de Paulo Freire (reescrever). Ao entrarmos na casa do professor Paulo, ele estava no telefone falando com alguém dos Estados Unidos. O professor Paulo estava tentando explicar porque não podia aceitar uma palestra em determinado local. Daí, quando ele percebeu que o Kilpatrick tinha chegado, tampou o bocal do telefone e pediu que ele falasse para a pessoa que estava na linha que ele não tinha condições de ir dar uma palestra no tal local, o Teachers College na Columbus University. Quando o Kilpatrick pegou o telefone, ele disse sorrindo Hello Fulana (eu não me lembro o nome agora) como está? Quanto tempo não a vejo... e assim por diante, entre risos e palavras de cunho coloquial. O professor Kilpatrick tinha trabalhado há vários anos atrás, antes de ir para a Universidade da Geórgia, neste famoso centro de formação e a secretária era a mesma daquele tempo. Este momento inicial foi um aquecimento curioso e prazeroso para o encontro, em especial para o professor Paulo que pode resolver mais facilmente seu problema, com a explicação dada por alguém americano e familiar a insistente secretária daquele Teachers College. Quanto ao convite para a palestra de plenária no ICME, o professor disse que lembrava do convite, mas estando um pouco doente na época e muito atarefado não respondeu o FAX, considerando assim que não tinha aceitado tal chamado. Diante dessa recusa e da expectativa do comitê do congresso que já havia divulgado o nome de Freire no programa preliminar, resolvemos produzir um vídeo com Freire e D’Ambrosio para ser utilizado na abertura do ICME. Fomos imediatamente para a casa do Ubiratan, pois o Kilpatrick tinha somente aquela última tarde no Brasil. O professor Ubiratan e o professor Kilpatrick, companheiros antigos da Educação Matemática e bons amigos decidiram fácil, e de modo entusiasmado, o projeto do vídeo. Quero aqui lembrar que no momento em que decidimos pelo vídeo, ainda na frente do professor Paulo, ele disse olhando na minha direção algo como: “nós três estaríamos dialogando” e eu disse: “não somente o senhor e o professor Ubiratan”. Daí, Freire e Kilpatrick responderam quase juntos e firmemente: “Sem você não faremos este vídeo”. Eu sempre entendi aquela posição de ambos como um agradecimento pelo meu esforço de tentar resolver o problema da ausência de Freire no ICME, apesar de que eles tentaram mostrar a importância de eu estar neste diálogo, até mesmo por representar alguém mais perto dos professores do ensino fundamental e médio. Assim passei a fazer parte do vídeo e desde aquele momento tomei cuidado para não usar demasiado aquele espaço tão rico, tão precioso para a história da educação matemática. Não se tratava de um simples registro de pontos de vista de dois educadores. Eram dois seres humanos que apontaram na

direção de novos paradigmas, um deles de mesmo teor que pode ser explicitado como... a impossibilidade de alguém se desenvolver intelectual e emocionalmente isolado do seu contexto sócio-cultural.

Régis: E como é que se deu esta filmagem?

M. do Carmo: Para realizar o vídeo, por sugestão do professor Kilpatrick, fui imediatamente atrás do meu filho, Paulo de Tarso, que trabalhava na época como assistente de câmera, que aceitou o desafio. Um desafio, eu considero, dado o curto espaço de tempo para a gravação e falta absoluta de dinheiro, em especial, porque Paulo de Tarso colocou como condição fazer a captação de imagem em formato Beta-Cam – muito mais onerosa que o tipo VHS. Alguns dias depois o professor Kilpatrick enviou uma mensagem informando ter conseguido patrocínio da Casio, possibilitando efetivamente a realização do vídeo. Fico emocionada ao lembrar da tarde em que a gravação foi feita. Ubiratan e eu fomos para casa do professor Paulo esperar Paulo de Tarso e um amigo, que atrasaram por mais de uma hora, pois ficaram presos no trânsito excessivamente intenso da Avenida Paulista, dada as enchentes na cidade de São Paulo, naquela época. O professor Paulo, com uma consulta marcada com um acumpulturista, dizia um pouco aflito que não poderia adiá-la. Ele e o Ubiratan começaram a conversar sobre vários assuntos, mas não exatamente sobre o conteúdo do vídeo, e os profissionais da gravação não chegavam. Ainda bem que os protagonistas do filme eram dois grandes palestristas, dois gênios, porque quando eles chegaram, fizeram uma preparação de apenas dez minutos e gravaram. A gravação não foi editada, o que lá está (Vídeo do Paulo Freire, Ubiratan D'Ambrosio e M. Do Carmo Domite: <http://www.youtube.com/watch?v=245kJbsO4tE>), que muitos estudiosos da educação matemática já assistiram, é o que foi gravado naquele dia. Daí, minha filha mais nova, Taciana, transcreveu-a no dia seguinte. No outro dia, um amigo nosso e meu filho traduziram para o inglês. O vídeo não foi apresentado como uma substituição da palestra de Freire, mas sim diariamente apresentado, em diferentes momentos nos pontos do espaço onde se deu o encontro, em Sevilha, o ICME 8. Este é um bonito exemplo para a sua dissertação, um encontro entre o professor Ubiratan e o professor Paulo que tem como foco a educação matemática.

Régis: Paulo Freire foi especialmente homenageado no Segundo Congresso Internacional de Etnomatemática-ICEm2, em 2002, em Ouro Preto. Como foi este movimento?

M. do Carmo: Houve sim um grande movimento em torno de seu nome neste encontro, em especial uma sessão plenária de Mesa-Redonda que foi composta pelo Arthur Powell, Marilyn Frankstein e por mim dedicada a Paulo Freire. O Grupo de Estudos e Pesquisa em Etnomatemática-GEPEM/FEUSP organizou um texto em equipe, o qual foi distribuído acompanhando a homenagem feita ao Freire. Para ter o texto referente à tal homenagem, é só acessar o site <http://paje.fe.usp.br/~etnomat/nos links homenagem e Freire>.

Régis: Sua convivência com professor Paulo tem um valor inestimável.

M. do Carmo: Considero, na verdade, que este e outros momentos de encontro com o professor Paulo foram, de algum modo, casuais, para mim que tanto procurava estudar suas ideias, entender sua visão de mundo e de educação, aprender com o seu modo de construir conhecimento sobre educação e formação do educador. Considero casuais porque, ora eu consegui a última vaga no seu curso na PUC, ora a professora que lá

estava para distribuir os alunos do curso, a Ana Maria Saul tão querida e admirada por Freire, é a mesma que foi a coordenadora do trabalho da Prefeitura de São Paulo. Mas, na verdade, pensando bem, nada foi por acaso, pois eu estava sempre atrás dos seus passos. Eu vou te contar uma coisa... desde que Paulo Freire voltou para o Brasil, eu ia assisti-lo nos mais diferentes lugares e levava os meus filhos. O filho Paulo de Tarso assistiu duas palestras dele por volta dos 15 anos e ao ser solicitado para um trabalho no curso de sociologia, no primeiro ano da GV, com livre escolha do tema, escolheu fazer uma resenha do livro *Pedagogia do Oprimido*. A Adriana, minha filha mais velha, assistiu, duas ou três aulas do curso da PUC. Numa das aulas em que o professor Paulo explicava e justificava o uso preconceituoso do gênero masculino para identificar todo e qualquer indivíduo ou profissional ao invés de explicitar cada um –como o homem e a mulher ou o professor e a professora– a Adriana disse no meu ouvido algo como: “Acho que ficaria melhor ainda se ele colocasse o feminino na frente, ele mesmo iria sentir-se ainda mais satisfeito!” No final da aula eu contei a ele o comentário da Adriana e ele disse a ela: “Menina marota! Não vou esquecer do que eu ouvi e de quem ouvi”.

Régis: Qual seria a maior atitude em relação ao ensino deixada pelo Professor Paulo Freire?

M. do Carmo: Considero que uma grande atitude desenvolvida e debatida por Paulo Freire foi a da “escuta”, escutar o outro, que eu reconheço como uma atitude, de algum modo, incorporada pelos antropólogos e muito pouco pelos educadores. Tal atitude, a meu ver, é uma das mais importantes contribuições de Freire para a educação. Mas, assim como se deu com a Antropologia –que teve, no início, um modo bastante elitista de se colocar, no sentido de escutar o outro para dizer que o outro era exótico e/ou estranho, mas não igual.. – pode ser perigoso também para a Educação esta postura. Paulo Freire, como educador e grande intelectual, fazia o movimento que penso que todos nós deveríamos fazer: escutava os camponeses e estudava Gramsci, Kosik, Sócrates, entre outros –ao mesmo tempo em que escutava o povo buscava os fundamentos para construção de conhecimento sobre modos de conhecer e aprender. Poucos fazem isto, com tal profundidade em ambos os pólos. Ele ouviu o homem e a mulher do nordeste, do campo, do Chile, da África e das salas de aula. Freire procurava, como dizia, desenvolver uma percepção das atitudes, perceber na fala das pessoas sobre o que delas escutava, as coisas que as levaram à aquela leitura de mundo, com aqueles termos. Como disse, de um lado a escuta e, do outro lado, o intelectual estudando sobre filosofia, sociologia e etimologia. Paulo Freire não foi um educador que preparava as aulas na sua escrivaninha e trazia-as para os alunos já de modo elaborado, próprio. Ele trabalhava na relação que se formava entre ele e o grupo sala. Sua aula era bastante compartilhada com o grupo de alunos. No curso da PUC, no qual fui sua aluna, ele leu conosco o “*Pedagogia do Oprimido*” e nos quatro meses do semestre não chegamos a ler nem vinte páginas –várias palavras, não frases nem parágrafos, foram motivo de discussão ou explicação sobre a razão e o papel de ali estar. Sua preocupação era contextualizar com o leitor, de onde o autor olhava, de onde, no caso, o autor Freire falava, o lugar do olhar, o ponto de vista. Isso foi uma coisa que muito me marcou. Tenho até hoje algumas notas deste curso e entre elas está a preciosa interpretação do Freire sobre etnomatemática. Durante uma das aulas, ele pediu que eu falasse sobre a etnomatemática, abrindo uma discussão sobre esse assunto. Após a minha explicação, de modo tímido, algo como: “o estudo das raízes culturais das relações quantitativas e espaciais em contextos culturais diferentes...”, Freire assim se manifestou: “Eu diria que

etnomatemática ou ‘etno alguma coisa’ emerge de discursos relativos à interação entre educação, cultura, matemática e política. A praxis da etnomatemática pode ser desenvolvido a partir de investigação da matemática (a etno-matemática) de um grupo cultural. Os propósitos deste processo são construir conhecimento e currículo com as pessoas daquela cultura e enriquecer o conhecimento matemático de outras pessoas (e criar currículo) explorando a etnomatemática de outra cultura”. Esta fala está – até hoje guardada – em minhas notas do curso.

Régis: Paulo Freire dizia que John Dewey era um de seus mestres, como a senhora vê essa influência na vida/obra dele?

M. do Carmo: Paulo Freire considerava como um dos mais significativos ensinamentos, em termos de importância para nossa transformação como educador libertador, a atitude de iniciar a aula pela fala do aluno. Outros ensinamentos, segundo Freire, vindos de Dewey, no que se refere à relação entre escola, conhecimento e ensino, foram: a relação saber-fazer, a relação teoria e prática, o trabalho cooperativo e a relação dialógica. Esta lista ficou na minha memória e eu tento sempre recolocá-la, em especial a atitude de iniciar a aula pela fala do aluno, no discurso sobre formação de professores. Penso que se John Dewey tivesse vivido nos anos 60, ele teria sido um grande companheiro de luta de Paulo Freire. Do meu ponto de vista, o seu objetivo maior, assim como o de Freire, estava no pressuposto de que todo ato de educar é um ato político, pois como todos sabem o objetivo maior de Dewey, como educador, estava na construção da democracia nos Estados Unidos. Freire, por sua vez, marcou com sua afirmação nos anos 80 “sendo um ato político, como toda a educação, é um ato de conhecimento” e, como se sabe, Freire desenvolveu seu método de alfabetização como uma opção para revelar a extrema ligação/coerência entre ação política e prática educativa –fez este movimento com fé no homem e na mulher.

Régis: Quem mais a senhora poderia citar que exercia influência em Paulo Freire?

M. do Carmo: Freire era um grande admirador de Gramsci, Ivan Llich e Vygotsky, reafirmando sempre a hipótese vygotskiana de que a nossa interação, com o nosso próprio sistema de aprendizagem, não se dá de modo isolado, mas de modo compartilhado com o social e o cultural. Tudo indica, no meu ponto de vista, a ligação de Freire com a perspectiva vygotskiana estava mais na sua convicção e preocupação de que o contexto cultural de todo homem e toda mulher era o ponto de partida e era necessário ouvi-los.

Régis: Sabemos que o diálogo–a relação dialógica– era a grande preocupação e busca de Freire, tanto quando ele se colocava como um pensador da relação opressor-oprimido, como da relação educador-educando, ou ainda da relação formador-professor. Como a senhora poderia ilustrar isso melhor para nós?

M. do Carmo: Como você bem sabe e muitos entenderam, o diálogo está sempre no centro e é por isso que, ele enfatiza –e esta colocação é fortemente destacado por Freire– “numa relação de aprendizagem, os dois lados aprendem”, tanto no que diz respeito à aula ou à conversa/diálogo com o adulto/trabalhador/camponês. Da aula, criar um ambiente no qual o aluno consiga se manifestar e estabelecer um diálogo com o grupo/professor foi sempre a grande busca de Freire, a educação dialógica/libertadora em lugar da educação bancária. Ao estar com o adulto trabalhador, Freire se colocava como alguém que estaria abrindo um diálogo com o grupo sobre um tema –em geral sobre coisas da realidade física e social do grupo– e, da leitura de mundo dos homens e

mulheres da comunidade local/sala de aula, ele educador/cidadão poderia, via diálogo, encaminhar com eles/elas uma re-leitura sobre o tema. Sobre o tema os dois lados deveriam se colocar - o camponês e a camponesa ou o homem e a mulher do lugar tinham pontos de vista e questões –o que falar– e o educador e a educadora tinham o que falar. De todo este movimento, cujo foco central tinha como essência o diálogo e o pensar junto com o outro, acho que podemos afirmar que eram dois os grandes objetivos de Paulo Freire no âmbito da educação: construir um espaço para o oprimido fazer suas denúncias e fazer compreender a educação como uma atitude política e não técnica. Na verdade, o fato de tentar interagir com o aluno, procurando compreender como ele compreende, já podem ser vistas, desde há muito tempo, como movimentos da psicologia cognitiva, mas, em geral, como processos neutros, quase limpos de mundo, tensão e preocupação social e política –em especial na educação matemática.

Régis: Então podemos dizer que a senhora conclui que a proposta de Freire em fazer o professor e a professora voltar-se para seus alunos e alunas é fundamentalmente diferente de todas as posições pedagógicas e epistemológicas precedentes.

M. do Carmo: Posso justificar minha afirmação pelo menos por duas atitudes de Freire: primeiro, segundo ele, o papel do professor e da professora no grupo não é de quem procura interagir com o educando para levá-lo a compreender relações sobre conteúdos específicos e muito menos não é de quem transmite conhecimento, mas o de quem, por meio do diálogo, procura conhecer com os alunos/as –e como ele afirma, ao ensinar algo aos educandos, o professor aprende deles algo também. Segundo, está no fato de situar a ação educativa na cultura do aluno e da aluna. Para ele, como bem dizia, a consideração e o respeito pelos conhecimentos prévios do educando e a cultura que cada um traz dentro de si, são finalidades do professor e da professora que vê a educação sob a ótica libertadora, ou seja, reconhece-a como meio para gerar uma mudança estrutural numa sociedade opressiva. Embora, ele afirmasse que somente por meio da educação não é fácil alcançar tal objetivo e, muito menos somente por meio dela.

E aqui quero salientar a questão de levar em conta o outro educando, como alguém diferente do professor e dos outros alunos, conhecer como ele conhece de modo contextualizado, tentar dialogar com esse conhecimento é a grande busca da etnomatemática enquanto proposta pedagógica. E, hoje, sendo essa uma das minhas preocupações em termos de pesquisa eu posso dizer que já não acredito em algumas coisas como a tal ponte entre o conhecimento primeiro e o conhecimento escolar. Essa ponte não é facilmente construída com os educandos, talvez, porque no contexto sócio-cultural não tenha matemática da nossa Matemática, mas sim conhecimento cultural, numa outra racionalidade, em outros termos. Na verdade, é perigoso dar explicações a partir do conhecimento dentro do terreno da nossa matemática, é perigoso via interpretação/cooperação do professor procurar chegar ao conhecimento matemático escolar. Talvez porque há uma grande dificuldade em negociar no espaço que fica entre o pensamento e a linguagem, o pensamento e os mitos, as crenças, os valores e as tradições. De todo modo, conhecer como o “outro” conhece e tentar dialogar com esse conhecimento é uma grande contribuição da etnomatemática para a nossa atitude como professor.

Régis: O professor Ubiratan é um grande pesquisador do programa de Etnomatemática.

M. do Carmo: Na verdade, o grande movimento encaminhado pelo professor Ubiratan e outros, em termos de aprendizagem, ensino e etnomatemática sugere ao professor e à

professora que devem fazer emergir modos de raciocinar, medir, contar e conclusões dos educandos, assim como procurar entender como a cultura pode potencializar as questões de aprendizagem. Neste sentido, com a discussão da etnomatemática, o professor Ubiratan levou-nos como educadores e professores a criar modelos culturais de crença, pensamento e comportamento.

Régis: Como estão estas ideias nos PCNs?

M. do Carmo: Quando se fala que as ideias de Paulo Freire ou de D'Ambrosio estão nos PCNs, eu não as vejo. Que os "Temas Transversais" vêm desse movimento brasileiro freiriano e dambrosiano, não considero, ou pelo menos, existe uma confusão de ideias, até mesmo uma demagogia. Na verdade, há nos PCNs uma grande controvérsia: exaltam concomitantemente a Resolução de Problemas e/ou os Temas Transversais. Se os problemas já estão prontos, para quê os temas? Que aluno pode ficar problematizado ou provocado pelo tema, se ele sabe que tudo está pronto? Para quê? Penso que se a orientação fosse de Freire ou de D'Ambrosio a grande recomendação seria a Formulação de Problemas, um caminho/método que pede a formulação de problemas pelo aluno, a partir de problematizações frente a algo que o motive para tal.

Régis: Professora, para finalizar, o que a senhora considera que seriam influências do Prof. Paulo Freire na educação matemática, isto é, de que modo alguns pesquisadores tem tentado tomá-lo como referência ou conjugar suas ideias/discurso com as ideias de Freire?

M. do Carmo: Na verdade, este movimento não tem sido uma preocupação minha em termos de pesquisa. De modo geral, eu diria que, naturalmente, você vai encontrar em quase todos os trabalhos, que tem como foco central a etnomatemática ou estão em busca deste caminho, uma ou mais referências às ideias de Freire –no entanto, são poucos os educadores matemáticos que tomam-nas como referência ou fundamentos nos seus trabalhos de pesquisa e, talvez, nas suas ações. Talvez, porque são poucos os trabalhos em educação matemática que tomam pressupostos culturais e/ou explicitamente sócio-políticos para discutir a educação matemática. Talvez, pelo fato da intervenção de Saviani, batizada como visão crítico-social dos conteúdos, que foi bem aceita por muitos pesquisadores da educação matemática dos anos 80 e 90 para ajudar a refletir sobre o poder social da educação. Vale aqui um comentário sobre este momento, esta divergência. Como é sabido, Demerval Saviani tinha como meta a revolução, assim como Paulo Freire, e, do seu ponto de vista, quanto mais rápido os grupos minoritários adquirissem os conhecimentos da classe dominante ou próprios da maioria dominante, mais facilmente poderiam adquirir forças para combatê-la. Freire estava convencido de que o caminho era outro para a revolução, a qual também buscava com convicção, ou seja, a força política, pela via da educação era outra: fortalecer o indivíduo no seu contexto, no seu conhecimento próprio, na sua dignidade. Eram posições diferentes que tiveram vários seguidores disputando veementemente opiniões a respeito. Alguns argumentavam, e eu concordo, que na dinâmica de operacionalização da prática pedagógica não cabia o ensinar sócio-criticamente os mesmos conteúdos - não concordávamos que isso pudesse se dar nas séries do ensino fundamental ou nos cursos para adultos camponeses ou da zona urbana. A proposta era que o professor interagisse com o educando a partir do "nóis vai", como dizia Freire, com ele ou ela chegar ao "nós vamos" – compreendendo porque apreender o "nós vamos", e não sendo conduzido ou forçado a fazer tal arrumação no primeiro dia de aula... dizendo... Moço! Não está certo falar nóis vai! O certo é nós vamos porque... porque... porque... Na verdade, o que está,

hoje, cada vez mais claro para mim, é o fato de que trabalhar os conteúdos de maneira totalmente isolada daquela que foi construída a partir dos costumes, das tradições, do contexto sócio-cultural do aluno e da aluna pode gerar enfraquecimento, cada vez maior, sobre o modo como a escola conjuga valores e poder político-social com a aprendizagem dos conteúdos (das classes dominantes). Essa é também uma das ideias centrais da etnomatemática, você corta as raízes culturais do grupo e ele perde, mais e mais, a força política. De qualquer modo, mesmo olhando numa outra direção, diferentemente da interculturalidade, admiro as ideias de Saviani, uma vez que deram sempre prioridade ao discurso, no âmbito da escola, que buscava a igualdade de oportunidades, igualdade de classes.

Voltando ao Paulo Freire, à Educação Matemática e Etnomatemática, considero importante deixar aqui registrado alguns trabalhos/momentos, que tenho na lembrança, cuja base teórica tem grande sustentação na teoria freireana. A dissertação de mestrado de Silvanio de Andrade intitulada “Ensino-Aprendizagem de Matemática via Resolução, Exploração, Codificação e Descodificação de Problemas e a Multicontextualidade da Sala de Aula”, defendida na UNESP-Rio Claro, no início de 1998, tendo como tema central a Resolução de Problema toma como aporte teórico entre outros a Pedagogia Libertadora de Paulo Freire. A dissertação de mestrado de Benerval Pinheiro Santos, sob o título “A etnomatemática e suas possibilidades pedagógicas, numa tentativa de articulação entre Etnomatemática e sala de aula está especialmente discutida a partir da perspectiva dialógica de Freire. E, deste mesmo pesquisador, sob o título “Paulo Freire e Ubiratan D’Ambrosio: contribuições para a formação do professor de matemática no Brasil”, uma pesquisa de cunho histórico-filosófico-educacional, que tem como objetivo principal discutir as contribuições de Paulo Freire e de Ubiratan D’Ambrosio para a formação do professor de matemática no Brasil.

Pois é, Régis, seu trabalho é precioso tanto pela importância que deu a este desvelamento –a influência de Freire na Educação Matemática– quanto pelo reconhecimento de que tal explicitação junto aos nossos companheiros da Educação Matemática pode gerar conhecimento e mudança de valores.

Régis: Agradeço, professora, o nosso diálogo tendo no centro das atenções o grande mestre Paulo Freire.

M. do Carmo: Eu que agradeço muitíssimo e te vejo, caro amigo Régis realizando um grande trabalho –que teve como ponto de partida o projeto do seu mestrado– enfatizando os marcos estabelecidos por Paulo Freire na Educação Matemática.

Referências

- Andrade, S. (1998). *Ensino-aprendizagem de matemática via resolução, exploração, codificação e descodificação de problemas e a multicontextualidade da sala de aula*. Dissertação de Mestrado. IGCE, UNESP, Rio Claro.
- Frankenstein, M. (2005). Educação Matemática crítica: uma aplicação da epistemologia de Paulo Freire. En M.A. Bicudo (Org.), *Educação Matemática* (pp. 101-137). São Paulo: Centauro
- Frankstein, M. e Powell, A. (1994). Towards liberatory mathematics: Paulo Freire’s epistemology and ethnomathematics. En P. MacLaren y C. Lankshear (Eds.), *Politics of liberation (paths from Freire)* (pp. 63-74). Londres: Routledge.

Frankenstein, M. e Powell, A. (2002, abril). Paulo Freire's Contribution to an Epistemology of Ethnomathematics. Comunicación presentada en el *Segundo Congresso Internacional de Etnomatemática-ICEm2*. Ouro Preto.

Freire, P. (1968). *Pedagogia do oprimido*. São Paulo: Ed. Paz e Terra.

Santos, B.P. (2002). *A Etnomatemática e suas possibilidades: algumas indicações pautadas numa professora e em seus alunos e alunas de 5a série*. Dissertação de Mestrado. FEUSP. São Paulo.

Santos, B.P. (2007). *Paulo Freire e Ubiratan D'Ambrosio: contribuições para a formação de professores de matemática no Brasil*. Tese de Doutorado. FEUSP. São Paulo.



**REVISTA INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN
PARA LA JUSTICIA SOCIAL
INTERNATIONAL JOURNAL OF EDUCATION FOR SOCIAL JUSTICE**

ARTÍCULOS DE TEMÁTICA LIBRE

<http://www.rinace.net/riejs/numeros/vol3num1.htm>



**REVISTA INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN
PARA LA JUSTICIA SOCIAL**
INTERNATIONAL JOURNAL OF EDUCATION FOR SOCIAL JUSTICE

La perspectiva crítica en la educación: su vigencia en el contexto neoliberal

Critical perspective on education: it's effect on the neoliberal context

A perspectiva crítica na educação: sua vigência no contexto neoliberal

Célica Esther Cánovas Marmo

Universidad del Valle de Atemajac

El presente texto constituye un estudio de revisión y reflexión en torno a la vigencia de la perspectiva crítica en la educación. En atención al contexto del sistema neoliberal impuesto a través de la visión globalizante de occidente, este trabajo cumple los objetivos de: a) Definir el concepto de pedagogía con la intención de que se entienda el por qué se sostiene tal vigencia, en momentos en que la UNESCO (2000) responsabiliza a la educación de incrementar el número de países democráticos, así como de formar para la vida y crear pensamiento crítico, como medio para hacerle frente a un capitalismo voraz que impone un mercado sin fronteras. b) Presentar el estado de la cuestión de la teoría crítica, con la idea de comprender su vigencia en el contexto de la cultura global impuesta por el neoliberalismo. c) Enunciar los principios de la perspectiva crítica necesarios en el quehacer educativo cotidiano del presente. d) Atender la propuesta central de dicha perspectiva, en cuanto a que el deber ser de la educación es incidir en aquellos cambios sociales que favorezcan a las mayorías. Lo expuesto implica entender el término pedagogía como sinónimo de filosofía práctica, encuadrando a la educación en un enfoque sociológico. Mismo que adquiere dimensiones particulares en la teoría crítica lo que, en consecuencia, origina la perspectiva crítica de la pedagogía. Por ende, el contexto educativo de la práctica académica se transforma en un escenario generador de innovaciones aleccionadoras para futuras acciones sociales.

Descriptores: Neoliberalismo, Educación, Pedagogía, Perspectiva crítica.

This paper constitutes a review and reflection study about how valid is the critical perspective in education. In the middle of the context with neoliberal system imposed by the globalizing vision of the West, this work meets the following objectives: a) Define the concept of pedagogy with the intention that they understand why this effect is sustained, in times when UNESCO (2000) blames education to increase the number of democratic countries, and forming life and creating critical thinking as a mean to face voracious capitalism that imposes a borderless market . b) Present status of the question of critical theory, with the idea to understand it's relevance in the context of global culture imposed by neoliberalism. c) State the principles of critical perspective necessary in everyday educational work. d) Addressing the central proposal of this perspective, in that ought of education is highlighting those social changes that favor the majority. The above implies understanding the term as a synonym for teaching practical philosophy , framing education in a sociological approach. This while acquiring particular dimensions in critical theory which, consequently, causes the critical perspective of pedagogy. Therefore, the educational context of academic practice becomes a scenario generator of innovative lessons for future social actions.

Keywords: Neoliberalism, Education, Pedagogy, Critical perspective.

O presente texto consiste em um estudo de revisão e reflexão sobre a vigência da perspectiva crítica na educação. Tendo em vista o contexto do sistema neoliberal imposto por meio da visão globalizante do ocidente, este trabalho tem os objetivos de: a) definir o conceito de pedagogia com a intenção de que se entenda o porquê se mantém tal vigência, em momentos que a UNESCO (2000) confere à educação a tarefa de aumentar o número de países democráticos, assim como de formar para a vida e criar pensamento crítico como meio para lidar com um capitalismo voraz que impõe um mercado sem fronteiras; b) apresentar o estado da questão da teoria crítica, com a ideia de compreender sua vigência no contexto da cultura global imposta pelo neoliberalismo, c) enunciar os princípios da perspectiva crítica necessários em qualquer ação educativa cotidiana do presente, d) Atender a proposta central desta perspectiva, em que o dever da educação é incidir nas mudanças sociais que favoreçam a maioria. O exposto implica entender o termo pedagogia como sinônimo de filosofia prática, enquadrando a educação em um enfoque sociológico. O mesmo adquire dimensões particulares na teoria crítica o que, em consequência, origina a perspectiva crítica da pedagogia. Portanto, o contexto educativo da prática acadêmica transforma-se em um cenário gerador de inovações exemplares para futuras ações sociais.

Descritores: Neoliberalismo, Educação, Pedagogia, Perspectiva crítica.

El modo en que una sociedad selecciona, clasifica, distribuye, transmite y evalúa el conocimiento escolar que considera público, refleja a la vez la distribución del poder y los principios del control social (Young, 1973:47).

Conocer es también producir esperanza, y educar es generar las condiciones para que resurja la esperanza. De alguna manera, por lo tanto, educar es crear condiciones para la rebelión y no para la sumisión (Méndez, 2009:60).

Introducción

A catorce años de haber comenzado el siglo XXI, en el mundo globalizado soplan aires que manifiestan una clara decisión de terminar con la postura crítica, portadora de cuestionamientos a las directrices impuestas de manera vertical, desde los ámbitos financiero, económico y político que representan los intereses de los grupos hegemónicos; mismas que dificultan entender y atender los problemas de los demás sectores sociales. Mientras, en la compleja realidad que vivimos los habitantes de un planeta sin fronteras, la educación ha sido investida con la responsabilidad de democratizar al mundo para vencer el desenfreno de la economía global (UNESCO, 2000:44). En tal escenario, entendemos que la perspectiva crítica sigue siendo un poderoso baluarte formativo en la consecución de la innovación como “un proceso de destrucción creadora” (UNESCO, 2005:62), ya que la adopción de una postura acrítica no sólo impide la recuperación del valor del conocimiento ya generado, sino que también obstaculiza la búsqueda y el logro de una cultura de innovación con visión de futuro, que atienda las necesidades de quienes menos tienen. Así mismo, el a-criticismo facilita la promoción de productos cuya durabilidad es determinada por los vaivenes de los capitales financieros y económicos, manejados por grupos minoritarios de poder como únicos beneficiarios.

Ante el panorama expuesto, este artículo recupera una revisión reflexiva y propositiva de la postura crítica en la educación, como respuesta a un mundo sometido a cambios vertiginosos, cuya rapidez y profundidad resultaban impensable hace cuarenta años atrás. Con esta finalidad, el texto se estructura con los siguientes tópicos: 1. La pedagogía, evolución de su significado; donde se recuperan algunos de sus orígenes conceptuales que provocaron la aparición de la perspectiva crítica en la educación. 2. La perspectiva sociológica crítica: orígenes y evolución. Este apartado se subdivide en: 2.1. América Latina en el contexto neoliberal; 2.1.1. La Historia sigue siendo necesaria. Los tres con la finalidad de priorizar la visión sociológica y así describir el complejo, y a la vez complicado, escenario en el que se insertan los pueblos latinoamericanos y, por ende, la educación de los mismos. Estos apartados tienen en común el propósito de identificar los elementos sociológicos inspiradores de la pedagogía crítica. 3. La educación académica, apartado que se estructura con los subtemas: 3.1. Propuesta pedagógica crítica; 3.1.1. Desde América Latina y 3.1.2. Desde otros contextos. Todos ellos con el objetivo de identificar en los aportes teóricos, las características y los modos operativos de la pedagogía crítica, señalados por los autores consultados. 4. La labor educativa en

la sociedad postindustrial y 4.1. La labor del docente como pedagogo crítico. Subtemas que cumplen con la intención de bosquejar algunas pautas para el ejercicio educativo de los docentes, en la concreción de un quehacer pedagógico crítico. El texto se cierra con el apartado de Conclusiones donde la autora expresa, entre otras cosas, que la pedagogía crítica requiere ser más práctica que teórica, donde el quehacer educativo se asume como un proceso complejo, ya que en él imperan directrices antagónicas que oponen los intereses de las mayorías a los de un sector hegemónico minoritario; panorama que obliga al docente a preguntarse hasta dónde se está dispuesto a ser crítico para formar ciudadanos contestatarios, como lo pide la UNESCO (2000; 2005), lo cual hace que el trabajo del maestro sea una labor ética.

1. La pedagogía, evolución de su significado

Es importante tener en cuenta algunos aspectos considerados por la filosofía de la educación. En especial es de interés destacar cómo ha evolucionado el significado de la pedagogía, para entender por qué se considera importante la perspectiva crítica en el proceso educativo.

La palabra pedagogía proviene de dos vocablos griegos, *paidos*, que significa niño; y *agein*, que se entiende como sinónimo de conducir o guiar. Su carácter filosófico inicial se refiere a la formación. Hegel define la pedagogía como el proceso donde el sujeto pasa de una conciencia en sí a una conciencia para sí; en otras palabras, la pedagogía es un proceso donde el sujeto reconoce su lugar en el mundo y se reconoce como un agente transformador del mismo. Se le ha tipificado como ciencia y como arte; lo primero porque estudia los procesos educativos, lo segundo porque transmite conocimientos, valores y experiencias.

Según señala Vázquez (2012:8), es Scheleiermacher el que introduce la pedagogía con un sentido ético. Éste depende de las condiciones histórico-sociales del lugar y la época; quitándole así universalidad a su contenido. Desde este punto de vista, la educación es un proceso histórico, donde se forman las generaciones jóvenes, bajo la égida de las generaciones mayores. Esta línea identificable como historicista, es de inspiración romántica y da lugar a una pedagogía reconocida como ciencia del espíritu. Sus representantes se ubican a finales del siglo XIX y principios del XX, entre los que destacaron pensadores como Dilthey, Spranger, Nohl, Flitner. cuyos aportes teóricos influyeron en las prácticas educativas hasta finales de la década de los 60; en la década de los 70 fueron cuestionados por los representantes de la perspectiva crítica-social; para resurgir como hermenéutica crítica, durante la década de los 80.

Dilthey (1833-1911), al definir la pedagogía como una de las ciencias del espíritu, establece la diferencia de éstas, con las ciencias de la naturaleza; ya que no explican, sino que comprenden. Fundamenta esta disquisición en el hecho de que la educación no es un quehacer técnico, ni tampoco implica un simple dejar crecer, sino que conlleva el compromiso de introducir al educando en el mundo de sentido, de valores, del deber ser. En consecuencia, toda reflexión filosófica debe terminar en pedagogía; así, en la filosofía de la educación, el término pedagogía equivale al de filosofía práctica. En esta acepción incide el neocriticismo socio-filosófico contemporáneo, que sitúa a dicho enfoque como heredero de la tradición idealista alemana y se manifiesta en los principios de la Escuela de Frankfurt, así como en la crisis posmoderna de la filosofía. Todo esto contribuye a

que la filosofía de la educación se convierta en sociología crítica de la educación (Vázquez, 2012:10).

Cabe señalar que, como filosofía práctica, tiene por objeto la *bildung*; es decir, la configuración del sujeto a través de su autodesarrollo espiritual, excluyente de las exigencias y finalidades impuestas por la naturaleza del hombre. Sin embargo, es importante retomar las ideas de Böhm en cuanto a que “la palabra *bildung* refiere, por una parte a *bild* –imagen– y por otra a *ung*, que designa a la vez un proceso y un resultado [...] que, con el idealismo filosófico, asume un sentido de auto-creación” (Böhm, 1988:9-10).

Lo anterior permite establecer la diferencia en la concepción de la educación, según se origine en *educere* o en *bildung*. Ya que, en caso de que provenga del primero, cuyo significado etimológico proviene del latín, alude al desarrollo de un ser vivo basado en el despliegue de las potencialidades vitales que se generan en la naturaleza. El segundo término, alude a la noción de educación equivale a una obra de la cultura; en otras palabras, educar significa hacer configuraciones tomando un determinado modelo que se realiza con un sentido trascendental; es decir, *a priori*, histórico-cultural, o socio-contextual.

Esto último tiene importancia ya que, originada en los principios sociológicos de la Escuela de Frankfurt, la concepción crítica de la educación propone que el quehacer educativo tenga por objetivo concretar una “obra de emancipación”. Lo cual significa que la pedagogía no es únicamente un método de comprensión, sino que se debe asumir como un método hermenéutico crítico, cuya finalidad es interpretar el proceso pedagógico de manera reflexiva, centrado en las condiciones sociales en que se desarrolla la educación.

Cabe señalar que Kaplan (1991) explica la evolución conceptual de la pedagogía crítica identificando las raíces que la nutren:

La pedagogía crítica toma la palabra “crítica” de la “teoría crítica”, una perspectiva sociológica desarrollada ampliamente por intelectuales alemanes en la primera mitad de este siglo. La teoría crítica es una síntesis de marxismo, fenomenología y psicoanálisis. Del marxismo proviene una orientación hacia la maximización de la libertad humana con relación a la dominación política y económica. De la fenomenología proviene un énfasis en la observación y articulación de las estructuras de la experiencia vivida. Del psicoanálisis proviene un impulso para decodificar formas culturales. La teoría crítica proporciona una crítica de las realidades políticas y sociales vividas con el propósito de cambiar esas realidades para permitir una mayor libertad de pensamiento y acción. La pedagogía crítica aplica las herramientas de la teoría crítica a una crítica de las instituciones educativas, guiada por la maximización de la libertad humana (p. 363).

En síntesis, la visión de la pedagogía como una postura filosófica práctica que guía el proceso educativo tiene como prioridad al sujeto que aprende; es decir, como un sujeto hacedor de sí mismo que tiene por objetivo el incidir en la realidad social que lo contextualiza.

¿Por qué en el presente es relevante lo expuesto? El sistema económico-social-político-cultural imperante, que dictamina una unidimensionalidad global centrada en el corporativismo hegemónico, parece tener como meta la concepción de una educación que forme a un selecto grupo de administradores. Su objetivo implícito es que sean ellos los que funjan como custodios eficaces del proceso de concentración de las riquezas. Lo cual explica la marcada tendencia de privatizar la educación y la consecuente repercusión que

esto tiene en sectores mayoritarios de la población del mundo, cada vez más pauperizados y cuyo destino parece ser formar parte de un ejército obediente de subalternos.

Por lo tanto, es importante asumir la educación desde una perspectiva sociológica. De ahí que resulte significativo profundizar las semejanzas y las diferencias entre la sociología crítica y la pedagogía crítica, así como señalar los aportes de interés específico de ambas al quehacer educativo. Tarea que se cumple en el siguiente apartado.

2. La perspectiva sociológica crítica: orígenes y evolución

La construcción del conocimiento en los distintos niveles educativos, y especialmente en el universitario, cuyos objetivos implican la necesidad de ser propositivos en cuanto a la construcción del pensamiento social de los estudiantes, encuentra fundamento en la Teoría crítica de la sociedad. Originada en la Escuela de Frankfurt (1965-1970), cuenta como representantes destacados a Max Horkheimer, Teodoro Adorno y Herbert Marcuse. En esta perspectiva se incluye a Jünger Habermas, con una visión propia fundamentada en la comunicación dialógica.

Se considera que las reflexiones de todos ellos en torno al trabajo científico y su difusión, así como sobre el compromiso social de los que se está involucrado en los procesos educativos actuales, son importantes en el cumplimiento de formar seres inteligentes.

La intención de denunciar el estado del pensamiento científico se encuentra en Horkheimer y Adorno (2009) cuando, en la década de los 40, escriben la Dialéctica de la Ilustración, donde expresan su desaliento ante una sociedad capitalista avanzada, cuya ciencia se dice neutra y, como tal, carece de autocrítica. Lo que evidencian en Prólogo, señalando:

Si la opinión pública ha alcanzado un estadio en el que inevitablemente el pensamiento degenera en mercancía y el lenguaje en elogio de la misma, el intento de identificar semejante depravación debe negarse a obedecer las exigencias lingüísticas e ideológicas vigentes, antes de que sus consecuencias históricas universales lo hagan del todo imposible (p.51).

En la misma línea reflexiva, a finales de la década de los 60, Marcuse (1969) plantea que la burocracia interna de la ciencia:

[...] impone la eficacia perfeccionada de la empresa individual sobre la sociedad que forma un todo. Es éste el tipo de dominación más formalmente racional, gracias a su "precisión, su estabilidad, la exigencia de su disciplina y la confianza que se le puede otorgar; a saber, la posibilidad, para quienes están al frente de la organización y para quienes están en relación con ella, de 'calcularla'; y es todo esto, porque es 'dominación por el saber', un saber fijo, calculable, que corresponde a los expertos" [Por lo cual] la ciencia es dominada por la "razón técnica" y ésta por la "razón política" de lo que resulta la dominación de los hombres sobre los hombres. Esta técnica y esta política perpetúan la esclavitud (pp. 25 y 32).

Los fragmentos transcritos denotan la mirada dura de los autores generada en un escenario de promesas incumplidas de post-guerra, en plena guerra fría (1945-1980). Hay quienes piensan que con ello caracterizaron con mirada pesimista la realidad del mundo occidental, dibujando así una especie de callejón sin salida para la época. Sin embargo sus aportes teóricos formaron las nuevas generaciones de discípulos, entre ellos J. Habermas.

Alumno de Marcuse, Habermas (1987) propone el lenguaje como fundamento del conocimiento y de la acción, transformándolo en vehículo de cambio. En esta acción comunicativa, la racionalidad se da por la capacidad de entendimiento entre los sujetos, mediante los actos del habla. Ésta busca la coherencia por medio de la lógica entre proposiciones y acciones, así como en la relación dialógica de los hablantes. Esa racionalidad comunicativa es una actitud que adoptan y comparten los sujetos, reconociéndose a sí mismos y a los otros. Para este autor:

Este concepto de racionalidad comunicativa encierra connotaciones que, en su esencia, se fundan en la experiencia central del discurso argumentativo que produce la unión sin coacción y que crea el consenso, proceso en el cual los diversos participantes logran dejar atrás sus creencias, primeramente solo subjetivas y, gracias a la experiencia común del convencimiento motivado racionalmente adquieren la certeza, simultáneamente, de la unidad del mundo objetivo y de la intersubjetividad del contexto en que desarrollan sus vidas (p. 28).

Por lo tanto, para Habermas educar en un contexto que busca transformar la realidad significa respetar y promover el ejercicio discursivo de los sujetos-estudiantes, cuya subjetividad se transforma en objetividad al racionalizarse en un proceso argumentativo, con resultados consensuados.

Claro está, que dicha visión es una anomalía para el sistema neoliberal, impuesto por una cultura que promueve los conocimientos, pensados como productos asimilables e intercambiables. Ejemplo de ello lo tenemos en el modelo educativo basado en competencias, cuyo propósito es que los sujetos adquieran conocimientos para formular predicciones adecuadas, con el objetivo de desentrañar la causalidad de los fenómenos económicos, sociales y naturales (OCDE, 2006). En el mismo sentido, el sistema jerarquiza las tecnologías de información y de comunicación, como aliadas eficaces en la construcción del mundo globalizado, donde el valor del conocimiento radica en la velocidad acelerada con que se crea, acumula y deprecia (David y Foray, 2002).

Esas ideas conllevan la concepción de que, en el presente de la humanidad, sólo pueden existir las sociedades basadas en la economía del conocimiento (UNESCO, 2005). Desde esta perspectiva, los empleos requieren un alto grado de preparación cognoscitiva, ya que demandan esfuerzos coordinados de coproducción, creación e intercambio de nuevos saberes, dando lugar a redes de individuos que producen y divulgan el conocimiento (David y Foray, 2002).

Este panorama confirma la vigencia de las ideas de Bourdieu, quien refrenda las aportaciones de Horkheimer, Adorno, Marcuse y Habermas, al señalar que el estudio del mundo “está ligado a toda clase de investiduras intelectuales y temporales”. Así es que “la posición en el espacio universitario, tal como puede ser definida a partir de criterios y de propiedades universitarios, esté también estrechamente ligada a las tomas de posición política” (Bourdieu, 2008:17). A partir de esta toma de posición, la concepción del proceso educativo, -entendido como proceso de interacción humana que ayuda a desarrollar conocimientos de manera permanente y durante toda la vida de los sujetos-, se considera que la educación es un proceso de socialización de los mismos (Bourdieu, 2008:167).

Lo expuesto ratifica que la teoría crítica enfatiza la promoción de la reflexión, como sinónimo de discernimiento intelectual que valora medios y fines. Por lo tanto, la reflexión es un acto de conciencia en sí misma, antes de ir a la realidad.

Cabe señalar que la teoría crítica comparte con la pedagogía crítica el factor que constituye un objetivo importante de la educación, que es el llevar a los educandos a situarse, activamente, en el contexto sociopolítico, como agentes de una praxis transformadora del discurso de reproducción de las estructuras de poder desde el currículo. No por ello, el docente es quien debe hacer operativa dicha praxis para lograr el cambio del medio social o político, sino que funge como un guía del desarrollo personal de los alumnos en los que una de las facetas es constituirse en agente de cambios.

Hay autores que asumen la noción de la teoría crítica como una categoría mayor de la pedagogía, con lo que los alinea en una postura radical. Un ejemplo de ellos es McLaren, para quien la teoría de la educación se inicia cuando se advierte que el conocimiento es “socialmente construido”. Es decir que el proceso educativo lo presenta como un producto de relaciones sociales particulares, útil para reproducir las condiciones sociales (en la escuela), o para emancipar a los sujetos de dichas condiciones.

Estas ideas fundamentan el esquema conceptual dialéctico que el autor desarrolla para demostrar la relación entre conocimiento, poder y cultura dominante, donde McLaren (1998) demuestra que las prácticas escolares son formas que permiten al grupo dominante mantener el poder, así como lo es el currículum, cuya imposición refrenda la política cultural del mismo grupo. En otras palabras, el conocimiento, el poder y la cultura son apoyados por prácticas discursivas hegemónicas que los legitiman y, por ende, legitiman el grupo de quienes lo detentan.

En síntesis, la pedagogía crítica tiene una orientación sociopolítica, y hace hincapié en que la realidad social no es igual en todo el mundo; por lo tanto, las búsquedas para lograr el cambio son tan particulares como particulares son los contextos sociales.

2.1. América Latina en el contexto neoliberal

El continente latinoamericano estructura su geografía con países marcados por profundas diferencias regionales, culturales, económicas y políticas, (entre otras), desde sus orígenes históricos. Ello determina que la realidad latinoamericana sea factible de identificar como un conjunto complejo de desigualdades, ocasionadas por factores como la posesión inequitativa de la riqueza. Misma que, concentrada sectores minoritarios de las poblaciones, se traduce en políticas sistémicas obedientes a la normatividad general imperante, cuya ideología pauta la cultura y la educación de las sociedades. Situación que se ve agravada por el proceso de globalización que se vive en la actualidad; tema que es importante precisar con el objetivo de comprender la realidad regional y la nacional, para comprender cómo incide en la educación.

2.1.1. La Historia sigue siendo necesaria

Contrario a lo que sostuvo F. Fukuyama (1989) la historia no ha muerto, sino que sigue siendo necesaria para entender en qué escenarios nos hallamos insertos. Así, una recapitulación histórica del sistema neoliberal ayuda a comprender en qué estamos y por qué nos preocupa guiar a la educación con una perspectiva crítica.

Dicho sistema vivió su etapa de consolidación en la década de los 70 al instituir la globalización como un proceso financiero y económico, nacido en occidente y extendido por todo el orbe. Ideado por los consejeros de los magnates internacionales, fueron los gobiernos de Inglaterra y Estados Unidos -guiado por los respectivos liderazgos de Margaret Thatcher y de Reagan-, quienes instauraron las bases para una nueva etapa del

capitalismo. Se pretendió así, superar la etapa de una economía basada en la producción industrial para pasar a una economía post-industrial, fundamentada en el quehacer financiero de los grandes consorcios.

En la primera década del siglo XXI la globalización, inicialmente económico-financiera, ya se entiende y asume como una cultura, cuya carga ideológica moldea las sociedades del mundo. Sustentada con las leyes de un capitalismo exacerbado impone, -como contexto del *modus vivendi* general-, un mercado de alcance ilimitado que conlleva el fortalecimiento del consumo, así como el cambio de la geopolítica mundial y el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

En consecuencia las fronteras se abren para que circulen las mercancías -generalmente de los países desarrollados a los que no lo son y pocas veces, en un camino inverso-; el Estado juega un rol diferente, borrando los nacionalismos -especialmente en los países en vías de desarrollo; se promueve la privatización de los recursos naturales y de la educación; el trabajo se precariza y la pobreza se feminiza. Estos factores, entre otros, ponen en duda la propuesta cultural globalizadora, cuyo discurso es promotor de la democratización, la defensa de los derechos humanos y la protección al medio ambiente; lo cual conlleva pensar que se vive en un sistema social más equitativo, sustentado por una economía mundial más justa, donde todos los habitantes del planeta que quieran vivir bien, pueden hacerlo. Sin embargo, los buenos deseos se ven desmentidos por una realidad comunicada en cifras.

Por ejemplo, el V Informe sobre la “Situación y perspectiva de la economía mundial” de Naciones Unidas, 2014, permite conocer que el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) mundial fue de 2,1%, en 2013; lo cual sitúa las expectativas de un crecimiento necesario del 3,0%, para 2014. Así mismo, a consecuencias de las sucesivas crisis financieras, el desempleo marca una cifra record mundial; acentuándose en el caso de los jóvenes, con una tasa del 50%, lo cual demanda una mayor inversión para capacitarlos e insertarlos en la cadena productiva; otros problemas graves en los llamados países en desarrollo, siguen siendo el aumento del trabajo informal y la brecha de género en el mercado laboral. En cuanto al comercio internacional en los dos años anteriores al 2014, se registró una contracción en la exportaciones del 3,1% (2012) al 2,3% (2013), causada por la baja demanda de los países desarrollados, -debida a las crisis financieras internas-; lo que incide dramáticamente en los países que siguen dependiendo de la exportaciones de sus productos naturales, a cambio de importar hasta los elementos básicos para su alimentación. Estos y otros factores llevan a que el mismo Informe denote que para el 2014 existe: “Una alta incertidumbre y riesgos significativos para el crecimiento económico y la estabilidad financiera global en los próximos años están asociados a las medidas extraordinarias de liquidez monetaria —a través de la compra masiva de activos financieros— adoptadas en los principales países desarrollados” (p. V). Situación que coadyuva en la generación de situaciones problemáticas, tanto en el bloque de países desarrollados, como los que están en vía de desarrollo. El mismo Informe 2014 de ONU señala los rubros que los afectarían, ellos son:

Un aumento de las tasas de interés de largo plazo tanto en las economías desarrolladas como también en los países en desarrollo, una liquidación de activos en los mercados bursátiles mundiales, una fuerte reducción en flujos de capital hacia economías emergentes y un alza en las primas de riesgo del financiamiento externo en las economías emergentes. Estas consecuencias directas en los mercados financieros mundiales podrían transmitirse rápidamente a la actividad económica tanto de países desarrollados como en desarrollo (p. 6).

En otras palabras, se vive en un mundo pautados por intereses desconocidos, a pesar de estar inmersos en la propuesta de un uso generalizado de la información y de la comunicación, cuyos capitales vienen y van obedeciendo las leyes del mercado financiero. Lo que hace tambalear a los países, a la par que a sus poblaciones y, con ello, a las instituciones y a las empresas.

En cuanto a la cultura que se impone, ya no permite que se experimente como una cultura que da vida al espíritu; nos contextualiza en un capitalismo cultural, cuya economía son las industrias creativas y donde la comunicación funge de instrumento para el crecimiento económico. La cultura globalizadora desorganiza la existencia de los sujetos, así como a sus mentes y el propio estar en el mundo; tanto como lo desequilibran las finanzas.

En este contexto globalizado hay que educar sin alternativas de transgredir las leyes impuestas por el sistema descrito. Entonces, ¿qué posibilidades de cambios auténticos les queda a las mayorías de los sujetos que habitan el planeta? A la cual se intentará dar respuesta.

3. La educación académica

En el mundo actual, horadado por cambios simultáneos y profundos como nunca antes se habían vivido, nos obliga a retomar el objetivo del presente trabajo. Mismo que nos hace poner énfasis en la necesidad de una propuesta alternativa para el ejercicio y la operatividad de la educación, donde la perspectiva crítica se transforme en el pilar del propósito innovador con que se asuma el ejercicio educativo. Esto se vincula con un aspecto importante en la formación de los estudiantes, que implica adquirir habilidades para un ulterior comportamiento ciudadano comprometido y corresponsable. La educación y los sujetos que en ella actúan tienen un fin ético que debe estar presente en los procesos de enseñanza-aprendizaje, plasmado en el principio del bien común. Si esto no se busca ni se logra, no se formarán ciudadanos capaces de cuestionar la ideología del pensamiento único, impuesta por la visión neoliberal. Queda claro que ésta pretende transformar el mundo y la sociedad (y por tanto, a la escuela) en un medio para supeditar la razón de ser de la humanidad a criterios económicos que buscan rentabilidad, productividad, especulación financiera. Así mismo, somete la razón del ser humano a parámetros de eficacia, eficiencia, individualismo, competitividad, y conduce a las sociedades desde la perspectiva de una administración empresarial en desmedro de la visión pública.

En otras palabras, la educación académica debe ser transformada en un *hábitat*, en el cual se aprenda a cuestionar realidades pautadas por la ideología del grupo hegemónico y a la vez, proporcione modelos alternativos que permitan transformaciones en los sujetos, así como dentro y fuera del aula. Para eso, la perspectiva crítica resulta el camino adecuado para el logro de dichos modelos, ya que en ella convergen los movimientos educativo, pedagógico, cultural, sociopolítico e histórico, permitiendo que esas expresiones culturales e ideológicas entren en su territorio. “Frente a esta nueva complejidad, es cada vez más urgente que los trabajadores de la cultura faciliten un trabajo crítico que permita el análisis y dé herramientas de comprensión y acción sobre la realidad” (Antón, 2003:6).

3.1. Propuesta pedagógica crítica desde América Latina

La pedagogía crítica o liberadora, fundada en Latinoamérica por Paulo Freire (1970), finca sus bases en el compromiso ético del docente, que se transforma en un guía para los estudiantes a fin de que transiten por el camino de la interrogación, buscando respuestas que incidan en el cambio social; por eso, también se le conoce como pedagogía de la esperanza.

Es importante destacar que los objetivos trazados por la Escuela de Frankfurt tienen resonancia en los aportes teóricos de Freire (1970). Éste, al plantear un método educativo para adultos analfabetas, buscó en las ciencias sociales los elementos que permitieran comprender la realidad para poder intervenir en su transformación. Lo que dio lugar a que definiera la educación como un acto complejo en el cual intervienen aspectos como el político, el conocimiento y la creación. Si bien la escuela es una institución subsidiaria del orden socioeconómico-político imperante, carente de justicia y reproductora del mismo orden, también crea espacios que hacen factible operar modificaciones, como puede hacerse en el orden social generalizado.

Adentrarse con esa perspectiva en el contexto escolar implica tener una mente abierta para reconocer que proviene, acepta y reproduce las desigualdades de un determinado orden social y, al mismo tiempo, plantea la necesidad y el compromiso de aportar soluciones para responder a las demandas de justicia social. En este sentido, Kincheloe y McLaren (2005) definen el método pedagógico como un constructo que, a partir de un uso ético y político, conlleva cambios.

La pregunta es cómo modificar ese determinismo, en el cual impera la desigualdad a la que parece también estar condenada la escuela. La respuesta puede encontrarse en la propuesta de un proceso educativo innovador dentro del aula institucional, que conjunte en un marco pedagógico factores como el físico, el intelecto, las emociones, lo social y lo ético. De manera que incida en los sujetos implicados con lo objetivo de conjuntar el quehacer científico con lo subjetivo del ser humano, en una formación permanente guiada por el bien común.

En síntesis, ese marco de referencia tiene en cuenta, especialmente, la postura pedagógica de Freire ya que, como lo propone, permite trascender las paredes del recinto escolar y asumir el proceso educativo como expresión de lo que él llamó la *acción cultural*. Esto puede darse en el trabajo cotidiano del aula como expresión de oposición a los grupos hegemónicos que representa el sistema educativo, en general. Cabe señalar que Freire, acorde al momento histórico que vivía en Brasil, deposita esa *acción cultural* en los sindicatos y en cierto tipo de partidos políticos (Gadotti y Torres, 2001).

3.2. Propuesta pedagógica crítica desde otros contextos

Autores como Kincheloe, McLaren, Christians, Stake, Giroux y otros, han sido portavoces de la pedagogía crítica. Veamos a continuación algunos de sus aportes reflexivos al respecto.

En el contexto del aula institucional, los procesos de enseñanza y aprendizaje deben y pueden asumir la premisa de que la educación es un proceso social, en el que se construye un conocimiento mediado por lineamientos pedagógicos seleccionados, propositivos de cambios. Ello demanda que el quehacer educativo se reflexione como una totalidad compleja, comprendiéndolo en sus múltiples dimensiones. En cuanto a los sujetos implicados, deben estar dispuestos a la modificación de dicho quehacer por medio

de decisiones metodológicas y éticas sobre el qué, el cómo y el para qué se aprende y se enseña. Esto hace que alumnos y maestros actúen horizontalmente en las tareas de enseñar y de aprender. El logro de la relevancia de dichos sujetos como hacedores de sí mismo, en convivencia democrática con los demás, conlleva entender la educación como un medio para alcanzar la justicia social (Christians, 2005).

Por lo tanto, la necesidad de centrarse en cómo llevar a cabo la enseñanza y el aprendizaje antepone el desafío de estudiar los procesos que ellos demandan, así como sus relaciones complejas. En ello, los alumnos asumen el aprendizaje como sujetos activos, que construyen en torno a la relación o las relaciones de las dimensiones del fenómeno educativo en sí y, al mismo tiempo, de las relaciones con las circunstancias externas (Stake, 2005). Lo cual demanda atender la formación de los docentes. Para Giroux (1983), la formación de quienes enseñan debe tener como base el estudio crítico del poder, asociado al conocimiento y al saber, así como al lenguaje, la historia y la cultura.

Giroux (2001), tomando como referente las ideas de Gramsci, sostiene que el lenguaje construye los significados del mundo, las identidades y las culturas, y es portador de la historia. Si se asume esta visión de comprender la realidad, la cultura es el conjunto de prácticas ideologizadas de los distintos grupos para hacer y ver el mundo, lo cual vincula estrechamente la cultura con el poder. Desde esta perspectiva, el autor explica que la cultura pauta relaciones sociales asimétricas, dando lugar a la dependencia de unos sectores a otros. Ello lo lleva a establecer la diferencia entre los grupos dominantes y los subordinados, lo que hace que la producción, el conocimiento y la experiencia sean áreas de tensión y de conflictos. En otras palabras, para este autor la cultura expresa desigualdades y genera la lucha por el poder. Por lo tanto, para educar al docente es necesario contar con libros que se transformen en herramientas de trabajo. en el ámbito académico. Por lo cual, “los textos deben ser descentralizados y entendidos como construcciones históricas y sociales determinadas por el peso de lecturas heredadas y especificadas” (Giroux, 2001:11). Libros que los distintos lectores, en diferentes escenarios, los leerán contra, dentro y por fuera de los límites convencionalmente establecidos.

En consecuencia, el quehacer educativo se transforma en un proceso práctico y a la vez reflexivo, en el que los sujetos involucrados se apropian de los vínculos que se establecen entre los significados. Ello los induce a realizar el ejercicio de diseñar el camino propio a seguir, constituido por etapas -no necesariamente similares ni sucesivas-. Los sujetos que aprenden de esa manera, se transforman en observadores sagaces en la interpretación de situaciones específicas. Dicho ejercicio de aprendizaje demanda una sistematización de las etapas a concretar, así como la identificación de sus múltiples relaciones. Finalmente, el resultado obtenido será la apropiación que los sujetos hagan de los conocimientos generados en determinado lugar y en una época (Angrosino y Mays de Pérez, 2000; Charmaz, 2000). Dichos procesos de enseñanza-aprendizaje dota a los sujetos de habilidades que les permite identificar los avances y retrocesos, así como los puntos neurálgicos del devenir social.

4. La labor educativa en la sociedad postindustrial

En la vorágine descrita que caracteriza el presente es imperiosa la necesidad de asumir la llamada “modernidad reflexiva” (Beck, Giddens y Lash, 2001). Esto se hace prioritario en

el ámbito académico dado que la UNESCO (2000a) le confiere a la educación la responsabilidad de promover la democracia.

Efectivamente, en el Foro sobre la Educación de Dakar (UNESCO, 2000a) se definió la educación como responsable de elevar el número de estados democráticos en el mundo. En el año 2000 dichos países eran 119 y en ellos vivía el 58% de la población global. Por lo tanto, a la educación se le encomendó la tarea de formar ciudadanos conscientes que colaboraran en la superación de políticas dictatoriales, totalitarias y autoritarias. Así, el hecho educativo se debía transformar en un trabajo sistemático y constante con la finalidad de re-politizar a la sociedad civil. En el mismo Foro se concluyó que la vía, para lograr la consecución adecuada de la tarea descrita, era dotar a los sujetos de habilidades para pensar de manera reflexiva y crítica, a la par de fomentar la creatividad y ser socialmente responsable.

De manera expresa, el documento analizado también plantea el objetivo de contrarrestar la voracidad ciega del mercado. La idea que esto conlleva es reorientar la economía globalizada y globalizante, construyendo formas que resulten menos destructivas e inequitativas en los planos social, personal, económico, político y ecológico. El logro de tales fines determinó el acuerdo consensuado de “crear un entorno educativo seguro, sano, integrado y dotado de recursos distribuidos de modo equitativo, a fin de favorecer un excelente aprendizaje y niveles bien definidos de rendimiento para todos” (UNESCO, 2000b:44).

Ello hace que la perspectiva crítica, lejos de debilitarse tenga que buscar la manera de fortalecerse, y así asumir el reto de organizar cómo contrarrestar la cultura política del sistema neoliberal en el contexto en que actúe el docente.

4.1. La labor del docente como pedagogo crítico

La UNESCO (2005) considera que la innovación es “un proceso de destrucción creadora” (p.62), lo que conlleva tener en cuenta los aportes teóricos de Díaz-Barriga Arceo (2010), para entender el término innovación contextualizado en un escenario determinado por lineamientos impuestos por el sistema educativo mexicano. Ello dará soporte a la caracterización que se hace de la labor pedagógica crítica del docente, en el presente nacional.

En su artículo “Los profesores ante las innovaciones curriculares”, dicha autora señala que: “el discurso [actual] de la innovación surge de la presión por traducir los postulados de la nueva economía de mercado a estrategias de formación en las instituciones educativas, sobre todo en el nivel superior” (Díaz-Barriga Arceo, 2010:s/p). Lo cual tiene repercusiones serias, ya que dichas instituciones avanzan con una “orientación promotora de habilidades técnico-instrumentales y dejan de lado una formación general y sólida; por lo tanto, tampoco responden al modelo de universidad empresarial innovadora” (Díaz-Barriga Arceo, 2010:s/p). Ello sucede porque,

Cuando se enfrenta a los docentes con el tema de las innovaciones educativas, éstas suelen presentarse como elaboraciones completamente inéditas, sin recuperar la historia de las ideas pedagógicas que les dieron origen, sin ofrecer sus fundamentos en las teorías del aprendizaje y desarrollo en que se sustentan, o sin propiciar una mirada crítica al corpus de investigación educativa que las avala (Díaz-Barriga Arceo, 2010:s/p).

Por lo tanto, son los docentes quienes deben conocer la historia social de la realidad, asumiendo la educación con una perspectiva sociológica-ética. Sólo de esta manera se tendrán los elementos que permitirían cotejar los cambios propuestos desde las cúpulas

de los gobiernos, como expresión de intereses de minorías económicamente poderosas, con las demandas de una sociedad poseedora de una mayoría pauperizada y en aumento. Ello con la finalidad de identificar cuándo se esta en proceso auténticos de innovación.

Lo anterior encuentra fundamento teórico en la concepción del papel del docente en el proceso de las lecturas que realizan los estudiantes. Martínez (2006), siguiendo las ideas de Giroux (1989), explica que el maestro debe poseer el *control teórico*, ya que sólo así tiene poder de “legitimar la diferencia como una condición básica para entender los límites del propio conocimiento” (p. 85).

Dicha identificación y la consecuente promoción de las diferencias da origen a la puesta en marcha de una pedagogía crítica, ya que el docente se mueve en contextos sociales, políticos y culturales determinados, que “son tanto múltiples como históricos en esencia y que ubican demandas particulares sobre el reconocimiento y la aprobación pedagógica de las diferencias” (Martínez, 2006:86).

Por lo tanto, el ejercicio pedagógico asumido en atención a la diferencia demanda que los docentes atiendan, al mismo tiempo, las distintas voces, así como:

La especificidad y la organización de diferencias que constituyen cualquier curso, clase o currículo, de tal forma que problematicen no sólo las narraciones que dan significado a las vidas de los estudiantes, sino también a los lineamientos éticos y políticos que les transmiten sus subjetividades e identidades (Giroux, 1989:92-93).

En síntesis, la labor educativa actual se encuentra pautada por discursos contradictorios. Ello conlleva necesidades específicas que debe cubrir el docente, como lo son el dominio teórico de la perspectiva sociológica, con la finalidad de mediar adecuadamente en el proceso de aprendizaje de los alumnos para formar un pensamiento crítico. Dicha mediación incide también en facilitar la ubicación de los alumnos en un plano de igualdad entre sí, para plantear un diálogo horizontal y corresponsable en la identificación de las ideas impuestas por intereses de un sector hegemónico minoritario, que establecen diferencias entre los intereses particulares de dicho sector y los propios de sujetos que, como ellos, integran la mayoría de la población.

Para cerrar este apartado es importante destacar que, desde la perspectiva pedagógica crítica, el quehacer docente se propone como un compromiso ético de una labor educativa, centrada en la equidad y el bien común. En ella el docente, poseedor consciente de los significados de la cultura de la época y del lugar, incide en la formación de los estudiantes de manera tal que, como futuros ciudadanos, aprenden a cuestionar la realidad social con una visión política-democrática.

5. Conclusión

En el ámbito educativo, la pedagogía crítica requiere ser más práctica que informativa, lo cual no significa desdeñar la teoría, sino que la experiencia vivencial de los alumnos necesita vincularse, orgánicamente, con la perspectiva teórica. Esto demanda actuar bajo la égida de valores como justicia, compasión, solidaridad, interdependencia y especificidad, que demuestren un interés político en todos los ámbitos de producción y de reproducción del escenario educativo. Lo importante de esta mirada crítica es que permite asumir el quehacer educativo no como un proceso de colonización, de control y de legitimación del poder instituido, sino como uno que pretende ser liberador al hacer que el individuo se transforme en el sujeto de su propio autoaprendizaje y, a la vez, ser

capaz de construir colectivamente un conocimiento. De ese modo, se puede encontrar las pautas adecuadas para colaborar en la formación de una sociedad mejor, haciendo efectiva la justicia social en un contexto democrático (Denzin, 2005). Por lo tanto, el escenario escolar se transforma en el lugar adecuado para implementar la inclusión de los contrarios, así como lo diverso y hasta lo antagónico, como partes de una unidad donde inciden y se estructuran múltiples factores (Morin, 2008).

La pregunta es qué tanto se está dispuesto a ser crítico en la formación de sujetos contestatarios, en un contexto educativo que parece dar lugar sólo a posturas fundamentalistas y, por lo tanto, monolíticas o aparentemente inquebrantables. Sin embargo, ése parece ser el desafío de una cultura que exige, según la misma UNESCO (2000 y 2005), una contra-cultura donde el ser humano pueda seguir sintiéndose humano e inteligente. Esta idea justifica lo que seleccionamos como epígrafes del texto, ya que si somos conscientes del modo en que una sociedad selecciona, clasifica, distribuye, trasmite y evalúa el conocimiento escolar que considera público, se construye conciencia de cómo se distribuye el poder y bajo qué principios se lleva a cabo el control social (Young, 1973). No para sentirnos subalternos en condiciones que otros impongan, sino para generar esperanza de cambios, ya que educar es crecer ante sí mismo y así responder a la única dimensión impuesta por el sistema occidental actual (Méndez, 2009).

Referencias

- Angrosino, M. y Mays de Pérez, K. (2000). Rethinking observation. From method to context. En N. Denzin e Y. Lincoln (Eds.), *The Sage Handbook of Qualitative Research* (pp. 673-702). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Antón Valero, J.A. (2003). *La pedagogía crítica desde la perspectiva de los movimientos sociales*. Recuperado de www.pangea.org/jei/edu/
- Beck, U., Giddens, A. y Lash, S. (2001). *Modernización reflexiva. Política, tradición y estética en el orden social moderno*. Madrid: Alianza Universidad.
- Böhm, W. (1988). L'évolution de la pensée pédagogique allemand depuis les années soixante. *Revue Française de Pédagogie*, 84, 4-79.
- Bourdieu, P. (2008). *Homo academicus*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Christians, C.G. (2005). Ethics and politics in qualitative research. En N. Denzin e Y. Lincoln (Eds.), *The Sage Handbook of Qualitative Research* (pp. 139-164). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Charmaz, K. (2000). Grounded theory: objectivist and constructivist methods. En N. Denzin e Y. Lincoln (Eds.), *The Sage Handbook of Qualitative Research* (pp. 509-535). Thousand Oaks, CA: Sage.
- David, P. y Foray, D. (2002). *Una introducción a la economía y a la sociedad del saber*. Recuperado de <http://www.oie.es/salactsi/>
- Denzin, N. (2005). Emancipatory discourses and the ethics and politics of interpretation. En N. Denzin e Y. Lincoln (Eds.), *The Sage Handbook of Qualitative Research* (pp. 933-958). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Díaz-Barriga Arceo, F. (2010). *Los profesores ante las innovaciones curriculares*. Recuperado de <http://ries.universia.net./index.php/ries>
- Dilthey, W. (1958). *Historia de la Pedagogía*. Buenos Aires: Losada.

- Freire, P. (1970). *Educación liberadora del oprimido*. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores.
- Fucuyama, F. (1989). El fin de la Historia. *Revista National Interest*, 16, art. 1.
- Gadotti, M. y Torres, C.A. (2001). *Paulo Freire. Una bibliografía*. México: Siglo XXI.
- Giarelli, J.M. y Chambliss, J.J. (1991). The foundations of professionalism: fifty years of the philosophy of education society in retrospect. *Educational Theory*, 41(3), 265-274.
- Giroux, H. (1983). *Theory and Resistance in Education: A Pedagogy for The Opposition*. South Hadley, MA: Bergin and Garvey Publishers.
- Giroux, H. (1989). *Critical Pedagogy, the State and Cultural Struggle*. Albany, NY: State University of New York Press.
- Giroux, H. (2001). *Beyond the Corporate University: Culture and Pedagogy in the New Millennium*. Lanham, MD: Rowman & Littlefield.
- Habermas, J. (1987). *Teoría y praxis. Estudios de filosofía social*. Madrid: Editorial Tecnos.
- Horkheimer, M. y Adorno, T. (2009). *Dialéctica de la Ilustración. Fragmentos filosóficos*. Madrid: Trotta.
- Kaplan, L.D. (1991). Teaching Intellectual Autonomy: The Failure of The Critical Thinking Movement. *Educational Theory*, 41(4), 361-370.
- Kincheloe, J. y McLaren, P. (2005). Rethinking critical theory and qualitative research. En N. Denzin e Y. Lincoln (Eds.), *The Sage Handbook of Qualitative Research* (pp. 303-342). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Marcuse, H. (1969). *El hombre unidimensional*. Barcelona: Seix Barral.
- McLaren, P. (1998). *Critical Pedagogy and Predatory Culture: Oppositional Politics in Postmodern Era*. Londres: Routledge.
- Martínez González, L. (2006). La Pedagogía Crítica de Henry A. Giroux. *Sinéctica* 29, 83-87.
- Méndez, M. (2009). Sociedad de conocimientos o culturas de saber. *Teoría y Praxis*, 14(2), 49-64.
- Morin, E. (2008). Reformar la educación, la enseñanza, el pensamiento. *Este País*, 4-9.
- OCDE (2006). *Programa para la Evaluación. Internacional de Alumnos de la OCDE*. Recuperado de www.mec.es/multimedia/00005713.pdf
- Stake, R. (2005). Qualitative case studies. En N. Denzin e Y. Lincoln (Eds.), *The Sage Handbook of Qualitative Research* (pp. 443-466). Thousand Oaks, CA: Sage.
- UNESCO (2000a). *Foro Mundial sobre la educación. Marco de acción de Dakar*. París: UNESCO.
- UNESCO (2000b). *Foro Mundial sobre la educación. Informe Final*. París: UNESCO.
- UNESCO (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento. Informe mundial*. París: UNESCO.
- UNESCO (2014). *Situación y perspectiva de la economía mundial. Informe V*. París: UNESCO.
- Vázquez, S.M. (2012). *La filosofía de la educación: estado de la cuestión y líneas esenciales*. Buenos Aires: CIAFIC Ediciones.
- Young, M.F. (1973). *Teoría crítica de la educación y discurso en el aula*. Barcelona: Paidós.

Diseño, desarrollo y evaluación del programa educativo-socio-comunitario global con padres “Su educación, nuestra prioridad” en un centro de educación primaria en California

Design, development, and evaluation of the global socio-educational-community program “Their education, our priority” in one elementary school in California

Projeto, desenvolvimento e avaliação do programa educativo-sociocomunitário global com pais “Sua educação, nossa prioridade” em um centro de ensino fundamental na Califórnia

María Jesús García Martín

Chapman University

El presente estudio analiza los resultados y beneficios de un programa educativo-socio-comunitario global con padres, clave en el proceso de formación de los alumnos aprendices de inglés, pretendiendo compensar carencias y dificultades y promover cambios profundos y esenciales en el seno de las instituciones educativas que los acogen. La metodología utilizada ha sido mixta, combinando técnicas cuantitativas y cualitativas tanto de recogida como de tratamiento y valoración de los datos obtenidos. Así se ha optado por el uso de instrumentos diversos como actas, controles de asistencia, test estandarizado de California (CST) y cuestionarios. El modelo, objeto de esta investigación empírica, se desarrolla con 613 padres latinos inmigrantes en un único centro de primaria y aporta datos relevantes en torno a la favorable influencia y la correlación directa existente entre el trabajo educativo y comunitario con padres y a) la adquisición de buenos hábitos, c) mejores niveles de rendimiento escolar de los educandos y de participación de las familias en la vida del centro y proceso educativo de sus hijos, y c) la calidad de comunicación, el conocimiento y respeto entre padres y profesores. Por último propone un cambio en el entendimiento del rol del educador en pro de políticas educativas abiertas, progresistas y sensibles a la realidad social presente y futura, preparando mejor al ciudadano para vivir en comunidades multiculturalmente diversas.

Descriptores: Participación de padres, Educación de adultos, Comunidad hispana, Justicia social, Multiculturalismo.

*Contacto: magarcia@chapman.edu

ISSN: 1696-4713

www.rinace.net/riejs/

Recibido: 2 de enero 2014

1ª Evaluación: 1 de marzo 2014

2ª Evaluación: 5 de abril 2014

Aceptado: 5 de mayo 2014

The purpose of this research is to analyze the results and positive impact of a global socio-educational and community program, which is crucial in the learning process of English Learners, to eliminate barriers, compensate difficulties, and promote profound changes within the schools. A qualitative and quantitative methodology has been combined to collect and analyze data, using a variety of instruments as: The California Standard Test, questionnaires, informal observations, minutes, and attendance forms. The model proposed by this empirical research was developed with 613 Latino immigrant parents in one Elementary school. The case study provides relevant data to conclude that there is a significant correlation between the educational and community program, with important benefits like: a) the acquisition of good habits, b) higher levels of student achievement and parent involvement at school and in the learning process of their children, and c) the quality of communication, knowledge, and respect between parents and teachers. In addition, the research suggests a new way of understanding our own role as educators in favor of more realistic and sensitive educational policies, in order to better prepare citizens to live in multicultural societies.

Keywords: Parent participation, Adult education, Hispanic community, Social justice, Multiculturalism.

O presente estudo analisa os resultados e benefícios de um programa educativo-sociocomunitario global com pais, chave no processo de formação dos alunos aprendizes de inglês, pretendendo compensar carências e dificuldades e promover mudanças profundas e essenciais no seio das instituições educativas que os acolhem. A metodologia utilizada foi mista, combinando técnicas quantitativas e qualitativas tanto na coleta quanto no tratamento e avaliação dos dados obtidos. Assim, optou-se pelo uso de instrumentos diversos como atas, controles de frequência, teste estandarizado de California (CST) e questionários. O modelo, objeto desta investigação empírica, desenvolve-se com 613 pais latinos imigrantes em uma única escola de ensino fundamental e fornece dados relevantes em torno da favorável influência e a correlação direta existente entre o trabalho educativo e comunitário com pais e a) a aquisição de bons hábitos, b) melhores níveis de rendimento escolar dos educandos e de participação das famílias na vida do centro e processo educativo de seus filhos, e c) a qualidade de comunicação, o conhecimento e respeito entre pais e professores. Por último, propõe uma mudança no entendimento do papel do educador em prol de políticas educativas abertas, progressistas e sensíveis à realidade social presente e futura, preparando melhor ao cidadão para viver em comunidades multiculturalmente diversas.

Palavras-chave: Participação de pais, Educação de adultos, Comunidade hispânica, Justiça social, Multiculturalismo.

1. Introducción

Este estudio es el resultado de casi 20 años de experiencia trabajando con alumnos y familias latinas inmigrantes en el sur de California (USA). Dicha población es en su mayor parte indocumentada y se concentra en ciudades como Santa Ana, con altos niveles de segregación y pobreza. Su situación económica lógicamente debería mejorar con el tiempo —en función de si se trata de la primera, segunda o tercera generación de inmigrantes—, pero generalmente ello depende de los niveles educativos que poseen y éstos no se elevan sensiblemente tras los años por razones no solo culturales, sino también por falta de tiempo o de expectativas, escasa preparación, por desconocimiento o por trabas del sistema.

Son un punto de partida básico tanto la sensibilidad, el aprecio y la consideración, como el tributo y la sincera aceptación de la riqueza que supone la diversidad cultural, lingüística e intelectual que aporta a nuestras nuevas sociedades la población inmigrante. Valores como los de generosidad, solidaridad y ayuda a la integración, junto con los de tolerancia y lucha contra la explotación, el abuso o contra las actitudes racistas o xenóforas, son imprescindibles para que se produzca un desarrollo social armonioso y una convivencia pacífica real y con futuro. No es deseable la existencia de ciudadanos de segunda categoría. Hemos de lograr una coexistencia y una vida segura y digna para las familias que acogemos o que se refugian en nuestros países. Evidentemente desde las distintas administraciones públicas, instituciones u organizaciones sociales, hemos de proporcionar la garantía de igualdad de derechos y de posibilidades futuras; pero además, el apoyo, el desarrollo y la puesta en marcha de recursos y de servicios -entre ellos los educativos-, que sean necesarios para conseguirlo.

En la última década se ha ido poniendo en cuestionamiento la atención a la diversidad en el sistema educativo californiano ya que la mejor respuesta dada a las necesidades de los alumnos inmigrantes ha sido la de la asimilación lingüística y cultural. Los programas de inmersión ampliamente extendidos en la actualidad, la sustancian y alimentan (García, 2012). Los alumnos en dichos programas pronto desarrollan el sentimiento y la convicción de situarse en un plano de inferioridad respecto a sus compañeros si utilizan su lengua materna, con lo que van perdiendo ésta (L1) paulatinamente y a la vez la capacidad de comunicación con sus padres y familiares.

El mensaje indirecto que se les transmite es el de que mantener su propia lengua y cultura no es lo adecuado. Muchas veces somos testigos de que ello conlleva serios problemas de identidad además de conflictos familiares, desprecio por los valores y costumbres de sus padres y pérdida de la autoridad o control que pueden ejercer éstos sobre sus hijos. En el plano escolar, la conducta se resiente y el nivel de abandono escolar aumenta y en el plano social se elevan los riesgos de drogadicción, embarazos no deseados o pertenencia a pandillas callejeras (Miranda, 1991).

La práctica docente diaria en un contexto como el citado, corrobora la necesidad imperiosa de trabajar con los padres y la comunidad (Laurice, 2008). Ello adquiere más vigencia e importancia si cabe, con aquellos alumnos inmigrantes que no tienen la posibilidad de crecer con suficientes recursos y en un ambiente lingüístico e intelectualmente rico. El bagaje de experiencias y conocimientos que poseen éstos es bastante limitado cuando no sufren traumas por violencia, desnutrición o abandono. Es ingenuo por tanto, cuando no absurdo, pretender que dichos alumnos obtengan altos niveles de rendimiento y motivación, en una lengua que no conocen además, si no se apoya y se dota de recursos simultáneamente a las familias (Lonigan y Whitehurst, 1998; Morrow y Young, 1997).

Es en este marco conceptual e ideológico, en el que el presente trabajo de investigación empírica se inscribe y justifica, definiendo su ámbito y alcance en el seno de dichas reflexiones. Ellas inspiraron el diseño y puesta en marcha de un programa que fue concebido, dirigido y desarrollado por la autora de este artículo con el fin de primero, facilitar la adquisición de un mayor nivel socio-educativo de alumnos y sus familias; y segundo, de abrir cauces reales de participación facilitando un mejor acceso a los servicios disponibles. Se trataba de cubrir un importante eslabón necesario en las escuelas para garantizar la mejora de los resultados académicos de los aprendices de inglés con el apoyo de los padres, a la vez que promover y acercar a la población en

general a programas culturales y sociales potenciando el valor de sus raíces y el orgullo de su procedencia.

Para los alumnos y familias inmigrantes, el acceso a la información sobre recursos comunitarios y a una educación de calidad, es la única llave, la única puerta directa y segura de ayuda para superar las barreras idiomáticas, salir del umbral de pobreza y lograr una vida personal y profesional futura digna y segura.

2. Fundamentación teórica

2.1. Diversidad lingüística e inmigración en USA

Estados Unidos ha sido siempre un país de inmigrantes. Cada siglo y período ha traído consigo nuevas oleadas de inmigrantes de distintas procedencias, que han provocado cambios importantes legislativos y políticos para incorporar e integrar a veces, para reprimir y rechazar otras, la gran diversidad aportada por estos nuevos ciudadanos a lo largo de la historia.

En los últimos años se ha producido un verdadero cambio demográfico entre la población inmigrante que procede mayoritariamente de 5 países: México, China, India, Filipinas y Vietnam (Instituto de Inmigración, 2004). Uno de cada tres ciudadanos en América era en 2010 latino, asiático o negro, lo que ha cambiado la imagen global de la sociedad y producido cambios significativos en su seno. Muchos analistas los califican positiva o negativamente en función de parámetros económicos e ideológicos, pero lo que no cabe duda es que el importante crecimiento de ciertos grupos de inmigrantes ha creado y sigue creando tensiones y aportando soluciones políticas más o menos restrictivas dependiendo de los estados.

California es el estado que más inmigrantes ha absorbido en las últimas décadas (Censo 2011). Actualmente de una censo de 37.253.956 habitantes, aproximadamente 14 millones son latinos, 5 asiáticos y unos 3 afroamericanos. Según el censo del 2010, eran 55 las lenguas diferentes declaradas y registradas como habladas en este estado. Además, el número de alumnos de primaria ha ido creciendo regularmente en los últimos 20 años en mucha mayor medida que lo ha hecho en el resto de Estados Unidos (figura 1).

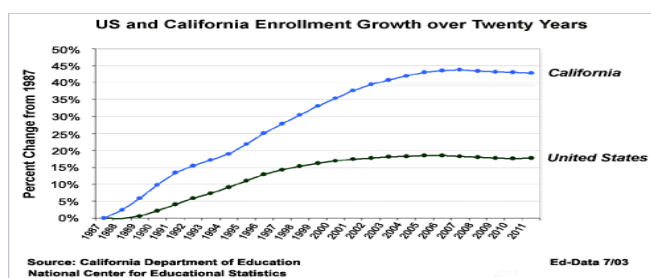


Figura 1. Población estudiantil estadounidense y californiana de 1987 a 2011

Fuente: California Basic Educational Data System (<http://cde.ca.gov/CBEDS>).

Aunque durante generaciones se haya considerado a California como una sociedad pluralista, nunca hasta ahora un grupo inmigrante mayoritario había llegado a alcanzar tal porcentaje de habitantes. De los 6.217.002 alumnos que asistieron a centros educativos en 2010, un 51,43% eran hispanos o latinos, aumentando en la misma proporción desde 1995 en la que bajó la población blanca (véase tabla 1).

Tabla 1. Distribución Demográfica de los Alumnos Matriculados en California entre los Cursos 1995-96 y 2010-11

Grupos étnicos	Alumnos en 1995-96		Alumnos en 2010-11	
	Nº	Porcentaje	Nº	Porcentaje
Hispanos o Latinos	2.118.028	38,74	3.197.384	51,43
Blancos no hispanos	2.209.717	40,42	1.655.598	26,63
Asiáticos	449.725	8,23	529.510	8,52
Áfrico-americanos	478.912	8,76	416.098	6,69
Otros	-----	-----	180.035	2,89
Filipinos	131.820	2,41	159.038	2,56
Indio-americanos	47.697	0,87	43.552	0,70
Islas del Pacífico	31.325	0,57	35.787	0,58
Totales	5.467.224	100,00	6.217.002	100,00

Fuente: Adaptada de los datos proporcionados por California Longitudinal Pupil Achievement Data System (<http://cde.ca.gov/CALPADS>).

Por otro lado, lingüísticamente el número de aprendices de inglés (ELLs) en el estado de California siempre ha excedido significativamente la media del territorio nacional (figura 2), aunque la tendencia sea a disminuir.

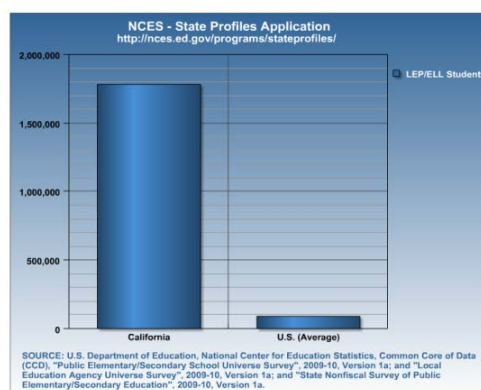


Figura 2. Número de ELLs en California y EE.UU. en el curso 2009-10

Fuente: Departamento de Educación de EE.UU., NCES (<http://nces.edu.gov/programs/stateprofiles/>).

2.2. La pobreza como factor de riesgo

Gunning (2010) analiza la relación existente entre los factores económicos y el aprendizaje general de los alumnos, destacando la influencia significativa de la pobreza en su desarrollo integral y en el aprecio y consideración de sus propios orígenes.

Según un recuento realizado por el censo estadounidense del 2008 (U.S. Census Bureau, 2008) aproximadamente el 18% de los 13 millones de estudiantes escolarizados en Estados Unidos vive bajo el umbral de pobreza. En el año 2000 se estimaba que los alumnos inmigrantes tenían dos veces más la posibilidad de ser pobres que los nativos. Además, era 7 veces más probable que los jóvenes de barrios pobres de ciudades fueran víctimas de negligencia o abuso (Alfred, 2010).

Independientemente de la raza o grupo étnico al que el alumno pertenezca -decía Payne (2005), los alumnos pobres tienen muchas más posibilidades que los no pobres de sufrir retrasos en el aprendizaje, abandonar sus estudios durante la secundaria o concebir un hijo siendo adolescentes. Estos niños seguramente van a crecer en el seno de una familia

y barrio pobre y perpetuar los riesgos potenciales de salud física y problemas escolares de sus padres.

A los 18 meses todos los niños tienen aproximadamente los mismos niveles en el desarrollo del lenguaje independientemente del seno de las familias en el que hayan nacido y su estatus socio-económico (Hart y Risley, 1995). Después de esa edad, el desarrollo del vocabulario es sensiblemente diferente. Así los alumnos que crecen en un entorno de pobreza llegan al centro de primaria conociendo un máximo de unas 3.000 palabras y los que proceden de familias con un alto nivel económico poseen 8.000 o más.

Durante años se ha hablado de un perfil de la pobreza, queriendo resaltar la existencia de cierto estilo de vida y comportamiento, de cierto nivel de creencias y valores asociados a éste. Muchas familias pobres suelen tener un solo padre/madre como cabeza de familia, ser padre o madre solteros, desempleado/a, con bajos salarios, divorciados o padres adolescentes. Ello puede producir situaciones de tensión, baja auto-estima, desconfianza, falta de atención y/o supervisión de los hijos, ausencia de buenos modelos personales y profesionales, desorganización, cambios frecuentes de domicilio, falta de oportunidades y recursos, así como de higiene, seguridad, buenos hábitos alimenticios y de salud (Duncan y Brooks, 1997).

Sin embargo, afirma también Payne (2005) que no está claro que unos mayores ingresos económicos impliquen que los padres vayan a disponer de las herramientas educativas que los hijos necesitan. Consejeros afirman que son los valores, metas y estilos educativos de las familias lo que tiene más importancia y afecta más que el dinero. Ello nos invita a plantear intervenciones educativas que puedan incidir en estos últimos aspectos y que puedan contribuir a compensar los posibles efectos negativos de la pobreza.

2.3. Factores familiares determinantes en el proceso educativo

Haveman y Wolfe (1995) destacaron ya hace casi 20 años el impacto que tienen en el aprendizaje factores familiares como el nivel educativo de los padres, la estructura familiar y las expectativas de éstos hacia sus hijos, sin embargo poco se sigue haciendo desde las administraciones educativas e instituciones sociales para mejorar esta situación.

La estructura familiar tiene efectos en las puntuaciones medias obtenidas por los alumnos en clase, en los resultados de los test, en los años de escolaridad y el comportamiento (Duncan, 1997). Además, la cantidad de tiempo que los padres dedican a sus hijos, más la cercanía en la relación con otros familiares se relaciona positivamente con los logros educativos (Havenan y Wolfe, 1995). Estos estudios afirman que los alumnos procedentes de familias pobres tienen muchas menos posibilidades de completar su educación secundaria o bachillerato, pero si dichos alumnos crecen con solo un padre, la posibilidad se reduce de manera sustancial. No obstante lo anterior, Gunning (2010) afirma que las últimas investigaciones apuntan a que la calidad de la relación y del apoyo emocional que los padres proporcionan a sus hijos tiene una influencia mucho más determinante en la autoestima del alumno y su aprendizaje, que la estructura o composición familiar.

Los padres de niveles socio-económicos muy bajos suelen utilizar técnicas disciplinarias con sus hijos basadas más en el poder, la obediencia y el castigo físico que en el diálogo. La pobreza también suele ir asociada al estrés y éste a prácticas parentales deficientes, lo

que puede provocar trastornos en el rendimiento o conducta de sus hijos (Mayer, 1997). La calidad del ambiente del hogar, las oportunidades de aprendizaje que en este se proporcionen, la calidez en las interacciones entre padres e hijos y las condiciones físico-ambientales de la casa es lo que tiene igualmente efectos poderosos en el aprendizaje y desarrollo cognitivo de un alumno (Payne, 2005).

La educación de los padres siempre ha sido determinante a la hora de predecir los resultados académicos de los alumnos. Análisis detallados han mostrado que incide más el nivel educativo de la madre que el nivel de ingresos familiares. Estos hallazgos se pueden encuadrar dentro de la creencia o el contexto de que la educación está ligada a la forma, el modo de hablar, de jugar, de interactuar y de leerles a los niños (Lawrence y Tamis, 2006) y de que si incrementamos el nivel educativo de los padres, mejoraremos el de los hijos. Es por ello que afirma Duncan (1997):

Que el incremento de salarios en las familias pobres así como programas de intervención temprana que mejoren el ambiente de aprendizaje en el hogar para padres y alumnos mejorarán el nivel educativo y desarrollo cognitivo de los jóvenes ciudadanos de este país (p.67).

2.4. Aprendices de inglés y dificultades de aprendizaje

Multitud de factores de carácter psicológico, social o educativo asociados a los niveles económicos de las familias, pueden influir positiva o negativamente en el aprendizaje de los alumnos. Identificar y evaluar los más importantes ha sido el objetivo de los apartados anteriores. No obstante, existe otro factor fundamental que determina el rendimiento escolar en California, y es el lingüístico. Los alumnos latinos llegan al centro escolar a la edad de 5 años sin dominar ni haber desarrollado apropiadamente su lengua materna (L1) y sin conocer en absoluto la segunda (L2) a la que se enfrentan y en la que tienen que aprender todo el currículo escolar. Además, los padres tampoco hablan inglés ni poseen los niveles educativos básicos suficientes para poder apoyar a sus hijos.

Ante esta realidad ya Cummins (1981) desarrolló su teoría cognitiva apoyando y justificando el uso de la lengua materna en clase, en función de la interdependencia y transferencia entre L1 y L2. Krashen (1985) por otro lado, creó su teoría de las 5 hipótesis que ha proporcionado uno de los marcos teóricos más amplios y seguidos de las dos últimas décadas. Se adquiere L2 siguiendo un orden natural predecible, si se garantizan mensajes comprensibles y se disminuye el nivel de ansiedad para no bloquear este proceso que oscila entre aprendizaje (consciente) y adquisición (inconsciente similar a L1).

Krashen (2003) profundiza también en el poder de la lectura en el desarrollo de L2 y se convierte en el punto de referencia teórico del bilingüismo, insistiendo en la necesidad de disminuir los sentimientos de frustración, miedo, aprensión y estrés en el aprendizaje de L2. El mundo intelectual, la memoria, el recuerdo y el aprendizaje están unidos al mundo de nuestras emociones. Un ambiente emocionalmente seguro, relajado, donde no se juzgue ni se corrija en exceso y donde el cometer errores no sea un problema, produce un aprendizaje mucho más rápido sistemático y eficaz; en él además, el alumno gana en autoestima y confianza.

El bilingüismo por tanto debería ser un concepto educativo pujante y de necesario implante en California, para armonizar el desarrollo integral personal y la preparación profesional de los educandos, con las demandas sociales emergentes. Sin embargo, es un tema todavía en permanente debate, controvertido y generador de tensiones en la

sociedad californiana actual. Desde el curso 2005-06 y a raíz de la aprobación de la enmienda de ley 227, funcionan casi exclusivamente programas de inmersión que no están dando una respuesta justa y apropiada a las necesidades sociales de la población latina (García, 2012). Así los distritos escolares con un mayor número de alumnos (10.000-30.000), mayor concentración de aprendices de inglés (en torno al 50%) y altos niveles de pobreza (70%-85%), mantienen un fracaso escolar en lenguaje y matemáticas de en torno al 50% (véase tabla 2).

Tabla 2. Nivel Académico de los Alumnos Inmigrantes de 2º a 12º Curso del Condado de Orange (CA) por Distritos Escolares, en Función de su Competencia Lingüística en L2 y su Nivel Socioeconómico, al Finalizar el Curso 2012-13

DISTRITOS ESCOLARES	ELLS*	SED*	LENGUA*	MATEMÁTICAS*
Anaheim City	10.941 (57,3 %)	16.327 (85,5%)	46%	58%
Santa Ana Unified	31.379 (54,7 %)	48.297 (84,3%)	44%	48%
Magnolia Elementary	3.399 (53,6 %)	4.990 (80,3%)	54%	63%
Westminster Elementary	4.996 (51,4 %)	6.619 (69,3%)	59%	65%
Savanna Elementary	1.150 (49,5 %)	1.599 (69,0%)	52%	62%
Garden Grove Unified	21.093 (43,3 %)	33.581 (69,3%)	56%	60%
Buena Park Elementary	2.224 (42,0 %)	3.856 (72,9%)	57%	61%
Centralia Elementary	1.502 (33,1 %)	2.586 (57,0%)	65%	71%
Orange C Department Of Ed	2.500 (32,9 %)	2.298 (30,9%)	28%	28%
Fullerton Elementary	3.906 (28,6 %)	6.217 (43,8%)	67%	73%
Orange Unified	7.812 (25,7 %)	10.876 (36,0%)	63%	55%
Newport-Mesa Unified	5.387 (24,7 %)	9.255 (47,9%)	65%	59%
Cypress Elementary	933 (23,6 %)	1.197 (30,2%)	72%	74%
Tustin Unified	5.381 (23,3 %)	9.015 (39,1%)	69%	65%
Ocean View	2.083 (21,8 %)	3.588 (37,6%)	68%	74%
Fullerton Joint Union High	2.049 (13,9 %)	6.110 (41,9%)	60%	41%
Irvine Unified	3.628 (13,3 %)	3.120 (11,4%)	83%	80%
Saddleback Valley Unified	4.135 (13,0 %)	6.327 (20,0%)	72%	65%
Placentia-Yorba Linda Unified	3.256 (12,6 %)	6.727 (25,0%)	69%	70%
Brea-Olinda Unified	627 (10,6 %)	1.386 (23,5%)	74%	66%
Fountain Valley Elementary	664 (10,5 %)	1.227 (19,5%)	77%	78%
Capistrano Unified	5.407 (10,2 %)	11.343 (21,4%)	74%	67%
Huntington Beach Union High	1.462 (9,0 %)	4.590 (28,6%)	67%	45%
Laguna Beach Unified	115 (3,8 %)	384 (12,8%)	82%	73%
Los Alamitos Unified	197 (2,0 %)	949 (9,9%)	83%	75%
La Habra City Elementary	0 (0,0 %)	3.995 (73,4%)	50%	55%
Anaheim Union High	0 (0,0 %)	20.560 (62,1%)	50%	36%
Huntington B City Elementa	0 (0,0 %)	1.102 (15,6%)	79%	75%
Totales Condado Orange	126.226 (25,1 %)	228.121 (45,6%)	63%	60%
Totales Estado California	1.057.075 (17,0%)	3.465.446 (56,7%)	54%	50%

Fuente: Consejería de Educación.

Notas: ELLs = aprendices de inglés con un nivel de competencia lingüística en L2 inferior al Básico Avanzado, SED = alumnos desfavorecidos socioeconómicamente (alumnos que reciben comedor gratis debido a los bajos salarios de los padre y cuyos padres tienen un nivel educativo de educación primaria o inferior). Language* y Matemáticas* Resultados del test estandarizado anual del estado de California (CST).

Estos datos constatan la existencia de una correlación directa entre los niveles de competencia lingüística y los niveles socioeconómicos de las familias, con el rendimiento académico de los alumnos, por lo que diseñar y llevar a cabo un programa global socio-educativo-comunitario con padres como el propuesto de carácter compensatorio, era y sigue siendo en la actualidad relevante y necesario.

Un aspecto lingüístico que era importante enfatizar e incorporar en la formación de padres era el prestar especial atención a la cantidad y calidad de las interacciones verbales y al desarrollo del hábito lector a edades tempranas (en L1 y/o L2) que se sabe

que contribuye al incremento del vocabulario y la comprensión y al entendimiento de la estructura de una lengua, además de proporcionar importantes beneficios en el desarrollo del pensamiento, la capacidad intelectual y la ampliación de conocimientos, previniendo dificultades futuras (Laurice 2008; West, Stanovich y Mitchell, 1993).

2.5. La participación de los padres

La participación de los padres comienza mucho antes de que el niño se integre al sistema educativo. Christian, Morrison, y Bryant (1998) en su investigación sobre educación y destrezas desarrolladas en el seno familiar antes de preescolar, destacan la significativa correlación existente entre los niveles educativos de los padres y el desarrollo del lenguaje y adquisición de destrezas lectoras de sus hijos. Por otra parte, se han observado mejores niveles de lectura en alumnos cuyos padres emplean una considerable cantidad de tiempo ellos mismos leyendo y disfrutando con tal actividad (Shonnenschein, Brody y Munsterman, 1996).

Se han puesto en marcha programas conjuntos con familias de preescolar relacionados con el desarrollo del hábito y el placer de la lectura, que han demostrado la obtención de mejores resultados en lenguaje si se trabaja con los padres (Bennet, Weigel y Martin, 2002; Bus, van Ijzendoorn y Pellegrin, 1995). De hecho, Bryant, Burchinal, Lau y Sparling (1994) por ejemplo, estudiaron el exitoso pero desgraciadamente poco extendido programa de preescolar en California, llamado "*Head Start*", que ha intentado cubrir mínimamente en algunos distritos escolares, una educación infantil en la actualidad no reglada e inexistente en este estado entre los 3 y los 5 años de edad. Pues bien, *Head Start* se puso en marcha para compensar las necesidades de los alumnos que no podían disponer en casa de libros o materiales y de un ambiente rico lingüísticamente.

Esta última investigación demostró que los alumnos que poseían un mejor ambiente intelectual en el hogar se beneficiaron en mayor medida, que aquellos que tenían pocas oportunidades de interactuar verbalmente o de llevar a cabo actividades relacionadas con la lectura o la escritura en casa. De ello se desprende la necesidad de poner en marcha programas intensos de formación de padres que estimulen el desarrollo del lenguaje y con éste el cognitivo, además de la adquisición de destrezas y buenos hábitos sociales a edades tempranas y que ellos se mantengan a lo largo de toda la primaria.

Un número considerable de estudios han demostrado que se obtiene un mejor rendimiento escolar en general, si el centro educativo y los padres trabajan conjuntamente y de manera coordinada (Martín-Moreno, 2010; McNaughton, 1995; Waldbart, Meyers y Meyers, 2006), que si por ejemplo reciben asistencia en lectura y escritura en una sola de las instituciones, es decir, solo en casa o solo en el centro escolar (Lonigan y Whitehurst, 1998; Morrow y Young, 1997). No obstante lo anterior, se han de destacar programas de mejoramiento académico como KIPP (*Knowledge is Power Program*) que no contaron en sus inicios con una implicación de los padres en el proceso enseñanza-aprendizaje y actividades del centro, pero que sin embargo en la actualidad señalan textualmente como los principales aspectos que justifican su éxito que "...*KIPP students and their parents formally commit to longer school hours, discipline, mandatory summer session, parental involvement, and up to two hours of homework nightly...*".

El modelo CFSC (*Cojoint Family-School Collaboration*) desarrollado y evaluado por Sheridan y otros investigadores (Sheridan, Kratochwill y Bergan, 1996; Welch y Sheridan, 1995), ha gozado del reconocimiento y apoyo de toda la comunidad científica durante décadas. Este integró el trabajo conjunto de la escuela y la familia en el

desarrollo no solo académico, sino también el social, vocacional y emocional del educando, por lo que ha inspirado el diseño de muchos trabajos posteriores de investigación en torno a programas de participación de padres. Metodológicamente, establecieron un proceso sistemático de estudio de necesidades, planificación de intervenciones por fases y evaluación continua de este. El plan de acción y las actividades de enseñanza fueron de responsabilidad compartida en el centro y el hogar.

Durante su puesta en marcha se encontró que los padres preferían participar en actividades que fueran significativas y estuvieran directamente relacionadas con aspectos concretos de cómo enseñar a sus hijos algo o cómo ayudarles en aspectos específicos de su aprendizaje (Christenson, Hurley, Sheridan y Fenstermacher, 1997). Con ese fin, tuvieron que programar visitas al hogar por parte de educadores para demostrar concretamente técnicas de enseñanza que pudieran usarse tanto en clase como en casa.

Esler, Godber y Christenson (2002) han añadido, además, que el uso de un modelo bien establecido y sistemáticamente desarrollado en fases en el trabajo con padres, es la clave del éxito. Al mismo tiempo han señalado que el mutuo respeto y la comunicación, así como el establecimiento de relaciones positivas de apoyo son fundamentales en el proceso de colaboración con las familias.

3. Objetivos y metodología de investigación

El objetivo general de la investigación era el de diseñar, desarrollar y evaluar un programa de formación y participación de padres, que contribuyera a sentar las bases de un mayor éxito académico e implicación de las familias en la vida escolar y en el proceso de aprendizaje de sus hijos, minimizando los riesgos que la pobreza pudiera ejercer.

A tal fin y tras analizar las más importantes aportaciones teóricas de los factores lingüísticos, sociales, económicos o culturales y familiares que afectan el proceso de aprendizaje, más concretamente este estudio pretendía dar respuesta a los siguientes interrogantes:

- ¿Los padres participantes en el programa “Su educación, nuestra prioridad”, elevarán las expectativas educativas que tienen respecto a sus hijos y se implicarán en mayor medida en el proceso de aprendizaje de éstos, procurando aumentar la cantidad de interacciones verbales en el hogar y mejorar los hábitos de trabajo y estudio, la afición a la lectura y el aprovechamiento escolar general de sus hijos?
- ¿Los padres incrementarán en al menos un 50% su participación en reuniones generales, en órganos de gobierno y comisiones de trabajo y en las actividades escolares o extraescolares programadas en el centro?
- ¿Un 25% de los padres comenzarán a ver la necesidad de mejorar su formación general y su nivel de inglés participando en los cursos para padres y adultos que se ofrecerán en la escuela?
- ¿El programa, aprobado por todos los miembros del Consejo Escolar, contribuirá a la mejora de la comunicación y la convivencia en general; y a desarrollar en el profesorado del centro una mayor sensibilidad, entendimiento y respeto por la comunidad educativa a la que sirve?

- ¿El programa de formación y participación de padres producirá un cambio en las actitudes del profesorado respecto al entendimiento de su propio rol como agente social educativo de cambio, sensible y comprometido con una comunidad multicultural de muy bajos recursos?

Es necesario resaltar que se planteaba la realización de una investigación participante, en un único centro de educación primaria de 1.200 alumnos, mayoritariamente inmigrantes latinos, situado en la ciudad de Santa Ana (California). La orientación era más la búsqueda de la reflexión y mejora de la práctica educativa que la pura objetividad, por lo que se optó por una metodología mixta, aplicando técnicas cuantitativas y cualitativas tanto en la recogida como en el tratamiento y valoración de los datos obtenidos.

La población en nuestro estudio era de aproximadamente 830 padres, distribuidos demográficamente de la siguiente forma: hispanos o latinos, 97,13%; blancos, asiáticos, filipinos o afroamericanos, 2,87%; desfavorecidos económicamente, 92,6%; con educación primaria o inferior, 83%; con estudios secundarios, 14%; y con estudios universitarios, 0%.

Se trabajó con una muestra de 630 padres. Esta muestra no fue previamente seleccionada, ya que el programa “Su Educación, Nuestra Prioridad” se ofreció a todos los padres colectiva e individualmente, con una intensa campaña publicitaria y fueron las familias las que decidieron libremente participar en él, en función de su interés y disponibilidad horaria. Igualmente participaron 48 profesores, de los que el 52% eran blancos, el 36% eran latinos y el 12% restante se distribuía entre asiáticos y afroamericanos.

En la recogida de la información se utilizaron los siguientes instrumentos:

- Cuestionarios mixtos formados por preguntas tanto cerradas dicotómicas o de opción múltiple, como abiertas:
 - ✓ De detección de necesidades (1 cuestionario), con el fin de diseñar los contenidos concretos del programa “Su Educación, Nuestra Prioridad” para ser cumplimentado por los padres del centro.
 - ✓ De evaluación de dicho programa una vez desarrollado (2 cuestionarios), para ser cumplimentado uno por el profesorado y otro por los padres.

En el proceso de construcción, validación y fiabilidad de los cuestionarios, se definieron claramente en primer lugar los objetivos, la información que se deseaba obtener, los tiempos, recursos y la muestra. En función de ello, fueron elegidas las preguntas, el diseño del cuestionario y el método de recogida de datos, para proceder posteriormente a realizar una aplicación piloto con tres grupos de expertos formados por padres y profesores. En función de ésta y del análisis, observaciones y aportaciones de dichos jueces se introdujeron modificaciones a los cuestionarios con el fin de garantizar la secuencia lógica de preguntas, la concisión, la claridad de éstas y/o la facilidad de contestación.

- Test estandarizados del estado de California en matemáticas, lenguaje y ciencias (CST) que reuniendo todas las condiciones de fiabilidad y validez, proporcionaron los datos sobre el rendimiento global medio de los alumnos en los cursos 2004-05 y 2005-06., en función del API (Índice de Aprovechamiento Académico) facilitado por la administración educativa central del estado.

- Actas de reuniones del Consejo Escolar y generales de padres del centro entre los años 2001 y 2006.
- Controles de asistencia a las clases impartidas en el centro de adultos.
- Observaciones informales realizadas por la coordinadora del programa y el equipo directivo del centro.

4. Contenidos y elementos básicos del programa

En el desarrollo del programa educativo socio-comunitario se siguieron las siguientes fases:

- Evaluación de los datos demográficos y académicos de la población escolar.

Elaboración de las líneas generales del proyecto y presentación de un plan-borrador de trabajo a los distintos colectivos (Dirección del centro, Asociación de padres y Consejo Escolar), para su aprobación y puesta en marcha.

Detección de necesidades de los padres: cuestionario pasado a los padres, que sería evaluado y validado previamente por 3 grupos de expertos durante el primer trimestre del curso 2003-2004 (véanse respuestas en las tablas 3 y 4).

Diseño final del programa en función de la evaluación de los datos demográficos y los resultados del cuestionario.

- Aprobación del proyecto por el Consejo Escolar.

Formación de todo el profesorado en su desarrollo y aplicación, que tuvo lugar a partir de enero del año 2004 y hasta finales del año 2006.

Puesta en marcha de la campaña publicitaria (llamadas telefónicas directas del profesorado a los hogares, carteles, anuncios en reuniones, panfletos, cartas, recordatorios hechos por los propios alumnos, etc.) y preparación de los materiales a emplear en las sesiones.

Desarrollo del programa mediante: a) jornadas o sesiones de trabajo entre profesores y padres, b) comienzo del programa matinal de promoción de la lectura con las familias en las aulas y c) apertura de una escuela de adultos para los padres del centro, d) impulso y apoyo a la Asociación de Padres, al voluntariado y a los representantes de padres en los distintos órganos de gobierno de la escuela.

- Aplicación de los cuestionarios de evaluación, análisis de datos y valoración de los resultados.
- Difusión y puesta en marcha del programa en otros centros de la ciudad de Santa Ana, hasta el año académico 2012-13.

Tabla 3. Resultados porcentuales a las preguntas cerradas del cuestionario de detección de necesidades

PREGUNTAS	A MENUDO	A VECES	NUNCA	SI	NO	NO BIEN
Nº 1. ¿Se sienten con confianza y bienvenidos en el centro?	50%	38%	12%	-	-	-
Nº 3. ¿Controlan el rendimiento y deberes de sus hijos?	78%	19%	3%	-	-	-
Nº 4. ¿Tienen dificultades para ayudar a sus hijos en L2?	39%	48%	13%	-	-	-
Nº 5. ¿Conocen el sistema escolar y el currículo escolar?	-	-	-	32%	54%	6%
Nº 6. ¿Conocen los exámenes y cómo se evalúa?	-	-	-	30%	51%	12%
Nº 7. ¿Fomentan la lectura como placer y hábito? ¿Saben cómo hacerlo?	47%	53%	-	56%	44%	-
Nº 8. ¿Saben cómo ayudar a sus hijos en todas las materias curriculares?	26%	66%	8%	-	-	-
Nº 9. ¿Necesitarían orientación y ayuda para ello?	-	-	-	83%	17%	-
Nº 11. ¿Sus hijos son responsables y trabajadores?	56%	44%	0%	-	-	-
Nº 12. ¿Comparten las tareas domésticas?	39%	59%	2%	-	-	-
Nº 14. ¿Es necesario mejorar los hábitos de higiene y alimentación?	-	-	-	76%	24%	-
Nº 16. ¿Dudas sobre cómo educar a sus hijos?	18%	61%	21%	-	-	-
Nº 17. ¿Le gustaría asistir a cursos con los profesores?	-	-	-	90%	10%	-

Fuente: Elaboración propia.

La codificación, tabulación y análisis de estos resultados (tablas 3 y 4) permitió elaborar un proyecto global que contemplaba el funcionamiento y puesta en marcha de 4 componentes esenciales:

- Un aula abierta o Escuela de Adultos en colaboración con el centro universitario “*Santa Ana College*”, que impartiera clases de alfabetización, primaria y secundaria en español, inglés e informática, a todos los padres y la comunidad. La universidad facilitaría el personal docente y los materiales didácticos y la escuela Abraham Lincoln, 2 aulas permanentes abiertas para padres en horarios de mañana y tarde y el mantenimiento y limpieza de las instalaciones.
- Un programa de fomento de la lectura con las familias consistente en abrir las aulas todas las mañanas durante 20 minutos, para que los padres y los alumnos de los primeros cursos de primaria, pudieran disfrutar de leer juntos y desarrollar con ello el hábito y pasión por la lectura.
- Cauces reales y efectivos de participación de padres y familiares en el centro y de comunicación e información sobre recursos y programas comunitarios.
- Sesiones o jornadas de formación entre profesores y padres con cuatro bloques básicos de contenido (figura 3), que sirviera de impulso a todo el programa y proporcionara los niveles globales deseados en cuanto a la mejora del centro y

rendimiento escolar de los alumnos, dotando a las familias de los recursos y las herramientas educativas necesarias para conseguirlo.

Tabla 4. Respuestas a las preguntas abiertas del cuestionario de detección de necesidades

PREGUNTAS	CONTENIDOS	RESPUESTAS
Nº 1	Inconvenientes/limitaciones para dirigirse al centro	“No saber inglés”, “No explican cómo ayudar a los niños”, “los maestros no hablan inglés”, “el idioma”
Nº 7c	Nº de veces que leen por semana con sus hijos	El 59% nunca El 21% , 2 o 3 veces/semana El 20%, más de 5 o menos de 2
Nº 10	Preocupaciones de los padres	Mala conducta, rebeldía 46% Frustraciones , falta de confianza , timidez, no amigos 10% Complejos 30% (“No juega fuera al sol, porque no se quiere hacerse más moreno”) Miedos a que se rían de ellos, les peguen o griten 38% y conductas caprichosas 65% Comportamientos nerviosos, violentos e hiperactivos 54%, distraídos 28%
Nº 13	Cualidades personales que les gustaría que tuviesen sus hijos	Más trabajador 66%, más ordenado 7%. Inteligente, mejor lector 42% (mejor inglés 40%) Menos distraído, menos nervioso 29% Menos tímido 11% Más educado y obediente 72%
Nº 15	¿Cómo emplean los alumnos su tiempo libre?	Viendo televisión 90%, jugando 74% Haciendo deberes 36%; leyendo 10%, coloreando 20% En deportes 12% , montando bicicleta 14% Yendo al parque 12% , yendo a la iglesia 3%
Nº20	Propuestas de cursos para los padres	Motivación, comportamiento Prevención delincuencia, drogadicción, pandillas Rendimiento escolar. Mejora del aprendizaje. Ayudarlos en casa. Exámenes y mejora calificaciones Matemáticas. Inglés. Nutrición Fomento de la lectura Educación bilingüe. Involucración de padres Becas y estudios universitarios

Fuente: Elaboración propia.

Las sesiones de trabajo se plantearon como prácticamente obligatorias y se desarrollaron una vez por semana en horarios de mañana o de tarde durante un mes, o bien en una sola sesión de 4 horas los sábados. Fueron impartidas por el profesorado con la asistencia en la presentación y traducción de la autora del programa y de este artículo. Los grupos no excedieron generalmente las 50 o 60 personas y a cada familia se le facilitó un cuaderno de anillas con copia del power point (véase figura 4) y todos los contenidos temáticos.

Lo más destacable de esta formación -sobre recursos comunitarios, desarrollo emocional y social del niño, técnicas y recomendaciones para desarrollar el lenguaje oral en L1 (Lengua materna) o L2 (Segunda lengua) a edades tempranas, la afición por la lectura (véase fig. 5) y escritura, o buenos hábitos de trabajo y estudio-, era que intentaba producir cambios positivos en las actitudes y prácticas educativas. Era preciso que los padres entendieran la importancia que tenía en primer lugar su papel en el aprendizaje y desarrollo integral educativo de los alumnos; y en segundo lugar, lo determinante que podía resultar: a) la cantidad y calidad del tiempo que se les dedicara, b) la cercanía y

apoyo emocional que se les brindara, y c) las pautas de comportamiento y sentido de la responsabilidad que se les enseñara.

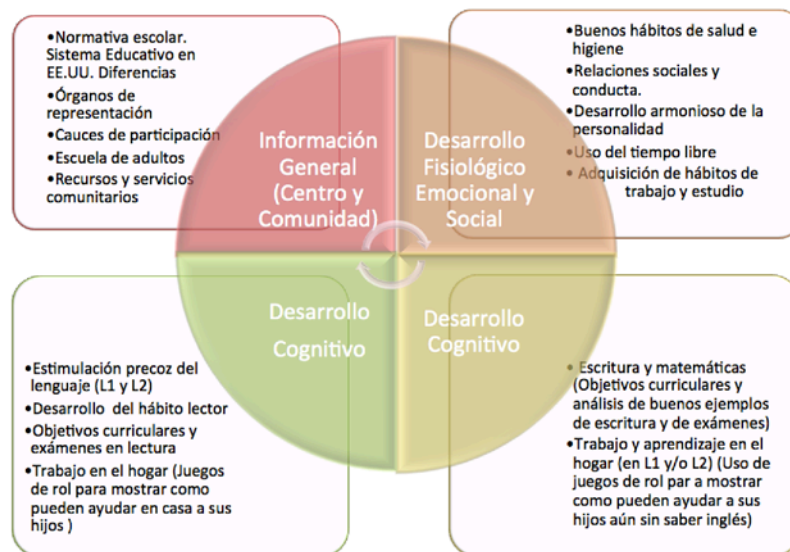


Figura 3. Contenido básico de las sesiones de Formación de Padres del Programa “Su Educación, Nuestra Prioridad”: Hacia una educación multidimensional integral del individuo

Fuente: Elaboración propia.

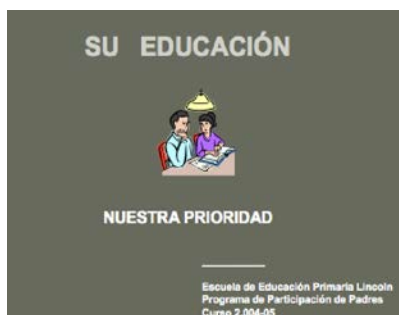


Figura 4. Power Point con el contenido básico de las sesiones de trabajo con padres del programa socio-educativo comunitario “Su Educación, Nuestra Prioridad”

Fuente: Elaboración propia.

Además se pretendía dar a los padres por primera vez la oportunidad de ser escuchados y entendidos y sobre todo de sentirse bienvenidos en una institución que habían considerado muchas veces lejana y fría. En definitiva, se consideró de especial relevancia durante las jornadas el intercambio de experiencias, ideas, necesidades o frustraciones entre profesores y padres y la profundización en el conocimiento mutuo.

DESARROLLO DEL LENGUAJE ORAL

Hablar con nuestros hijos mucho para:

- Desarrollar su pensamiento, su capacidad de analizar, valorar, criticar, dar razones y justificar opiniones.
- Ampliar su vocabulario.
- Aumentar sus conocimientos y experiencias.
- Desarrollar su capacidad de expresar ideas, sentimientos, emociones y relatar o contar historias.
- Mejorar la vocalización, buena entonación y pronunciación de sonidos, sílabas, palabras y oraciones, así como su fluidez.

Invitarles a resumir y contar cuentos que conozcan o que acaben de leer.

- La secuencia o el orden de los hechos (lo que sucede siempre tiene un orden - lo que ocurre primero, después y al final-).
- La riqueza de detalles y la buena descripción de los personajes, los lugares o los acontecimientos.
- Es importante no olvidar contar dónde ocurren, cuándo, cómo y quién forma parte del entramado.
- Cuidar la correcta construcción de las oraciones y los tiempos verbales.

LA LECTURA

1. El placer de leer. El desarrollo del gusto y afición por la lectura debe ser nuestro objetivo prioritario. Todos hemos de disfrutar leyendo para de verdad convertirnos en buenos lectores. El éxito escolar depende en gran medida de este cimiento básico.

2. Trabajemos la fluidez y la entonación.

- Mediante la práctica diaria (de 30 a 40 minutos) y sirviendo nosotros mismos de modelos.
- Haciendo que nuestros hijos les lean cuentos a los abuelos, hermanos, amigos u otros familiares.

3. Para trabajar la comprensión:

- Invitar a nuestros hijos a observar los dibujos atentamente y a anticipar lo que va a pasar sólo viéndolos.
- Hacerles preguntas sobre dónde y cuándo se desarrolla la historia. Pedirles que describan el lugar con detalle si es posible.
- Animarles a que cuenten lo que ocurre en orden, describiendo a los personajes y lo que hacen.
- Provocar la reflexión sobre el porqué pasan las cosas, las causas y las consecuencias. (¿tú qué harías en su puesto?, ¿cómo te sentirías si a ti te pasara lo mismo?...).

Figura 5. Muestra resumida de la información y sugerencias facilitadas a los padres para desarrollar y mejorar el rendimiento académico en algunas áreas curriculares

Fuente: Elaboración propia.

5. Resultados

5.1. Asistencia y participación de padres

El balance y respuesta de las familias a las jornadas de formación -considerando sus circunstancias personales y dificultades de transporte u horarias-, fueron muy positivos. Del año 2004 al 2006 asistieron una media de 613 padres (73% del total), distribuyéndose por cursos de la siguiente forma: preescolar 95%; de 1º a 3º, 87%; 4º y 5º, 37% (figura 6). Esta última cifra fue menor porque algunos padres habían ya asistido a

las jornadas de otros hijos menores y porque a la vez que los hijos crecen, los padres se encuentran menos preparados para prestarles ayuda (toda la enseñanza se impartía en inglés en 4º y 5º).

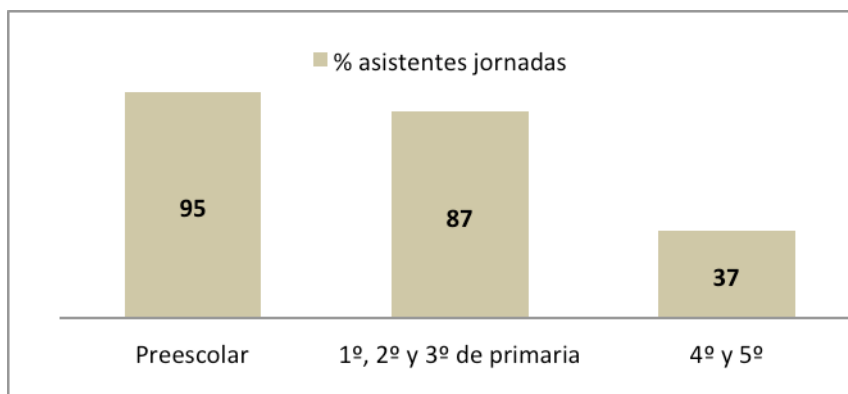


Figura 6. Porcentaje medio de padres asistentes a las sesiones formativas del programa “Su educación, Nuestra Prioridad” en los cursos 2004-05 y 2005-06
Fuente: Elaboración propia.

En el centro de adultos se mantuvo una matrícula de 318 padres de entre los aproximadamente 830 del centro, lo que supone una participación media del 36% (figura 7).

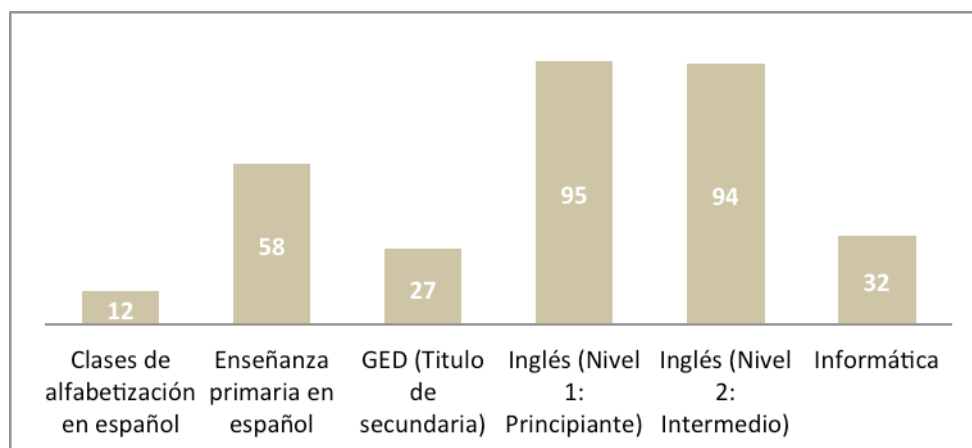


Figura 7. N° de alumnos matriculados en el centro de adultos abierto en la escuela A. Lincoln en colaboración con el centro universitario “Santa Ana College” del 2004 al 2006
Fuente: Elaboración propia.

El compromiso de participación y la asistencia de los padres a las reuniones mensuales del Consejo Escolar y de la comisión de los aprendices de inglés (ELAC) experimentaron una mejora considerable. El análisis de las actas de las reuniones de los distintos órganos de gobierno, corroboró un incremento en el número de intervenciones de los padres, que en el pasado eran prácticamente inexistentes. La administración educativa confirmó que dichos miembros reflejaron tener más conocimientos de los temas tratados y mostraron una menor timidez a la hora de hacer preguntas y pedir explicaciones.

Las reuniones generales de padres también mejoraron en número de asistentes respecto a cursos anteriores. Dicho número osciló entre 80 y 250, cuando en el pasado difícilmente dicho número excedía los 40 o 60 padres por reunión, según se desprende de la revisión de actas y controles de asistencia de los años 2001 al 2006 efectuada. El hincapié que se hizo durante las clases sobre la importancia de informarse y participar activamente en los órganos de gobierno y las actividades del centro, fue decisivo y sin duda contribuyó a esta mejora general. En zonas deprimidas es frecuente encontrar una escasa presencia de las familias en las escuelas, por lo que este cambio se considera muy positivo.

Especialmente destacable fue el impulso de la Asociación de Padres de Alumnos y Profesores (PTA). Los padres empezaron poco a poco a organizar actividades culturales, deportivas y recreativas que mejoraron la convivencia y la ayuda mutua entre padres. También crearon grupos de trabajo que cambiaron la decoración y el aspecto del centro y que colaboraron en la preparación de materiales didácticos para ser utilizados en clase. Incluso organizaron actos de agradecimiento al claustro de profesores, lo que elevó los niveles de motivación de éstos últimos y su entrega al trabajo docente.

5.2. Evaluación del programa

Tabla 5. Respuestas de los Docentes al Cuestionario de Evaluación del Programa “Su Educación, Nuestra Prioridad”

PREGUNTA	CONTENIDO	RESPUESTAS
Nº 1	Valoración contenido programa	9.2/10
Nº 2	Valoración del trabajo de los docentes en el desarrollo del programa	9.5/10. Deben mejorar en: publicidad y seguimiento Más opciones para los padres que no pueden asistir
Nº 3	Lo aprendido de los padres	Sus valores familiares y principios educativos. Importancia del cariño, cercanía y afecto en las relaciones. Diferencias en costumbres y tradiciones sociales. Relaciones y papeles de hombre/mujer en su cultura. Dificultades con inmigración y sus trabajos. Estilos y condiciones de vida muy distintos a los propios.
Nº 4	Cambios positivos observados	Utilizan más la biblioteca. Consolidación del programa matinal de lectura con familias Reuniones de tutoría más frecuentes Mejora en escritura, conducta, orden y limpieza Mayor seguimiento y conocimiento de los test de fluidez lectora y comprensión Se hacen más preguntas sobre compra de ordenadores Aumenta la comunicación sobre calidad de los deberes Aumenta el número de padres voluntarios en el aula Contribuyen con la compra de productos de limpieza para favorecer la higiene y salud escolar Mejora la confianza para entrar en el aula, hacer preguntas y dirigirse a los profesores Participación más frecuente y mayor preocupación por la marcha de sus hijos
Nº 5	Mejoras a introducir en el futuro	Captar a más padres. Introducir temas de psicología, prevención de la drogadicción, becas, acceso a la universidad en el futuro y nutrición.

Fuente: Elaboración propia.

Los datos demográficos aportaron información acerca de la evolución del nivel socio-económico de las familias durante los años 2004 al 2006. Esta mejora no puede ser atribuida a los programas de formación de padres exclusivamente, ya que pues muchos otros factores externos a esta investigación pudieran haber intervenido. No obstante lo anterior, se refleja un ligero incremento de dichos niveles durante esos años si se mide en función de la disminución del número de alumnos que recibió comida gratis (concedido en función del salario de los padres) en el centro. Este pasó de un 91.1% en el año 2004 a un 89.9% en el 2004-05, a un 87.4% en el 2005-06 y a un 84.9% a principios del 2006-07.

Tabla 6. Respuestas de los Padres al Cuestionario de Evaluación

PREGUNTAS	CONTENIDO	RESPUESTAS
Nº 1	Valoración contenido programa	9,7/10
Nº 2	Valoración trabajo maestros	9,2/10
Nº 3	3 cosas que aprendió	<p>Cómo ayudar a nuestros hijos en lectura y escritura aunque no sepamos inglés, leyendo en inglés y platicando en español sobre lo que ocurre en el cuento o libro</p> <p>Cómo ayudar con las tareas, proporcionando un lugar silencioso y un horario fijo</p> <p>Cómo tener más disciplina y paciencia</p> <p>Cómo hacerlos independientes, sin hacer todo por ellos</p> <p>Cómo superarnos nosotros, aprendiendo inglés para conseguir trabajos mejores</p> <p>Cómo funciona la escuela y los comités. Venir a las juntas</p> <p>La importancia de trabajar en equipo con los maestros</p> <p>Cómo ayudar a nuestros hijos cuando van mal</p> <p>Cómo tenemos que ayudarnos los esposos y estar unidos en la educación de los chicos</p> <p>Lo importante de platicar mucho desde que nacen, ponerles más atención y preguntarles cosas de la escuela</p> <p>Que hay escuela de verano y muchas ayudas extras</p> <p>Importancia de terminar la secundaria e ir a la universidad</p>
Nº 4	Puesto en práctica de lo aprendido y resultados	<p>Leo diariamente con mis hijos 20 minutos y practico las tablas de multiplicar, voy a la biblioteca y platicamos más</p> <p>Leo en clase con mi hijo por las mañanas</p> <p>No dejo que haga lo que quiera siempre aunque agarre berrinches. Tenemos más disciplina, hemos puesto normas y consecuencias si no las siguen</p> <p>Organizo un tiempo para las tareas sin que nadie moleste para que se concentren.</p> <p>Voy a las juntas y ayudo en el salón</p> <p>Chequeo los deberes de mis hijos y los borran si no están bien. Me preocupo por sus actitudes y confianza personal</p> <p>Compramos menos comida basura ("junk food") para que nuestros hijos se alimenten mejor</p>
Nº 5	Temas que no quedaron claros	<p>Como educar a los hijos cuando se van haciendo grandes. Qué se puede hacer cuando ya no quieren hablar español con nosotros y la familia.</p> <p>Más información sobre recursos disponibles</p> <p>Todo quedó claro, todo estaba bien, aprendí mucho de las pláticas con los maestros.</p> <p>Hay que hacer más para los padres que no vienen</p>

Fuente: Elaboración propia.

Los padres y el profesorado de la escuela Lincoln tuvieron la oportunidad de evaluar el programa global de formación desarrollado, obteniéndose una valoración general muy positiva de éste. 436 padres y 48 docentes rellenaron el cuestionario de evaluación que había sido validado por los 3 grupos de expertos previamente (véanse tablas 5 y 6).

Al mismo tiempo los padres evaluaron los contenidos y el funcionamiento de las clases de inglés, alfabetización, título de secundaria, y de informática recibidas en el aula abierta o centro de adultos. En dicha evaluación, manifestaron por escrito que la educación recibida les estaba ayudando personalmente de la siguiente forma, por orden de importancia:

- A integrarse más en este país (USA) y prepararse mejor para ayudar a sus hijos.
- Dándoles más confianza personal y haciéndoles ver la importancia que tiene el aprender.
- Quitándoles complejos y miedos y elevando su autoestima.
- A aprender a leer y poder conseguir un título académico y mejores trabajos, así como a disfrutar de museos o teatros
- Mejorando su carácter y la relación con su familia y haciendo amigos.
- Cambiando la forma en que utilizaban su tiempo libre.

5.3. Rendimiento académico de los alumnos

En el centro A. Lincoln del curso 2004-05 al 2005-06 se mejoró la asistencia, que pasó de un 96,1% a un 96,9% y también el rendimiento escolar medio, medido a través del factor API del centro, que pasó de 599 puntos en el curso 2003, a 634 en el 2004; y de 658 en el 2005 a 672 en el 2006, superando este último año a la media del distrito escolar de Santa Ana en 15 puntos, cuando en cursos anteriores se había siempre mantenido por debajo (figura 8).

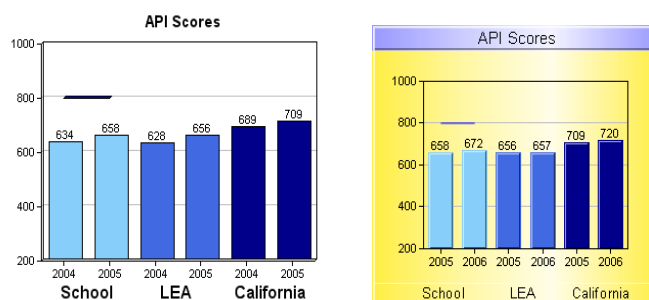


Figura 8. Índice de Aprovechamiento Académico global de los alumnos del 2004 al 2006 del centro A. Lincoln, distrito escolar de Santa (LEA) y estado de California
 Fuente: California Department of Education (<http://www.cde.ca.gov/Dataquest>).

La mejora experimentada fue de 24 y 14 puntos respectivamente, lo que resulta significativo considerando que la media de crecimiento del distrito escolar tan solo fue de 1 punto (figura 9) y la del estado de 11 en el curso 2005-06.

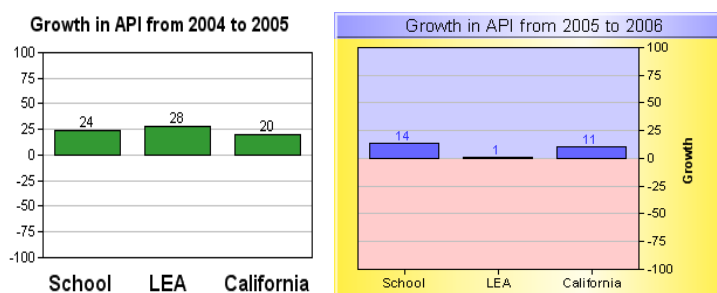


Figura 9. Nivel de crecimiento comparativo en el Índice de Aprovechamiento Académico (API)

Fuente: California Department of Education (<http://www.cde.ca.gov/Dataquest>).

Esta mejora del rendimiento escolar global de los alumnos en lenguaje y matemáticas es especialmente significativa si tenemos en cuenta que el centro de primaria A. Lincoln se encuentra en una de las áreas de la ciudad más deprimida social y económicamente, donde existe un mayor porcentaje de aprendices de inglés y en donde los niveles educativos de los padres se sitúan entre los más bajos del distrito y del estado.

6. Conclusiones y propuestas

Durante los cursos 2004-05 y 2005-06 no tuvieron lugar cambios administrativos, curriculares o pedagógicos en el centro A. Lincoln, ni demográficos en su población estudiantil. El único elemento diferenciador fue el programa de participación y formación de padres desarrollado. Por tanto, podríamos afirmar que el análisis cualitativo y cuantitativo de los resultados anteriormente descritos proporcionados por los distintos instrumentos utilizados en esta investigación, confirma una vez más la importancia de la colaboración con las familias en la obtención de unos mejores resultados (Martín-Moreno, 2010; McNaughton, 1995; Waldbart, Meyers, y Meyers, 2006).

Así, el programa educativo socio-comunitario global “Su Educación, Nuestra Prioridad” desarrollado, dotó a los padres inmigrantes latinos de suficientes recursos (Morrow y Young, 1997), para que se produjera:

- Una mejora comparativa significativa respecto a cursos anteriores del aprovechamiento escolar medio de los alumnos, de su hábito lector y de la calidad de los trabajos que presentaban, al procurarse una mayor implicación de los padres en el proceso de aprendizaje de sus hijos. No se pudo confirmar sin embargo, que las expectativas educativas de éstos respecto a sus hijos fueran más elevadas, ya que aunque las familias señalaran que aprendieron “...la importancia que tiene el que nuestros niños terminen la secundaria y vayan a la universidad...”, no existieron realmente instrumentos que pudieran valorar su alcance o medir en qué aspectos concretos se materializaban dichas expectativas. Lo que sí se podría afirmar, es que se dieron pasos importantes en la dirección adecuada, lo que nos permite dar una respuesta afirmativa parcial al interrogante nº1.
- Una participación de los padres mucho más eficaz y activa, con un incremento de un 100% frente al 50% esperado (interrogante nº 2) en reuniones generales

y un 36% frente al 25% marcado como objetivo en la asistencia a las clases de adultos programadas (interrogante nº 3).

- Una mejora en los niveles educativos y de integración social de las familias en el centro y la comunidad, corroborada por el menor porcentaje de padres que calificó para comedor gratuito y las opiniones de los propios padres reflejadas en los cuestionarios de evaluación. En ellos destacaron como esenciales elementos de transformación: 1) la eliminación de barreras idiomáticas, temores y complejos a la hora de dirigirse al centro educativo; 2) la oportunidad de optar a mejores trabajos; 3) la adquisición de mayores conocimientos académicos y educativos para poder ayudar a sus hijos; 4) la ampliación del círculo de amistades y actividades lúdicas incorporadas a su vida diaria; 5) el incremento de sus niveles de confianza y autoestima personal; y 6) la obtención de mayores niveles de consideración y respeto por parte de hijos, esposos o familiares.
- Un mayor acercamiento entre profesores y padres, además de un mejor conocimiento y respeto mutuo, puesto de manifiesto por la mejora de la confianza de los padres para entrar en las aulas, asistir como voluntarios, participar en las actividades del centro, hacer preguntas y dirigirse a los profesores. La convivencia además de la comunicación se vieron reforzadas lo que da una respuesta también afirmativa al interrogante nº 4.
- Un cambio cualitativo en los niveles de entrega, esfuerzo y dedicación de los docentes, que ahora gozaban de una dimensión de mayor calado educativo, de más implicación y compromiso de ayuda y apoyo a la comunidad para la que trabajaban (confirmación del interrogante nº 5).

Nuestro proyecto y estudio por tanto han demostrado una vez más que mediante programas socio-comunitarios con padres, se pueden compensar los posibles efectos negativos que la pobreza (Payne, 1995) o los factores lingüísticos y familiares (Gunning, 2010), ejercen en la población escolar inmigrante.

El estudio propone que las familias formen parte esencial del proceso educativo multidimensional del alumno, de manera que todas las partes entiendan lo crucial que es atender por igual y de la forma más armoniosa y estable posible, el desarrollo simultáneo de los aspectos fisiológicos, emocionales, sociales y cognitivos, trabajando tanto en el hogar como en la escuela bajo los mismos criterios, con normas similares y dotando del mayor número de estímulos posibles al alumno en edades tempranas y del menor número posible de factores de inestabilidad, riesgo o desasosiego.

Cuando se trabaja con grupos sociales minoritarios y clases sociales bajas desfavorecidas que además tienen la desventaja de no hablar la lengua del país y no poseer un nivel elevado de estudios, los centros educativos en coordinación con los centros asistenciales, tienen la obligación moral de dotar a los padres y la comunidad con las herramientas básicas mínimas necesarias para funcionar en sociedad, ayudar a sus hijos e ir mejorando sus condiciones de vida. La incorporación y puesta en marcha de programas amplios informativos de desarrollo socio-comunitario con padres como el propuesto en este estudio debería extenderse, si se quiere verdaderamente contribuir a la mejora social de la población inmigrante que forma parte de la mayor parte de nuestras sociedades.

Los resultados de esta investigación nos permiten concluir además que es posible implicar a todos los miembros de la comunidad educativa en un proyecto común, un proyecto atractivo e ilusionante si lo que está en juego es un bien preciado y deseado por todos. Esto fue sin duda la verdadera clave de su éxito, por lo que si se intentara poner en marcha en cualquier otro centro o ámbito habría de tenerse en cuenta esta premisa o requisito básico para garantizar unos resultados similares, por supuesto realizando los ajustes necesarios en función de las características particulares de la población concreta en la que se quisiera aplicar. No podrían extrapolarse resultados o aplicarse en otros contextos con población inmigrante de niveles educativos o socio-económicos altos, por ejemplo.

- Difusión del programa y propuesta de futuras investigaciones

El programa ha recibido en todos estos años una buena acogida. De hecho a partir del año 2004 ha sido dado a conocer y difundido en otros foros profesionales y universitarios, a la vez que desarrollado en 4 centros educativos de primaria más en la ciudad de Santa Ana y hasta el curso 2012-13. Además:

- ✓ En el año 2004 se presentó en la ciudad de Dana Point (California) con el título "*Parent Involvement and Participation Programs*" dentro del "*30th Annual Conference for Moral Education: The Intersection of Ethics, Aesthetics and Social Justice. Chapman University's Paulo Freire Democratic Project*".
- ✓ En el año 2006 se presentó en la Conferencia Anual para padres organizada por el Distrito Escolar de Santa Ana (California).
- ✓ En el 2007 bajo el título "Un programa de trabajo con padres y la comunidad escolar", se presentó como parte del programa de la Decimonovena Jornada Pedagógica Internacional para la Educación Bilingüe CABE.
- ✓ También desde el año 2007 es utilizado en la Facultad de Pedagogía de la Universidad de Chapman, Orange (California) y en la asignatura EDU-500 *Literacy - Elementary Reading*: a) como parte de las prácticas (programa de tutoría con padres y alumnos de primaria) y b) como material en el desarrollo del tema "*Home-School Collaboration*".

A lo largo de estos años de convivencia con los colectivos de padres en el desarrollo del programa es necesario por último destacar los reiterados comentarios del profesorado acerca de lo mucho que en el proceso han aprendido acerca de las familias, de su vida diaria, sus circunstancias, sus costumbres y valores culturales, sus limitaciones, sus capacidades, sus carencias y su potencial. Además corroboran en qué medida eso les ha servido para conocer mucho mejor a su alumnado y dar con ello una mejor respuesta educativa a sus necesidades específicas.

En multitud de ocasiones los docentes se guían por falsos estereotipos acerca de la cultura latina y juzgan a muchos padres como desinteresados en el aprendizaje de sus hijos, cuando la realidad dista mucho de esta falsa percepción. Los padres latinos a menudo tienen miedos relacionados con su situación ilegal en el país temiendo ser deportados, sienten vergüenza de ir al centro al no poder hablar inglés, poseen un enorme desconocimiento del sistema educativo y el funcionamiento escolar, además de tener que sufrir jornadas de trabajo larguísimas para poder sobrevivir. Estas

circunstancias les impiden dedicarse el tiempo que quisieran a sus hijos o al centro y ello repetidamente es malinterpretado.

Por ello se propone el seguir profundizando en investigaciones que:

- Propongan programas específicos de cualificación curricular y pedagógica del profesorado en el trabajo con aprendices de una segunda lengua de clases desfavorecidas económicamente, midiendo su repercusión en los aspectos emocionales y afectivos que dificultan o favorecen el aprendizaje y la motivación del educando.
- Respondan a una visión educativa más amplia que trascienda el ámbito escolar respecto al papel que los centros y los docentes puedan llevar a cabo, mediante un trabajo en equipo bien coordinado con otros profesionales comunitarios.
- Promuevan e impulsen programas de Educación Infantil de 0 a 5 años de edad con el fin de garantizar mayores estímulos intelectuales y un más rico desarrollo cognitivo y lingüístico a edades tempranas claves en el éxito académico posterior, compensando las carencias y dificultades asociadas a la pobreza y la inmigración.
- Desarrollen proyectos de desarrollo comunitario similares al propuesto en este artículo con la población inmigrante latina californiana, con el fin de mejorar los índices de abandono y fracaso escolar en la educación secundaria e incrementar el acceso de estos alumnos a los estudios universitarios.

Referencias

- Alfred, M. (2010). *Learning for Economic Self-Sufficiency: Constructing Pedagogies of Hope among Low-income, Low-literate Adults*. Austin, TX: Information Age Publishing Inc.
- Bennett, K.K., Weigel, D.J. y Martin, S.S. (2002). Children's acquisition of early literacy skills: Examining family contributions. *Early Childhood Research Quarterly*, 17, 295-317.
- Bryant, P.E., Burchinal, M., Lau, L.B. y Sparling, J.J. (1994). Family and classroom correlates of Head Start children's developmental outcomes. *Early Childhood Research Quarterly*, 9, 289-310.
- Bus, A.G., van Ijzendoorn, M.H. y Pellegrini, A.D. (1995). Joint storybook reading makes for success in learning to read: A meta-analysis on intergenerational transmission of literacy. *Review of Educational Research*, 65, 1-21.
- Cummins, J. (1981). The role of primary language development in promoting educational success for language minority students. En VVAA, *Schooling and Language Minority Students: A Theoretical Framework* (pp. 3-49). Los Angeles, CA: Evaluation, Dissemination, and Assessment Center, California State University.
- Christenson, S.L., Hurley, C.M., Sheridan, S.M. y Fenstermacher, K. (1997). Parents' and school psychologists' perspectives on parent involvement activities. *School Psychology Review*, 26(1), 111-130
- Christian, K., Morrison, F.J. y Bryant, F.B. (1998). Predicting kindergarten academic skills. Interactions among child care, maternal education, and family literacy environments. *Early Childhood Research Quarterly*, 13, 501-521.

- Duncan, G.J. y Brooks-Gunn, J. (1997). *Consequences of Growing Up Poor*. Nueva York: Russell Sage Foundation.
- Esler, A.N., Godber, Y. y Christenson, S.L. (2002). Best practices in supporting home-school collaboration. En A. Thomas y J. Grimes (Ed.), *Best Practices in School Psychology IV* (4ª ed. pp. 389-412). Bethesda, MD: National Association of School Psychologists.
- García Martín, M.J. (2012). Análisis de los modelos curriculares bilingüe y de inmersión en una sociedad multilingüe y multicultural. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 10(4), 78-110.
- Gunning, T. (2010). *Assessing and Correcting Reading and Writing Difficulties* (4ª ed.). Nueva York: Allyn and Bacon, Pearson Education, Inc.
- Haveman, R. y Wolfe, B. (1995). *Succeeding Generations: On the Effects of Investments in Children*. Nueva York: Russell Sage Foundation.
- Hart, B. y Risley, T. (1995). *Meaningful Differences in the Everyday Experience of Young American Children*. Baltimore, MD: Paul H. Brookes Publishing Co, Inc.
- Krashen, S. (1985). *Language Acquisition and Language Education*. San Francisco, CA: Alemany Press.
- Krashen, S. (1985). *The Input Hypothesis: Issues and Implications*. Nueva York: Longman.
- Krashen, S. (2003). *Explorations in Language Acquisition and Use*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Laurice, M.J. (2008). *Understanding, Assessing, and Intervening on Reading Problems. A Guide for School Psychologists and Other Educational Consultants*. Bethesda, MD: National Association of School Psychologists.
- Lonigan, C.J. y Whitehurst, G.J. (1998). Relative efficacy of parent and teacher involvement in a shared-reading intervention for preschool children from low-income backgrounds. *Early Childhood Research Quarterly*, 13, 263-290.
- Lawrence, B. y Tamis-Le-Monda, C. (2006). *Child Psychology: A Handbook of Contemporary Issues*. Nueva York: Taylor & Francis Group, LLC.
- McNaughton, S. (1995). *Patterns of Emergent Literacy: Processes of Development and Transition*. Melbourne, VIC: Oxford University Press.
- Martín-Moreno Cerrillo, Q. (2010). *Contextualización de los Centros Educativos en su Entorno*. Madrid: Coedición UNED/Sanz y Torres.
- Mayer, S.E. (1997). *What Money Can't Buy*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Miranda, L. (1991). *Latino Child Poverty in the United States*. Washington, CD: Children's Defense Fund.
- Morrow, L.M. y Young, J. (1997). A family literacy program connecting school and home: Effects on attitude, motivation, and literacy achievement. *Journal of Educational Psychology*, 89, 736-742.
- Payne, R.K. (2005). *A Framework for Understanding Poverty*. Highlands, TX: Aha! Process, Inc.
- Sheridan, S.M. y Kratochwill, T.R. (1992). Behavioral parent-teacher consultation: Conceptual and research considerations. *Journal of School Psychology*, 30, 117-139.
- Sheridan, S.M., Kratochwill, T.R. y Bergan, J.R. (1996). *Conjoint Behavioral Consultation: A procedural Manual*. Nueva York: Plenum Press.
- Shonnenschein, S., Brody, G. y Munsterman, K. (1996). The influence of family beliefs and practices on children's early reading development. En I. Baker, P. Afflerbach y D.

Reinking (Eds.), *Developing Engaged Readers in School and Home Communities* (pp. 3-20). Mahwah, NJ: Erlbaum.

U.S. Census Bureau (2008, 2020, 2011, 2012). Recuperado de <http://www.census.gov/compendia/statab/>

Waldbart, A., Meyers, B. y Meyers, J. (2006). Invitations to families in an early literacy support program. *The Reading Teacher*, 59, 774-785.

Welch, M. y Sheridan, S.M. (1995). *Educational Partnerships: Serving Children at Risks*. San Antonio, TX: Harcourt-Brace Jovanovich.

West, R.F., Stanovich, K.E. y Mitchell, H.R. (1993). Reading in the real world and its correlates. *Reading Research Quarterly*, 28, 34-50.

Estereotipos sociales sobre la vejez en estudiantes mayores: un estudio de caso

Elder student's social stereotypes of old age: a case research

Estereótipos sociais sobre a velhice em estudantes idosos: um estudo de caso

Javiera Sanhueza

Pontificia Universidad Católica de Chile

Frente al acelerado envejecimiento poblacional, se plantea el desafío de promocionar los derechos de ciudadanía de los mayores, especialmente aquellos relacionados con la participación social a través de la educación permanente. La investigación describe las imágenes sociales que las personas mayores asistentes al Aula de Mayores “Ciudad de Granada” manifiestan sobre la vejez, comparándolas según variables sociodemográficas. Se aplica el “Cuestionario de Evaluación de Estereotipos Negativos sobre la Vejez” (CENVE) a 52 miembros del “Aula”. Los mayores asistentes presentan imágenes positivas sobre la vejez, tendiendo hacia una visión más estereotipada, sólo en el caso de algunas variables sociodemográficas, asociadas a la vulnerabilidad.

Descriptor: Personas mayores, Educación permanente, Estereotipos sociales.

In front of the rapidly aging of the population, it's necessary to consider a number of new challenges around citizenship rights of the elderly, especially those who are related to social participation across education. The research expose the social stereotypes of old age that elder people participating in Aula de Mayores “Ciudad de Granada” show; un function of socio demographic variables. It's applied the "Evaluation Questionnaire of Negative Stereotypes of Aging" (CENVE in Spanish) to 52 Aula's members. This elder people generally present positive images of old age, tending towards a more stereotypical view, only in the case of some socio demographic variables related to the vulnerability of the elderly.

Keywords: Elder people, Lifelong education, Social stereotypes.

Frente ao acelerado envelhecimento populacional, propõe-se o desafio de promover os direitos de cidadania dos idosos, especialmente aqueles relacionados com a participação social através da educação permanente. A pesquisa descreve as imagens sociais que as pessoas idosas assistentes ao Sala de Idosos “Cidade de Granada” manifestam sobre a velhice, comparando-as segundo variáveis sociodemográficas. Aplica-se o “Questionário de Avaliação de Estereótipos Negativos sobre a Velhice” (CENVE) a 52 membros da “Sala”. Os idosos assistentes apresentam imagens positivas sobre a velhice, tendendo para uma visão mais estereotipada somente no caso de algumas variáveis sociodemográficas associadas à vulnerabilidade.

Palavras-chave: Pessoas idosas, Educação permanente, Estereótipos sociais.

*Contacto: jsanhuezac@uc.cl

ISSN: 1696-4713

www.rinace.net/riejs/

Recibido: 2 de marzo 2014

1ª Evaluación: 26 de mayo 2014

2ª Evaluación: 5 de junio 2014

Aceptado: 15 de julio 2014

Introducción

Los datos demográficos indican que desde la mitad del siglo pasado el mundo ha estado viviendo un verdadero boom de la longevidad, asociado a una mayor esperanza de vida, cambios culturales de la población femenina respecto a la natalidad, la transición epidemiológica y el mejoramiento de los sistemas de seguridad social, que han provocado –ya a inicios de nuestro siglo– que la cantidad de personas mayores de sesenta años, esté alrededor de los 600 millones, proyectándose ésta cifra a más del triple para 2050 (Organización de las Naciones Unidas, 2002).

En 2011 en España la proporción de personas mayores, sobre la población total, era de un 17,2%, esperándose que llegue a 31,9% para 2049 (Abellán y Esparza, 2011). Las necesidades de esta población mayor han ido ampliándose hacia ámbitos que van más allá de la salud y la seguridad social: el desarrollo de la cultura, la participación social y la ciudadanía activa (Colom y Orte, 2011; García y Troyano, 2006), es decir, hacia espacios de actividad tradicionalmente cerrados para ellos.

En el contexto de una sociedad que suele excluir a las personas mayores de los espacios de actividad significativa, la presente investigación pretende estudiar las imágenes sobre la vejez que actualmente manifiesta un grupo de personas mayores que se ha abierto paso en un nuevo campo educativo, el cual –precisamente– en el pasado se encontraba restringido a poblaciones más jóvenes, fundamentalmente por tres razones: 1) porque aún se asume que existen ciertos espacios de los que se debe excluir a las personas, después de cumplir cierta edad, 2) porque el resto de los sujetos (más jóvenes) proyectan imágenes de la vejez, que estigmatizan a los mayores y 3) porque las mismas personas mayores reproducen todo esto, haciendo de la desvinculación asociada a la edad una profecía autocumplida.

Para poder construir una sociedad inclusiva, es necesario transformar las imágenes sobre la vejez y redefinir a los mayores de una forma positiva. En este contexto, desde la última década del siglo pasado es posible observar un aumento progresivo de la producción científica en estas materias en España (Fernández-Ballesteros, 1992; Centro de Investigaciones sobre la Realidad Social, 1992; 1997), desde donde ya se ha puesto de manifiesto una situación preocupante: que la percepción que la población en general tiene sobre la vejez es fundamentalmente negativa y que esta negatividad es mayor entre los más envejecidos.

1. Fundamentación teórica

1.1. *Estereotipos sobre la vejez*

Los estereotipos sobre la vejez, suelen ser el primer obstáculo para la instalación de un paradigma educativo que considere a las personas mayores como verdaderos ciudadanos constitutivos de su sociedad, y para la participación en la vejez en general, por lo que se hace necesario conocer en qué se fundamentan dichos estereotipos y cuáles han sido las propuestas para su transformación.

Existen dos paradigmas respecto a la vejez como fenómeno social. El paradigma de la desvinculación social (Bazo, 1990, 1999; Cumming y Henry, 1962; Hagestad y Uhleberg,

2006) asume que el retiro es funcional tanto para la sociedad como para los mayores porque, sólo de esta manera se lograrían liberar roles sociales para los más jóvenes y reducir las expectativas sociales sobre los más mayores (Sánchez, 2000), conllevando a una inevitable disminución de la interacción social (Goffman, 2006).

Este paradigma nace al alero de las ideas fundantes de nuestra sociedad moderna, la cual se caracteriza por una amplia valoración de la juventud por sobre la vejez (Mchugh, 2003), etapa de quiebre con un pasado en que, en algunas culturas y algunos contextos, se relacionó la vejez con la experiencia y la sabiduría (Sánchez, 2000; Beauvoir, 1970).

El precursor del concepto viejismo (*age-ism*), Robert Butler (1969), desarrolla ésta temática, de la siguiente forma, desde su contexto Norteamericano:

...we may soon have to consider very seriously a form of bigotry we now tend to overlook: age discrimination or age-ism, prejudice by one age group toward other age groups. If such bias exists, might it not be especially evident in America; a society that has traditionally valued pragmatism, action, power, and the vigour of youth over contemplation, reflection, experience and the wisdom of age? (p. 243)

Frente a lo anteriormente planteado, nace un segundo paradigma, denominado paradigma del envejecimiento activo, el cual cuestiona que el retiro sea beneficioso, tanto para la sociedad como para el individuo, sosteniendo que es la sociedad la que gradualmente obliga a las personas mayores a retirarse de la vida activa, sin ser un proceso deseado.

Las personas mayores, como sujetos sociales, tienen derecho a formar parte de los espacios en los cuales se ejercita la ciudadanía activa (Stevens-Ratchford, 2011), lo cual lleva implícito el derecho a participar en igualdad de condiciones en el desarrollo de sus propias comunidades (Miralles, 2011).

1.2. Educación para todas las edades

Tradicionalmente la educación ha estado enfocada a dar respuesta a dos necesidades fundamentales: 1) la socialización de los nuevos integrantes de una sociedad (Durkheim, 1997; Berger y Luckmann, 1968), y 2) proporcionar la preparación necesaria para la incorporación al mundo del trabajo; excluyendo a las personas mayores, bajo el pretexto de que ellos ya no se encontrarían aptos para cursar este tipo de actividades (García y Egido, 2006).

Frente a estos argumentos, cuando se habla de “educación a lo largo de la vida” se está dando cuenta de un esfuerzo por la democratización de los espacios de participación, defendiendo el derecho a la igualdad de oportunidades para las personas mayores, frente a los otros grupos etarios (Colom y Orte, 2001).

Declaraciones y normativas a todo nivel (Unión Europea, 2010; Boletín Oficial del Estado, 2006; Organización de las Naciones Unidas, 2002; Unión Europea, 2000), elevan a la educación a la categoría de derecho humano fundamental, universalizándola y vinculándola con la equidad social y la formación integral de la persona, y postulando que ésta debe estar presente en todas las etapas de la vida.

Las demandas por una mejor “calidad de vida” radican también en aspectos sociales y culturales. Así, la educación debe desarrollarse en función de contrarrestar la desvinculación social y motivar la participación activa, teniendo como elemento básico, un cambio positivo en las imágenes sociales sobre la vejez (García y Troyano, 2006; Colom y Orte, 2001).

1.3. La vejez desde la política social

Desde mediados del siglo pasado, en el contexto de la transición demográfica y el desarrollo de la gerontología como disciplina, era previsible que se desarrollara una perspectiva política especial, desde el ámbito institucional, encargada de abarcar este nuevo fenómeno que se estaba desarrollando. Observando la trayectoria de las políticas sociales diseñadas por los países desarrollados desde la Revolución Industrial, es posible constatar un verdadero “ciclo vital de la política social sobre envejecimiento” (Huenchuan, 1999), desplegándose, a groso modo, tres enfoques a partir de los cuales se define la cuestión del envejecimiento: 1) enfoque de pobreza, 2) enfoque de integración social 3) y enfoque de derechos.

El enfoque de pobreza, constituye una perspectiva básica y primigenia, nacida en el contexto de la sociedad industrial de fines del siglo XIX y principios del siglo XX, marco en el cual surgen las pensiones contributivas como mecanismo de seguridad social pensado para garantizar una supervivencia digna a personas que, debido a su deterioro, ya no pueden vender su fuerza de trabajo.

La finalidad sociopolítica de la ley de Bismark consistía en otorgar al trabajador el derecho al trabajo mientras se encuentre sano y asegurarle la asistencia cuando esté enfermo o los medios de vida cuando sea anciano (Bismark citado en Gómez, 2003:105).

Sin embargo, la seguridad social no logra dar respuesta a las necesidades de todas las personas envejecidas. Están aquellas personas que, no pudiendo trabajar durante su vida activa, se convirtieron en “pobres estructurales”, dando pie al nacimiento de una política centrada en la asistencia. Durante el ejercicio del modelo asistencialista nacen los asilos, instituciones que cumplen la doble función: 1) mantener a las personas con vida y 2) alejarlos de la vida social; siendo el precio de esa “vida”, “la muerte social” del individuo. Luego, dada la mejora del nivel de vida de algunas personas mayores, se comienza a cuestionar el paradigma asistencialista de la misma manera en que los intelectuales cuestionaban el paradigma de la desvinculación, en otras palabras, se comienza a constatar la existencia de casos de personas mayores que, a pesar de su edad avanzada, no estaban tan económicamente desprotegidas como se les representaba socialmente.

En este nuevo contexto de estabilidad económica de las personas mayores, nace un enfoque centrado en la integración social. Recién en el siglo XXI, los derechos de las personas mayores comienzan a ganarse un espacio en la agenda internacional. Muestra de esto es el Plan de Acción Internacional sobre el Envejecimiento de 1982 y 2002 (Organización de las Naciones Unidas, 2002). En la última fase de desarrollo de la política social dirigida a personas mayores en los países desarrollados, se comienza a tener como supuesto básico que la seguridad económica y la integración social ya constituyen aspectos cubiertos por un gran conjunto de derechos garantizados por la institucionalidad estatal. Las personas tienen derecho a disponer de recursos suficientes para solventar sus necesidades básicas, así como también tienen derecho a vivir en una sociedad que no los excluya por razones de edad, abriéndose -de esta manera- espacios para la participación transversal en todas las áreas de la sociedad, naciendo -por ejemplo- el concepto de educación “a toda edad”.

2. Métodos

2.1. Variables del estudio

Dado que el envejecimiento no constituye un proceso homogéneo, es preciso conocer de qué manera las variables sociodemográficas como género, edad, nivel de estudios, nivel de ingresos y tipo de convivencia que posee el mayor en su hogar; condicionan las imágenes que los participantes del estudio, tienen sobre la vejez. En este contexto Wilinska (2012) indica que los mayores que están inmersos en este tipo de programas suelen rechazar las imágenes negativas sobre la vejez, diferenciándose de aquellos que no se involucran en estas iniciativas. En este sentido, es posible aseverar que estos programas contribuyen a "...conseguir una sociedad más culta, crítica y participativa, donde se construya una nueva imagen de los mayores y se combata su exclusión social." (Lázaro, 2009:768).

En cuanto a los efectos de la variable género, existen discrepancias. Mientras algunos estudios aseveran que las mujeres perciben de forma más positiva la vejez que los hombres (Cherry y Palmore, 2008), un análisis de "cursos de la vida" indicaría que, dado que las mayores vivencian menos sucesos "significativos" (por variables de edad y género), experimentan un descenso en las actividades socialmente productivas (Gastron y Lacasa, 2009). Por otro lado, las personas con mayor nivel educativo y de ingresos participan más (Agahi y Parker, 2005; Deeg y Van Groenou, 2010) y están más abiertas a tomar decisiones y ser autónomas, incluso cuando sobrepasan los 80 años (Isaacowitz y Xing, 2011).

Las personas mayores que viven junto a su pareja sienten mayor bienestar y son más abiertos a la participación en actividades de ocio (participación social) y a los contactos sociales (redes de apoyo) que los que viven solos (Lawton, Moss y Kleban, 1984). En este sentido, por ejemplo, los mayores viudos tienen más problemas para generar nuevas redes de pares (Barresi y Ferraro, 1982). Según todo lo anteriormente expuesto y dada la influencia que estas variables tendrían en la percepción que los propios mayores tienen de sí mismos y en la conceptualización que éstos hacen de la vejez, se quiso conocer los estereotipos sociales que manifiestan las personas mayores que se encuentran inmersas en un contexto educativo concreto; comparando dichas manifestaciones, en función de determinadas variables sociodemográficas.

2.2. Tipo de estudio

Se trata de un estudio exploratorio, cuantitativo, transversal y no probabilístico (Canales, 2006; Hernández, Fernández y Baptista, 2006).

2.3. Participantes

Se entrevistan 52 estudiantes del Aula de Mayores "Ciudad de Granada": 33,3% hombres y 66,7% mujeres. Respecto a las edades, un 84,4% de mayores de 65 a 79 años y un 15,6% de 80 o más años, situación que está relacionada con cómo se distribuyen los mayores por edades en la sociedad española, andaluza y granadina (Sánchez, 2005).

Por otro lado, las personas mayores encuestadas conviven -fundamentalmente- con su pareja (50%), seguidos por quienes viven solos (32,69%), siendo menos frecuente otros tipos de convivencia, como los que se establecen con descendientes (3,05%) y formas mixtas en los que se comparte con pareja y descendientes (13,46%).

En cuanto a su educación previa, la mayoría de los encuestados dice haber terminado su escolaridad (55,77%), seguido de lejos por quienes no la habían terminado (15,38%) y quienes, por el contrario, han seguido estudios posteriores a la escolaridad (17,46%). Cabe destacar que un 5,77% de los encuestados declara no poseer estudios de ningún tipo.

Finalmente, cuando se le pregunta a los mayores sobre sus ingresos mensuales, cabe destacar que la mayoría recibe más de 500 euros (36,54% entre 1001-2000 euros y 34,62% entre 500-1000 euros), quedando en segundo lugar los que presentan recursos por debajo de los 500 euros (21,15%). En España, para el 30 de septiembre de 2011, el importe medio por concepto de pensión de jubilación contributiva era de 918,77 euros, mientras que el de jubilación no contributiva era 329,58 euros (Maldonado, 2012)

2.4. Instrumento

Se utilizó el Cuestionario de Evaluación de Estereotipos Negativos sobre la Vejez (CENVE) (Blanca, Sánchez y Trianes, 2005), el cual constituye una adaptación del tradicional cuestionario *Facts on Aging Quiz* (FAQMH) de Palmore (1988) y Montorio e Izal (1991), contiene tres factores: salud, motivacional-social y carácter-personalidad (Tabla 1), cada uno compuesto por 4 ítems o sentencias cuyo formato de respuesta sigue el modelo likert de cuatro escalones (muy en desacuerdo, en desacuerdo, de acuerdo y muy de acuerdo).

Tabla 1. Cuestionario de evaluación de estereotipos negativos sobre la vejez (CENVE)

	1	2	3	4
1. Las personas mayores mantienen un nivel de salud aceptable hasta los 65 años, aproximadamente, en donde se produce un fuerte deterioro de la salud.				
2. Las personas mayores de 65 años tienen una serie de incapacidades que las hacen depender de los demás.				
3. Las personas mayores cuando llegan a los 65 años de edad aproximadamente, comienzan a tener un considerable deterioro de memoria.				
4. El deterioro cognitivo (pérdida de memoria, desorientación o confusión) es una parte inevitable de la vejez.				
5. A medida que las personas mayores se hacen mayores, se vuelven más rígidas e inflexibles.				
6. Las personas mayores tienen menos amigos que las más jóvenes.				
7. Las personas mayores tienen menos interés por el sexo.				
8. La mayoría de las personas mayores de 65 años tienen alguna enfermedad mental lo bastante grave como para deteriorar sus capacidades normales.				
9. A medida que nos hacemos mayores perdemos la capacidad de resolver los problemas a los que nos enfrentamos.				
10. Las personas mayores son, en muchas ocasiones, como niños.				
11. A medida que nos hacemos mayores perdemos el interés por las cosas.				
12. Los defectos de la gente se agudizan con la edad.				
13. Las personas mayores se irritan con facilidad y son “cascarrabias”.				
14. La mayor parte de las personas, cuando llegan a los 65 años de edad, aproximadamente comienzan a tener un considerable deterioro de memoria.				
15. Casi ninguna persona mayor de 65 años realiza un trabajo tan bien como lo haría otro más joven.				

Fuente: Recuperado de Blanca, Sánchez y Trianes (2009:217).

El orden de los ítems dentro del cuestionario es alternado y las puntuaciones de los factores pueden fluctuar entre 5 y 20. Las puntuaciones altas denotan un alto grado de estereotipo negativo hacia la vejez, mientras que puntuaciones bajas denotan poco nivel

de creencia en el estereotipo. Se considera estereotipo negativo, cuando la puntuación se identifica entre 12,5 y 20 (Franco et al., 2010).

Sus factores están contruidos de tal forma que mantienen correctamente la homogeneidad interna de los ítem que componen cada unos de los factores propuestos. Asimismo, las correlaciones entre los factores indican que las puntuaciones entre las tres dimensiones están relacionadas de forma directa, presentando consistencia interna, por lo que es posible aseverar que este cuestionario tiene aceptables propiedades psicométricas (Blanca, Sánchez y Trianes, 2009).

Cabe destacar, que para esta investigación el instrumento presenta una adecuada fiabilidad “Alfa de Cronbach” ($\alpha = .697$).

2.5. Procedimiento

Tras contactar con los responsables del “Aula”, se concretó una reunión con el alumnado para una primera toma de contacto, invitando a participar en este estudio e informando sobre sus objetivos y características.

En una segunda reunión, previa lectura, aclaración de dudas y firma del consentimiento informado, se proporcionaron los cuestionarios a cada uno de los/as mayores que aceptaron participar en el estudio (52 de 60).

3. Resultados

Se procedió a realizar un análisis de varianza, pero al no cumplirse el supuesto de homocedasticidad, se utilizó la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis, la cual se aplicó para cada uno de los tres factores del cuestionario CENVE, frente a las variables sociodemográficas del estudio (tabla 2).

Tabla 2. Diferencias significativas por prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis

	SALUD	CARÁCTER - PERSONALIDAD	MOTIVACIONAL- SOCIAL
Género			
Chi-cuadrado	,161	6,005	,620
gl	1	1	1
Sig. asintót.	,688	,014*	,431
Convivencia			
Chi-cuadrado	14,750	7,340	2,700
gl	3	3	3
Sig. asintót.	,002*	,062	,440
Nivel de estudios			
Chi-cuadrado	3,247	14,495	1,307
gl	3	3	3
Sig. asintót.	,355	,002*	,727
Nivel de ingresos			
Chi-cuadrado	,173	10,097	,139
gl	2	2	2
Sig. asintót.	,917	,006*	,933

Fuente: Elaboración propia.

Nota: *Valores significativos.

En términos generales, los mayores del Aula de Mayores “Ciudad de Granada” manifiestan imágenes positivas sobre la vejez, arrojando puntuaciones inferiores a la

frontera de 12,5, tanto en los ámbitos de “salud” (11,59), como de “carácter-personalidad” (11,78) y “motivacional-social” (10,53) (tabla 3).

Tabla 3. Medias CENVE para factores “Salud”, “Carácter–Personalidad” y “Motivacional–Social”

	SALUD	CARÁCTER- PERSONALIDAD	MOTIVACIONAL- SOCIAL
Media	11,59	10,78	10,53

Fuente: Elaboración propia.

Nota Estereotipo negativo entre las puntuaciones 12,5 y 20.

3.1. Género

Tanto los hombres como las mujeres que participan en el “Aula” perciben de manera positiva la vejez desde su perspectiva psicológica. Si bien en ninguna de las categorías que componen el factor carácter-personalidad puede considerarse que los sujetos presentan un pensamiento estereotipado, puede observarse que los hombres manifiestan imágenes más positivas en este aspecto, diferenciándose en 2,68 puntos de las mujeres.

3.2. Persona con la que convive

En el caso de esta variable existen dos áreas de CENVE significativas, las asociadas al ámbito de la salud y las de carácter- personalidad.

Primero, en el ámbito salud, únicamente aquellos mayores que viven con su pareja presentan un estereotipo negativo –muy en el límite- con 12,84 puntos. El resto de categorías se mantiene en puntuaciones positivas hacia la salud en la vejez: desde 12,18 (muy cercano al límite) para quienes viven solos, se baja bruscamente 4,18 puntos a 8 en el caso de quienes viven con su descendencia y a 6,71 puntos en el caso los que viven además de ellos con su pareja.

3.3. Nivel de estudios

Los mayores poseen una mejor imagen sobre el factor carácter-personalidad en la vejez, en la medida que aumenta el nivel de estudios previos.

Los mayores sin estudios y los que poseen su escolaridad incompleta presentan niveles negativos sobre este aspecto de la vejez (14,33 y 13,88 puntos, respectivamente).

Los que han completado su escolaridad y los que cursaron estudios posteriores, adoptan imágenes libres de estereotipos y cada vez más positivas (10,55 y 7,56 puntos respectivamente).

3.4. Nivel de ingresos

Se observa menor estereotipo en el factor carácter-personalidad, a medida que aumentan los ingresos mensuales que perciben los sujetos encuestados. Los que cuentan con menos de 1000 euros para solventar sus gastos se encuentran prácticamente en el límite del estereotipo (12,18 puntos), mientras que los que sobrepasan esta cifra bajan en 3,5 puntos, manifestando una percepción más positiva.

4. Discusión y conclusiones

La presente investigación describe la interacción entre variables sociodemográficas: género, edad, personas con la que convive el mayor en el hogar, nivel de estudios y nivel

de ingresos, y las imágenes sobre la vejez que manifiestan los mayores del “Aula”, los cuales perciben y entienden positivamente a la vejez en sus tres ámbitos: salud, carácter-personalidad y motivacional-social.

Los resultados encontrados sugieren que los mayores encuestados no pueden contarse como víctimas de la desvinculación social, tendiendo a mantenerse activos y no pasivos. En este sentido, cuanto más se involucran estos mayores en actividades, más demuestran (y se demuestran) que poseen las características suficientes y necesarias para poder desenvolverse en igualdad de condiciones que el resto de los sujetos, rechazando la mayoría de los estereotipos que socialmente se les atribuyen (Lázaro, 2009).

Exponer hacia afuera imágenes de personas mayores activas y vigorosas que ilustran la posibilidad real de vivir con una importante calidad de vida a edades avanzadas, permite generar, a nivel individual y social, un contraste directo con los estereotipos negativos que hoy en día existen sobre la vejez y el proceso de envejecimiento (Baker, 2008).

Paralelamente, es posible observar que estos mayores no se enfrentan a una sociedad y un Estado que mire con puro escepticismo las propuestas del envejecimiento activo, percibiendo la existencia de una política de derechos que promociona -en todas partes- la generación de espacios y oportunidades, los cuales son correctamente ocupados.

Habrà que esperar que, entre más personas mayores manifiesten (en su pensar y en su actuar) imágenes más positivas sobre la vejez, se estará impulsando un proceso de “reeducación del normal” (de los sujetos de edades más jóvenes y los encargados de la políticas y las intervenciones sociales dirigidas a las personas mayores), en función de una transformación cultural y una desestigmatización de los mayores a nivel social (Goffman, 2006).

Volviendo a los datos analizados en el estudio, una explicación para que el factor *salud* se destaque negativamente frente a las otras dos áreas que operativizan la realidad vivida por los mayores (a nivel general), puede relacionarse con una noción de vulnerabilidad, declive y pérdida progresiva de la funcionalidad física y cognitiva, en la que se basa principalmente la “gerofobia” descrita por Sánchez (2000).

A pesar de haber transitado hacia el enfoque de derechos, aún convivimos con el enfoque asistencialista, lo cual sigue generando que algunos subrayen las “carencias” de las personas mayores al tratar de definir las características de las “personas mayores”, repercutiendo negativamente en la construcción de sus propias imágenes sobre la vejez (Colom y Orte, 2001; Valdivieso, 2003). Así, para muchas personas, el no poder valerse por sí mismas y convertirse en un dependiente que demanda cuidados especiales constantes, constituye el comienzo de una serie encadenada de pérdidas que termina en la “incapacitación” del sujeto, momento en que se les cierran las puertas para la vida social y en el que pierde su autonomía y poder de decisión.

Age-ism reflects a deep seated uneasiness on the part of the young and middle-aged, a personal revulsion to and distaste for growing old, disease, disability; and fear of powerlessness, ‘uselessness’, and death (Butler, 1969:244).

Analizando con más detalle el estereotipo en función a las variables sociodemográficas del estudio, cabe destacar que los hombres tengan una percepción más positiva respecto al factor *carácter-personalidad* que las mujeres; situación completamente contraria a lo que plantean los estudios consultados (Cherry y Palmore, 2008). En este sentido, las mujeres de la muestra están más abiertas a pensar que las personas se vuelven rígidas, inflexibles, irritables e inmaduros (como niños) a medida que envejecen, dentro de un

proceso en que, además, pierden amigos y capacidad para resolver problemas, imágenes que van en línea con los planteamientos de Gastron y Lacasa (2009), respecto a la percepción más negativa del “curso de la vida” por parte de las mujeres, las cuales suponen que se verán agudizadas las pérdidas del pasado.

En cuanto a ingresos y estudios, se tiene una percepción más negativa en la medida que se está en una situación menos aventajada, lo cual se relaciona con aquel enfoque de la política social que impone mayor asistencia de las necesidades básicas, sobre aquellas personas más “carenciadas”.

El proceso de envejecimiento es heterogéneo precisamente porque las condiciones de los mayores son diferentes en términos sociodemográficos. En este sentido, las distintas realidades del envejecer están ampliamente influidas por las condiciones económicas y culturales que se tienen, ambos, entendidos como recursos de oportunidades que permiten –o no– el correcto desenvolvimiento de los mayores en sociedad (Blane, Bartley y Netuveli, 2007; Chen, 2011; Hsieh, 2011; Stevens, 2001). De esta manera, es posible inferir que las imágenes se alejan del polo positivo en la medida que se perciben menores recursos para generarse oportunidades de participación social, convirtiéndose este proceso en un círculo vicioso que es preciso romper.

Probablemente se tiene una percepción más negativa sobre la salud en la vejez cuando están en pareja porque, además de los perjuicios que un deterioro puede causar en la persona individual, se agrega la posibilidad de tener que convertirse en cuidador informal de un dependiente, situación que puede generar incluso más desgaste y pérdida de la calidad de vida, en ambos miembros de la pareja.

Estas personas piensan que a partir de los 65 años se produce un fuerte deterioro de la salud y la memoria, que les generan incapacidades que les harán depender de los demás. Sus defectos se ven agudizados a tal extremo que incluso llegan a pensar que pueden perder sus facultades mentales (sufrir demencias, etc.)

Para finalizar, vale la pena destacar que para ampliar el alcance de las conclusiones obtenidas para este estudio se hace necesario comparar nuestros resultados con los hallados en similares “Aulas” para mayores, o bien, otras iniciativas con parecidos objetivos y características. Igualmente, se considera fundamental realizar estudios de tipo longitudinal que permitan constatar los estereotipos sociales que estudiantes mayores manifiestan sobre la vejez, a lo largo de su proceso educativo, con el fin de observar una posible correlación entre la participación social en instancia educativas, y el mejoramiento de la percepción sobre la vejez de las mismas personas mayores (Wilinska, 2012).

Referencias

- Abellán, A. y Esparza, C. (2011). *Un perfil de las personas mayores en España, 2011. Indicadores demográficos básicos*. Madrid: IMSERSO.
- Agahi, N. y Parker, M. (2005). Are today's older people more active than their predecessors? Participation in leisure-time activities in Sweden in 1992 and 2002. *Ageing & Society*, 25(6), 925-41.
- Baker, J. (2008). Understanding Seniors' Perceptions and Stereotypes of Aging. *Educational Gerontology*, 34(11), 997-1017.

- Barresi, C. y Ferraro, K. (1982). The impact of widowhood on the social relations of older persons. *Research on Aging*, 4(2), 227-47.
- Bazo, M. (1990). *La sociedad anciana*. Madrid: Ediciones Siglo Veintiuno.
- Bazo, M. (1999). *Envejecimiento y sociedad: Una perspectiva internacional*. Madrid: Médica Panamericana.
- Beauvoir, S. (1970). *La Vejez*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana S.A.
- Berger, P. y Luckmann, T. (1968). *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Boletín Oficial del Estado. (2006). *Ley Orgánica de Educación*. Madrid: BOE.
- Butler, R. (1969). *Age-ism: Another form of bigotry*. *The Gerontologist*, 9, 243-46.
- Blanca, M. Sánchez, C. y Trianes, M. (2005). Cuestionario de estereotipos negativos hacia la vejez. *Revista Multidisciplinar de Gerontología*, 15(4), 212-20.
- Blanca, M. Sánchez, C. y Trianes, M. (2009). Estereotipos negativos hacia la vejez y su relación con variables sociodemográficas en personas mayores de 65 años. *Revista Multidisciplinar de Gerontología*, 44(3), 124-29.
- Blane, D. Barthey, M. y Netuveli, G. (2007). Does quality of life at older ages vary with socio-economic position? *Sociology*, 41(4), 717-26.
- Canales, M. (2006). *Metodologías de la investigación social*. Santiago: LOM Ediciones.
- Centro de Investigaciones sobre la Realidad Social. (1992). *La realidad social en España*. Madrid: CIRES
- Centro de Investigaciones sobre la Realidad Social. (1997). *La realidad social en España*. Madrid: CIRES
- Colom, A. y Orte, C. (2001). Gerontología educativa y social. En A. Colom y C. Orte, *Gerontología educativa y social: Pedagogía social y personas mayores* (pp. 17-39). Palmas: Universitat de les Illes Balears.
- Cumming, E. y Henry, W. (1962). Growing Old: The Process of Disengagement. *American Sociological Review*, 27(4), 561-62.
- Chen, S.C. (2011). Gender differences in the relationship of social activity and quality of life in community-dwelling taiwanese elders. *Journal of Women & Aging*, 23(4), 305-20.
- Cherry, K. y Palmore, E. (2008). *Relating to Older People Evaluation (ROPE): A Measure of Self-Reported Ageism*. *Educational Gerontology*, 34(10), 849-61.
- Deeg, D. y Van Groenou, M. (2010). Formal and informal social participation of the "young-old" in The Netherlands in 1992 and 2002. *Ageing & Society*, 30(3), 445-65.
- Durkheim, E. (1997). *La Educación Moral*. Buenos Aires: Editorial Losada S.A.
- Franco, M. et al. (2010). Estereotipos negativos de la vejez en personal de salud de un Hospital de la Ciudad de Querétaro, México. *Revista Médica de Chile*, 138(8), 988-93.
- Fernández-Ballesteros, R. (1992). *Mitos y realidades sobre la vejez y la salud*. Madrid: SD Editores.
- García, J. y Egido, I. (2006). *Aprendizaje permanente*. Pamplona: EUNSA
- García, A. y Troyano, Y. (2006). Docencia universitaria de calidad para personas mayores en el espacio europeo de educación superior. *REU. Revista de Enseñanza Universitaria*, 27, 33-41.
- Gastron, L. y Lacasa, D. (2009). La percepción de cambios en la vida de hombres y mujeres, según la edad. *Población y sociedad*, 16(1), 3-27.

- Goffman, E. (2006). *Estigma: La identidad deteriorada*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Hagestad, G. y Uhlenberg, P. (2006). Should we be concerned about age segregation? *Research on Aging*, 28(6), 638-53.
- Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodologías de la Investigación*. México: McGraw-Hill.
- Hsieh, C-M. (2011). Money and happiness: Does age make a difference? *Ageing & Society*, 31(8), 1289-1306.
- Huenchuan, S. (1999). De objetos de protección a sujetos de derechos: Trayectoria de las políticas de vejez de Europa y Estados Unidos. *Revista de Trabajo Social Perspectivas: Notas sobre intervención y Acción Social*, 8, 1-5.
- Isaacowitz, D. y Xing, C. (2011). Age differences in attention toward decision-relevant information: Education matters. *The International Journal of Aging and Human Development*, 73(4), 299-12.
- Lawton, M. Moss, M. y Kleban, M. (1984). Marital status, living arrangements, and the well-being of older people. *Research on Aging*, 6(3), 323-45.
- Lázaro, Y. (2009). Aprender Disfrutando: una experiencia de ocio para adultos/mayores en la Universidad. *Revista Mal-estar e Subjetividade*, 9(3), 751-82.
- Lentini, D. Ruiz, M. y Scipioni, A. (2008). Vejez e imaginario social. *Revista Electrónica de Psicología Política*, 6(16), 1-12.
- Maldonado, J. (2012). *Protección social de los mayores y dependientes*. (Manuscrito no publicado). Granada: Universidad de Granada.
- Martínez, M. Morgante, M. y Remorini, C. (2008). ¿Por qué los viejos? Reflexiones desde una etnografía de la vejez. *Revista Argentina de Sociología*, 6(10), 69-90.
- Mchugh, K. (2003). Three faces of ageism: society, image and place. *Ageing & Society*, 23(2), 165-85.
- Miralles, I. (2011). Envejecimiento productivo: Las contribuciones de las personas mayores desde la cotidianidad. *Trabajo y Sociedad*, 1(16), 137-61.
- Montorio, I. y Izal, M. (1991). *Cuestionario sobre estereotipos hacia la vejez. Edición experimental*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- Organización de las Naciones Unidas (2002). *Plan de Acción Internacional Madrid sobre el Envejecimiento*. Madrid: ONU.
- Palmore, E. (1988). The facts on aging: A sort quiz. *Gerontologist*, 17, 297-313.
- Sánchez, C. (2000). *Gerontología social*. Buenos Aires: Espacio Editorial.
- Stevens, N. (2001). Combating loneliness: a friendship enrichment programme for older women. *Ageing & Society*, 21(2), 183-202.
- Stevens-Ratchford, R. (2011). Longstanding occupation: The relation of the continuity and meaning of productive occupation to life satisfaction and successful aging. *Activities, Adaptation & Aging*, 35(2), 131-50.
- Unión Europea (2000). *Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea*. Niza: Diario Oficial de las Comunidades Europeas.
- Unión Europea (2010). *Carta de Consejo de Europa sobre la Educación para la Ciudadanía Democrática y la Educación en Derechos Humanos*. Estrasburgo: Consejo de Europa.

- Valdivieso, M. (2003). Sociedad y actitudes incapacitadoras. La visión de los profesionales. *Revista Multidisciplinar de Gerontología*, 13(4), 285-87.
- Wilinska, M. (2012). Is there a place for an ageing subject? Stories of ageing at the university of the third age in Poland. *Sociology*, 46(2), 290-305.
- Worthman, C. (2008). The positioning of adult learners: appropriating learner experience on the continuum of empowerment to emancipation. *International Journal of Lifelong Education*, 27(4), 443-62.
- Yun, R. y Lachman, M. (2006). Perceptions of Aging in Two Cultures: Korean and American Views on Old Age. *Journal of Cross-Cultural Gerontology*, 21(1), 55-70.



**REVISTA INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN
PARA LA JUSTICIA SOCIAL**
INTERNATIONAL JOURNAL OF EDUCATION FOR SOCIAL JUSTICE

Atención temprana para la Justicia Social

Early intervention for Social Justice

Atenção precoce para a Justiça Social

Inmaculada Tello¹

Carmen Jiménez²

Nuria Trugeda²

Ariadna Martínez-Martínes²

(1) Universidad Autónoma de Madrid

(2) Universidad Rey Juan Carlos

En la actualidad se están revisando los planes de estudio de las carreras de Educación Infantil y Primaria entre otros, por lo que parece adecuado analizar la aportación que dichas titulaciones realizan a la realidad del aula en el que los futuros docentes desarrollarán el proceso de enseñanza y aprendizaje. En este sentido, es de suma importancia, dada la gran diversidad que encontramos en las aulas de hoy en día, que se trabaje en la titulación el tema de la Atención Temprana y las Necesidades de Apoyo al Aprendizaje, con objeto de mejorar la calidad de las aulas y trabajar en el desarrollo de Escuelas para la Justicia Social.

Descriptores: Atención temprana, Necesidades educativas, Justicia social.

Currently the curricula of the degrees in Childhood Education and Primary Education are being reviewed. It seems appropriate to analyze the contribution that these degrees provide to classroom reality in which future teachers develop the teaching and learning process. In this regards and given the great diversity found today in the classrooms it is very important to work on the topic of Early Intervention and Learning Needs in order to improve the quality of the classrooms and to work on developing Schools for Social Justice.

Keywords: Early intervention, Educational needs, Social justice.

Atualmente se revisa os currículos dos cursos universitários de professores que atuarão na Educação Infantil e Ensino Fundamental dentre outras, motivo pelo qual parece adequado analisar a contribuição que tais titulações realizam na realidade em sala de aula nas quais os futuros docentes desenvolverão o processo de ensino e aprendizagem. Neste sentido, é de suma importância, dada a grande diversidade que encontramos nas salas de aulas de hoje, que se trabalhe na graduação o tema da Atenção Precoce e as Necessidades de Apoio à Aprendizagem, com objetivo de melhorar a qualidade das aulas e trabalhar no desenvolvimento de Escolas para a Justiça Social.

Palavras-chave: Atenção precoce, Necessidades educativas, Justiça social.

Introducción

La legislación educativa española (Ley Orgánica de Educación, 05/ 06) dedica un amplio lugar a la educación infantil. En el Título I (Las enseñanzas y su ordenación), dentro del capítulo 1, los artículos 12 al 15 se dedican a esta etapa escolar. Son objeto de este periodo educativo los niños entre 0 y 6 años de edad; el fin de la educación infantil es llegar al máximo desarrollo físico, afectivo, social e intelectual en esta etapa de la vida, lo que derivará en una adecuada autonomía y relación, habilidades comunicativas, lenguaje, habilidades lógico- matemáticas, lectoescritura y movimiento que sentarán los principios del desarrollo integral del individuo en las posteriores etapas de su vida.

El periodo de edad entre el nacimiento y los 6 años de vida es fundamental en el desarrollo del ser humano. Es el momento en que madura el sistema nervioso en lo concerniente al establecimiento de conexiones entre neuronas (sinapsis) y mielinización (fenómeno imprescindible para que el impulso nervioso se transmita a la velocidad adecuada). Es el periodo en que se van a adquirir los diferentes hitos madurativos motores y del lenguaje.

El educador infantil va a encontrarse pues con la función de observar para detectar signos precoces de disfunción o de patología; diferenciar ante los mismos entre el trastorno con base biológica y la sociopatía; convertirse en elemento de comunicación con la familia; y ser el guardián que puede alertar frente a una mala evolución.

1. Marco teórico

1.1. Atención temprana

Se entiende por Atención Temprana el conjunto de intervenciones, dirigidas a la población infantil de 0-6 años, a la familia y al entorno, que tienen por objetivo dar respuesta lo más pronto posible a las necesidades transitorias o permanentes que presentan los niños con trastornos en su desarrollo o que tienen el riesgo de padecerlos. Estas intervenciones, que deben considerar la globalidad del niño, han de ser planificadas por un equipo de profesionales de orientación interdisciplinar o transdisciplinar según se indica en el Libro Blanco de Atención Temprana Ministerio de trabajo y asuntos sociales del año 2000.

El periodo de edad entre el nacimiento y los 6 años de vida es fundamental en el desarrollo del ser humano. Es el momento en que madura el sistema nervioso en lo concerniente al establecimiento de conexiones entre neuronas (sinapsis) y mielinización (fenómeno imprescindible para que el impulso nervioso se transmita a la velocidad adecuada).

La primera infancia constituye una etapa de enorme trascendencia; es el momento en que se adquieren los hitos madurativos neurológicos, tanto motores como del lenguaje, que van a constituir los cimientos de las capacidades cognitivas. Por otra parte, es un periodo en el que van a ponerse de manifiesto los signos precoces de diferentes enfermedades. En este periodo de la vida del niño el educador infantil va a estar en un lugar privilegiado para detectar signos precoces tanto de disfunciones cognitivas, como de patologías definidas. Por ello la educación infantil es primordial para el bienestar integral del niño y

su posterior integración en la vida adulta en la mejor situación posible integrando aspectos de salud física y psíquica y de las áreas de desarrollo (Ferrando, s/a).

La situación que vivimos en el mundo occidental, en que muchos niños pasan más tiempo en el centro escolar que en el seno de la propia familia, ha convertido al profesional de la educación infantil en referente imprescindible tanto de aspectos educativos, como de aspectos de salud. Así Ortiz (2010) destaca la importancia de la neurociencia en el ámbito escolar, de manera que se puede indicar que se están desarrollando los principios de una neuropedagogía en la que van a participar maestros, padres y neurocientíficos. Este concepto se basa en que el desarrollo neurológico del niño está influenciado por factores genéticos y ambientales y por tanto relacionados con la escuela y la familia, de forma que esta influencia directa del entorno se relaciona con la generación de las convenientes redes neuronales organizadas y estructuradas. Ortiz señala que padres y profesores son los primeros agentes importantes e imprescindibles para el desarrollo de la neuroplasticidad del cerebro del niño.

Para un buen desarrollo del sistema nervioso es necesario que el niño se encuentre en un ambiente con una buena adaptabilidad, y se precisa también un gran esfuerzo para conseguir que los procesos de aprendizaje se orienten hacia la experiencia y hacia la adquisición de conductas nuevas. Hay que tener en cuenta el continuo cambio cerebral en su interacción con el entorno, en base a la biología y la experiencia, a lo largo de la vida, con especial interés en la etapa infantil, que determinará la estructura y el funcionamiento cerebral. En este sentido, el comienzo de la estimulación ambiental reglada, las emociones, las motivaciones, el aprendizaje a través de la acción etc, serán definitivas en el desarrollo óptimo del cerebro (Ortiz, 2010).

1.2. Atención temprana y alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo en los grados de educación infantil y primaria

Analizada la importancia de la Atención Temprana en la etapa infantil de los alumnos de los centros educativos, cabe pensar en la importancia de formar a los futuros profesores en los ámbitos trabajados desde esta disciplina. De ahí que el objetivo de este trabajo sea realizar un exhaustivo análisis de los planes de estudios de dos universidades públicas de Madrid con respecto al tratamiento en ellos de la Atención Temprana (AT) y de los Alumnos con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (ANEAE).

Tras analizar los planes de estudio de los cuatro años de carrera de Educación Infantil en la primera universidad pública de la Comunidad de Madrid, tan sólo una asignatura hace referencia a la Atención Temprana y la Educación Especial, siendo implantada en segundo curso y tan sólo en un semestre (Carácter FBR y 6 créditos).

En cuanto al plan de estudios de la segunda universidad, parece incluir más asignaturas relacionadas con el tema que nos ocupa, pero la mayoría de ellas optativas, dado que en el plan de estudios de asignaturas obligatorias, tan sólo nos encontramos con la asignatura anual “Bases psicopedagógicas para la Inclusión de Alumnos con Necesidades Específicas” (Carácter FB y 9 créditos ECTS). Observamos que son más créditos que en la primera de las universidades y, además, podemos encontrar varias asignaturas en formato de optatividad, relacionadas con la Atención Temprana y la Discapacidad (“Fundamentos de la Atención Temprana” 9ECTS en un semestre; “Atención Temprana y Discapacidad” 6 ECTS en un semestre; “Orientación y Colaboración con las Familias en Atención Temprana” 6 ECTS en un semestre).

El dato de la optatividad no ha sido medido en esta ocasión porque los alumnos encuestados son todos de 2º curso, por lo que en este caso, los resultados no se ven influenciados por las asignaturas de mención o de optatividad. Sería adecuado en este sentido, observar al finalizar estos alumnos sus estudios, si los datos siguen siendo los mismos, o varían en función del plan de estudios llevado a cabo en cada universidad, dependiendo de las optativas cursadas.

Lo que queda patente en los resultados que veremos más adelante, es que los estudiantes solicitan un mayor conocimiento del ámbito de la Educación Especial, de Alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo, de Atención Temprana en Educación, etc. Es un campo de estudio que dicen estar poco trabajado en la carrera y por el cual la mayoría muestra un gran interés. A este dato debemos además añadir la importancia de trabajar este campo en las titulaciones de Educación puesto que están destinadas dichas titulaciones a los futuros maestros, profesionales que se van a encontrar en sus clases con una gran diversidad y que deben dirigirse a crear escuelas integradoras, escuelas que respondan a las necesidades y particularidades de cada uno de los alumnos, una escuela en las que se trabaje en y para la Justicia Social.

1.3. Justicia Social en las aulas

Al concepto de Atención Temprana y al de Alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo, se le suma la importancia de trabajar en las aulas para y por una educación basada en la Justicia Social.

En la sociedad en la que vivimos, inmersa en una gran diversidad, cada vez se hace más necesaria la lucha por una sociedad basada en los derechos humanos y en la igualdad de oportunidades. De este modo, la Justicia Social se basa en estas dos nociones fundamentales en toda sociedad, igualdad de oportunidades y de derechos humanos. Este concepto de Justicia Social se basa en la equidad y es imprescindible para que los individuos puedan desarrollar su máximo potencial, independientemente de sus características y capacidades.

Si entendemos la educación como la base para el desarrollo de toda sociedad, debemos también procurar desarrollar la Justicia Social en las aulas, para así poder generar una sociedad igualitaria y trabajar en pro de la construcción de esa sociedad que añoramos. “El anhelo por una mayor Justicia Social surge, en primer lugar, por la nítida percepción de las múltiples y crecientes injusticias que nos rodean; pero también en la búsqueda de una mejor sociedad”. En este sentido, “la pregunta por el tipo de sociedad que nos importa y por la cual queremos trabajar, antecede a la pregunta por los objetivos, sentido o finalidad de la educación” (Murillo y Hernández-Castilla, 2011).

La idea de Justicia Social que guía este trabajo se basa en tres conceptos (Murillo y Hernández Castilla, 2011): En primer lugar, en la redistribución de recursos materiales y culturales o de bienes primarios (Rawls, 1971). Por otro lado, en el reconocimiento y el respeto cultural de todas y cada una de las personas (Fraser y Honneth, 2006). Y finalmente, en la existencia de unas relaciones justas dentro de la sociedad, como la participación o representación en decisiones que afectan a sus propias vidas, es decir, asegurar que las personas son capaces de tener una activa y equitativa participación en la sociedad (Fraser, 2008; Young, 2011).

Asimismo tenemos en cuenta el enfoque de redistribución de capacidades que propugnan Amartya Sen (2010) y Martha Nussbaum (2006). Al asumir la propuesta de Nussbaum

de atender a las capacidades que requieren los individuos para llevar a cabo un tipo de vida u otro, nos comprometemos a desarrollar las diez capacidades funcionales humanas centrales que propugna la autora: vida, salud corporal, integridad corporal, gozar de libertad de movimientos y seguridad, sentidos, imaginación y pensamiento, emociones, juego, razón práctica, afiliación, control sobre el propio ambiente y otras especies. Es decir, todas estas capacidades deben trabajarse, asegurarse y respetarse en la educación desde los primeros cursos de los distintos centros educativos. En la lucha por conseguir desarrollar la Justicia Social en las aulas, los docentes deben buscar aquellos recursos y apoyos que les sirvan para ayudar a los estudiantes a conseguir esas capacidades tan necesarias para que exista Justicia Social.

En esta lucha por conseguir desarrollar la Justicia Social en las aulas, los docentes deben buscar aquellos recursos y apoyos que les sirvan para ayudar a los estudiantes a conseguir esas capacidades de las que hablábamos anteriormente, tan necesarias para que exista Justicia Social. Uno de los modelos que permite ajustar los distintos recursos a cada alumnado para conseguir Justicia Social en las aulas, es el modelo de “las tres R”.

Asumimos la Educación para la Justicia Social, como una forma de entender la educación enfocada a la consecución de una sociedad más justa (Adams, Bell y Griffin, 2007). En la labor por conseguir una Escuela más Justa, debemos fomentar la educación “en” Justicia Social implementándola de forma transversal en el currículo; pero también podemos fomentar la Educación “desde” la Justicia Social, desarrollando acciones en el día a día de la Escuela, demostrándolo con el ejemplo. En este sentido, y relacionándola con las tres propuestas básicas citadas, Redistribución, Reconocimiento y Representación, debemos de procurar que en las escuelas se desarrolle una Redistribución de los recursos en base a las necesidades de cada alumna y alumno; además, el Reconocimiento a través de una educación personalizada en función de las diferencias y necesidades de cada uno, lo que lleva la inclusión a su máxima expresión; y una Representación fomentando la participación de cada una de las personas involucradas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, escuchando a todos los participantes y trabajando de forma colaborativa en base a las diversas opiniones y perspectivas. Creemos que solo así se conseguirá una verdadera educación “para” la Justicia Social, es decir, conseguir formar ciudadanos que en su vida activa participen activamente en la sociedad para acercarse cada día más al establecimiento de un mundo justo socialmente.

Del análisis del marco teórico realizado se desprende la importancia de analizar la necesidad de formar al profesorado en Atención Temprana y en Necesidades Específicas de Apoyo Educativo, con el fin de fomentar una educación para la Justicia Social en las aulas. De este modo, se podrá fomentar un adecuado trabajo en las aulas al respecto, desde la educación inicial del profesorado.

Este proyecto de investigación tiene como objeto principal analizar los planes de estudio de los Grados de Educación Infantil y Primaria, así como el análisis de las percepciones de los estudiantes de Grado y futuros docentes de Infantil y Primaria respecto a esos planes de estudio, con el fin de poder realizar una propuesta de mejora.

A su vez, de este objetivo principal se desprenden otros más específicos:

- ✓ Describir los planes de estudio de los Grados de Educación Infantil y Primaria en función de su atención al ámbito de la Atención Temprana y de las Necesidades Específicas de Apoyo educativo.

- ✓ Analizar la percepción de los estudiantes de ambos Grados sobre la importancia del trabajo de la Atención Temprana y la detección de Necesidades Específicas de Apoyo educativo.
- ✓ Analizar y contrastar diversos aspectos relacionados con la Atención Temprana y las Necesidades Específicas de Apoyo Educativo en función de las características del alumnado de los Grados de Educación Infantil y Primaria.
- ✓ Proponer mejoras de los planes de estudio y del desarrollo de las asignaturas relacionadas con la Atención Temprana y las Necesidades Específicas de Apoyo Educativo en función de los resultados obtenidos en el estudio.

En función de nuestros objetivos de investigación, se propuso este estudio con el fin de comprobar todos los objetivos planteados.

2. Metodología

Para el contraste y consecución de los objetivos de investigación, se planteó una investigación de tipo *ex post facto*, recogiendo datos sobre las percepciones de los estudiantes de Grado de Educación Infantil y Primaria a través de un cuestionario enviado y cumplimentado de forma online.

El cuestionario (Anexo 1) mide cuatro aspectos de suma importancia en el trabajo de la Atención Temprana en los centros educativos:

- Conceptualización: los estudiantes conocen el concepto de “atención temprana” y tienen información suficiente al respecto
- Sensibilización: los alumnos perciben la importancia de conocer y ampliar información respecto a la Atención Temprana, así como a la necesidad de trabajar sobre ello en las aulas
- Detección e intervención: los estudiantes conocen y se ven capacitados para detectar, derivar o intervenir en situaciones susceptibles de intervención.
- Familia: los estudiantes se ven capacitados para el trabajo con las familias de alumnos que requieran de intervención a nivel de Atención Temprana.

El cuestionario se divide en varias partes recogida de datos (edad, sexo, titulación, universidad, titulación anterior, cursos anteriores, caso cercano), preguntas respecto a los cuatro aspectos anteriormente mencionados (conceptualización, sensibilización, detección e intervención, familia) y evaluación de las asignaturas, cuya finalidad sería intentar mejorar sus contenidos.

El muestreo realizado ha sido un muestreo no probabilístico accidental, pues se ha seleccionado a gran parte de la muestra a la que se tenía acceso, sin ser un muestreo aleatorio y sin tener intención en la selección de los sujetos. Se aplicó el cuestionario a una muestra de estudiantes de las dos universidades públicas de la Comunidad de Madrid, respondiendo al cuestionario 152 estudiantes.

El cuestionario fue evaluado por una muestra de 6 expertos en la temática evaluada y en metodología de investigación, proporcionando propuestas de modificaciones en el contenido y en la escala de medida, que fueron llevadas a cabo antes de la recogida de datos.

3. Resultados

El cuestionario fue enviado vía online a los alumnos de los Grados de Educación Infantil y Primaria de dos Universidades públicas de la Comunidad de Madrid. El cuestionario fue cumplimentado por 152 alumnos/as de edades comprendidas entre los 18 y 53 años, siendo la mayoría de los alumnos de edades comprendidas entre 18- 22 años.

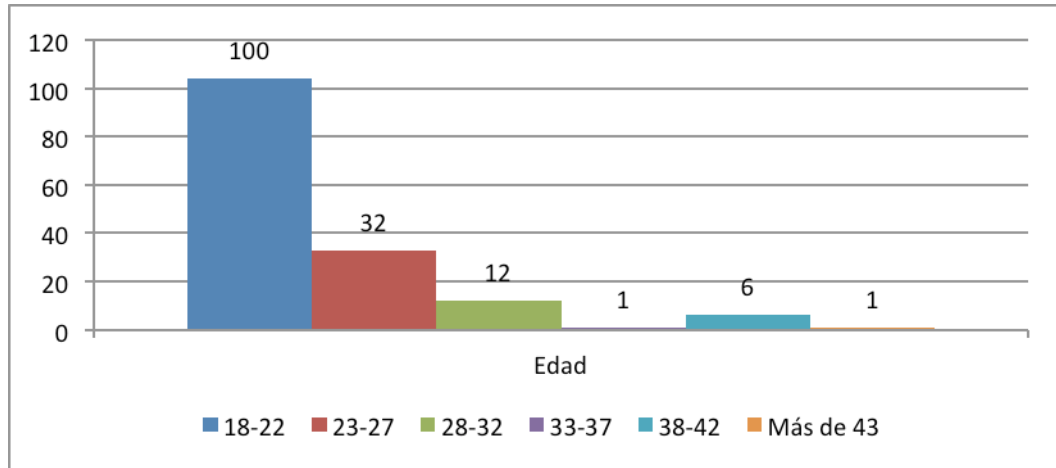


Gráfico 1. Características de la muestra en función de la edad

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al sexo del alumnado, podemos decir que la gran mayoría son de sexo femenino (89,5%), dato dentro de la normalidad, ya que las titulaciones que veremos que están cursando son del Grado de Educación Infantil y Primaria, titulaciones que en la realidad tienen más alumnas que alumnos matriculados.

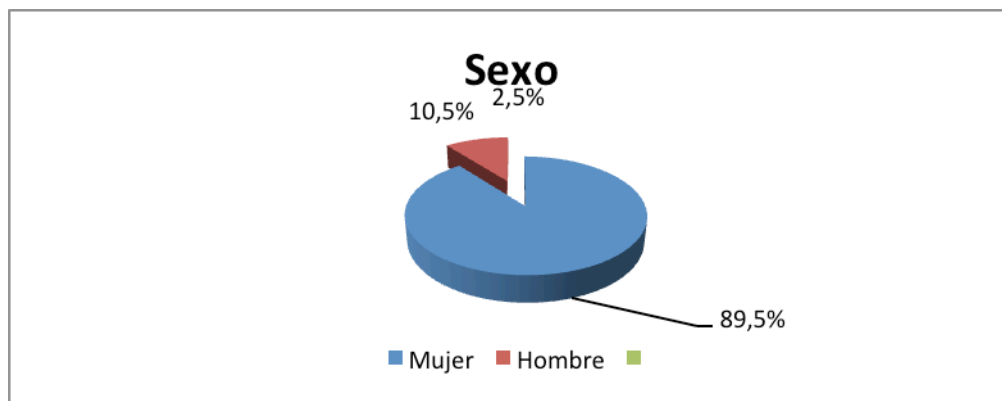


Gráfico 2. Características de la muestra en función del sexo.

Fuente: Elaboración propia.

Los participantes son todos estudiantes del Grado de Educación, pero de diferentes especialidades Tal y como se puede observar, el mayor porcentaje representa a los alumnos de Educación Infantil (46,2) y Educación Primaria, en ambos casos en la modalidad “presencial” (27,6).

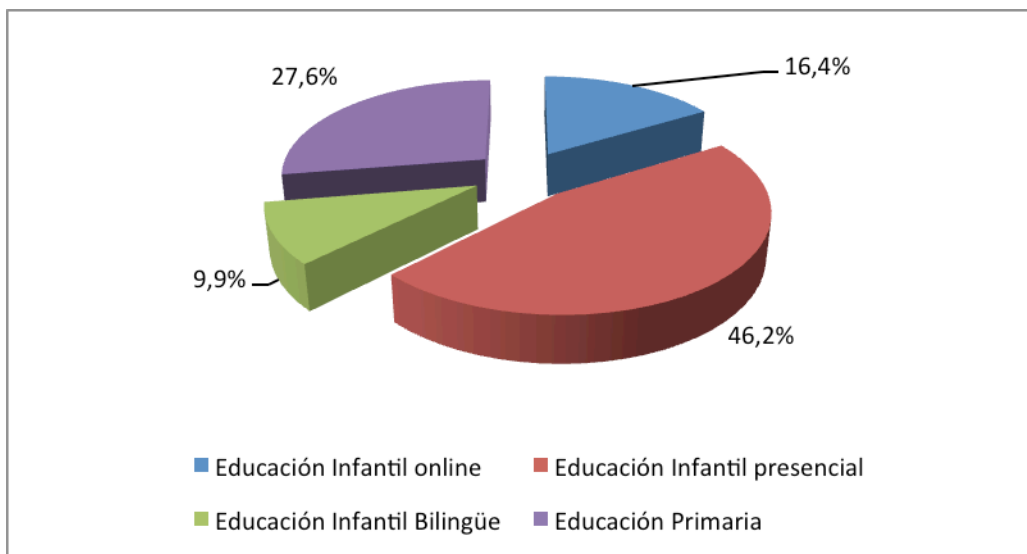


Gráfico 3. Características de la muestra en función de la titulación cursada.
Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al porcentaje de estudiantes perteneciente a cada una de las dos universidades que llevaron a cabo el estudio, mencionar que en una de ellas sólo se aplicó el cuestionario en un campus, mientras que en la otra se aplicó en tres. De este modo, casi el 29% de la muestra son alumnos de la universidad 1, mientras que el 71% restante lo son de la Universidad 2.

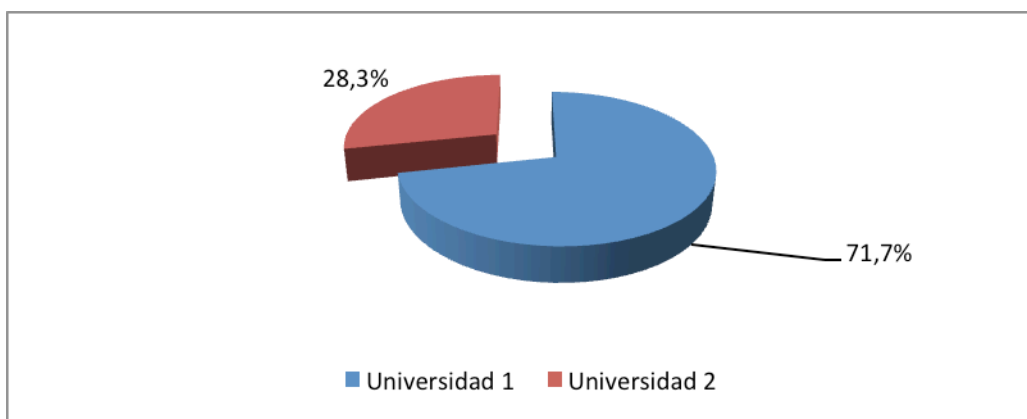


Gráfico 4. Características de la muestra en función de la universidad
Fuente: Elaboración propia.

En el estudio se consideró importante registrar si los estudiantes habían cursado alguna titulación anterior a la del Grado de Educación Infantil o Primaria, para comprobar si su conocimiento y sensibilización hacia la Atención Temprana venía condicionado por ello. . Así, pudimos comprobar (Gráfico 5), cómo casi el 39% de la muestra había realizado alguna titulación anterior.

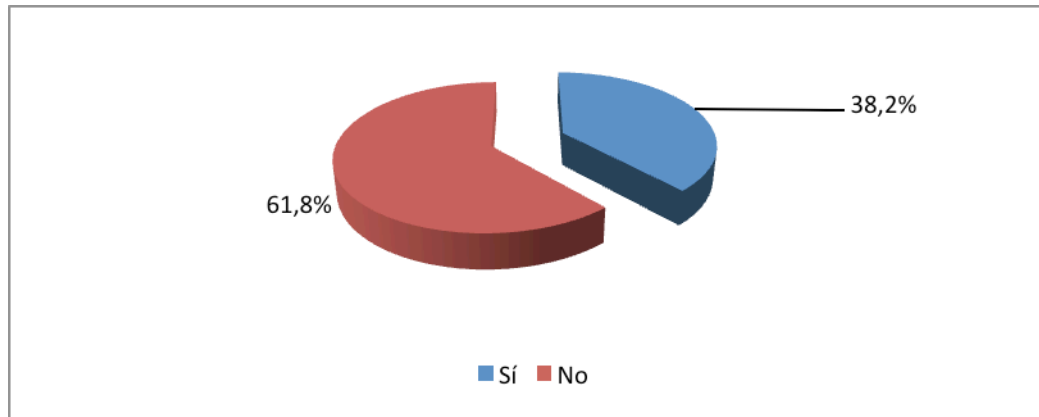


Gráfico 5. Características de la muestra en función de la titulación anterior
Fuente: Elaboración propia.

Otro tema interesante a tener en cuenta al analizar el conocimiento y sensibilización que los estudiantes del Grado de Educación Infantil y Primaria tienen hacia el tema de la Atención Temprana para el desarrollo de la Justicia Social en las aulas, es el hecho de haber realizado algún curso relacionado con la temática antes de las asignaturas recibidas en el Grado. En este sentido, casi el 16% de la muestra ha realizado algún curso relacionado con la Atención Temprana en Educación.

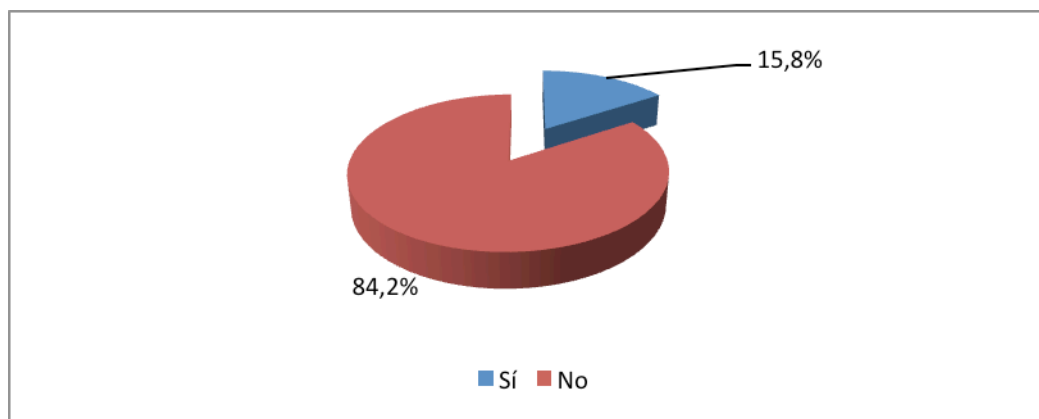


Gráfico 6. Características de la muestra en función de cursos anteriores de Atención Temprana
Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, también se les preguntó si conocían algún caso cercano que hubiera necesitado rehabilitación a nivel de Atención Temprana o Educación Especial. El objetivo era comprobar si este hecho les hubiera podido sensibilizar o no hacia el hecho de valorar la importancia de la Atención Temprana en Educación. Se pudo observar que casi el 30% de la muestra manifestó tener algún caso conocido y cercano.

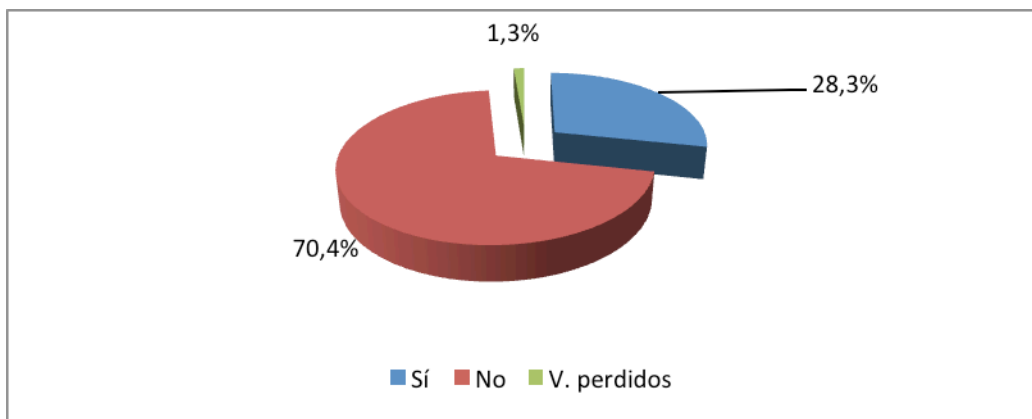


Gráfico 7. Características de la muestra en función de casos conocidos
Fuente: Elaboración propia.

En el cuestionario administrado a los estudiantes se medían cuatro aspectos muy importantes para trabajar en centros con alumnado que necesita apoyo educativo o atención temprana: Concepto, Sensibilización, Detección e Intervención y Familia. Estos cuatro aspectos son esenciales para el adecuado trabajo en los centros educativos con alumnado que requiera apoyo educativo o atención temprana. Les solicitamos a los estudiantes que evaluaran ciertos ítems en el cuestionario que medían estos cuatro conceptos, y obtuvimos los resultados mostrados a continuación.

Tabla 1. Análisis descriptivos de tendencia central y dispersión de las categorías

	CONCEPTO	SENSIBILIZACIÓN	DETECCIÓN E INTERVENCIÓN	FAMILIA
Media	4,25	4,48	3,88	4,36
Mediana	4,33	4,75	4,00	4,50
Moda	4,00	5,00	4,00	4,50
Desv. Típ.	0,67	0,65	0,62	0,60

Fuente: Elaboración propia.

En general, son aspectos bastante bien evaluados, con medias comprendidas entre 3,88 y 4,75 (de una escala de 1 a 5). Los estudiantes valoran bien los conocimientos y la necesidad de conocimiento de estos cuatro pilares, si bien es cierto que se ven menos preparados en la detección e intervención, se ven poco preparados para la detección e intervención en el aula.

También existe una parte cualitativa en el cuestionario, tres preguntas abiertas hechas para obtener información sobre lo que más les ha gustado, lo que menos y lo que han echado en falta a lo largo del curso. A este respecto, las respuestas más frecuentes en cuanto al gusto por la asignatura son el buen trabajo de las profesoras, los materiales audiovisuales proporcionados y las prácticas realizadas en el aula. Lo menos valorado ha sido el tiempo asignado para llevar a cabo tanto temario, que consideran escaso. Por último, han echado en falta es haber podido realizar más prácticas en el aula y también la visita a centros educativos con casos reales.

Una vez realizado el análisis estadístico, se encuentran/pueden observar diferencias estadísticamente significativas en la valoración de los cuatro aspectos evaluados de la Atención Temprana, en función de si han realizado una titulación o no anteriormente. En este sentido, se observa que existen diferencias estadísticamente significativas en la

valoración del aspecto “Detección e Intervención” en función de si los estudiantes han realizado anteriormente otros estudios ($\text{sig} \leq 0,005$).

Además en la tabla de los estadísticos de grupo se puede observar que el grupo que mejor valora el aspectos de la “Detección e Intervención” es el de los estudiantes que tiene una titulación anterior, lo que nos hace ver que la experiencia y el haber realizado otra titulación con algún contenido sobre Atención Temprana, hace que los estudiantes se sientan más preparados para la detección e intervención en el aula.

Tabla 2. Análisis descriptivos de tendencia central y dispersión en función de la titulación anterior

	¿TIENES ALGUNA OTRA TITULACIÓN ANTERIOR?	N	MEDIA	DESV. TÍPICA
Concepto	No	94	4,19	0,75
	Sí	57	4,36	0,73
Sensibilización	No	94	4,49	0,69
	Sí	57	4,47	0,80
Detección e intervención	No	94	3,79	0,66
	Sí	57	4,04	0,72
Familia	No	94	4,31	0,07
	Sí	57	4,43	0,06

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Análisis t de Student en las distintas variables en función de la titulación anterior

	T	SIG. (BILATERAL)
Concepto	-1,505	0,134
Sensibilización	0,127	0,899
Detección e intervención	-2,434	0,016
Familia	-1,172	0,243

Fuente: Elaboración propia

Lo mismo ocurre si les preguntamos a los estudiantes si han realizado algún curso anterior relacionado con la Atención Temprana. Aquellos que responden que sí, valoran mejor el conocimiento del “Concepto” y la capacidad de “Detección e Intervención” que aquellos que no han realizado ningún curso ni asignatura relacionada con la Atención Temprana, siendo la primera asignatura en el que tratan el tema aquella en la que se ha aplicado el cuestionario. La diferencia con la pregunta anterior, es que en esta ocasión la diferencia es sólo significativa en la variable “Concepto”, siendo menor la significatividad de 0,05; mientras que en “Detección e Intervención” la significatividad es de 0,081, no siendo ésta una diferencia estadísticamente significativa.

Más diferencias estadísticamente significativas ($\text{sig} \leq 0,005$) encontramos cuando cruzamos las valoraciones de los estudiantes a los cuatro aspectos evaluados de la Atención Temprana y su conocimiento de algún caso que necesita Educación Especializada o Atención Temprana. En este sentido, hemos detectado diferencias estadísticamente significativas en las valoraciones al “Concepto”, a la “Detección e Intervención” y al trabajo con las “Familias”. En los tres casos, los estudiantes que más valoran los tres aspectos, son aquellos que tienen casos cercanos con Atención Temprana.

Tabla 4. Análisis descriptivos de tendencia central y dispersión en función de si ha realizado algún curso relacionado

	¿HAS REALIZADO ALGÚN CURSO RELACIONADO CON LA ATENCIÓN TEMPRANA?	N	MEDIA	DESV. TÍPICA
Concepto	No	127	4,19	0,70
	Sí	24	4,56	0,41
Sensibilización	No	128	4,46	0,64
	Sí	24	4,60	0,66
Detección e intervención	No	128	3,84	0,59
	Sí	24	4,08	0,72
Familia	No	128	4,33	0,62
	Sí	24	4,52	0,46

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5. Análisis t de Student en las distintas variables en función de si ha realizado algún curso relacionado

	T	SIG. (BILATERAL)
Concepto	-2,501	0,013
Sensibilización	-0,933	0,352
Detección e intervención	-1,758	0,081
Familia	-1,461	0,146

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. Análisis descriptivos de tendencia central y dispersión en función de si tiene algún conocido con necesidad de algún apoyo

	¿TIENES ALGÚN CASO CONOCIDO?	N	MEDIA	DESV. TÍPICA
Concepto	No	106	4,18	0,71
	Sí	43	4,44	0,55
Sensibilización	No	107	4,44	0,66
	Sí	43	4,59	0,62
Detección e intervención	No	107	3,80	0,64
	Sí	43	4,09	0,51
Familia	No	107	4,28	0,65
	Sí	43	4,54	0,41

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7. Análisis t de Student en las distintas variables en función de si ha realizado algún curso relacionado

	T	SIG. (BILATERAL)
Concepto	-2,199	0,029
Sensibilización	-1,239	0,217
Detección e intervención	-2,655	0,009
Familia	-2,459	0,015

Fuente: Elaboración propia.

4. Conclusiones

A través de este estudio, hemos podido entrar en contacto con una realidad que debemos tener en cuenta para mejorar la formación de los futuros docentes, en torno a la Atención a la Diversidad. Se han analizado los planes de estudio de dos universidades

públicas y se ha estudiado la opinión y percepción de los estudiantes en torno a sus conocimientos y preparación para atender la diversidad en las aulas.

Es importante recalcar cómo influyen en las valoraciones de los estudiantes tres aspectos muy importantes en el desarrollo personal de los mismos: haber cursado estudios anteriormente, haber realizado otro curso anterior relacionado con la Atención Temprana y tener algún caso conocido cercano. Incluso el aspecto que más influye en las valoraciones es éste último, que consigue diferencias en tres de las cuatro variables evaluadas. Llama la atención que en esta última variable no hayamos encontrado que los estudiantes que presencian casos cercanos estén más sensibilizados que el resto. Pero es destacable que los resultados muestran una sociedad comprometida con la Atención a las Diferencias de los demás y que en la asignatura impartida se ha tratado la sensibilización de los estudiantes, que era uno de los objetivos principales.

En cuanto al gusto por la asignatura los estudiantes valoran positivamente los materiales audiovisuales y las prácticas realizadas en el aula. La metodología utilizada dentro de estas asignaturas teóricas era poder llevar casos prácticos, resolución de problemas y aprendizajes mediante métodos audiovisuales como el visionado de vídeos, documentales y cortos relacionados con la materia así como la resolución de casos y problemas en clase en grupo o individual, con la idea de poder transmitir de la manera más práctica posible asignaturas contempladas como prácticas.

Lo que más echaron en falta los alumnos fue desarrollar las materias de manera práctica y la visita a los centros especializados. Este requerimiento es inviable debido al carácter teórico de las asignaturas. La manera de solventarlo fue mediante el uso de materiales audiovisuales nombrados anteriormente y la resolución de casos prácticos.

La mayor dificultad que se manifiesta fue la detección e intervención en el aula, que podemos justificar con que la mayoría de los estudiantes no trabajan en aula todavía y les resulta difícil imaginar casos reales. De esta conclusión deducimos que hubiese sido útil preguntar si los alumnos que trabajan ya como educadores infantiles tienen mayor sensibilidad en el aula después de cursar la materia y si les cuesta menos entender la detección e intervención.

Los alumnos manifiestan el poco tiempo que se dispone para el aprendizaje de todos los conceptos. El tema de atención temprana y discapacidad es multidisciplinar y por ello la visión del niño como un ser bio-psico-social y el aprendizaje de su desarrollo, detección e intervención en atención temprana, junto a la conceptualización de la misma y su desarrollo desde la Justicia Social, supone un amplio temario sólo impartido en un cuatrimestre.

En base al estudio realizado y a las conclusiones extraídas del mismo, queda patente la necesidad de revisar los planes de estudio del Grado de Educación Infantil y Primaria, teniendo en cuenta la Atención a la Diversidad y la necesidad de formar a los futuros docentes para trabajar “en”, “desde” y “para” la Justicia Social.

Referencias

- Adams, M., Bell, L.A. y Griffin, P. (2007). *Teaching for Diversity and Social Justice*. Nueva York: Routledge.
- Ferrando, M.T. (s/a). *Educación infantil, necesidades educativas especiales y neuropsiquiatría: conveniencia de una actuación multidisciplinaria*. Reunión Interdisciplinar sobre

Discapacidad/Trastorno del Desarrollo y Atención Temprana (A.T.). Recuperado de http://www.genysi.es/index.php?option=com_remository&Itemid=32&func=fileinfo&id=217

- Fraser, N. (2008). *Escalas de justicia*. Madrid: Herder.
- Fraser, N. y Honneth, A. (2006). *¿Redistribución o Reconocimiento?* Madrid: Morata.
- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (2000). *Libro blanco de atención temprana. Real Patronato de prevención y atención a personas con discapacidad*. Madrid: Ministerio.
- Murillo, F.J. y Hernández-Castilla, R. (2011). Hacia un Concepto de Justicia Social. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 9(4), 7-23.
- Nussbaum, M. (2006). *Frontiers of justice: disability, nationality, species membership*. Boston, MA: Harvard University Press.
- Ortiz, T. (2010). *Aportación de la neurociencia a la educación escolar. Reunión Interdisciplinar sobre Discapacidad/Trastorno del Desarrollo y Atención Temprana (A.T.)*. Recuperado de http://www.colegioverdemar.com/files/TomasOrtiz_Ponencia.pdf
- Rawls, J. (1971). *Teoría de la Justicia*. México: FCE.
- Sen, A.K. (2010). *La idea de la justicia*. Madrid: Taurus
- Young, I.M. (2000). *Inclusion and Democracy*. Londres: Oxford University Press.

Anexo. Cuestionario de Atención Temprana para la Justicia Social

A continuación encontrarás varias preguntas orientadas al estudio de la Atención Temprana y su coordinación con los centros educativos. Te pedimos que contesten con sinceridad ya que no hay preguntas correctas o erróneas, sino simplemente son las opiniones personales de ciertas personas hacia la atención temprana. El cuestionario se divide en dos partes, una con preguntas personales dirigidas a contrastar la información obtenida. Y la segunda parte con una batería de preguntas en las que se debe responder con la siguiente escala de medida:

- 1.- Muy en desacuerdo
- 2.- En desacuerdo
- 3.- Indiferente
- 4.- De acuerdo
- 5.- Muy de acuerdo

Te llevará solo unos minutos responder a todas las preguntas. Muchas gracias por tu colaboración.

1.- Identificación

1.1.- Edad

1.2.- Sexo: Mujer / Hombre

1.3.- Titulación y grupo

1.4.- Universidad

1.5.- ¿Tienes alguna otra titulación anterior?: SI/ NO

1.5b.- ¿Cuál?

1.6.- ¿Has realizado algún curso relacionado con la Atención Temprana o la Educación Especial?: SI/ NO

1.6b.- ¿Cuál?

1.7.- ¿Tienes algún caso conocido/cercano que necesite Atención Temprana o apoyos educativos específicos?: SI/ NO

1.7b.- Parentesco:

2.- Concepto

2.1.- Conozco el concepto de alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y sus tipologías principales

	1	2	3	4	5
Selecciona un valor en el intervalo de 1 a 5 .	●	●	●	●	●

2.2.- Conozco qué es la atención temprana y los servicios que ofrece

	1	2	3	4	5	
Selecciona un valor en el intervalo de 1 a 5 .	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

2.3.- Entiendo el funcionamiento de un centro de atención temprana

	1	2	3	4	5	
Selecciona un valor en el intervalo de 1 a 5 .	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

2.4.- He entendido las diferentes tipologías de escolarización de los alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo

	1	2	3	4	5	
Selecciona un valor en el intervalo de 1 a 5 .	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

3.- Sensibilización

3.1.- La asignatura me ha despertado motivación por los niños con necesidades específicas de apoyo educativo

	1	2	3	4	5	
Selecciona un valor en el intervalo de 1 a 5 .	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

3.2.- Me ha despertado la asignatura interés por la atención temprana

	1	2	3	4	5	
Selecciona un valor en el intervalo de 1 a 5 .	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

3.3.- Para mí es importante la actuación del docente ante situaciones de educación especial y atención temprana

	1	2	3	4	5	
Selecciona un valor en el intervalo de 1 a 5 .	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

3.4.- Me gustaría poder trabajar más los contenidos de esta asignatura en otra o en estudios posteriores

	1	2	3	4	5	
Selecciona un valor en el intervalo de 1 a 5 .	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

4.- Detección e intervención

4.1.- He conseguido con la asignatura tener herramientas para detectar alguna anomalía en el desarrollo de los niños en el aula

	1	2	3	4	5	
Selecciona un valor en el intervalo de 1 a 5 .	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	

4.2.- Conozco algunas de las principales patologías que se pueden dar en atención temprana y necesidades específicas de apoyo educativo

	1	2	3	4	5	
Selecciona un valor en el intervalo de 1 a 5 .	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	

4.3.- Me veo capacitado para detectar problemas en las áreas de desarrollo en el aula

	1	2	3	4	5	
Selecciona un valor en el intervalo de 1 a 5 .	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	

4.4.- Me veo capacitado para informar de los pasos a seguir una vez detectado en un niño alguna necesidad específica

	1	2	3	4	5	
Selecciona un valor en el intervalo de 1 a 5 .	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	

4.5.- Creo que sabría plantear una intervención en el aula ante un déficit en el desarrollo

	1	2	3	4	5	
Selecciona un valor en el intervalo de 1 a 5 .	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	

5.- Familia

5.1.- Creo que es necesario un trabajo conjunto con la familia en casos de necesidades específicas

	1	2	3	4	5	
Selecciona un valor en el intervalo de 1 a 5 .	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	

5.2.- Soy consciente de la delicada situación de informar a los padres y de la necesidad de hacerles partícipes de toda la información y proceso

	1	2	3	4	5	
Selecciona un valor en el intervalo de 1 a 5 .	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	

5.3.- Creo que sabría informar a los padres de los recursos que puede tener a su alcance ante una necesidad específica

	1	2	3	4	5
Selecciona un valor en el intervalo de 1 a 5 .	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5.4.- Me veo capacitado para ayudar y orientar a las familias en la actuación con sus hijos que presentan necesidades específicas de apoyo educativo

	1	2	3	4	5
Selecciona un valor en el intervalo de 1 a 5 .	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6.- En general...

6.1.- Lo que más me ha gustado de la asignatura:

6.2.- Lo que menos me ha gustado de la asignatura:

6.3.- Lo que he echado en falta:

La educación especial más allá del aula: aprendizaje docente con base en experiencias de intervención informales a nivel preescolar

Special education beyond the classroom: teacher learning based in informal intervention experiences at the preschool level

A educação especial para além da sala de aula: aprendizagem docente com base em experiências de intervenção informais em nível pré-escolar

Miguel Angel Olivo Pérez

Universidad Pedagógica Nacional

El propósito del presente artículo, es analizar las potencialidades y dificultades de los docentes de nivel preescolar, en la atención que brindan a los niños con necesidades educativas especiales (NEE). Para ello, se rescata la experiencia de un curso en la Universidad Pedagógica Nacional, en donde se pudo advertir en primer lugar, que las docentes asistentes poseen un importante reservorio moral que es posible potenciar, y en segundo lugar, que realizan sus intervenciones de una manera altamente informal y flexible. Considerando estas dos características, y también las dificultades que presentaron en sus ejercicios reflexivos de sus prácticas de intervención, se defiende aquí la hipótesis de que la identificación de la verdad de un trauma central en los niños con NEE, y su adecuada contextualización en relaciones de poder y sociales, constituye una estrategia viable de promover y potenciar entre los maestros de preescolar. En consecuencia, en el artículo se presentan y analizan los ejercicios narrativos, para posteriormente discutir sus resultados y valorar sus alcances.

Descriptor: Necesidades educativas especiales, Inclusión social, Primera infancia, Investigación-acción.

The purpose of this article is to analyze empowers and difficulties of preschool teachers, in the intervention to children with special educational needs (SEN). Therefore, the experience of a course at Universidad Pedagógica Nacional is recovered. In this course it was able to distinguish that teaching attendants have an important moral background that it is possible to develop, and on the second point, they perform their activities in such a highly informal and flexible manner. Considering these two characteristics and the adversities presented in their reflective exercises about their interventions, it defends the hypothesis that the recognition of the truth of a central trauma in the children with SED, and its accurate contextualization in power and social relationships, make possible to construct a reliable strategy to improve interventions in SEN. Thus, the article presents and examines the narrative exercises, then to discuss about their results and assess the achievements obtained.

Keywords: Special educational needs, Social inclusion, Early childhood, Action research.

*Contacto: miguelangelolivo@hotmail.com

ISSN: 1696-4713
www.rinace.net/riejs/

Recibido: 4 de febrero 2014
1ª Evaluación: 26 de febrero 2014
2ª Evaluación: 15 de marzo 2014
Aceptado: 15 de abril 2014

O propósito do presente artigo é analisar as potencialidades e dificuldades dos docentes de nível pré-escolar na atenção que realizam junto às crianças com necessidades educativas especiais (NEE). Para isso, resgata-se a experiência de um curso na Universidade Pedagógica Nacional, no qual pôde-se observar, em primeiro lugar, que as docentes assistentes possuem uma importante bagagem moral que é possível potencializar, e, em segundo lugar, que realizam suas intervenções de uma maneira altamente informal e flexível. Considerando estas duas características, e também as dificuldades que apresentaram no exercício reflexivo de suas práticas de intervenção, defende-se aqui a hipótese de que a identificação da existência de um trauma central em crianças com NEE, e sua adequada contextualização em relações de poder e sociais, constitui-se uma estratégia viável para promover e potencializar junto aos professores da pré-escola. Dessa forma, no artigo apresentam-se e analisam-se os exercícios narrativos, para posteriormente discutir seus resultados e medir seus alcances.

Palavras-chave: Necessidades educativas especiais, Inclusão social, Primeira infância, Pesquisa-ação.

Introducción

En la actualidad, América Latina vive un contexto en que la educación especial a niños de preescolar se enfrenta a problemas inéditos, lo cual sucede a partir del hecho de que los parámetros acerca de lo que es considerado como riesgoso se desplazan. Lo que hasta hace unas pocas décadas era considerado como un motivo de alarma, hoy tiende a percibirse como una condición normal (Jünger, 2005), con la consecuencia de que el equilibrio de la salud tanto física como psicológica sea más difícil de mantener. Esta situación involucra también a los niños con carencias de diversos tipos, mismas que dan origen a Necesidades Educativas Especiales (NEE). Sean cuales sean las NEE que presentan los niños en el aula, los docentes tienen la obligación moral y reglamentaria de proporcionar respuestas individualizadas y comprensivas a las mismas (Warnock, 1978). Dicha acción supone que los docentes tienen el deber de realizar las adecuaciones curriculares que consideren pertinentes, con el fin de promover la educación inclusiva (Dussel, 2007; Jiménez y Vilá, 1999; Svampa, 2005).

En el caso de los países latinoamericanos, aunque dichas respuestas se suponen como adicionales a los cursos regulares, cada vez se hace más evidente su insuficiencia ante el crecimiento del número de casos de niños con NEE, mismos que se presentan sobre todo en las escuelas ubicadas en los sectores económicamente pobres de la población. Una manifestación sintomática de ello, pudo advertirse en México, a través de cerca de ochocientos relatos de intervención a niños con necesidades educativas especiales realizados en la Universidad Pedagógica Nacional en 2009, donde se registró que la gran mayoría de las docentes que intervinieron con eficacia a niños con NEE, fueron considerablemente absorbidas por dicho esfuerzo. O sea, la atención a niños con NEE ha dejado de tener un carácter suplementario en el trabajo de las docentes, desde el momento en que dicha tarea les ha absorbido la mayor parte de su trabajo tanto normal como extraordinario. Sin embargo, numerosos acontecimientos relativamente pequeños que son vividos en la vida cotidiana por cientos de miles de docentes en América Latina, contienen en potencia el germen de una restauración moral de la sociedad, al presentar la oportunidad de hacer realidad en mucho mayor medida, lo que las grandes instituciones prometen y que quizás hasta con buenas intenciones tratan de cumplir, pero cuyos esfuerzos con gran frecuencia se ven rebasados por los hechos. En

consecuencia, de lo anterior se puede colegir que en la porosidad de su vida cotidiana y de manera altamente informal y relativamente desorganizada pero sin embargo vital, cientos de miles y quizás millones de docentes en el mundo, devienen en ciudadanos globales al convertirse en asistentes humanitarios de los niños con NEE. Lo anterior sucede en un contexto en que históricamente, dichos esfuerzos nunca han sido reconocidos de manera institucional ni económica. A pesar de ello, siguen persistiendo como un resultado del valioso reservorio moral que existe entre las docentes de preescolar, y que contribuye a hacer de la educación especial una reivindicación de la dignidad de los niños con NEE.

1. Fundamentación teórica

De manera básica, la vulnerabilidad se puede definir como una condición en la que existe una alta probabilidad de sufrir un daño en la integridad física o psicológica. En los sectores urbanos populares de las grandes ciudades latinoamericanas, no se puede hablar de la expectativa de un peligro de daño ocasional, sino de un constante vivir de la gente en un estado de exposición a diferentes tipos de daños. Se puede hablar entonces, de una prevalencia de estructuras que tienden a propiciar daños a las personas, y en especial a los niños, que son precisamente los que dan origen a las NEE. Por lo tanto, una de las principales características de una educación especial de calidad, es la consideración conceptual y práctica de las estructuras generadoras de carencias en los niños, mismas que a su vez subyacen a las NEE. De manera ideal, las escuelas deberían de tener la obligación de promover explícita y sistemáticamente el conocimiento sobre dichas estructuras, pero no lo hacen, con la consecuencia de que se desaprovechan los conocimientos de las docentes que intervienen de manera altamente informal y flexible a niños con NEE. De hecho, para el caso de las escuelas de preescolar regulares oficiales, se puede afirmar que dichas acciones han rebasado con mucho el nivel institucional tanto por su extensión como por su calidad, hecho que por sí mismo amerita indagaciones más extensas. En lo que aquí atañe, cabe mientras tanto destacar la importancia de conceptualizar el fenómeno del reservorio moral implicado en las prácticas de educación especial de los y las docentes de preescolar no sólo en México, sino también en la región entera.

Un reservorio moral se constituye por un conjunto de características y situaciones que en determinados momentos, predisponen a determinados individuos para solidarizarse con grupos vulnerables. La solidaridad por quienes padecen estructuras de desprecio, no es algo que surja de estructuras predefinidas ni predefinibles, lo que equivale a que tampoco necesariamente la solidaridad surge de las normas que tienden a promoverla. Como afirma Axel Honneth (2011) al argumentar en favor de una política del reconocimiento de los grupos sufrientes “una crítica de las relaciones de reconocimiento puede mostrar socialmente su propia perspectiva teórica” (p. 138). La solidaridad más bien se da al interior de un fondo cultural de comportamientos, sentimientos y reglas más o menos laxas, que son siempre interpretadas a la luz de las características de las situaciones y las personas involucradas. La solidaridad por lo tanto, es algo que puede y debe siempre interpretarse de acuerdo a las articulaciones que entre sí establecen grupos de personas, ubicadas en regiones precisas, o bien en espacios virtuales específicos como por ejemplo, las comunidades imaginadas (Anderson, 1997). Por su parte, las políticas sociales de los últimos años en América Latina, han privilegiado la cuantificación como el principal recurso para medir los progresos en la calidad de vida. Sin embargo, tales

políticas, al basar sus decisiones en las cuantificaciones de los sufrimientos o de la calidad de vida de los vulnerables, acaban por aislar las realidades contextuales en que dichas poblaciones viven, a manera de vaciar sus vivencias de su contenidos significativos al grado del absurdo, como por ejemplo, especificar asistencia social para sólo uno de los miembros de una familia (Zermeño, 2009:127). Muy diferentes son los enfoques que en los últimos años han surgido en torno a los sufrimientos de grupos, sectores sociales o poblaciones específicas (p.e. Bourdieu, 1999; Chodorow, 1984; Hinzte, 1987; Katzman, 2001; Silva, 2000). Armados con conceptos propios de la sociología y la filosofía, dichos estudios tienen el mérito principal de centrarse en los sufrimientos de las poblaciones de vulnerables prescindiendo de cualquier otra consideración. Es decir, que conciben el problema de los grupos de vulnerables asumiendo desde el inicio y a profundidad las dinámicas sociales, económicas, políticas y hasta psíquicas internas que les caracterizan. Tal modo de abordar el estudio de los sufrimientos de las poblaciones vulnerables, lejos de fragmentarse en las particularidades o de diluirse en lo meramente anecdótico de sus contextos o experiencias inmediatas, puede ser aprovechado para un creciente aprendizaje. Un aprendizaje que puede ser inclusive a nivel de la formación teórica, en los casos en que la especialización en la intervención de las educadoras pretenda llevarse más lejos, es decir, hacia una profesionalización de la atención en educación especial.

Asimismo, los nuevos análisis de las dinámicas que dan lugar a los sufrimientos, las estructuras de desprecio y las intervenciones para combatirlas, trascienden la visión simplista basada en la noción esencialista de que los individuos se dividen en buenos y malos, a manera de que ambos se encontrarían alineados confrontándose mutuamente. Lejos de ello, en los enfoques dinámicos de los sufrimientos (p.e. Bourdieu, 1999; Calveiro, 2005; Honnet, 2011), la teorización parte del supuesto de que la localización en las relaciones de poder y subjetividad, constituye el criterio central para valorar el grado de fuerza y subordinación que corresponde a cada actor concreto. A su vez, la figura de los actores no puede reducirse a la de los individuos, pues en un determinado momento, un mismo individuo, puede fungir como subordinado en unas dimensiones y dominante en otras.

Es importante reiterar, entonces, que no hay unos que «tienen» poder y otros que carecen de éste, que no hay dos campos, sino numerosos lugares intercambiables y móviles pero, al mismo tiempo, es necesario analizar la diferencia sustantiva entre estos lugares en cada relación (Calveiro, 2005:18).

Así, en tales enfoques teóricos se adopta el supuesto de que en la sociedad las asimetrías son múltiples y dinámicas, y si bien a un nivel macrosocial pueden adoptar cierta estabilidad, a nivel de las situaciones concretas poseen diferentes formas de manifestarse y pautas de transformación. Por ejemplo, el ejercicio del poder y la resistencia pueden coexistir en una misma relación. De este modo, las acciones de educación especial conforman un objeto de estudio del que en primera instancia, se puede hacer abstracción con el fin de aislar con propósitos analíticos las dos posiciones de interventor y niño, como entidades no estables y ubicadas dentro de una relación determinada que a su vez se vincula con otras relaciones. Desde este punto de vista “el poder no se entiende como una posesión ni se encuentra en un lugar ni centro determinado, sino que circula de manera desigual, constituyendo focos de concentración de poder y otras zonas de mucho menor densidad” (Calveiro, 2005:19).

2. Diseño de la investigación

El objetivo de la investigación que aquí se expone, fue estudiar e impulsar las experiencias de atención a niños con NEE, por parte de docentes regulares de preescolar. Tal objetivo parte del problema de que no existe un apoyo institucional a dichas acciones y por ende, aparte de que se conoce muy poco al respecto, las docentes se ven frente a la necesidad de hacerse de sus propios recursos y las capacidades que se van formando al respecto, debido a que son formadas de manera individual y voluntaria, responden a trayectorias que en gran medida son azarosas, desdibujadas y en muchos casos inexistentes. En respuesta a este problema, se sostuvo la hipótesis heurística de que la impartición de un curso destinado a conocer y potenciar entre dichas docentes la atención a NEE, puede tener como eje organizador la identificación de traumas en los niños más allá de los contextos de sus aulas y escuelas. En consecuencia, se parte del supuesto de que la calidad de la atención a las NEE, depende en un grado importante de que las docentes de preescolar posean una claridad cognitiva con respecto a un trauma central que subyace a cada niño con NEE y las circunstancias sociales que le rodean. Dicho trauma central, puede ser plasmado en una verdad humanamente profunda, con la que es posible y deseable comprometerse en vías de encontrar resolución a la misma. En el psicoanálisis lacaniano, un trauma central es el nudo que impide que fluya una parte importante de la pulsión del sujeto (Lacan, 2012; Fink, 2008).

El hecho de que las docentes de preescolar conozcan de manera certera el trauma que se encuentra en el origen de las NEE y su contexto de relaciones sociales, añadido a que a partir de allí pueden comprometerse más a fondo con la resolución dicho trauma y por lo tanto de las NEE, constituyen dos acciones que fueron promovidas a través de la elaboración de narraciones en un contexto de intercambio de experiencias, en donde la investigación-acción sobre la práctica propia (Elliot, 2000) conduce a un aprendizaje progresivo de las problemáticas implicadas en cada niño con NEE.

En particular, en el presente artículo se analizan las experiencias docentes vertidas en el curso “Gestión de las Necesidades Educativas Especiales” (gráfico 1), impartido a dieciocho alumnas de la Licenciatura en Educación Preescolar con Apoyo de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (por sus siglas, LEPTIC), de la Universidad Pedagógica Nacional Unidad 096, ubicada al Norte de la Ciudad de México, y que en su mayor parte atiende a docentes que trabajan para niños pertenecientes a sectores económicamente pobres de la población. Dicho curso, que tuvo una duración de cuatro meses con sesiones de hora y media cada fin de semana, sirvió de pretexto para indagar las potencialidades y dificultades implicadas en las acciones de atención a niños con NEE, tarea que se vuelve tanto más significativa considerando que dichas prácticas suelen llevarse a cabo de manera altamente informal, individual y flexible en las aulas de preescolar.

Debido a que dichas acciones serían analizadas al mismo tiempo que promovidas de manera más intensa por medio de las asesorías durante el antes mencionado curso, el tipo de estudio diseñado se consideró como “investigación clínica” (Collier, 1994:220). Es decir, una que conjuntara en una sola estrategia la investigación básica y la investigación aplicada. En efecto, desde el momento en que el objeto de estudio (en este caso la atención por parte de las docentes de preescolar a niños con NEE), se intensificaría y se pondría en relieve con mayor claridad a partir de las sesiones del curso de la universidad, se consideró la posibilidad de que en el proceso de investigación surgieran cosas nuevas

o inesperadas promovidas en el mencionado curso, así como por los cambios de los contextos de intervención y factores del azar.

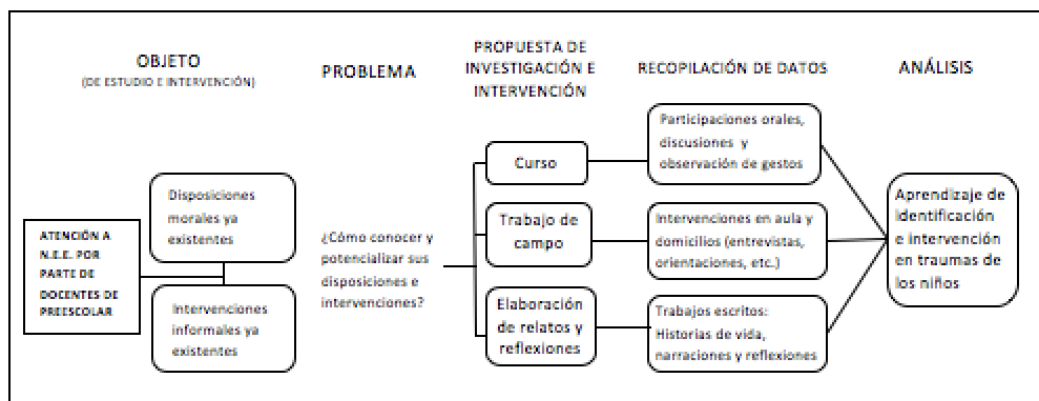


Gráfico 1. Esquema general del diseño de investigación-intervención llevado a cabo en la UPN

Fuente: Elaboración propia.

En otras palabras, la investigación diseñada se consideró como clínica porque el objeto de estudio se centraría en los fenómenos nuevos que surgirían en el proceso de impulsar más intensamente la atención a niños con NEE. Las alumnas que cursan la LEPTIC son docentes trabajadoras activas, mismas que gracias a un convenio entre el Gobierno del Distrito Federal, es decir, la entidad bajo la que se encuentran contratadas laboralmente, y la Universidad Pedagógica Nacional, cuentan con la oportunidad de tomar clases presenciales los fines de semana, las cuales son complementadas por cursos en línea entre semana. El hecho de que cada sábado dichas docentes tengan la oportunidad de desarrollar reflexiones colectivas, constituye por sí solo un acontecimiento y un punto de partida cuyo valor nunca será suficiente de recalcar, pues es al interior de dichos espacios que pueden reconocerse disposiciones colectivas y personales a acciones que generalmente pasan desapercibidas en la institución escolar y a nivel público. Por poner sólo un ejemplo de un tipo de experiencia que los docentes viven cotidianamente y que pareciera ser meramente anecdótica o sin importancia, pero que no lo es y posee en cambio, el potencial de ir mucho más allá: una madre que llora en la escuela por determinada causa relacionada con las NEE de su hijo, es un hecho que sencillamente no puede ser subestimado en sus ramificadas posibilidades de intervención sobre el caso en cuestión.

3. Metodología y técnicas de recogida de información

Para analizar y a la vez dar un mayor impulso a las intervenciones informales de las dieciocho docentes de preescolar que acudieron al curso “Gestión de las necesidades educativas especiales”, se procedió en primer lugar a realizar una recuperación lo más explícita y completa posible de sus disposiciones morales, tarea en la que resultaron especialmente valiosas las narraciones y los ejercicios reflexivos centrados en traumas experimentados por niños que ellas mismas seleccionaron de entre sus alumnos para intervenirlos durante el curso. Una vez que esta primer fase de la investigación facilitó la identificación de los contenidos concretos de las motivaciones para ayudar y solidarizarse, así como la creación de una dinámica de compromiso por el aprendizaje de

las experiencias de intervención (misma que fue creciendo conforme avanzaron cada una de las doce sesiones del curso), la segunda fase consistió en asegurar un mínimo de control en la complejidad detonada en las interacciones sociales que iban estableciendo en el proceso de intervenir, así como en las múltiples ideas que surgían durante la intervención. En esta segunda fase fueron cruciales: a) A nivel cognitivo, la identificación y explicitación del mecanismo que subyace al trauma central de cada niño seleccionado, b) A nivel emocional, el establecimiento y consolidación de una empatía hacia el niño y sus familiares, originada en una abierta y sincera intención de la docente de preescolar no sólo de ayudar, sino más importante aún, por solidarizarse con los sufrimientos de las personas directamente concernidas en cada uno de los casos. Una vez que se lograron los objetivos de identificar los mecanismos de los traumas y la empatía en las relaciones, la tercera fase del análisis e impulso a las acciones de intervención informales a niños con NEE, consistió en hacer una adecuada valoración de los posibles riesgos implicados en cada uno de los casos de intervención. Para lo cual se les incentivó a plantearse las siguientes preguntas: ¿Puedo ayudar con éxito en este caso? ¿Qué es lo que me falta para lograrlo? ¿Puedo o me convendrá desentenderme en un momento dado del caso en que decidí intervenir? ¿Cómo puedo hacer lo anterior en un momento dado? ¿Hasta qué punto me puedo hacer responsable de los acontecimientos, compromisos y consecuencias provocadas por mis acciones en el proceso de intervenir? Como podrá advertirse, tales cuestionamientos tienen que ver también con las satisfacciones que pueden obtener en el proceso de intervenir, de entre las cuales destacan por un lado las de índole personal, que son cristalizadas en la realización de valores morales, y por el otro lado las satisfacciones profesionales. Estas últimas satisfacciones de tipo profesional, aunque como tales carecen de un reconocimiento oficial-institucional, se puede decir que se constituyen como una ampliación de sus vidas profesionales como docentes de preescolar.

En cada una de las fases de la investigación anteriormente mencionadas, se recolectaron datos a través de las siguientes técnicas:

En la primera fase, los datos sobre las disposiciones morales de las docentes fueron registrados a través de la evaluación de la autenticidad y capacidad de comunicación emocional reflejada en los ejercicios escritos y orales de narración y reflexiones sobre sus experiencias de intervención. Otra estrategia de identificación de las disposiciones morales reflejadas en los mencionados ejercicios, consistió en el estudio del empeño e insistencia que pusieron en obtener el acceso y buena voluntad de los niños intervenidos, así como de sus padres y otros adultos. Asimismo, los compromisos por el aprendizaje de las experiencias de intervención, fueron detectados a través de: a) la entrega puntual de las narraciones escritas cada semana, b) la extensión y calidad de las reflexiones escritas realizadas en torno a las narraciones antes mencionadas, c) la calidad de las narraciones y reflexiones expresadas de forma oral durante las sesiones semanales, d) la calidad e intensidad de los debates en torno a específicos aspectos álgidos de las intervenciones,

En la segunda fase, los datos sobre las capacidades de las docentes para identificar los mecanismos subyacentes a los traumas de los niños, fueron recopilados también a través de los ejercicios narrativos y reflexivos que entregaban por escrito cada semana. A este respecto, se partió del supuesto de que a una identificación adecuada del trauma, corresponde una mejor estructuración de la narración, así como de las reflexiones dirigidas a encontrar la resolución de dicho trauma. Por lo tanto, para alimentar el conocimiento sobre los traumas así como de los contextos en que estos se desarrollan, se recurrió a la técnica de reconstrucción de historias de vida y vida familiar centradas en la

identificación de los principales acontecimientos que llegaron a afectar significativamente a los niños y a las personas que les rodean (López, 1996; Van Manen, 2003), las cuales fueron elaboradas por las docentes a partir de las entrevistas que realizaron en sus visitas a las casas de dichos niños. En los pocos casos en que persistía una confusión y sentimiento de incapacidad de la docente para la elaboración del diagnóstico de lo que sucedía a cada niño en cuestión, se procedió a exponerles tanto en las sesiones colectivas como en pláticas individuales, las posibles formas alternativas en que podrían afrontar dicha tarea, a manera de que con mayor certidumbre y confianza pudieran ir a campo a intervenir nuevamente a sus niños, para posteriormente realizar por escrito sus ejercicios de narración y reflexiones a entregar la siguiente semana. Esta tarea por supuesto, facilitó la obtención de un mayor número de datos, así como la ampliación del rango de las variables consideradas.

En la tercera fase, destinada a explicitar los riesgos implicados en las intervenciones, la técnica de recopilación de datos consistió en entrevistas con preguntas semi-abiertas realizadas de forma individual a cada docente. En este sentido, las cinco preguntas más arriba señaladas, sirvieron de base para detectar los principales posibles riesgos a que se enfrentaba cada docente al momento de intervenir a un niño con NEE. Hasta este punto quizá no se haya señalado suficientemente la importancia de este tipo de dato en México y América Latina: en un contexto marcado por una acentuada pobreza económica, un significativo deterioro de los lazos sociales del niño y la violencia en su entorno, son altos los riesgos que corren las docentes que intervienen, ya que éstas cuando durante su trabajo de campo comienzan a cuestionar a los padres u otros adultos sobre los casos que llegan a darse de daño o descuido extremo a los niños, los culpables tienden a defenderse con agresiones.

En total, se tuvieron a disposición para los análisis 10 horas de grabación en audio de cada una de las 12 sesiones de curso, durante las cuales se desarrollaron exposiciones, narraciones, reflexiones, debates y asesorías colectivas a las intervenciones. Asimismo se recopilaron un global de cien ejercicios de narración escrita de atención a niños con NEE y las correspondientes reflexiones asociadas a las mismas. De acuerdo con lo anterior, en el curso se siguió la estrategia de realizar sucesivos ejercicios narrativos, de preferencia sobre un solo caso centrado en un mismo niño con NEE, al que se diera seguimiento reflexivo y práctico durante cuatro meses. De esta manera, al final cada una de las alumnas desarrollaría entre tres y seis ensayos de una misma narración sucesivamente mejorada de manera deliberada. En el transcurso de dichos ejercicios, durante las sesiones de cada fin de semana, se les proporcionó dos formas principales de apoyo:

Apoyo para desarrollar el conocimiento respecto de los rasgos básicos que caracterizan a los niños con NEE en cuanto a sus relaciones con los demás, tanto los adultos como los pares. Entre los adultos los principales suelen ser los padres, los abuelos y los tíos. Mientras que entre los pares destacan los hermanos, primos y vecinos. Asimismo, se consideraron sus contactos con maestros, vecinos e instituciones diversas como las iglesias, centros comunitarios, deportivos o semejantes. Al promover la reflexión sobre el conjunto de las relaciones anteriormente señaladas, se puso el énfasis en la identificación de los acontecimientos relacionados con los factores que crean las NEE y su clasificación en por un lado, los daños físicos y psicológicos, y por el otro, los daños intencionalmente efectuados distinguidos de los que se dan por omisión o negligencia de los adultos. Las reflexiones se concentraron en estos cuatro tipos de daños y las diferentes intervenciones que en general exigen. El objetivo de este tipo de reflexión fue

complejizar cada caso de niño con NEE, y recalcar la necesidad de hilar reconstructivamente la dinámica en la que las NEE se generan.

Apoyo para identificar la verdad central de cada caso de niño con NEE, en su más profundo sentido humano posible, y analizarla en sus diversas implicaciones. Para poder desarrollar este tipo de análisis, se parte de la hipótesis de que todos los seres humanos poseemos una jerarquía de experiencias traumáticas sobre las cuales es posible ahondar. En la identificación de dicha experiencia traumática central en los niños con NEE, los sentimientos y emociones simplemente no se pueden dejar de lado, sino que es menester asumirlos lo más plenamente posible, ya que la solidaridad implica forzosamente sintonizar con las afecciones de los demás. Dicho de otro modo, la solidaridad es un requisito básico para ser considerado como un igual que entiende el daño que se infringió o vivió otro igual. En este caso, se trata de una solidaridad entre el docente de preescolar, el niño y de ser el caso, los padres de dicho niño, donde los sentimientos y una concentración mental y cognitiva, deben necesariamente de ser lo más intensos posibles. Un buen indicador de que uno va en buen camino de resolver o ayudar a encontrar alivio a los nudos traumáticos de los demás, son las sensaciones que se experimentan en el estomago como analista en el proceso de implicación afectiva con los demás, ya sea el niño con NEE o las diferentes personas relacionadas con él; este es un aspecto inevitable de la denominada transferencia en el psicoanálisis (Lacan, 2003), donde de seguir creciendo la implicación afectiva, inevitablemente se llega a un punto en donde se puede saber con claridad si la afección está siendo negativa —caso en el cual en coloquialmente hablando en el lenguaje mexicano “se siente la mala vibra”—, o si se está en vías de resolver o aliviar el nudo traumático. Cabe señalar ciertamente que estas sugerencias no parten de un simple voluntarismo, sino que se trata más bien de un promover decididamente un reconocimiento lo más pleno posible de situaciones, a manera de poder colocarse junto con los niños con NEE y sus personas cercanas, de maneras inéditas frente a las mismas, con el fin de poder estar de esta manera en condiciones y vías de leerlas desde una posición de resolución de los daños o carencias.

4. Análisis

De entre los dieciocho casos de intervención a NEE, se escogieron para ser expuestos en el presente apartado a cuatro de ellos, debido a que contienen información suficiente sobre las variables principales de interés a ser analizadas, a saber: capacidad/incapacidad de las docentes para identificar el trauma central de los niños, grado en que dichas docentes pueden arribar a una explicación de los traumas de los niños, y nivel de aprendizaje de las docentes sobre las intervenciones. Cada caso corresponde a una docente, a las cuales en lo subsiguiente se les denominará docentes “A”, “B”, “C” y “D”, quienes reconstruyeron los casos 1, 2, 3 y 4, respectivamente.

Caso 1: Reconstruido por la docente “A”. Se trata de la niña Laura, quien a los cuatro años ingresó a la escuela con un problema congénito irreversible que le imposibilitó para siempre el poder caminar con normalidad. Su maestra, es decir, la docente “A”, decidió desde el principio apoyarla en su integración social con los demás niños en el aula. Al cabo de dos años la relación que ambas lograron establecer fue tan estrecha, que en la celebración de despedida rompieron en llanto. Este caso indica la capacidad de una docente para involucrarse por iniciativa propia con una niña con NEE, es decir, sin que nadie se lo pidiera ni la obligara y con una intensidad inusual. La decisión de la maestra

de acompañar a la niña en su proceso de adaptarse en la escuela a pesar de su caminar deficiente, marcó una gran diferencia en la vida de la niña al liberarla del estigma que pudo pesar en ella. Uno de los factores decisivos en la decisión de la maestra por apoyarla, fue que ella misma padeció un mal semejante. Es decir, el mecanismo de proyección de la maestra sobre la niña, tanto facilitó la identificación del trauma como la elaboración del diagnóstico en su conjunto. Inclusive, tal mecanismo posibilitó una relación de transferencia caracterizada por el amor, lo que aportó para ambas una experiencia enriquecedora, lo cual se pudo evidenciar en la empatía existente entre ambas.

Caso 2. Reconstruido por la docente "B". A los cinco años Francisco caminaba junto con su mamá frente a la escuela, donde varios niños de su edad jugaban en el patio. Francisco no podía correr y gritar como uno de ellos porque padecía de *progeria*, una rara enfermedad genética consistente en un brusco envejecimiento prematuro en los primeros años de vida (Brown, 2007). Dicha enfermedad no le permitía realizar las mismas actividades físicas que los demás niños porque su cuerpo era muy frágil, y por lo tanto lo orillaba a que la atención especial que requería fuera extrema, pues ingresar a la escuela implicaba un evidente riesgo para su vida, ya que cualquier accidente, y podía morir. Ni una escuela estaba dispuesta a correr ése riesgo. No obstante, el acontecimiento se presentó cuando en una de las varias ocasiones en que Francisco a lo lejos observaba a los niños desde la reja de la escuela, la Directora, es decir la docente "B", se acercó y le preguntó "¿Te gusta?, ¿Porqué no vienes?" La mamá le explicó de su enfermedad, pero la maestra le insistió y prometió que allí lo iban a cuidar. Alegre, Francisco asistió desde entonces a dicha escuela como un alumno regular más; jugaba y era protegido por sus mismos compañeros, a quienes se les habló de su frágil condición que merecía un trato especial, el cual ellos entendieron como un trato de amor. En esos días, el ambiente social y la calidad de vida de Francisco fueron inmejorables. Pero como la enfermedad que padecía consistía en que su cuerpo envejeciera rápidamente, al año y medio no se podía levantar ya de su cama y comenzó el proceso de su triste muerte temprana. Al momento de morir expresó tiernamente y con una sonrisa en sus labios "mi escuela, mi escuela...". Desde entonces, la maestra se siente profundamente orgullosa de haberle brindado a Francisco la oportunidad de tener una vida de chico normal, querido y valorado por sus compañeros. Dicha experiencia constituye para ella un referente esencial de su identidad profesional. Nuevamente, el valor y la disposición a amar a Francisco marcaron la diferencia en el proceso de integrar a la escuela a un niño con capacidades diferentes.

Caso 3. Reconstruido por la docente "C". Se trata de Iván, un niño con un excesivo problema de disciplina, ya que solía agredir a sus compañeros golpeándolos, gritándoles o molestándolos de diversas formas. Hacía caso omiso de las maestras y de cualquier otro adulto en la escuela. Como dicha experiencia transcurría en el mismo momento en que se impartía el curso de la UPN, se le sugirió a la docente "C" que, previa autorización de los padres de Iván, llevara a la escuela una cámara de video y filmara al niño para ver su reacción; el cambio de su actitud fue sorprendente; desde el primer día saludó animoso a la cámara y se sintió atendido; se daba el lujo de actuar, hacer poses y alardes que canalizaron de modos inéditos sus inquietudes. Se podría decir que descubrió en ella una forma de autodescubrirse y adaptarse con mayor facilidad como un chico normal. Si bien filmarlo significó darle un trato especial, dicho trato pronto fue entendido por todos como algo sano que no daba ni un problema a nadie en la escuela.

La maestra que refirió esta experiencia al día de hoy mantiene una amistad con Iván, quien recién ingresó al nivel de primaria.

Caso 4. Reconstruido por la docente “D”. Consiste en la experiencia de Raúl, otro niño con problema de disciplina; constantemente agrede a sus compañeros golpeándolos y gritándoles ofensivamente. Ni su maestra de aula (la docente “D”) y tampoco ninguna de sus compañeras, lograban encontrar una solución para su comportamiento rebelde, mismo que a esas alturas estaba ya alterando significativamente al conjunto de la vida en el aula todos los días. El cambio en Raúl advino de manera inesperada un día de tantos en que su maestra de aula intentaba controlarlo llevándolo físicamente a su lugar. Pero en esa ocasión sucedería algo inusual. En el curso expresó la maestra:

En ocasiones parecía que el niño y yo estábamos en pleno ring, pues más que una terapia de contención parecía una función de lucha libre; él forcejeaba para soltarse y yo para detenerlo, mientras el resto del grupo fungía como espectador. En esa ocasión el forcejeo duró poco tiempo, pues él tendió a rendirse al mismo tiempo que yo logrando así contenerlo, tranquilizándolo y a la vez yo también lograba controlar mis impulsos bajando el tono de voz, hablándole al oído del lado izquierdo hasta lograr que respirara profundo (Méndez, alumna de LEPTIC de la UPN).

De pronto ambos, la maestra y Raúl, ingresaron a una zona de entendimiento cuando se identificaron uno al otro tratando de calmarse entre sí agarrados. Ya no era una lucha, ni un juego, sino un encuentro en el que los dos percibieron que tenían problemas comunes y podían coordinarse para cooperar en solucionarlos. El mensaje entre los dos que prevaleció desde ése momento fue: “Tu problema es el mío, así que terminemos con él y pongámonos a hacer nuestra labor en este grupo, que es el de cooperar para que el grupo en su conjunto funcione debidamente”. Desde tal momento estar en sintonía en la relación, se convirtió en un objetivo más importante que pelar, forcejear y contradecirse.

5. Resultados

En los dieciocho casos de intervención analizados, las docentes pudieron escoger casos de niños con NEE que les impactaba emocionalmente, lo cual les facilitó el establecimiento de un compromiso por atenderlos que iba más allá de lo institucional o profesional; se trataba ya de una cuestión en la que llegaron a sentirse personalmente comprometidas. Tal situación propició que los afectos por los niños intervenidos crecieran. Asimismo, se pudo observar que en al menos la mitad de las narraciones, existieron resistencias a reconocer los traumas y también proyecciones psicológicas de las maestras sobre los niños. Aunque ninguna de las dieciocho intervenciones fracasó, se pudo detectar que los factores que más pusieron en riesgo las intervenciones fueron: a) el recelo de los padres a ser entrevistados o a que sus hijos sean intervenidos, b) la eventual disminución del interés de la docente por seguir interviniendo.

En el conjunto de las narraciones, pudo advertirse que la intervención es un proceso altamente contingente donde existen múltiples riesgos, de entre los cuales cabe destacar los producidos por las posibles omisiones o negligencias por parte de las propias docentes. Sin embargo, tales experiencias fueron pocas. Pese a ello, cabe tenerlas en cuenta, especialmente en los casos en los que las docentes son incapaces de responsabilizarse de la tarea de atención a las NEE. Por otra parte, abundando con el papel de los traumas centrales, los casos expuestos ilustran las diferentes formas en que se presentaron en las narraciones: en el caso de Laura, la docente se anticipó a la aparición del trauma en la niña, o sea, tomó medidas para prevenir su aparición, ya que el

hecho de caminar de manera defectuosa, es algo que en su momento tuvo una alta probabilidad de devenir en la estigmatización de la niña. En el caso de Francisco inicialmente se pensó que el trauma sería el mismo que el de Laura, o sea, la estigmatización a partir del padecimiento de una anormalidad física. Pero después de haber reflexionado este caso con cierta profundidad al interior del grupo del curso, la hipótesis tentativa a la que se arribó es que el trauma es el del aislamiento, el de la privación de la relación con niños de su misma edad. El hecho de que Francisco muriera recordando feliz su escuela, es una clara confirmación de que su trauma central estaba ya curado desde algún tiempo antes del final de su vida. En cuanto a los traumas centrales de Iván y Raúl, los dos niños rebeldes y agresivos, se puede afirmar con mayor seguridad que eran semejantes. Sin embargo, las formas de intervención de los mismos difirieron notablemente, pues en el primer caso la respuesta partió de la idea de filmar al niño, y en el segundo de ejercer una intervención física coactiva.

Junto a los anteriores resultados, existen varios otros que tienden a enriquecer la perspectiva de la hipótesis central aquí sostenida. En primer lugar, se encuentra como inevitable la consideración de la cuestión del cuerpo. Al igual que en los cuatro casos antes resumidos, en la mayoría de los casos narrados por las docentes el cuerpo juega un papel central. Se podrían mencionar numerosas lecciones en este sentido. Por ejemplo, a un alumno con retraso psicomotor determinados ejercicios con pelotas grandes pueden ser descubiertos como excepcionalmente útiles para que el niño realice determinados movimientos de los que antes no era capaz. Incluso a un niño con determinado tipo de autismo, hablar de forma cantada, puede inclinarlo a prestar mayor atención a determinados tipos de diálogos.

Otro resultado arrojado por los análisis del conjunto de narraciones, fue que el trabajo de atención a niños con NEE a nivel de preescolar, exige por parte del docente de una alta dosis de creatividad, imaginación y empatía, cuestión que merece una atención más detenida en la que vale la pena invertir esfuerzos en su mejora, toda vez que esta capacidad constituye un excelente indicador del grado de civilidad de toda sociedad

6. Discusión y reflexiones

Aunque en lo general la mayoría de las docentes fueron capaces de establecer relativamente fuertes compromisos en la atención a los niños con NEE seleccionados, existieron diferencias en dichos compromisos, mismas que se pueden explicar por el grado de intensidad de esfuerzos anteriores y los éxitos alcanzados para con los mismos. Sin embargo, la experiencia por sí sola no es un factor que permita predecir la probabilidad de éxito en la atención a las NEE. En la probabilidad de realización de una intervención exitosa, se puede afirmar que una trayectoria de creciente vocación docente es un factor tanto o más importante en comparación a los años trabajando como docente de preescolar, lo que se pudo evidenciar en la capacidad que tuvieron determinadas docentes con más vocación, para recurrir a otras experiencias pasadas en apoyo de reconstrucción de las historias de vida de los niños atendidos.

En cuanto a los afectos que casi todas ellas desarrollaron para con los niños con NEE atendidos, se puede afirmar que desde un cierto punto de vista ello constituye una ventaja debido a que los sentimientos positivos originados en los procesos de transferencia, facilitan el establecimiento de fuertes compromisos y de un mayor sentido de responsabilidad en la atención. No obstante, desde otro punto de vista se puede decir

que dichos sentimientos o afectos pueden tender a sesgar las percepciones sobre las realidades de los niños, desde el momento en que pudieran estar influyendo en forma de exageración del papel de víctimas de los niños, cuando en realidad podría ser que los niños mismos no han aprendido a ejercer las responsabilidades que implica superar sus necesidades especiales. Los factores que las docentes tienen que tomar en cuenta y equilibrar en el proceso de atención a las NEE, pueden llegar a ser tan numerosos, que sin un fuerte sentido de compromiso en la resolución de los traumas de los niños, difícilmente se puede contar con la concentración necesaria para diferenciar las cosas que son prioritarias de las que son secundarias. De aquí la importancia del procedimiento de comprometerse emocional y moralmente en la resolución de un trauma considerado como central en cada niño con NEE. Cabe destacar también, que los afectos desarrollados por las docentes para con los niños con NEE, se enmarcan en experiencias muy diferentes a las que se viven en las relaciones con los demás niños, ya que las docentes establecen con los niños con NEE, una especie de pacto para superar los peligros de exclusión y marginalidad.

Por su parte, en cuanto a las resistencias que llegaron a tener determinadas docentes para reconocer traumas centrales en los niños seleccionados, se puede decir que se originaron en dos tipos de dificultades: por un lado, el exceso de información o una insuficiente sistematización de la misma, y por el otro lado, el hecho de padecer un complejo de inferioridad para desarrollar la función de apoyo al niño seleccionado. Por supuesto pudieran existir otros tipos de resistencias, pero todas ellas pueden ser vistas como objetos de trabajo propios del psicoanálisis, ya que éste se caracteriza por estar determinado en relación a lo que le resiste: “si no hay una resistencia, no hay *el* psicoanálisis” (Derrida, 2010:38). Por su parte, con los mecanismos de proyección psicológica que las maestras ejercen sobre los niños seleccionados, sucede algo semejante a los afectos: poseen la ventaja de que de allí obtienen grandes energías para atender a los niños, pero al mismo tiempo tienen como desventaja el cegar la mirada a otros aspectos diferentes a los propios de la proyección psicológica. En otras palabras, se limita la apertura a la consideración de las realidades de los niños al imponerse las propias.

Veamos ahora los factores que más pusieron en riesgo los casos de intervención. Cuando los padres se mostraron celosos, ello se debió ya sea al miedo a ser descubiertos como responsables o cómplices del daño a sus hijos, o al miedo a que en el proceso de intervención se lastimara más a sus hijos. De la misma manera, la vergüenza de los padres por tener un hijo con NEE llegó a cumplir un papel significativo en evadir las entrevistas de las docentes. En los momentos en que las docentes llegaban a desmotivarse por seguir ejerciendo la intervención, ello se debió al temor o bien a fracasar en su papel de interventoras, o porque otros intereses o accidentes personales se interpusieron en la tarea de intervenir a los niños. De igual manera, la confusión propiciada por tener información en exceso sin saber cómo organizarla, o el hecho de contar con escasa información y no saber cómo enriquecerla ni aprovecharla, desalentó significativamente el sentimiento de que se estuviera haciendo algo útil. De manera general, se puede decir que a menor capacidad de *phronesis*, mayor probabilidad de fracaso en la intervención, lo cual nos remite nuevamente al problema de cómo crear o “resucitar en la práctica un *modus operandi* práctico para producir un *opus operatum* sin precedente” (Bourdieu, 1999b:117).

En todo proceso de formación, no se debe de exceptuar la posibilidad de que tanto formadores como formados incurran en omisiones o negligencias. Esto, no sólo debido a que en dichos cursos pudieran existir personas con escasa o nula disposición a participar en la atención a las NEE, lo cual no fue el caso de las dieciocho alumnas aquí referidas. En particular, el curso “Gestión de las necesidades educativas especiales”, tradicionalmente ha sido impartido en la UPN con un fuerte sesgo administrativo: de aquí la palabra “gestión”, que alude a un enfoque de manejo de cosas que prescinde de los sentimientos y empatía potenciales, y paradójicamente tan necesarias para las intervenciones.

Veamos ahora los cuatro casos expuestos con anterioridad. La intervención exitosa sobre la niña Laura, se puede caracterizar como una donde la necesidad especial devino en una capacidad diferente expresada en el fomento de la percepción de una manera especial de caminar. Por supuesto, que al respecto podrían existir interpretaciones diferentes y hasta contrapuestas a este punto de vista, pero la interpretación antes sostenida, tiene al menos la ventaja para nada susceptible de subestimarse, de concordar con las percepciones de los diferentes actores involucrados en la atención de sus NEE. En cuanto a la intervención sobre el niño Francisco, la lección aprendida del tratamiento a su trauma central, es que los niños de preescolar pueden con relativa facilidad deshacerse de sus prejuicios y tratar como iguales a los otros más allá de sus apariencias y padecimientos. En suma, el inicial aislamiento de Francisco se convirtió al final de su vida en un formidable ambiente de amor y amistad con sus compañeros. Con respecto a los otros dos casos, el de Iván y Raúl, son muchas las comparaciones fructíferas que se podrían hacer tratándose de dos actitudes desafortunadamente tan extendidos en los niños en México, como lo son los comportamientos violentos. Pero quedarse allí significaría estancarse en la superficie de un fenómeno más profundo que debería ser considerado con mayor detenimiento: las formas violentas de enfrentar tanto las frustraciones como de buscar determinados objetivos, deben y pueden cambiar radicalmente en una dirección mucho más favorable, si se les sabe reorientar o trasladar a un nuevo contexto; un contexto diferente en donde la lectura de dicho comportamiento deja de ser válida, desde el momento en que se le anula al considerársele como inútil o absurda. Tal cosa es lo que sucedió cuando Iván comenzó a ser filmado y cuando Raúl se enfrascó en unas acciones que dejaron de ser viables con su maestra, como lo fue el agarrarse mutuamente los brazos forcejeando frente a todos los niños del aula. En ambos casos el traslado de las acciones violentas a un nuevo y relativamente inesperado contexto, se dio en forma de un giro en la interpretación del escenario en que se llevaban a cabo las agresiones: a Iván ya lo veían por cámara, por lo que desde allí decidió portarse diferente, mientras que Raúl, desde que advirtió el ridículo que estaba haciendo junto con la maestra, renunció inusualmente junto con ella, a seguir ejerciendo tales efectos de teatro. En los dos casos la imagen de los respectivos “yo” proyectada a los demás, cambió bruscamente para bien.

Vayamos ahora a las discusiones y reflexiones de tipo más general que se pueden extraer de lo anterior. De entre las desventajas que implica atender a NEE, se encuentra la de que las docentes emplean más tiempo en dicha tarea sin cobrar por ella ningún salario de tiempo extra. Pero ésta se evidenció como una desventaja menor, frente a la posibilidad de enfrascarse en desgastantes disputas con los padres, amar demasiado a los niños que atienden, o sencillamente verse involucradas con cosas terribles y desde cualquier punto de vista indeseables, como lo fue el caso de una docente que estaba acudiendo como testigo a un juicio en un caso de una niña abusada sexualmente, con el consiguiente

peligro de ser objeto de amenazas por parte de los familiares del sujeto que iría a la cárcel en el caso de ser encontrado como culpable.

En última instancia, participar en la atribución de responsabilidades y juicios, es un fino proceso en el que resulta crucial la capacidad de *prhónésis* aplicada a la atención a las NEE en cada situación concreta (Bourdieu, 1999b:109). Esta cualidad se añade por supuesto, a la valentía de ser humano en el momento exigido. Lo que significa que la singularidad de los casos de intervención y su necesidad de realidad en el sentido en que lo entiende Hugo Zemelman en su libro “Necesidad de conciencia” (2002), resultan ser recursos imprescindibles al momento de enriquecer las lecciones generales que se pueden obtener de las experiencias de atención a las NEE. Para que lo anterior pueda ser posible, se requiere de una profunda inmersión en los contextos específicos de los casos de intervención, en la expectativa de posteriormente poder acceder a una transhistoricidad en la que los diferentes elementos cruciales que constituyen los casos de atención a NEE, se vuelvan activos, eficientes y disponibles (Bourdieu, 1999b:116). Se trata de ejercer a través de la reflexión sobre la práctica, una reactivación de las mejores experiencias de la manera más auténtica y plena posible.

La intervención a niños con NEE tiene altas posibilidades de tornarse en una acción fascinante, si se toma en cuenta que los vuelcos epistemológicos (es decir, en las formas de concebir los modos de conocer) y ontológicos (o sea, en las maneras de ser ante el mundo o ante determinadas cosas) que exigen los niños para poder establecer una empatía con ellos son enormes, por lo que se requiere de los adultos docentes que trabajan en este nivel escolar, de una disposición y capacidad para prepararse en ensayar constantemente puntos de vista y sentimientos radicales, en el sentido de abrirse a las posibles formas en que los niños ven y sienten las cosas. Lejos de confinarse a las aulas, la atención a las NEE posee una multiplicidad de implicaciones enriquecedoras para la vida de quien las ejerce, mismas que van desde la capacidad para detectar lo más despreciable hasta lo más valioso de nuestras sociedades, a partir de saber ejercer una lectura sobre el grado en que ofrece protección y cuidado a los niños dañados o a los más susceptibles de sufrir daños. Ponerse a la altura de las pretensiones de los niños pequeños, de sus especulaciones y formas de concebir o hacer las cosas, implica para los adultos una gran capacidad de despojarse de una gran cantidad de prejuicios. Si ejercicios y hallazgos como los aquí examinados fueran a diario y de forma más amplia promovidos no sólo de forma sistemática y colectiva, sino también con base en las teorías que existen sobre el tema, estuviéramos hablando de una cultura alternativa de atención a las NEE, fenómeno que al menos en México no existe, pues las educadoras afrontan tal problema de manera sobre todo personal e improvisada, y sobre todo a partir de su propia iniciativa individual.

El hecho de que las docentes vayan adquiriendo progresivamente una autonomía (Aebli, 2001) en el aprendizaje profesional de atención a las NEE, abre la posibilidad y necesidad de pensar todo lo inherente al desarrollo de un plan curricular que evidentemente, se necesita tanto por los niños mismos con NEE, como por las deficiencias y problemas que ellas enfrentan al intervenirlos. En el actual contexto de diversidad de paradigmas curriculares en educación, las instituciones de enseñanza superior a docentes, deberían de pensar seriamente sobre la conveniencia de aprovechar los importantes reservorios morales y la disposición a ayudar presentes en las maestras aquí estudiadas como en la sociedad civil en general. No se puede pasar por alto que ello representa mucho más que una simple asociación entre los dos fenómenos relativamente

aislados y descuidados de, por un lado, los potenciales de la movilización a partir de la moral, y por el otro, los posibles desarrollos profesionales que se pueden promover a partir de allí.

Por el contrario, trabajar dicha asociación al interior de ya sea un curriculum o de un programa de curso, equivale a potenciar un desarrollo profesional que se puede extender a la atención no sólo de los niños con NEE o a la atención de cualquier otra persona que sea víctima de las vulnerabilidades de cualquier tipo en nuestra sociedad actual, sino más ampliamente hablando, equivale a consolidar la identidad de los docentes a partir del reconocimiento de esta profesión como un noble servicio a la sociedad. Desde este punto de vista más amplio, el fenómeno de la humanización de la profesión docente y en particular la del nivel de preescolar, se presenta con mayor claridad. En efecto, en este enfoque la atención a las NEE ya no aparece como algo adicional o suplementario, sino como un factor en retroalimentación constante con la identidad profesional docente. De más está el señalar la importancia de tal labor en un contexto marcado por la profundización de la pobreza, la desintegración social y el atraso cultural en extensas capas de la población no sólo en América Latina, sino en el mundo entero.

Referencias

- Aebli, H. (2001). *Factores de la enseñanza que favorecen el aprendizaje autónomo*. Madrid: Narcea.
- Anderson, B. (1997). *Comunidades imaginadas. Reflexiones sobre el origen y la difusión del nacionalismo*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Bourdieu, P. (1999). *La miseria del mundo*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Bourdieu, P. (1999b). *Meditaciones pascalianas*, Barcelona: Anagrama.
- Brown, W. (2007). Progeria. En R. Behrman, R. Kliegman y H. Jenson (Eds.), *Tratado de pediatría* (pp. 56-78). Barcelona: Elsevier.
- Bruner, J. (2000). *Actos de significado. Más allá de la revolución cognitiva*. Madrid: Alianza.
- Calveiro, P. (2005). *Familia y relaciones de poder*. Buenos Aires: Libros de la Araucaria.
- Chodorow, N. (1984). *El ejercicio de la maternidad*. Barcelona: Gedisa.
- Collier, A. (1994). *An introduction to Roy Bhaskar's Philosophy*, Londres: Verso.
- Derrida, J. (2010). *Resistencias del psicoanálisis*. Buenos Aires: Paidós.
- Dussel, I. (2007). Reflexiones en torno a qué significa una formación para la equidad. En I. Dussel y P. Pogré (Eds.), *Formar docentes para la equidad. Reflexiones, propuestas y estrategias hacia la inclusión educativa* (pp. 29-39). Buenos Aires: INFOD/PROPONE.
- Elliot, J. (2000). *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Madrid: Morata.
- Fink, B. (1997). *Introducción clínica al psicoanálisis lacaniano. Teoría y técnica*. Buenos Aires: Gedisa.
- Honneth, A. (2011). *La sociedad del desprecio*. Madrid: Trotta.
- Jiménez, F. y Vilá, M. (1999). *De la educación especial a la educación en la diversidad*. Málaga: Aljibe.
- Jünger, E. (2005). *El mundo transformado: el instante peligroso*. Valencia: Pre-textos.
- Katzman, R. (2001). *Seducidos y abandonados: pobres urbanos, aislamiento social y políticas públicas*. Montevideo: Universidad Católica de Uruguay.
- Lacan, J. (2003). *Seminario 8. La transferencia*. Barcelona: Paidós.

- Lacan, J. (2008). *Otros escritos*. Buenos Aires: Paidós.
- López, E. (Coord.) (1996). *Las historias de vida y la investigación biográfica. Fundamentos y metodología*. Madrid: UNED.
- McKernan, J. (1999). *Investigación-acción y curriculum*. Madrid: Morata.
- Merton, R. (1956). *The focused interview. A manual of problems and procedures*. Glencoe Press.
- Shön D. (2010). *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. Barcelona: Paidós.
- Silva, R. (2000). *Dimensiones psicosociales de la pobreza. Percepción de una realidad recuperada*. México, DF: UNAM- Escuela de Trabajo Social.
- Svampa, M. (2005). *La sociedad excluyente. Argentina bajo el signo del liberalismo*. Buenos Aires: Taurus.
- Van Manen, M. (2003). *Investigación educativa y experiencia vivida*. Barcelona: Idea Books.
- Warnock, M. (1978). *Special educational needs. Report of the committee of enquiry into the education of handicapped children and young people*. Londres: HMSO.
- Zemelman, H. (2002). *Necesidad de conciencia. Un modo de construir conocimiento*. Barcelona: Anthropos.
- Zermeño, S. (2009). *Reconstruir a México en el siglo XXI. Estrategias para mejorar la calidad de vida y enfrentar la destrucción del medio ambiente*. México, DF: Océano.



**REVISTA INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN
PARA LA JUSTICIA SOCIAL
INTERNATIONAL JOURNAL OF EDUCATION FOR SOCIAL JUSTICE**

RECENSIONES

<http://www.rinace.net/riejs/numeros/vol3num1.htm>



**REVISTA INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN
PARA LA JUSTICIA SOCIAL**
INTERNATIONAL JOURNAL OF EDUCATION FOR SOCIAL JUSTICE

Recensión:

Campos Alanís, J. (2011). *La geografía de la marginación. Enfoque conceptual y metodológico alternativo para el caso de México*. Saarbrücken: Editorial Académica Española. 265 páginas. ISBN: 9783845483856

Germán Iván Martínez

Centro de Investigación y Docencia en Humanidades del Estado de Morelos

Karl Marx (1818-1883) propuso en el siglo XIX que los filósofos no debían sólo interpretar el mundo sino transformarlo; de ahí que su crítica a la sociedad capitalista, a la cultura de ella emanada y a la religión, buscaran la emancipación del hombre explotado y enajenado. Dicha explotación y alienación eran resultado no sólo de la religión (que Marx miró como un consuelo que al ocultar la injusticia y desigualdad social crea dependencia y resignación, situación por la cual la llamó el opio del pueblo), sino esencialmente de un sistema que encubría una contradicción social creciente, pues la división social entre clases antagónicas, con intereses opuestos, hacía notar que la libertad y la igualdad jurídica y económica, eran sólo quimeras.

Pensaba este filósofo y economista alemán que el capitalismo habría de conducir a la humanidad a la miseria pues, literalmente, abría un abismo entre capitalistas y trabajadores. Esto lo llevó a pensar que la única salida posible ante la situación estaba en la revolución social. Un siglo más tarde, Karl Raimund Popper (1902-1994), al igual que Marx, acusaba a los intelectuales de “querer simplemente ser agudos en lugar de ayudar” (Popper, 1999:245), y advirtió cómo la depauperación invadía progresivamente al Tercer Mundo.

Pero el tema de la pobreza no es reciente; tampoco lo es la reflexión que se ha hecho sobre él. Thomas Robert Malthus (1766-1834), por ejemplo, publicó en pleno siglo XVIII (de total confianza en la razón, la prosperidad, el progreso y la felicidad humana) un libro que nació cobijado por el sentido común pero que luego logró revestir de datos y hechos destinados a demostrar que la explosión demográfica habría de llevar a la Humanidad a la miseria. En su Primer ensayo sobre la población –texto impregnado de melancolía y emergido de las “tintas sombrías de la propia realidad”, según sus palabras–, se planteó el propósito de denunciar lo que consideraba el principal obstáculo que la sociedad enfrentaba, a saber: la sobrepoblación y la estrechez que ésta trae consigo, pero también buscó contribuir al esclarecimiento del tema y anunciar una solución posible.

Así, escribió:

*Contacto: german_img@yahoo.com.mx

(...) se observa una presión constante hacia el aumento de la población. Esta presión tiende, con no menos constancia, a hundir a las clases inferiores de la sociedad en la miseria y a evitar toda permanente mejora considerable de su situación.

Los pobres vivirán, por consiguiente, mucho peor, y muchos de ellos se verán abocados a la más angustiosa miseria. Por el número de trabajadores superior a las posibilidades de absorción del mercado laboral, el precio del trabajo tenderá a disminuir, mientras que los precios de los productos alimenticios tenderán a subir. El obrero se verá, pues, obligado a trabajar más para ganar lo mismo. (Malthus, 1983: 42-43).

¡Cuánta verdad y vigencia tienen estas palabras! Y cuán olvidadas están en la historia, no ya de la economía sino de las ciencias en general. Y es que no debemos pasar por alto que la ciencia (así, sin apellidos) al intentar describir, explicar, predecir y controlar la realidad que se encarga de estudiar y comprender, lo que busca en el fondo es abrirnos los ojos. Malthus lo intentó, también Karl Marx, Friedrich Engels (1820-1895), Georg Lukács (1885-1971), Louis Althusser (1918-1991), y muchos otros en los que no pensamos porque de alguna manera hemos sido forzados a ello.

Fue precisamente Lukács, en su libro *Historia y conciencia de clase*, quien advirtió que las ciencias son formas de la ideología que mistifican la realidad y ocultan sus reales contradicciones. Más cerca de nosotros, Michel Foucault (1926-1984) escribió, en su *Microfísica del poder*, que las ciencias crean un aparato de saber, un discurso de poder y una dominación del conocimiento. En este sentido, advirtió, estamos “sometidos a la producción de la verdad desde el poder y no podemos ejercitar el poder más que a través de la producción de la verdad” (Foucault, 1992:148). De esta forma las disciplinas, al portar un discurso y referirse a un horizonte teórico, conllevan a la normalización. Son entonces

instrumentos efectivos de formación y de acumulación del saber, métodos de observación, técnicas de registro, procedimientos de indagación y de pesquisa, aparatos de verificación. Esto quiere decir que el poder, cuando se ejerce a través de mecanismos sutiles, no puede hacerlo sin formar, sin organizar y poner en circulación un saber, o mejor, unos aparatos de saber que no son construcciones ideológicas (Foucault, 1992:155-156).

Foucault pensaba que históricamente la sociedad occidental ha sido propensa a la ciencia pero también a la obligación de verdad, a la imposición de lo verdadero y a la ritualización que dicha imposición implica. De igual forma, yendo más allá de Marx, señaló que el “poder no tiene como única función reproducir las relaciones de producción. Las redes de la dominación y los circuitos de la explotación se interfieren, se superponen y se refuerzan, pero no coinciden” (Foucault, 1992: 127-128). Pensó de esta manera que cada uno de nosotros ejercemos el poder y lo padecemos porque cada individuo, al ser fruto de una relación de poder, vehicula el poder mismo.

En el libro ya referido, Foucault hace dos pronunciamientos: el primero en contra de academizar a Marx; el segundo, a favor de comprender el estallido que su pensamiento produjo. Asimismo, dirá que las funciones del intelectual son revelar la verdad, descubrir lo que no ha sido percibido y decir lo que ha permanecido silenciado.

Por otra parte, Foucault reconoce en esa misma obra que la geografía ha estado en el centro de su actividad intelectual. Referirá diversas metáforas geográficas (territorio, campo, desplazamiento, dominio, suelo, región, horizonte...) pero advertirá igualmente que sólo una de ellas es auténtica: la de archipiélago, quizás porque alude algo que es difícil de enumerar por su abundancia. Igualmente, y quizá sin proponérselo, este

psicólogo e historiador de las ideas reivindica la importancia de la disciplina geográfica y le da un lugar preponderante en la reflexión actual. Por ello escribió:

Cuanto más avanzo, más me parece que la formación de los discursos y la genealogía del saber deben ser analizadas a partir no de tipos de conciencia, de modalidades de percepción o de formas de ideologías, sino de tácticas y estrategias de poder. Tácticas y estrategias que se despliegan a través de implantaciones, de distribuciones, de divisiones, de controles de territorio, de organizaciones de dominios que podría constituir una especie de geopolítica, punto en el que mis preocupaciones enlazarían con [los] métodos [de la geografía].
(Foucault, 1992:132).

Hoy advertimos que la globalización es asimétrica y que temas como la pobreza y la desigualdad, la vulnerabilidad social y la exclusión, tienen que ver no sólo con el ingreso y la riqueza, sino también con el acceso a la educación, la salud, la vivienda, el transporte y la energía, incluso con la exposición a factores de riesgo y desastres naturales. Hoy la pobreza sigue siendo un problema, pero no de una región o un continente, es un problema mundial que ha obligado a los países a generar políticas y programas con el fin de erradicarla. No obstante, dichas políticas y programas que los Estados han puesto en marcha, al partir de la idea de que la pobreza es un hecho social que se tiene que combatir, esto es, con-tener, nos obligan a pensar que aquélla es el gran desafío que tenemos vigente y con el que tenemos que aprender no sólo a convivir sino a lidiar. El Estado Benefactor, por ejemplo, para compensar las carencias de los trabajadores ofreció en otro tiempo subsidios al consumo y prestaciones con el fin de mitigar la pobreza. Ésta, sin embargo, ya no es vista hoy como lo fue en otro tiempo, como consecuencia lógica de la pereza y la ociosidad; ahora se entiende como un acontecimiento que se da en el seno de la sociedad y que es factor de desequilibrio y fragmentación. La pobreza, lo sabemos, se opone al desarrollo pues condena a quienes la padecen a todo tipo de desventajas: económicas, sociales y culturales. Esto conlleva a la marginalidad socioeconómica; esto es, a una condición en amplios sectores de la población quedan al margen de satisfactores y servicios. Este tema, a diferencia del que se refiere a la pobreza, sólo se ha comenzado a estudiar en nuestro país a mediados del siglo pasado.

La marginalidad, los índices de marginación y las variables de éste, en México fueron estudiados a partir de los años sesenta. Y el tema, que tradicionalmente ha sido objeto de análisis de la ciencia económica, también hoy lo es de la sociología, la ciencia política y múltiples disciplinas desde las cuales se piensa, o bien, a las cuales afecta directa o indirectamente: antropología, filosofía, ecología, ética, medicina, demografía, pedagogía, urbanismo, derecho... Lo anterior tiene una explicación: el tiempo que nos ha tocado vivir nos permite advertir cómo la globalización ha alterado prácticamente todo. Así, no sólo se borran las fronteras entre países sino también se disipan los linderos de las ciencias. Esto ha hecho posible en la actualidad su convergencia; ésta, ha posibilitado entender y atender, con mayor o menor impacto, los problemas que la sociedad enfrenta hoy día.

Es posible decir que en pleno siglo XXI hay investigadores interesados en ir de la marginación de la geografía como ciencia, a la geografía de la marginación como indicador, metodología y herramienta para instrumentar políticas públicas. Uno de ellos, el doctor Juan Campos Alanís, profesor-investigador de la Facultad de Geografía de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx) y miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), ha advertido que es preciso echar mano de la disciplina geográfica pues ésta aporta información valiosa relacionada con la ubicación de los pobres, la influencia de factores territoriales en su condición, los obstáculos que la

población marginada tiene para acceder a servicios y satisfactores, y la preponderancia que presentan la localización y distribución de estos últimos, para facilitar o impedir el acceso a aquéllos.

En su libro *La geografía de la marginación. Enfoque conceptual y metodológico alternativo para el caso de México*, Campos Alanís señala que la mayoría de indicadores utilizados en la medición de la marginación socioeconómica son a-espaciales (tal vez no sólo han sido “a-espaciales” sino “anti-espaciales”, es decir, hostiles a considerar los aspectos que ahora el autor enfatiza), esto es, pasan por alto tanto la localización como la distancia de los sitios donde se prestan los servicios. Y va más allá cuando suma a la distancia física la distancia social, es decir, la capacidad (o incapacidad) que tiene una persona tanto para acudir al lugar donde se presta un servicio como para pagarlo. La distancia, los medios y modos de transporte disponibles, incluso la topografía del lugar, ponen al margen, señala, a importantes sectores de la población. Por ello refiere las naciones de justicia espacial y accesibilidad a los servicios, pues advierte que la localización espacial es un factor fundamental en la exclusión al impedirle, a una población en desventaja, satisfacer sus necesidades de abasto, recreación, educación, asistencia social, salud, trabajo, etc.

Esta tesis, que considera al territorio como una dimensión fundamental para estudiar la marginación, lleva al autor a sostener que nuevos estilos y condiciones de vida generan igualmente nuevas formas de marginación y nuevos marginados (inmigrantes, desempleados de largo plazo, jóvenes sin trabajo y sin escuela, madres cabeza de familia, adultos mayores, subempleados, etc.). Éstos, los paradigmas y las metodologías tradicionales ya no pueden explicarlos ni medirlos cabalmente. Por ello el autor, luego de reconocer que la marginalidad y la marginación son conceptos diferentes; abordar la discusión sobre la marginación socioeconómica desde distintas corrientes (el liberalismo económico, el marxismo, las corrientes de pensamiento latinoamericano, el neoliberalismo y la globalización); ahondar en las subdimensiones de la marginalidad (económica, territorial, sociocultural, sociopsicológica y política); recuperar los estudios hechos sobre la pobreza para subsanar los huecos existentes en el análisis de la marginación y abordar el enfoque del Desarrollo Humano para rescatar de él un elemento que considera clave a la hora de hacer frente a la vulnerabilidad y exclusión social: el concepto de oportunidades, termina por vincular esta noción con la fuerte influencia que tiene el territorio en la determinación de las ventajas o desventajas a la hora de acceder a satisfactores y servicios.

Desde su perspectiva, la relevancia que tiene la localización radica en que ésta puede ser una puerta o una barrera. La ciudad misma, entonces, puede concebirse como el famoso laberinto de Dédalo –aquel ateniense que alcanzó fama por haber ideado un lugar para encerrar al Minotauro–, en donde sólo aquellos que conocen sus rincones pueden libremente transitar por ellos; pero quienes ignoran la construcción del laberinto, quienes no conocen sus curvas y pasillos, pueden fácilmente hallarse en un callejón sin salida.

En *La geografía de la marginación*, Juan Campos reconoce que el tema de la pobreza tiene un vínculo muy estrecho con la marginación, término por el que se inclina ya que, a diferencia de la marginalidad que parece nacer de un criterio estrictamente económico, aquél hace alusión a un cúmulo de necesidades básicas insatisfechas y a un problema estructural que lejos de remediarse se agrava. Hoy, la precariedad de las viviendas, la falta de infraestructura, las paupérrimas condiciones de trabajo de amplios sectores (con

salarios ridículos, sin seguridad social ni laboral, etc.), el hacinamiento, el analfabetismo, entre otros aspectos, pueden no sólo pensarse sino medirse mejor si se incorpora en el método respectivo la variable espacial. Ésta, ha sido ignorada por una parte y menospreciada por otra, pero bien empleada puede no sólo dar cuenta de la carencia de determinados satisfactores sino de las posibilidades de acceso a los mismos. Por ello el autor advierte que medir la influencia que tiene la variable espacial en la distribución de los servicios y la accesibilidad a los mismos permitirá, por una parte, superar los severos procesos de desigualdad social que las metodologías enmascaran, muy a su pesar; por otra parte, se pronuncia a favor de utilizar al máximo el potencial que se desprende de su análisis, pues entiende que éste permitiría una correcta distribución geográfica de los recursos y la reorientación de muchas políticas públicas y programas gubernamentales.

La obra del doctor Juan Campos Alanís no sólo da razones, como hemos dicho, para subrayar la importancia que tiene la disciplina geografía sino que, al innovar en el campo de investigación de esta área del conocimiento, plantea una revisión respecto a la formación del geógrafo y a la tarea que tiene en la actualidad. Al mismo tiempo, deja ver la necesidad de que la Universidad, como Institución de Educación Superior, sea la cabeza y no la corona del sistema educativo mexicano, esto es, sea el espacio donde florezcan las ideas que permitan reorientar las políticas públicas para acabar con la inopia. Al final de cuentas, ¿no es éste el compromiso social que tiene la Universidad?

Obras consultadas

Foucault, M. (1992). *Microfísica del poder* (3ª ed.). Madrid: Las Ediciones de La piqueta.

Lukács, G. (1985). *Historia y conciencia de clase* (Vol 2) Colección *Los grandes pensadores* 58. Madrid: Sarpe.

Malthus, R. (1983). *Primer ensayo sobre la población*. Colección *Los grandes pensadores* 30. Madrid: Sarpe.

Marx, K. (1999). *Teoría económica*. Colección *Grandes obras del pensamiento contemporáneo* 6. Barcelona: Altaya.

Popper, K.R. (1999). *La responsabilidad de vivir*. Colección *Grandes obras del pensamiento contemporáneo* 7. Barcelona: Altaya.



**REVISTA INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN
PARA LA JUSTICIA SOCIAL**
INTERNATIONAL JOURNAL OF EDUCATION FOR SOCIAL JUSTICE

Recensión:

Martínez Rodríguez, F.M. (2013). *Educación, Neoliberalismo y Justicia Social*. Madrid: Ediciones Pirámide, 168 páginas. ISBN: 9788436828894

Alba Pancorbo Tapia

Universidad Autónoma de Madrid

¿Qué convergencias se presentan entre la educación, el neoliberalismo y la Justicia Social? ¿Qué influencias muestran entre ellas? ¿Qué repercusión tienen sobre la situación actual que atraviesa el planeta? Son quizás algunas de las primeras preguntas que le asaltan al lector cuando toma la interesante y fundamentada obra de Francisco Miguel Martínez, profesor en el departamento de Pedagogía de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada.

El autor nos muestra en su libro la estrecha relación que existe entre la dimensión económica y educativa en nuestra sociedad, y cómo la perspectiva neoliberal se ha ido introduciendo profundamente en los sistemas educativos generando un prototipo de “homo economicus” bajo un esquema de pensamiento único muy alejado de los valores y fundamentos de la Justicia Social. A través de su lectura, podemos ver como la educación ha sido objeto de una continua mercantilización y capitalización económica, tanto en sus objetivos, que se han ido ampliando paulatinamente según las reglas de juego del capitalismo neoliberal, como en sus métodos y valores. Estos cambios no han sido causales ni caprichosos, obedecen las normas de una globalización financiera sin control que fomenta, desde hace tiempo atrás, el individualismo y la fragmentación social mediante la gestación de un nuevo orden cultural y político. No se entiende la educación sin una interpretación de sus fines y sin un análisis histórico que nos permita ver como la escuela ha contribuido a perpetuar un *status quo*, prácticamente inalterable a lo largo del tiempo, en la sociedad.

El profesor Martínez reflexiona acerca de la crisis sistémica que alberga el actual modelo capitalista neoliberal poniendo de manifiesto las consecuencias que tiene sobre la población el hecho de haber evolucionado de un capitalismo productivo basado en la sobreexplotación, la sobreproducción y el consumo abundante, a un capitalismo financiero de carácter especulativo. El autor aborda esta globalización financiera a través de una revisión de las políticas económicas y fiscales llevadas a cabo por organismos supranacionales y estados, que han permitido grandes beneficios económicos a empresas, multinacionales, entidades financieras y bursátiles, pero que paralelamente han provocado unos imparables desequilibrios sociales y ambientales.

*Contacto: a.pancorbot@outlook.com

ISSN: 2254-3139

www.rinace.net/riejs/

No obstante, este modelo de crecimiento no habría sido posible si no se hubiera impregnado en todos los sistemas públicos, necesarios para legitimar dichas diferencias a través de un esquema de pensamiento en los ciudadanos que justifique y naturalice las jerarquías socioeconómicas presentes como justas e inevitables, fruto y producto del mérito personal. Por ello, el autor demanda la necesidad de re-culturizar las escuelas y adquirir una conciencia histórica crítica que nos haga conscientes de racionalización positiva dominante, que ha eliminado del discurso oficial la realidad de los oprimidos. Lograr una reconstrucción teórica de las condiciones socio – históricas, nos permitirá avanzar hacia un pensamiento dialéctico que pondrá en cuestión las verdades objetivas que durante tiempo han favorecido la dominación social de la lógica positivista.

La obra lleva a cabo una crítica constructiva del sistema, fundamentándose en propuestas como la *Economía del Bien Común* de Christian Felber o la *Economía Social y Solidaria* propuesta por autores como John Stuart Mill y Leon Walras. Estas teorías surgen como dos estrategias socioeconómicas que logran dar respuesta a los procesos de marginalización y exclusión que fomenta la teoría del capitalismo, pues ambas lidian por una sociedad más equitativa, solidaria y justa, centrada en el mantenimiento y en el desarrollo y en consonancia con los principios que expresa la *Carta de la Tierra*. Con todo, es preciso re-conjugar crecimiento económico con desarrollo social y político, de cara a instaurar una renovada teoría del desarrollo de carácter interdisciplinar que no atienda sólo a cuestiones económicas. Para ello el autor realiza una revisión teórica que aborda el origen del concepto *desarrollo*, desde el siglo XIX con el apareamiento de la Revolución Industrial, atravesando el siglo XX con las teorías del desarrollo que se nutrían de la obra de John Maynard Keynes y llegando hasta el concepto actual del siglo XXI que ha provocado una crisis sistémica y civilizatoria que atañe a los ámbitos político e institucional, económico y social.

Se trata de apostar por una *Justicia Social* en las escuelas que de fin a los procesos de reproducción social y de mantenimiento del *status quo* en la sociedad. Las instituciones académicas deben recuperar la función que le fue asignada en el Estado Democrático y abandonar la función mercantilizada que les encadena al servicio del capital y no al desarrollo integral del ser humano. Es necesario re-pensar y re-hacer la educación bajo parámetros y valores que se alejen de la competencia individual, la rivalidad permanente y el esfuerzo individual, y que permitan una toma de conciencia real y global para la generación de una necesaria transformación social. Para ello, el autor aborda de manera comparativa la *Teoría de Igualdad de Oportunidades* y la *Teoría de la igualdad de Posiciones*, obteniendo un conocimiento reflexivo y profundo sobre ambos conceptos.

La obra de Francisco Miguel Martínez plantea estos aspectos y mucho más en un adecuado orden lineal que permite una clara y concisa comprensión de las ideas y concepciones expuestas en su discurso multidimensional. Se aprecia como el autor entrelaza afinadamente cada capítulo con su posterior, permitiendo así una visión holística del sistema educativo que escapa del encasillamiento disciplinar. El autor realiza una propuesta analítica, desde diversos enfoques y disciplinas, dirigida a todo tipo de público sin distinción. El libro logra así popularizar la educación y la economía de una forma amena, sin dejar de lado conceptos y fundamentos que sirven de aleación en el ámbito profesional, pero permitiendo una profunda comprensión por parte de aquellos que no son profesionales del sector.

La obra pone así de manifiesto la importancia de reinventar la sociedad y de avanzar hacia un crecimiento sostenido y un renovado concepto de democracia, pues otro modelo

de desarrollo socioeconómico no solo es deseable, si no también posible. En definitiva, comprender que la práctica de una pedagogía crítica y empática que aborde las dimensiones cognitiva, emocional, afectiva, ecológica y social, y que haga uso de una metodología basada en la solidaridad, la colaboración, el trabajo colectivo y el bien común, nos permitirá fomentar una adecuada *Justicia Social en Educación*, alejada de los fundamentos, principios y valores del *Neoliberalismo*.



**REVISTA INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN
PARA LA JUSTICIA SOCIAL**
INTERNATIONAL JOURNAL OF EDUCATION FOR SOCIAL JUSTICE