

MONOGRÁFICO

Educación matemática para el cambio

INVESTIGANDO LAS DESIGUALDADES SOCIALES EN EL AULA DE MATEMÁTICAS: LOGROS Y EXPECTATIVAS

Recepción: 02/10/2015 | Revisión: 20/11/2015 | Aceptación: 15/01/2016

Nina BOHLMANNFreie Universität Berlin
nina.bohlmann@fu-berlin.de**Uwe GELLERT**Freie Universität Berlin
ugellert@zedat.fu-berlin.de**Hauke STRAEHLER-POHL**Freie Universität Berlin
h.straehler-pohl@fu-berlin.de

Resumen: En los últimos 20 años ha aumentado la atención dispensada a las desigualdades sociales en los logros en matemáticas. Las perspectivas microsociológicas en las investigaciones sobre educación matemática apuntan a las particularidades de la cultura del aula y a los patrones, pero también a las contingencias, prevalentes en la construcción del significado en el aula de matemáticas. Con el objeto de generar una sociología de la instrucción matemática, el enfoque empírico de nuestra investigación se dirige hacia esos patrones microsociológicos de interacción en el aula relacionados con la construcción de una jerarquía de logros en las matemáticas escolares. La aplicación del marco teórico de Basil Bernstein resulta útil a la hora de explorar esos patrones de interacción. Dado nuestro interés en la elaboración de este marco, el propósito del presente artículo es doble: como resultado de nuestro estudio empírico presentaremos, en primer lugar, una lista de mecanismos de interacción que afectan a la estratificación de los logros del alumnado en matemáticas. Posteriormente reflexionaremos sobre los límites de la teoría de Bernstein que percibimos en nuestro trabajo y las expectativas de teorización e investigación adicionales. De este modo centraremos nuestro enfoque en la corporalidad, normatividad y derechos pedagógicos mostrando así su impacto que está aún, en gran medida, desatendido.

Palabras clave: Basil Bernstein, desigualdades sociales, patrones de interacción, sociología de la instrucción matemática.

RESEARCHING SOCIAL INEQUALITIES IN THE MATHEMATICS CLASSROOM: ACHIEVEMENTS AND EXPECTATIONS

Abstract: During the last 20 years, increasing attention has been placed on social inequalities in mathematics achievement. Micro-sociological perspectives in research on mathematics education point to the particularities of classroom cultures and to the patterns, but also contingencies, prevalent in the construction of meaning in the mathematics classroom. With the aim of generating a sociology of mathematics instruction, the empirical focus of our research is directed at those micro-sociological patterns of classroom interaction that are related to the construction of a hierarchy of achievement in school mathematics. Applying Basil Bernstein's theoretical framework proves to be useful in exploring these interactional patterns. As we are interested in elaborating on this framework, the purpose of the present paper is twofold: given the results of our empirical study, we will firstly present a list of interactional mechanisms that affect a stratification of students' achievement in mathematics. Afterwards, we will reflect on the boundaries of Bernstein's theory that we perceived in our work, opening up desiderata for further theorizing and research. In doing so, we will focus upon corporeality, normativity and pedagogic rights and illustrate their still predominantly neglected impact.

Keywords: Basil Bernstein, social inequalities, interactional patterns, sociology of mathematics instruction.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento - Compartir Igual 4.0 Internacional.

Introducción

En los últimos 20 años se ha incrementado la presencia, entre los temas de investigación, de las desigualdades sociales en los logros en matemáticas. Lerman (2000) detectó un cambio social y Gutiérrez (2013) un cambio sociopolítico en la investigación de la educación matemática, aunque estas metáforas denotan más un cambio programático que un cambio fáctico. Estudios a gran escala en los últimos años han proporcionado datos cuantitativos detallados y actualizados relativos a la distribución entre todos los estratos sociales del éxito en matemáticas. Estos estudios muestran que la falta de capital cultural y económico, generalmente en combinación con el estatus de migrante y de diversidad lingüística, suponen una desventaja para los alumnos que crecen en estas condiciones. Se asume que la diferencia de valores y del idioma empleado en casa y en el aula es desfavorable para el rendimiento escolar. En esta perspectiva macrosociológica, la escuela actúa como un dispositivo de reproducción de la estratificación social revalorizando ciertas formas de expresión cultural, usos lingüísticos y orientación al significado en detrimento de otras.

Las perspectivas microsociológicas en las investigaciones sobre educación matemática señalan las particularidades de la cultura del aula y los patrones, pero también a las contingencias, prevalentes en la construcción del significado en el aula de matemáticas (ej., Cobb & Bauersfeld, 1995). Se ha discutido ampliamente como, en la interacción entre alumnos y profesores así como entre el alumnado, todos los actores sociales del aula co-construyen de manera local el significado matemático. Investigaciones interaccionistas de este tipo interpretan el aula de matemáticas como un espacio para la negociación del significado matemático, regido por normas sociales y socio-matemáticas que, hasta cierto punto, están también abiertas a negociación.

Mehan (1992) formuló de manera detallada la necesidad de relacionar el micro y el macro en nuevas formas productivas, alegando la importancia de los estudios interpretativos para entender las desigualdades en las escuelas:

Los aspectos estructurales de la sociedad no son reflejos pálidos de fuerzas a gran escala; son resultados contingentes de la actividad práctica de la personas. (cfr. Cicourel 1973; Garfinkel 1967; Giddens, 1984). Por lo tanto, para entender la estructura de la desigualdad debemos continuar examinando los mecanismos de interacción mediante los que se genera esa estructura.

Una perspectiva investigativa así nos permitiría, por una parte, trazar los mecanismos interactivos por los que «emerge» una estratificación de los logros en matemáticas, es decir, co-construida de manera local por todos los actores sociales en el aula. Por otra parte, nos permitiría identificar las fuerzas estructurales que empíricamente restringen la contingencia de negociación y emergencia.

En este sentido, el enfoque empírico de nuestra investigación se dirige a esos patrones microsociológicos de interacción en el aula relacionados con la construcción de una jerarquía de los logros en matemáticas escolares. Nos interesan las actividades instruccionales y de aprendizaje que generan la estratificación del éxito escolar. En lo tocante al progreso de teorías en la educación matemática, tenemos como objetivo el desarrollo de una sociología de la instrucción matemática en la que los actores del aula –alumnos y profesores– asuman un papel principal.

1. Elaboración de un marco teórico

El requisito de un marco teórico para nuestro propósito es doble. En primer lugar, la teoría deberá proporcionar un lenguaje de descripción de los patrones de interacción pedagógica o deberá facilitar la construcción de dicho lenguaje. En segundo lugar, la teoría deberá proporcionar un lenguaje para la descripción de las desigualdades sociales al nivel de la sociedad basadas en el rendimiento académico diferencial.

Un indicio del potencial que el trabajo tardío del sociólogo británico Basil Bernstein tiene para nuestro propósito en el campo de la educación matemática fue publicado ya en 1998 por Lerman y Tsatsaroni. Este trabajo incluye una cita extraída del prefacio de Sadovnik a la teoría de la práctica pedagógica de Bernstein (1990) que la describe como

un intento continuado para relacionar los ámbitos sociales, institucionales e intrafísicos y demostrar cómo los microprocesos de escolarización están relacionados con fuerzas institucionales y sociales complejas (Sadovnik, 1995:25; trad. propia).

Posteriormente, la obra de Bernstein ha tenido un amplio uso como marco de investigación en educación matemática, por ejemplo por Dowling (1998) para análisis de libros de texto, por Cooper y Dunne (2000) para el re-análisis de datos de evaluación en gran escala y por Morgan, Tsatsaroni y Lerman (2002) para la clasificación de la evaluación del discursos del profesorado de matemáticas. Sin embargo, al iniciar nuestra investigación en 2006, la práctica instruccional del aula de matemáticas no había recibido una atención sistemática *Bernsteiniana*.

La teoría sociológica de Bernstein es de una enorme complejidad debido en parte a su desarrollo dinámico durante un periodo de más de 30 años, a la macro-micro-síntesis que interconecta sus conceptos en varios niveles y también a su abstracción, que incluye cualquier práctica pedagógica ya que, en términos de Bernstein, es donde se transmite y adquiere el conocimiento. Sea como fuere, para cualquier análisis de las prácticas del aula que se base en la teoría de Bernstein, los conceptos de clasificación y enmarcamiento son esenciales ya que vinculan de manera directa los conceptos macrosociológicos de poder y control a la práctica de interacción en el aula. Como *clasificación* se examinan las «relaciones *entre* las categorías, con independencia de que se trate de categorías que diferencian entre instancias, agentes discursos o prácticas» (Bernstein, 1998: cursiva añadida). Por ejemplo, considérese la relación entre conocimiento matemático y el conocimiento de contextos cotidianos en la resolución de problemas. Existen aulas de matemáticas en las que el conocimiento de contextos cotidianos es instrumental para la resolución de tareas (ej. en modelización matemática): clasificación débil. Y existen aulas en las que el conocimiento cotidiano no es esencial o está claramente subordinado al conocimiento matemático: clasificación fuerte. *Enmarcamiento*, por la contra, hace referencia a las relaciones dentro de un contexto.

[E]l enmarcamiento se ocupa de *cómo* han de unirse los significados, las formas mediante las que se hacen públicos y el carácter de las relaciones sociales que los acompañen (Bernstein, 1998:44).

Si el enmarcamiento es fuerte, el profesorado tiene control explícito sobre las dimensiones de interacción de la práctica instruccional. Si el enmarcamiento es débil, el alumnado tiene más control, aunque el control del alumnado sea, a menudo, solo aparente.

Estos dos conceptos proporcionan una base y estructura para el diseño de metodologías de investigación microsociológicas. La interacción del aula se puede analizar mediante la distinción de valores fuertes y débiles de su clasificación y enmarcamiento. La perspectiva macrosociológica está genéricamente integrada en este enfoque microsociológico particular. En primer lugar, porque los conceptos de clasificación y enmarcamiento hacen referencia directa a la esfera de poder macrosociológica (ej. qué conocimiento matemático se hace accesible y a quién). En segundo lugar, tal y como ha mostrado la investigación empírica, porque alumnos de diferentes contextos sociales difieren en su reconocimiento de algunos valores de clasificación relevantes y en su familiaridad con formas de práctica instruccional de enmarcamiento débil.

En el transcurso de nuestros estudios, en los que analizamos datos de aulas grabados en vídeo procedentes de contextos¹ tan dispares como Alemania, Canadá, España y Chile, contextualizamos y seguimos contextualizando, los conceptos abstractos de Bernstein. Tras estrategias iniciales de aplicación bastante directa de los conceptos de clasificación y enmarcamiento, en las que podíamos reconstruir la habilidad decodificador necesaria para destacar en matemáticas de 5º grado en una clase de un Gymnasium (Gellert y Hümmer, 2008), elaboramos y contextualizamos el concepto de clasificación. Observando los datos recogidos en vídeo, percibimos la importancia de las cuestiones lingüísticas, es decir, observamos diferencias sistemáticas en las variedades lingüísticas empleadas para la interacción en el aula de matemáticas para diferentes grupos de alumnos (Straehler-Pohl, Fernández, Gellert & Figueiras, 2014). Estas diferencias son consistentes con las diferencias relativas a la organización comunicativa del aula de matemáticas y con las diferencias relativas a lo que legítimamente se concibe como matemáticas. Es más, observamos la necesidad de elaborar y contextualizar el concepto de clasificación en relación con una forma particular de razonar que tiene su origen en la matemática académica (Gellert, Barbé y Espinoza, 2013) y afecta a la interacción en el aula de matemáticas en forma de «transposition didactique» (Chevallard, 1999). Desarrollamos un modelo en tres dimensiones para entender las actividades del aula según la clasificación de su contenido, sus recursos lingüísticos y su organización praxeológica:

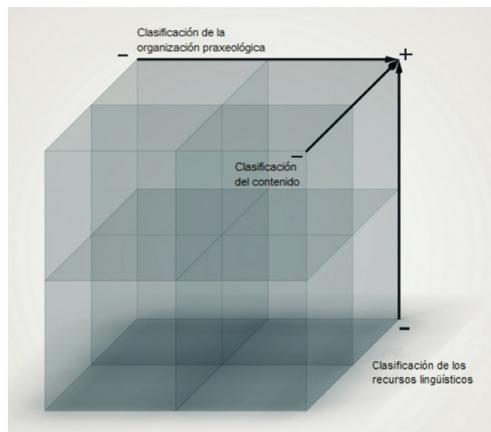


Figura 1. Modelo de ocho formas de actividades del aula clasificadas de manera diferente (Straehler-Pohl & Gellert, 2013: 225).

¹ La investigación empírica se desarrolló en contacto directo con nuestros colegas Eva Jablonka, Christine Knipping, David Reid, Anna-Marietha Hümmer, Lorena Espinoza, Joaquim Barbé, Lourdes Figueiras y Sainza Fernández.

Este modelo demostró ser muy útil para analizar los modos en los que se les deniega a los alumnos el acceso a cualquier forma de conocimiento matemático valioso en el contexto de una escuela secundaria en un barrio considerado como «problemático» (Straehler-Pohl y Gellert, 2015). También fue útil para comparar las estrategias de interacción de dos profesores en dos escuelas secundarias en Canadá y Alemania (Knipping, Reid y Straehler-Pohl, 2015). El empleo del modelo como contraste heurístico en todos los contextos (Alemania, Canadá, España y Chile) nos sugiere que, a pesar de que apenas exista una práctica en el aula clasificada como fuerte en lo tocante a las tres dimensiones, el éxito en las matemáticas escolares está en cualquier caso íntima-mente relacionado con la descodificación del significado, como si el discurso en el aula estuviese clasificado como fuerte en las tres dimensiones.

En el siguiente apartado del presente artículo, presentaremos en primer lugar una lista (no exhaustiva) de mecanismos que contribuyen a las desigualdades sociales en el aula de matemáticas; acto seguido reflexionaremos sobre los límites de la teoría de Bernstein que percibimos en nuestro trabajo y las expectativas de teorización e investigación adicionales.

2. Mecanismos de interacción que generan una estructura de desigualdad

En esta sección resumiremos una selección de resultados de nuestros análisis empíricos. Describimos los mecanismos de interacción que influyen en la estratificación del alumnado dentro de un grupo de aprendizaje y el modo en el que contribuyen a la generación de una estructura de desigualdad. Nuestra selección de mecanismos no es exhaustiva y la estratificación puede, ciertamente, materializarse en otros mecanismos. Lo que reivindicamos, sin embargo, es que si alguno de los mecanismos identificados fuera efectivo, se le presupondría la estratificación de los logros. De hecho, distintos contextos escolares (nacional, estrato social...) explican diferencias de y en los mecanismos. A la hora de describir los mecanismos indicamos de qué manera tienen relación con las particularidades del contexto.

Lo que parece ser común, a pesar de los diferentes contextos, es la observación de un efecto discriminatorio de una práctica pedagógica que obscurece la orientación al significado estructuralmente privilegiada (caracterizada por una clasificación y enmarcamiento fuertes). Especialmente en contextos en los que la clasificación y enmarcamiento sean débiles, y en los que los estudiantes, aparentemente, ejerzan control sobre el contenido a ser adquirido, su estructuración y los criterios para la legítima participación en el aula, las jerarquías de orientación hacia el significado producen disparidades de logros que provocan una mayor desventaja en el alumnado de contextos socialmente poco privilegiados. Como las actividades de aprendizaje de clasificación y enmarcamiento débiles informan a los estudiantes solamente, si acaso, de manera vaga sobre los significados valorados y los significados a los que se les otorga poco valor, los estudiantes, de manera necesaria, confían en orientaciones al significado socialmente arraigadas. De este modo, las desigualdades sociales se traducen en desigualdades de percepción sobre lo que cuenta como matemáticas, lo que, por su parte, se traduce en disparidad de logros matemáticos, teniendo un efecto diferencial en el acceso a instituciones de enseñanza superior.

2.1. Mecanismo 1: Aceleración del ritmo

Este mecanismo consiste en una combinación particular de cambio de ritmo y simultáneamente de cambio de control sobre el ritmo en un momento crucial de una actividad de resolución de problemas. En la primera fase del patrón de interacción, el alumnado trabaja de manera autónoma con problemas de matemáticas, a veces en parejas, otras en grupos más grandes. Ejercen control sobre el ritmo de su aprendizaje, con frecuencia con un ritmo lento. En la segunda fase el profesor recapitula en la pizarra, a veces con los estudiantes, el trabajo de los grupos, asumiendo así el control sobre el ritmo. Si este cambio de control del ritmo es paralelo a una aceleración del propio ritmo, pasará inadvertido para aquellos los alumnos que no son plenamente conscientes de la suma importancia de los momentos de institucionalización de la percepción y experiencia del profesor. Nos percatamos de que este mecanismo prevalece especialmente en contextos caracterizados por una preselección de estudiantes que fomenta la asunción de que los mismos estudiantes deben responsabilizarse de poder mantener el ritmo (u organizar modos de compensación, por ejemplo, clases particulares).

2.2. Mecanismo 2: Delegación del establecimiento de criterios

Este mecanismo acontece en aulas de matemáticas que se caracterizan por una enseñanza muy individualizada. A la hora de establecer criterios, el profesorado delegó la iniciativa para el establecimiento al alumnado. Como respuesta a las actividades de cada alumno, se distribuyen, de manera individual, diferentes criterios para una contribución matemática legítima. Es frecuente que este mecanismo se perciba en relación con un exceso de énfasis en el individuo y en los procesos de aprendizaje (individuales) como estándares de referencia. Este mecanismo es típico en situaciones en las que el profesorado guía a una parte del alumnado hacia investigaciones matemáticas de mayor nivel mientras que a otra parte los orienta hacia un nivel menor, generalmente mientras pasea entre los pupitres ayudando a los alumnos de manera individual. El mecanismo es particularmente eficaz cuando las actividades matemáticas del aula, de enmarcamiento extremadamente débil, tienen continuación en exámenes estandarizados, sean esos estándares los que sean.

2.3. Mecanismo 3: Protección del más débil

Este mecanismo acontece con mayor frecuencia en contextos caracterizados por un alumnado heterogéneo aunque funcione con un nivel considerable de docencia dirigido al conjunto de la clase. Consiste de dos fases. En la primera fase el alumnado parece tener el control de los criterios para una contribución legítima, por ejemplo, a la hora de decidir si resuelven problemas abiertos de una manera más procesal o de una manera más general, en grupos. De manera semejante al mecanismo 1, el profesor en una segunda fase recapitula, a veces con los estudiantes, el trabajo de los grupos en la pizarra asumiendo así el control sobre los criterios. Al hacerlo, el profesor establece los criterios de tal manera que todos los puedan asumir y todos puedan considerar que han contribuido de manera legítima. Sin embargo, el alumnado que pueda alcanzar criterios más avanzados (ej. generalizaciones en problemas abiertos) se ve privilegiado sin comunicar el motivo de tal privilegio, o incluso de manera implícita.

2.4. Mecanismo 4: Aplicación de expectativas rebajadas

Las escuelas que albergan alumnos con un historial de bajo rendimiento y/o migrantes de llegada reciente fomentan a veces bajas expectativas con respecto al futuro rendimiento académico del alumnado. En los contextos de expectativas bajas el rango de los criterios se ve a veces restringido de antemano, provocando que los criterios para un rendimiento alto en matemáticas estén ausentes por completo. Esto ocurre a menudo por el deseo del profesor de no frustrar al alumnado y permitir experiencias de éxito. Sin embargo, cuando alumnos específicos alcanzan estándares más altos de lo esperado, el mecanismo funciona respondiendo a estos alumnos con criterios individualizados que no le son comunicados abiertamente al resto del grupo (pudiendo ser el motivo central, de nuevo, el deseo de no frustrar al alumnado con comparaciones).

2.5. Mecanismo 5: Abandono de las matemáticas

La estratificación se produce incluso en contextos en los que los conocimientos matemáticos parecen ser del todo irrelevantes para tener éxito en las actividades del aula (de matemáticas). En estos contextos la estratificación se hace efectiva mediante referencias a otros determinantes como la conducta y la obediencia. Como la capacidad para trabajar de manera matemática se usa a menudo por parte del profesorado como pretexto para la disciplina, este mecanismo puede contribuir a una situación tan absurda como que alcanzar criterios matemáticos no repercute en favor del alumnado sino en su contra (al tirar con la fachada que cubre la ausencia de criterios matemáticos). Siempre que encontramos este mecanismo, se asociaba a una separación, excesivamente fuerte, de lo cotidiano de las matemáticas.

3. Expectativas de investigación adicional y teorización sobre las desigualdades sociales en el aula de matemáticas

A la hora de aplicar y comprender las teorías de Bernstein experimentamos su solidez y ventajas al explorar patrones de interacción que guían hacia una jerarquización de los logros en las matemáticas escolares. Sin embargo, en el curso de nuestros estudios, percibimos también los límites de sus teorías. Teniendo como intención explorar la (re)producción de desigualdades sociales mediante la práctica pedagógica y con el objetivo de generar una sociología de la instrucción matemática, en la siguiente sección haremos una reflexión sobre esos límites, indicando las expectativas para investigaciones adicionales y la extensión de la teorización.

4. El papel de corporalidad en la (re)producción de las desigualdades sociales

Las investigaciones sociolingüísticas y pedagógicas de Bernstein (ej. 1971, 1998), así como las obras de otros que hacen uso de su marco de trabajo, han investigado el papel del lenguaje a la hora de (re)producir las desigualdades sociales en la escuela (en referencia al lenguaje empleado tanto por el alumnado como por el profesorado). Estos estudios podrían mostrar como en la diferencia del

micronivel de interacción verbal en el aula, la heterogeneidad y jerarquía se construyen dentro del discurso pedagógico (cfr. Bourne, 2003; Gellert y Hümmer, 2008).

Si seguimos la interpretación que Schatzki hace de prácticas como «nexos de hechos y dichos» (1998: 89; trad. propia) podríamos asumir que las prácticas sociales y, por lo tanto, las prácticas en el aula de matemáticas no solo ocurren en un nivel lingüístico sino que se efectúan de manera lingüística a la vez que corporal. Bourne (2003) también indica que la interacción no se efectúa únicamente de manera lingüística, exponiendo que, aun así, muchos investigadores que trataron el discurso del profesorado han pasado por alto o ignorado el contexto físico. La dimensión corporal del discurso pedagógico no ha recibido mucha atención ni en la obra de Bernstein ni, hasta la fecha, en las investigaciones que lo siguen. No se ha explorado todavía en profundidad la contribución de la corporalidad en la construcción de las desigualdades sociales en el aula de matemáticas.

5. Consideraciones teóricas

De hecho, en los últimos años, un número mayor de investigadores y teóricos en el contexto de la educación matemática se ha interesado por la corporalidad (cfr. Edwards et al., 2014; de Freitas & Sinclair, 2014). Edwards et al. (2014) indica que «a pesar de que las matemáticas pueden estar socialmente construidas, esta construcción no es arbitraria o espontánea sino que está enraizada en y moldeada por el cuerpo» (contraportada; traducción propia). El innovador trabajo de Lakoff y Núñez (2000) muestra que las ideas matemáticas abstractas surgen principalmente a través de un mecanismo cognitivo que basa el pensamiento abstracto en el modo en el que actuamos día a día en el mundo físico, denominado metáfora conceptual. Desde entonces, la idea de la «embodied cognition» se ha vuelto más importante en el campo de la educación. Se observa la encarnación en el aula de matemáticas como un medio para comprender y/o profundizar en el conocimiento de conceptos matemáticos (ej. a modo de objetos concretos para desarrollar el sentido numérico o empleando el propio cuerpo para entender conceptos como el equilibrio). Mientras el enfoque se centraba en los gestos del estudiante y la comunicación encarnada en la enseñanza de las matemáticas, Bazzini y Sabena (2015) indican que, hasta la fecha, se le ha dedicado poca atención al profesorado. En los casos en los que se tiene en cuenta al profesorado, el enfoque se centra principalmente en los gestos del mismo como una de las herramientas semióticas que permiten el aprendizaje de las matemáticas (ej. Arzarello et al., 2009). Este tipo de investigación deja al margen, con todo, la cuestión de las desigualdades sociales y especialmente la relación entre corporalidad y desigualdades sociales. Según Bazzini y Sabena (2015) tenemos que tener en consideración tanto los aspectos encarnados e individuales así como los aspectos histórico-culturales y sociales para entender la formación del conocimiento. Sin embargo es cuestionable si tal división es útil si consideramos la corporalidad (y consecuentemente la encarnación) como constituida histórica, cultural y socialmente desde un punto de vista sociológico. En cualquier caso, si nos centramos en las diferencias sociales en la formación del conocimiento, podemos asumir que la corporalidad también desempeña un papel en las prácticas de construcción de diferencia.

Los resultados de Bourne (2003) corroboran esta asunción y señalan la implicación de las prácticas corporales en la (re)producción de las desigualdades sociales. Comparando dos interac-

ciones entre el alumnado y el profesorado, Bourne muestra como la profesora establece «más o menos distancia social y una posición diferente para cada niño en relación a ella y en relación al conocimiento que ella representa» (2003: 503; trad. propia). En este caso la construcción de diferencia acontece dentro de un aula y por lo tanto puede ser descrita como un mecanismo interactivo que genera desigualdades sociales (de manera similar al mecanismo 2 antes presentado). Los resultados de nuestras investigaciones nos indican que el profesorado también actúa de manera diferente dependiendo del contexto social en el que trabajen (cfr., p. ej., mecanismos 4 y 5). Sin haber explorado sistemáticamente la dimensión corporal de los mecanismos interaccionales de estratificación, nuestro trabajo sugiere que el modo en el que el profesorado emplee su cuerpo desempeña un papel en la estructuración del discurso pedagógico. Hay indicios que sugieren que las diferencias en las prácticas corporales del profesorado se corresponden a las diferencias de conocimiento que presentan al alumnado (Bohlmann, 2015; Straehler-Pohl et al., 2014). Esto coincide con los resultados de Bourne que presentaremos brevemente en la siguiente sección.

6. Muestra empírica

La interacción de dos profesores con su clase proporcionará un ejemplo del papel que la corporalidad puede desempeñar en el aula de matemáticas, concretamente a la hora de establecer cierta orientación hacia el significado. Esta discusión proviene de un análisis más exhaustivo y detallado de cinco episodios acontecidos en cinco aulas de matemáticas en las que el profesorado tiene como objetivo explicarle al alumnado estructuras particulares y constitutivas de las matemáticas escolares (Bohlmann, 2015). Los episodios ocurren en aulas de quinto y sexto grado (alumnos de entre 10 y 12 años), es decir, los últimos años de educación primaria en Berlín, de donde son tomados los ejemplos.

El primer ejemplo se corresponde con una interacción que tuvo lugar en un aula de una escuela primaria del casco urbano, situada en una zona habitada por muchas familias con un trasfondo socioeconómico bajo. El tema de la lección era una cuestión lingüística que tenía como objetivo explicar las reglas del discurso elaborado de las matemáticas escolares, delimitándolo del lenguaje cotidiano. Para este fin, en primer lugar, la profesora discutió con el aula expresiones ficticias del alumnado en clave de claridad, relevancia y modo de expresión lingüística. En la segunda parte de la lección, los alumnos deberían generar por sí mismos proposiciones matemáticas elaboradas, apoyadas por una colección de nociones, estructuras oracionales y algunos patrones lingüísticos de relevancia que la clase había recopilado de antemano.

En el transcurso de la clase la profesora hizo hincapié en una fuerte clasificación entre el discurso elaborado de las matemáticas escolares y el uso cotidiano de la lengua, ofreciendo a la vez al alumnado la posibilidad de adquirir el discurso más elaborado de las matemáticas escolares. La profesora presentó este discurso como superior y, además, justificó la cuestión ante el alumnado resaltando la importancia que tiene para su futuro académico. A la hora de dirigirse a la clase, la profesora empleó un registro muy elaborado, delimitando el discurso del aula del discurso cotidiano.

Desde una perspectiva bernsteiniana, la estructuración de la actividad e interacciones del aula por parte de la profesora permite al alumnado adquirir una orientación hacia el discurso elaborado de las matemáticas escolares y producir, además, expresiones correspondientes. Se puede argu-

mentar que la orientación hacia el significado y el discurso están en relación con el modo en el que la profesora emplea su cuerpo. Esta concordancia entre la estructuración lingüística del discurso pedagógico y la corporalidad de la profesora hacen referencia a diferentes aspectos: la profesora está vestida de un modo bastante formal y está de pie de manera erguida. Es más, su tono de voz es sosegado y severo, los movimientos de su cuerpo son pequeños, tranquilos y comedidos (en lo tocante a los gestos, mímica y movimientos dentro del aula). Aunque sería necesaria una investigación más sistemática para poder obtener conclusiones, parece razonable suponer que esta práctica corporal apoya la visibilidad de una clasificación fuerte en cuestiones de significado y uso del lenguaje y, consecuentemente, ayuda a que los estudiantes perciban que las actividades del aula están orientadas hacia un discurso institucionalizado, delimitándolas con las actividades fuera del aula. Asimismo, se puede alegar que la corporalidad de la profesora (incluyendo el estilo de su vestimenta, posturas, mímica y gestos) combinada con su uso del lenguaje establece (o promueve) una distancia con los estudiantes y por lo tanto una relación jerárquica que contribuye también a una clasificación fuerte de las interacciones del aula. Esta interpretación sugiera que el uso del lenguaje por parte de la profesora y su corporalidad son coherentes en la estructuración del discurso pedagógico.

El segundo ejemplo se obtuvo de una escuela primaria con alumnos de unos 10 años. La misma escuela alberga una escuela de educación primaria y otra de secundaria con alumnos con desventajas de dos tipos. Por una parte, está situada en un área socialmente desfavorecida de Berlín donde residen muchas familias con un trasfondo socioeconómico bajo; por la otra, los estudiantes presentan diagnósticos que afectan a sus logros y a su rendimiento académico, combinados en muchos casos con minusvalías de tipo social.

En la lección analizada, el profesor decidió jugar un juego matemático para clarificar e ilustrar las diferencias entre jugar en el ámbito de una actividad del aula y jugar en un contexto particular y de recreo (con el objetivo de permitir al alumnado que jugase en el contexto de las matemáticas escolares de una manera socialmente apreciada y evaluada positivamente). Con este propósito, el profesor comenzó una actividad para toda la clase en la que él competía contra todos. Las reglas requerían que los participantes no solamente jugaran al juego sino que también verbalizaran y razonaran cada tirada y sus consecuencias. Como este modo de juego es bastante poco común en los contextos cotidianos pero se aprecia en el discurso de la escolarización, se suponía que establecería una fuerte clasificación entre ambos contextos.

Analizando el comportamiento del profesor se puede afirmar que se esforzaba, durante toda la lección, en mostrar esas diferencias; sin embargo, podemos señalar ciertas interacciones en las que observamos que el profesor se ve absorbido por la lógica del juego y deja de destacar el contenido matemático a aprender y de invitar a los alumnos a que comuniquen y formulen argumentos. Por lo tanto, desde este punto de vista, el profesor clasifica la actividad de una manera bastante débil atendiendo a su contenido. Teniendo en cuenta la manera de hablar y la corporalidad del profesor se puede también reivindicar en este caso un cierto grado de coherencia en relación con la clasificación bastante débil. La manera de hablar del profesor parece ser bastante informal, debiéndose esta impresión a su uso dialectal del alemán en lugar de una pronunciación más estandarizada del idioma. Así mismo se puede conjeturar, especialmente debido a su postura, que no se siente muy cómodo y seguro en esta situación. De especial interés es su posicionamiento

con respecto a sus alumnos: en algunas de las interacciones observadas estaba sentado muy cerca de sus alumnos, observando con ellos en la misma dirección (y no en dirección contraria a la de los alumnos). Este comportamiento recuerda, en cierto modo, al de un miembro de la familia o un amigo y puede ser interpretado como inusual en un profesor, por lo que la relación jerárquica entre él y sus estudiantes puede ser descrita como bastante próxima. Sin embargo, esta jerarquía es parte de una clasificación fuerte que pudiese ser necesaria para distinguir entre el (discurso) escolar y el (discurso) cotidiano. Se puede considerar la corporalidad del profesor como coherente con la estructuración lingüística y de contenido de la práctica pedagógica pero sin correspondencia con la orientación del discurso elaborado de la matemática escolar. Esto, por el contrario, contrasta la clasificación fuerte pretendida. Con todo, se puede alegar que en este caso especial, lo que estos estudiantes necesitan no es el discurso (matemático) escolar elaborado (y el éxito académico). Asumimos que la corporalidad del profesor tal vez no proporcione acceso a una orientación al significado que guíe hacia el éxito académico pero proporciona cierta seguridad emocional que puede beneficiar al alumnado se en otros aspectos.

Como brevemente muestran estos dos ejemplos, la corporalidad del profesor puede tener un impacto en la posición del alumnado hacia cierta orientación al significado. Sin embargo, debemos reconocer que en el estudio inicial de nuestro enfoque se centraba en las interacciones del profesorado con el alumnado y el comportamiento de este último fue tenido en consideración solamente hasta cierto punto. La interpretación aquí presentada de estos episodios fue inesperada ya que las cuestiones de la investigación inicial se centraban en la dimensión lingüística de las interacciones del aula y no en la dimensión corporal. Al no analizar, sistemáticamente, el comportamiento del alumnado ni sus progresos, el impacto de la corporalidad sobre estos, en nuestro estudio, solo puede ser presupuesto. Bourne (2003), por otra parte, recoge un ejemplo en el que describe, como muy directo, el impacto:

Con una alumna desafortunada a la que la profesora rara vez prestaba atención o atendía a su trabajo, la profesora mantenía una postura erguida a su lado, como «pasando», agachándose solo ligeramente y sin establecer contacto visual, cruzando incluso la mirada con la de otros alumnos y permitiendo así más interrupciones. Esta alumna, posteriormente, comenzó a ausentarse de la escuela. De una manera tan sutil se crea el fracaso escolar (Bourne, 2003: 504; trad. propia).

Bourne indica que las diferencias en este tipo de posicionamiento en las interacciones con los niños eran habituales. A pesar de que el papel de la corporalidad del profesorado en las desigualdades sociales aún no se ha investigado de manera sistemática, se puede presuponer que tiene cierto impacto.

Sin embargo, la conexión entre las prácticas de construcción de diferencia y los mecanismos de desigualdades sociales no deja de ser problemática ya que hay varios niveles implicados. Hay varias dimensiones relacionadas entre sí que constituyen, de ese modo, la práctica social. Por lo tanto, se puede alcanzar una mayor comprensión de los mecanismos de desigualdades sociales si se incluyen diferentes dimensiones de la práctica social. Bourne (2003) destaca que la suma del modo corporal al modo verbal en la orientación semántica del discurso pedagógico parece ser importante. Esta percepción motiva que los análisis multimodales, a la hora de estudiar las prác-

ticas en el aula de matemáticas, sean adecuados. Existe una necesidad de realizar investigaciones más elementales que exploren, de manera sistemática, la dimensión corporal de los mecanismos interaccionales de estratificación, haciendo referencia a la corporalidad del profesorado y también a la del alumnado, dejando entrever nuevas expectativas.

7. Normatividad y derechos pedagógicos

El objetivo primario, común a la mayoría de las investigaciones basadas en la teoría de Basil Bernstein para tratar cuestiones de desigualdades sociales, es presentar reconstrucciones de procesos de reproducción social. Sin embargo, este objetivo primario está, por lo general, relacionado con un objetivo secundario: establecer potencialidades para la transformación de la práctica pedagógica a partir de análisis reconstructivos. A pesar de que el trabajo sociológico riguroso precisa de la primacía de la reconstrucción descriptiva en la práctica científica, el objetivo de la transformación se mantiene, en no pocas ocasiones y a pesar de todo, como la motivación inicial para desarrollar análisis sociológicos. No es algo peculiar si se tiene en consideración la génesis de la obra de Bernstein. En palabras de Barrett y Moore en relación con la biografía de Bernstein: «La *teoría* de Bernstein empieza y acaba en la *práctica*... en el aula» (2015: 47, énfasis en el original; trad. propia).

El horizonte normativo del trabajo de Bernstein y sus discípulos se puede describir, a grosso modo, por su objetivo de contribuir a reducir las desigualdades sociales. Sin embargo, este horizonte se mantiene implícito en la teoría de Bernstein que podría ser clasificada como sociología estructuralista crítica en el sentido de que este horizonte normativo no ha sido objeto de una teorización rigurosa. «Reducir las desigualdades sociales» funciona de este modo como un significante flotante, libre de asociaciones y con apenas significado propio. Es algo tremendamente problemático en la actualidad, con constantes y frenéticas reformas de los sistemas educativos por todo el mundo, en la que la erosión de valores como *Bildung*, emancipación o solidaridad se ve a menudo reforzada por referencias a la urgencia en la toma de medidas para reducir la desigualdad de oportunidades (cfr. p. ej. Frandji y Vitale, 2015; Pfaller, 2012). Sin embargo, si una sociología de la educación *bersteiniana* procura promover, con sinceridad, su poder para transformar las escuelas en instituciones de emancipación en lugar de (re)producción social, reivindicamos que «reducir las desigualdades sociales» requiere una teorización propia. Es más, esta teorización ne-cesita estar limitada por la realidad empírica, demandando no un marco de trabajo abstracto más sofisticado aún, sino la capacidad de responder qué significa «reducir las desigualdades sociales» a la hora de confrontarse con la realidad social.

En la introducción de su última publicación *Pedagogía, control simbólico e identidad* (1998) Bernstein proporciona un esbozo preliminar, breve y teórico, de un horizonte normativo. A continuación presentaremos, discutiremos y reflexionaremos sobre estas ideas y su relación con la contextualización histórica y exploración teórica que recientemente realizaron Frandji y Vitale (2015). Posteriormente, nos cuestionaremos estas reflexiones en relación con su configuración en una instancia empírica concreta, el de la práctica del aula de matemáticas. El proceso nos servirá para perfilar los cometidos necesarios para las investigaciones posteriores relacionadas con la cuestión de la normatividad.

Consideraciones teóricas

El punto de partida de las consideraciones normativas de Bernstein es una reflexión retrospectiva de su obra que presentó bajo el título *Democracia y derechos pedagógicos* (1998: 24-31). Con esta reflexión trata la preocupación que le supone que las investigaciones, a la hora de enfocar la reconstrucción de los mecanismos de (re)producción de desigualdad, tiendan a pasar por alto poderes transformativos positivos de la educación. Intenta encarar el riesgo que supone «patologizar» la educación postulando condiciones bajo las cuales la educación puede contribuir, de manera efectiva, a la democracia: *intereses y confianza*.

Para que la democracia pueda ser así denominada, las personas deben estar en posición de considerarse como accionistas, no tanto en el sentido empresarial del término sino como miembros de la sociedad que los reconoce por su contribución, tanto a la hora de dar como de recibir (Bernstein, 1998: 24). Recibir y dar están en una relación de intercambio mutuo: recibir está vinculado al reconocimiento por parte del receptor de que el recibimiento establece un vínculo social que trasciende al propio recibido. Dar está vinculado al reconocimiento por parte del dador que con la entrega otorga el desempeño y la disposición de lo dado al receptor.

La segunda condición para una democracia efectiva, según Bernstein, es que las personas puedan tener la confianza de que los acuerdos políticos, en los que se implican, servirán para la realización de sus intereses. Sin embargo, Bernstein reconoce que esa realización no tiene porque acontecer de manera permanente. En los casos de no realización de los derechos Bernstein demanda que se proporcionen «buenas razones» (íbid: 24). ¿Cuáles serían algunas de estas buenas razones? En el caso de la educación matemática, ¿se puede considerar como buena razón unas supuestas aptitudes limitadas? No, tal y como Bourdieu (1997: 44) ya señaló del siguiente modo los apuntalamientos y ramificaciones ideológicas de la conceptualización de los buenos motivos:

Consultar una supuesta habilidad matemática innata como criterio universal para la inteligencia reniega la naturaleza social fundamenta de cualquier jerarquización y sirve para legitimar la estratificación social y la exclusión.

Con esta formulación de buenos motivos, observamos que Bernstein se enfrenta a un dilema que no puede resolver: mientras la soberanía para interpretar y legitimar diferentes discursos se distribuya de manera desigual entre los distintos grupos sociales (ej. clases), las «buenas razones» están ante el peligro de convertirse en un instrumento de legitimación y perpetuación de ideologías que mantengan el statu quo (cfr. Frandji y Vitale, 2015: 24). Vemos en el deseo de conceptualizar las condiciones para la democracia la motivación de Bernstein para presentar las buenas razones, no de un modo idealista, sino de un modo que puedan resistir una confrontación con la realidad social: cualquier regla a la que supuestamente se le aplique la realidad empírica deberá ser capaz de gestionar de manera productiva sus excepciones (Ortmann, 2003). La cuestión, entonces, no es tanto *qué* buenas razones puede haber sino la *naturaleza y frecuencia de su ocurrencia*. Siempre que la confianza, de manera similar a los intereses, vuelva a ser parte del vínculo social creado por la lógica recíproca de recibir y dar (Mauss, 1954), se asegurará que las «buenas razones» funcionan a favor de la democracia. Lo que está aquí en juego es una *institucionalización* de los *intereses* y de la *confianza* para que las buenas razones permanezcan localizables en el tiempo y en el espacio y para que la excepción no se convierta en regla. El momento en el que se perciba

que la excepción es la regla es el momento en el que las razones dejan de ser buenas razones.

Es en la institucionalización de tres «derechos pedagógicos» en los que Bernstein constituye la realización de dos condiciones para una democracia efectiva. Conceptualiza estos derechos en tres niveles diferentes: el individual, el social y el político.

En el nivel individual se encuentra el derecho al «refuerzo». En un primer paso, el refuerzo se puede asociar con la idea de crecimiento subjetivo, es la condición para «ser *más* en el plano personal, *más* en el plano intelectual, *más* en el plano social, *más* en el plano material», es «el derecho a los medios para la comprensión crítica y para nuevas posibilidades» (Bernstein, 1998: 25, énfasis en el original). Sin embargo, el refuerzo es más complejo y ambiguo que un simple desarrollo. No tiene solamente un aspecto positivo, sino también negativo (sin que positivo/negativo tenga un significado normativo sino lógico): el refuerzo está limitado a la experiencia de los límites, de las barreras que interrumpe la forma de ser natural. «El refuerzo supone disciplina» (ibid.). Los límites, tal y como Bernstein enfatiza, no deben ser entendidos como «prisiones o estereotipos, sino como puntos de tensión que condensan el pasado y abran posibles futuros» (ibid., énfasis en el original). En su estudio sobre el valor subjetivo del conocimiento sociológico adquirido en la universidad, McLean, Abbas y Ashwin (2013: 36) proporcionan el siguiente ejemplo para la realización del derecho pedagógico al refuerzo:

La universidad me ha abierto los ojos demasiado. Me ha expuesto a ciertas lecturas sobre lo que ocurre a mí alrededor... Y no puedo cerrar los ojos y volver a la normalidad. No creo que pueda ya, sentiría que me estoy traicionando, traicionando a mis ideas y a mis creencias. (Martin, Comunidad, 3º Curso).

El ejemplo muestra que no es la adquisición de conocimiento sociológico localizable o la adquisición de una habilidad sociológica, metodológica localizable lo que significa refuerzo. Muestra, más bien, que es precisamente la barrera (o límite), constituida por conocimiento sociológico lo que hace que sea *imposible* seguir como antes que es sin embargo, o tal vez precisamente, lo que se experimenta de manera subjetiva como desarrollo.

El segundo derecho pedagógico es «el derecho a ser incluido social, intelectual, cultural y personalmente» (Bernstein, 1998: 25). Está situado en el nivel social. El derecho a ser incluido implica la necesidad de cualquier persona a ser reconocida como miembro valioso de un grupo, una unidad que trasciende lo individual, lo que Bernstein denomina *comunidad*. Este es un derecho complejo ya que la inclusión solo se da cuando las personas mantienen «el derecho a ser independiente, autónomo» (ibid.). La inclusión no se da cuando la *comunidad* precisa absorber en su seno a las personas. La invitación a la inclusión debe ir acompañada de la concesión de autonomía en el propio desempeño.

Finalmente, en el nivel político, Bernstein define el derecho a la participación. La participación recoge la contribución activa de las personas en la construcción del orden. Esta contribución activa debe trascender el nivel del discurso. No es solo una implicación en «la discusión, sino en la práctica, y una práctica que debe tener *resultados*» (ibid., énfasis en el original; cfr. la discusión anterior sobre corporalidad). Es el derecho a participar en los procedimientos en los que se construye, mantiene o modifica el orden social. «La participación es la condición de la *práctica cívica* y opera en el nivel de la política» (ibid., énfasis en el original) (Figura 2).

Derechos	Condiciones	Niveles
Refuerzo	Confianza	Individual
Inclusión	Comunidad	Social
Participación	Discurso cívico	Político

Figura 2. Adaptado de Bernstein (1998: 25).

El horizonte normativo «reducir las desigualdades sociales» en este sentido significa trabajar hacia una constelación de la sociedad, la escuela y la instrucción que se base en la institucionalización de recibir y dar. La realización de este horizonte podrá ser juzgado, de manera empírica, en contra del grado en el que las personas aumenten su confianza en que la educación (y la educación matemática en particular) desempeñe sus intereses en la sociedad, aumentando su participación y provocando un impacto positivo en la eficacia de la democracia.

Muestra empírica

A continuación presentaremos, de una manera incompleta, una posible materialización de la no realización de los derechos, presentando para ello un episodio en un aula de matemáticas. Una reconstrucción comparativa más detallada de este episodio y de la discusión al respecto está incluida en Straehler-Pohl y Sertl (2016). Tuvo lugar durante una de las catorce lecciones observadas, de manera consecutiva, a principios de la secundaria. Los alumnos tienen entre 12 y 14 años. La profesora había repartido una hoja de ejercicios entre sus estudiantes (Figura 3) y ha explicado que era para los alumnos que aún tenían problemas con las sustracciones. Uno de los alumnos contestó, en tono de des-acuerdo, que la hoja de ejercicios era para alumnos de primaria. Otra preguntó si podía colorear el dibujo con un solo color. La profesora insistió que la hoja de ejercicios requería el uso de varios colores. Varios alumnos protestaron indicando que este requisito no aparecía en la hoja de ejercicios. En un momento dado uno de los alumnos acabó por explotar: «No me voy a poner a colorear, ¡no soy una víctima!». La profesora respondió elevando el tono de voz y, de manera severa, la amenazó del siguiente modo: «Pues no lo hagas. Ahora bien, si lo haces, que no te sorprendas si te pongo una mala nota».

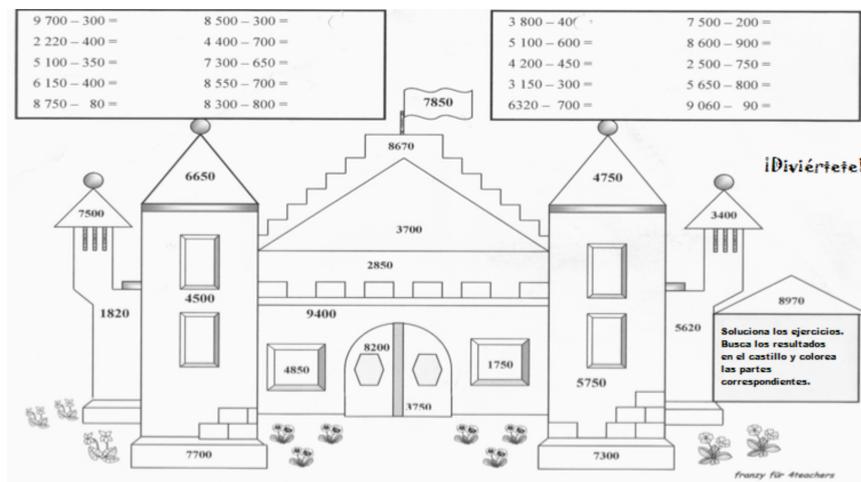


Figura 3: Hoja de ejercicios.

Este episodio es representativo de las catorce lecciones y hay que tener en cuenta que no se había hecho ninguna referencia al *Lebenswelt* de los alumnos durante todo el proceso de toma de datos (Straehler-Pohl, 2015). Hay un límite muy fuerte y visible entre el (discurso) escolar y el (discurso) cotidiano. Este límite, sin embargo, no desvela en absoluto su poder crítico y emancipador. Más bien al contrario: sirve de estereotipo, de la prisión sobre la que Bernstein, de manera explícita, alerta (ver arriba). Este límite excesivo no solo limita la realización del derecho al refuerzo, sino que de manera activa lo socava. Es importante indicarlo ya que el trabajo que se basa en las teorías de Bernstein tiende a destacar los efectos negativos de unos límites muy débiles para los niños desfavorecidos (cfr., por ejemplo, Dowling, 1998, Hoadley, 2007; nuestra propia muestra sobre corporalidad). Parece fuera de toda duda preguntarse si este episodio sirve para dotar de confianza al alumnado.

En lo tocante al derecho a la inclusión, el episodio proporciona una impresión similar. Existe un «guion» predefinido e innegociable de la actividad en el aula. La profesora se adhiere a este guion, incluso cuando se convierte en ilusorio al hacer referencia a instrucciones que no existen en la hoja de ejercicios. Finalmente, la actividad queda vacía de sentido y no requiere nada del alumnado a no ser una adhesión a la comunidad marcada por las reglas que la profesora define para tal fin. Se requiere la adhesión por pura y llana adhesión, sin más. Es «absorción», tal y como lo denomina Bernstein, por excelencia. En lugar de realizar la condición de comunidad, esta se ve socavada. No se interpela al alumnado como «accionistas» de la comunidad, sino como miembros subyugados.

Mientras parece ser más que razonable hipotetizar a partir de nuestros datos que la condición de práctica civil está socavada en lugar de verse realizada, no es posible reconstruir esta asunción de manera directa a partir de instancias empíricas.

Esta incapacidad, sin embargo, parece estar imbricada en nuestra metodología de enfoque de interacción en el aula. A pesar de que existan ideas elaboradas para enseñar matemáticas de manera explícita para la práctica cívica (cfr. por ejemplo, Skovsmose 1994; Frankenstein 1989, Gutstein, 2005), es poco probable ver la realización de estas ideas en un aula de matemáticas convencional. Sin embargo Reay y Arnot (2004) muestran como es posible encontrar puntos de referencia empíricos para la (no) realización de este derecho a la hora de efectuar entrevistas en grupos con alumnos y debatir con ellos acerca de la percepción del impacto de su educación (matemática) en su prospecto de participación en la práctica cívica.

Otra expectativa sería hacer referencia a los derechos pedagógicos de los profesores. Aunque Bernstein de manera explícita mencione esta posibilidad (1998: 24), a menudo hace referencia al alumnado como su ejemplo canónico y las investigaciones han hecho referencia, de manera exclusiva, a los derechos del alumnado en su exploración empírica de los conceptos, teniendo noticia de una sola excepción (Exley, Davis y Dooley, 2015). Un análisis más profundo del entorno del aula antes discutido sugiere la importancia de percibir a la propia profesora como una «excluida interna» (Bourdieu et al., 2005) que se ve estructuralmente privada del derecho al ejercicio de su trabajo en conformidad con la emancipación, inclusión y participación (Straehler-Pohl & Pais, 2014, Straehler-Pohl y Gellert, 2015).

Conclusiones finales y perspectivas

La aplicación del marco bernsteiniano como enfoque teórico fue útil a la hora de explorar los patrones de interacción que conducen a una jerarquización de los logros en las matemáticas escolares. Como resultado de nuestro trabajo empírico, en el que analizamos datos de aulas grabados en vídeo procedentes de diferentes contextos (tales como Alemania, Canadá, España y Chile), contextualizamos los conceptos abstractos de Bernstein y pudimos así exponer distintos mecanismos de interacción que afectan a la estratificación de los estudiantes y generan una estructura de desigualdad.

Sin embargo, el intenso trabajo con la teoría también mostró los límites que presentamos en este artículo para mostrar e ilustrar expectativas de investigación adicionales y teorizar sobre las desigualdades sociales en el aula de matemáticas. Como la selección recogida de mecanismos que contribuyen a las desigualdades sociales en el aula de matemáticas no es exhaustiva, tampoco lo es la lista de expectativas. Además de la influencia de la corporalidad, normatividad y derechos pedagógicos indicados, también nos percatamos de que en la obra de Bernstein se presta poca atención a los semejantes y a la subjetividad del adquiriente en la construcción de desigualdades sociales. Tenemos la profunda convicción de que esta lista de aspectos todavía desatendidos se puede y se debe ampliar. Siendo nuestro objetivo la elaboración de una sociología de la instrucción matemática, debemos encaminarnos, en un futuro, hacia la superación de esas expectativas, explorándolas por nuestra cuenta e invitando también a otros investigadores a que hagan lo propio. Aún no está claro si una adaptación o extensión del marco de trabajo Bernsteiniano será suficiente o si otro lenguaje de descripción pudiera ser más adecuado.

Agradecimientos

Un agradecimiento muy especial a Daria Fischer y Jairo Dorado Cadilla por haber traducido tan excelentemente el texto al castellano. Aún así, los autores asumen toda responsabilidad por posibles incoherencias y fallas en el artículo.

Referencias bibliográficas

- Arzarello, F., Domingo, P., Robutti O., y Sabena, C. (2009). Gestures as semiotic resources in the mathematics classroom. *Educational Studies in Mathematics*, 70(2), 97-109.
- Barret, B., y Moore, R. (2015). Changing from within: Basil Bernstein, teacher education and social justice. En P. Vitale y B. Exley (Eds.), *Pedagogic rights and democratic education: Bernsteinian explorations of curriculum, pedagogy and assessment* (p. 47-58). London: Routledge.
- Bazzini, L., y Sabena, C. (2015). Participation in mathematics problem-solving through gestures and narration. En U. Gellert, J. Gimenez, C. Hahn y S. Kafoussi (Eds.), *Educational paths to mathematics: A C.I.E.A.E.M. sourcebook* (p. 213-223). Cham: Springer.
- Bernstein, B. (1990). *La estructura del discurso pedagógico*. Madrid: Morata.
- Bernstein, B. (1998). *Pedagogía, control simbólico e identidad*. Madrid: Morata.
- Bohlmann, N. (2015). *Explizierungsprozesse im Mathematikunterricht. Entwicklung eines praxeologischen und institutionskritischen Modells zur Beschreibung von Unterricht*. Tesis doctoral.

Berlin: Freie Universität Berlin. Publicada en línea: http://www.diss.fu-berlin.de/diss/receive/FUDISS_thesis_000000099690.

- Bourdieu, P. (1997). *Razones prácticas. Sobre la teoría de la acción*. Barcelona: Anagrama.
- Bourdieu, P. et al. (2005). *Das Elend der Welt. Studienausgabe*. Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft.
- Bourne, J. (2003). Vertical discourse: The role of the teacher in the transmission and acquisition of decontextualised language. *European Educational Research Journal*, 2(4), 496-521.
- Chevallard, Y. (1999). L'analyse des pratiques enseignantes en théorie anthropologique du didactique. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 19(2), 221-266.
- Cobb, P., & Bauersfeld, H. (Eds.) (1995). *The emergence of mathematical meaning: Interaction in classroom cultures*. Hillsdale: Erlbaum.
- Cooper, B., & Dunne, M. (2000). *Assessing children's mathematical knowledge: Social class, sex and problem-solving*. Buckingham: Open University.
- Dowling, P. (1998). *The sociology of mathematics education: Mathematical myths/pedagogical texts*. London: Routledge Falmer.
- Edwards, L., Ferrara, F., & Moore-Russo, D. (Eds.) (2014). *Emerging perspectives on gesture and embodiment in mathematics*. Charlotte: IAP.
- Exley, B., Davis, J., & Dooley, K. (2015). Empirical reference points for Bernstein's model of pedagogic rights: Recontextualising the reconciliation agenda to Australian schooling. En P. Vitale y B. Exley (Eds.), *Pedagogic rights and democratic education: Bernsteinian explorations of curriculum, pedagogy and assessment* (p. 33-46). London: Routledge.
- Frاندji, D., & Vitale, P. (2015). The enigma of Bernstein's 'pedagogic rights'. En P. Vitale y B. Exley (Eds.), *Pedagogic rights and democratic education: Bernsteinian explorations of curriculum, pedagogy and assessment* (p. 13-32). London: Routledge.
- Frankenstein, M. (1989). *Relearning mathematics: A different third R-radical maths*. London: Free Association Books.
- de Freitas, E., y Sinclair, N. (2014). *Mathematics and the body: Material entanglements in the classroom*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gellert, U., Barbé, J., y 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.
- Gellert, U., y Hümmer, A.-M. (2008). Soziale Konstruktion von Leistung im Unterricht. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 11, 288-311.
- Gutiérrez, R. (2013). The sociopolitical turn in mathematics education. *Journal for Research in Mathematics Education*, 44, 37-68.
- Gutstein, E. (2005). *Reading and writing the world with mathematics: Toward a pedagogy for social justice*. New York: Routledge Falmer.
- Knipping, C., Reid, D., y Straehler-Pohl, H. (2015). Establishing mathematics classroom culture: Concealing and revealing the rules of the game. En U. Gellert, J. Gímez, C. Hahn y S. Kafoussi (Eds.), *Educational paths to mathematics: A C.I.E.A.E.M. sourcebook* (p. 67-96). Cham: Springer.
- Lakoff, G., y Núñez, R. (2000). *Where mathematics comes from: How the embodied mind brings mathematics into being*. New York: Basis Books.

- Lerman, S. (2000). The social turn in mathematics education research. En J. Boaler (Ed.), *Multiple perspectives on mathematics teaching and learning* (p. 19-44). Westport: Ablex.
- Lerman, S., y Tsatsaroni, A. (1998). *Why children fail and what the field of mathematics education can do about it: The role of sociology*. Paper presented at the First Mathematics Education and Society Conferences (MES1), Nottingham, UK. Recuperado de <http://www.nottingham.ac.uk/csme/meas/plenaries/lerman.html>
- Mauss, M. (1954). *The gift: Forms and functions of exchange in archaic societies*. London: Cohen & West.
- MacLean, M., Abbas, A., y Ashwin, P. (2013). A Bernsteinian view of learning and teaching undergraduate sociology-based social science. *ELiSS*, 5(2), 32-44.
- Mehan, H. (1992). Understanding inequality in schools: The contribution of interpretive studies. *Sociology of Education*, 65, 1-20.
- Morgan, C., Tsatsaroni, A., y Lerman, S. (2002). Mathematics teachers' positions and practices in discourses of assessment. *British Journal of Sociology of Education*, 23, 445-461.
- Ortmann, G. (2003). *Regel und Ausnahme. Paradoxien sozialer Ordnung*. Frankfurt: Suhrkamp.
- Pfaller, R. (2012). *Wofür es sich zu leben lohnt. Elemente materialistischer Philosophie*. Frankfurt: Fischer.
- Reay, D., y Arnot, M. (2004). Participation and control in learning: A pedagogic democratic right? En L. Poulson y M. Waters (Eds.), *Learning to read critically in teaching and learning* (p. 150-172). London: Sage.
- Sadovnik, A.R. (1995). Basil Bernstein's theory of pedagogic practice: A structuralist approach. En A.R. Sadovnik (Ed.), *Knowledge and pedagogy: The sociology of Basil Bernstein* (p. 3-35). Norwood: Ablex.
- Schatzki, T.R. (1996). *Social practices: A Wittgensteinian approach to human activity and the social*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Skovsmose, O. (1994). *Towards a philosophy of critical mathematics education*. Dordrecht: Kluwer.
- Straehler-Pohl, H. (2015). Devaluing knowledge: School mathematics in a context of segregation. En P. Vitale y B. Exley (Eds.), *Pedagogic rights and democratic education: Bernsteinian explorations of curriculum, pedagogy and assessment* (p. 103-118). London: Routledge.
- Straehler-Pohl, H., Fernández, S., Gellert, U., y Figueiras, L. (2014). School mathematics registers in a context of low academic expectations. *Educational Studies in Mathematics*, 85, 175-199.
- Straehler-Pohl, H., y Gellert, U. (2013). Towards a Bernsteinian language of description for mathematics classroom discourse. *British Journal of Sociology of Education*, 34, 313-332.
- Straehler-Pohl, H., y Gellert, U. (2015). *Pathologie oder Struktur? Selektive Einsichten zur Theorie und Empirie des Mathematikunterrichts*. Wiesbaden: Springer VS.
- Straehler-Pohl, H., y Pais, A. (2014). Learning to fail and learning from failure: Ideology at work in a mathematics classroom. *Pedagogy, Culture and Society*, 22(1), 79-96.
- Straehler-Pohl, H., y Sertl, M. (2016). Bildung und Teilhabe im Kontext «pädagogischer Rechte». Eine Exploration des normativen Rahmens Basil Bernsteins Bildungssoziologie. En I. Miethe, A. Tervooren y N. Ricken (Eds.), *Bildung und Teilhabe*. Wiesbaden: Springer.