

## Una unidad social para el aprendizaje dialógico en la zona de desarrollo próximo: el trabajo con monitores en secundaria

*Diana Jessica Hernández Márquez\**

### RESUMEN

Se reporta la aplicación de una estrategia colaborativa entre pares de estudiantes de distinto rendimiento en la asignatura de Matemáticas, en sesiones de resolución de problemas, examinando los diálogos entre parejas seleccionadas de un grupo de 27 estudiantes de secundaria. La estrategia propuesta propicia el trabajo en la ZDP. En la experimentación se impartió un taller para profesores donde se sugirieron algunos instrumentos que pueden auxiliarles en la selección

de las duplas de estudiantes que mejor pueden colaborar. Los resultados mostraron que el trabajo colaborativo entre pares de alumnos permite un diálogo matemático más simétrico que entre maestro-estudiante, y en conjunto con la estrategia, fomentan el trabajo cooperativo que ayuda a esclarecer conocimientos matemáticos previos de mala calidad o escasos.

**Palabras clave:** trabajo en pares, aprendizaje dialógico, zona de desarrollo próximo

\* CINVESTAV-México. Dirección electrónica: [dhernandez@cinvestav.mx](mailto:dhernandez@cinvestav.mx)

## PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA

El presente trabajo reporta una investigación todavía en curso interesada en proponer una estrategia de trabajo para la resolución de problemas en Educación Secundaria, explorando el uso del lenguaje matemático y común utilizado en duplas de estudiantes en su resolución. En México, la orientación de los planes y programas de estudio vigentes recomiendan el trabajo colectivo, pero generalmente los grupos de clase son muy numerosos y el espacio de las aulas muy reducido. Se sabe que resulta complicado diseñar, dar seguimiento y evaluar el aprendizaje matemático real de los estudiantes cuando trabajan en equipos con numerosos integrantes. Pensando en dar una alternativa a lo anterior, surge la idea principal de esta investigación, que es proponer una manera de trabajo que permita una forma muy elemental de trabajo colectivo, manejable en grupos de clase numerosos y que no implique un cambio radical dentro del aula para que los profesores con formación tradicional puedan acceder a ella sin cambiar drásticamente su forma de llevar la clase de matemáticas. Nuestra propuesta utiliza la unidad mínima de trabajo compartido, el trabajo en parejas, seleccionadas para que un alumno más aventajado ayude a otro que lo está menos, poniendo en funcionamiento el diálogo entre iguales para crear una ZDP.

Las preguntas que aborda esta investigación son: ¿De qué manera la estrategia de trabajo en conjunto con los intercambios dialógicos entre iguales permite al alumno de secundaria incorporar los recursos matemáticos que son puestos en movimiento con ayuda de un compañero más aventajado trabajando juntos en la ZDP? y ¿Cómo usa después esos recursos matemáticos de manera autónoma utilizando la estrategia propuesta para trabajar la resolución de problemas?

## MARCO DE REFERENCIA CONCEPTUAL

La estrategia de trabajo que proponemos en esta investigación intenta, por una parte, aprovechar el trabajo asistido que puede proporcionar un igual más aventajado en el dominio matemático, y por otra parte, beneficiarse del diálogo más simétrico que se establece con interlocutores de edades semejantes, para crear una zona de desarrollo próximo. De acuerdo con el enfoque sociocultural los sistemas de conceptos científicos se forman de las experiencias con el entorno, con el uso de herramientas simbólicas de la cultura, y de la interacción con otros estudiantes o adultos.

La experiencia de los estudiantes está presente en dos planos diferentes: primero en un plano interpersonal -con otros-, y después en un plano intrapersonal o sea con él mismo (Vigotsky, 1962).

Vigotsky (1979) define la zona de desarrollo próximo como la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz. Según Vigotsky el desarrollo en una conducta sucede en dos niveles que limitan la zona de desarrollo próximo: el nivel bajo hace referencia al desempeño independiente del estudiante, lo que sabe y puede hacer solo; el nivel superior es lo máximo que un estudiante puede lograr con ayuda de un adulto o un igual y le llama desempeño asistido. Entre el desempeño asistido y el desempeño independiente existen varios grados de desempeño parcialmente asistido; este último incluye las conductas en las que el estudiante contó con la ayuda de su profesor o de otra persona, incluso alguien de su misma edad. Esta interacción puede consistir en preguntas guía, reformular la pregunta, pedir nuevamente una explicación, solicitar la narración de lo entendido, presentar el diseño de una exposición. La interacción es una forma de cooperación para recibir conocimiento. Otra forma de intervención es la ayuda indirecta, la cual consiste en procurar ambientes de aprendizaje, sometiendo al medio para facilitar la práctica de determinados hábitos intelectuales.

El desempeño asistido incluye conversaciones con otra persona, así como cualquier situación en donde mejoren las actividades mentales como resultado de la interacción social (Vigotsky, 1962). Además de los diálogos entre las parejas de estudiantes, nos interesa el diálogo profesor-estudiante, que es uno de los dispositivos comunes más tradicionales utilizados en la enseñanza. Estas formas de enseñanza apuntan a algunos problemas referidos a la organización de las actividades escolares y a ciertas características sociolingüísticas de las escuelas, incluidas las formas de discurso escolar. En este sentido Baquero (1995) rescata la importancia de buscar nuevas formas de aprendizaje que revolucionen los actuales sistemas escolares. La escolarización se delimita, entonces, como una actividad culturalmente organizada en donde se producen procesos de apropiación específicos. Pero un proceso de apropiación podría ser mucho más benéfico si fuera mutuo y secuenciado.

Newman, Griffin y Cole (1991) mencionan que en desarrollo de una actividad específica por ellos indagada, el profesor intenta hacer los emparejamientos entre los niños como si se hubieran realizado de acuerdo con el objetivo que se tiene en mente. Este tipo de apropiación constituye una característica que invade todas las interacciones docentes. Coincidimos con esta concepción, ya que en un diálogo asimétrico el profesor intenta dialogar

con sus estudiantes y con base en sus objetivos él cree que están aprendiendo. La asimetría en la comprensión de las situaciones de enseñanza posee un elemento de importancia en relación con la posible comprensión de un tema.

El elemento crucial parece consistir en una participación asimétrica en la definición de la situación de enseñanza aprendizaje y, por tanto, en la asignación relativa de posiciones subjetivas. Un desconocimiento relativo, por parte del aprendiz, de los objetivos que regulan la actividad conjunta parece un elemento inherente a las prácticas educativas y, por consiguiente, la comprensión de los objetivos o la complejidad global de un problema de estudio solo es factible, si las prácticas de enseñanza lo señalan o proponen como objetivo específico. Sin embargo, el progreso cognitivo parece darse, también, por la posibilidad de participar en actividades como si se comprendiera el último tema que se trata; el desempeño del sujeto va por delante de su competencia, según Cazden (1991).

El problema que plantean algunos autores en torno al diálogo asimétrico es que es probable hablar de desarrollos truncos rudimentarios o múltiples, e incluso de pensamientos desviados, es decir, que los estudiantes aparentemente comprendan, pero en realidad estén equivocados en su apreciación respecto a la solución de un problema, los procesos de enseñanza, o las características de los sistemas de interacción como planteaba Tudge (2001) no reúnan las condiciones adecuadas, o el proceso de escolarización de un sujeto se interrumpa o bien quede con muchos "huecos" de conocimientos. Es decir, el modelo admitiría un repertorio significativo de contingencias y otorga un carácter de positividad a las distintas formas posibles de construcción cognitiva.

### **METODOLOGÍA**

La investigación se realizó en una Escuela Secundaria Pública en el turno matutino, con un grupo de 29 estudiantes de segundo año de secundaria de entre 13 a 14 años de edad. Previo a la toma de datos se impartió un taller a 4 profesores de matemáticas para dar a conocer nuestra propuesta de trabajo con monitores, que de manera muy general consiste en ubicar a los alumnos que podrían ser candidatos a ser monitores y monitoreados auxiliándonos de los instrumentos que detallamos más adelante. Una de las características de los estudiantes monitores es que deberán ser más aventajados en el dominio matemático y los alumnos monitoreados se caracterizarán por tener bajo rendimiento en la asignatura de matemáticas. También hay que explicar al grupo la organización previa para el trabajo en clase de matemáticas y la forma de participación en clase.

El ambiente de trabajo creado por el docente será punto capital para el buen funcionamiento de la estrategia de trabajo. Posteriormente se eligió trabajar con uno de los 4 profesores y se le solicitó hicieran el llenado de un cuadro de obtención de datos; se solicitó también la aplicación de un sociograma al grupo en general. El objetivo de ambos instrumentos fue obtener datos para tener una noción de los posibles alumnos candidatos a ser monitores y monitoreados, además de detectar la afinidad para el trabajo entre ellos. El cuadro plantea diez características referentes al dominio y eficiencia la comunicación de los temas de matemáticas, así como tipos de participaciones en clase y se pide al profesor que coloque en los cuadros según las características que considere para cada alumno. Se solicitó la lista de evaluación para observar de manera general los estudiantes de alto y bajo rendimiento en la asignatura.

El sociograma consta de 8 preguntas referentes a las empatías para el trabajo con los estudiantes. Los dos instrumentos se enfocan a encontrar las mejores duplas para la resolución de problemas. También propuso un repertorio de problemas a resolver referentes a los temas "estimación de ángulos y comparación de razones" para que los trabajaran las parejas de estudiantes y recuperar los diálogos utilizados entre ellos en la resolución de los mismos.

Posteriormente, se puso en acción el trabajo con monitores con la finalidad de realizar la observación directa de las parejas de estudiantes y tomar en vídeo los diálogos entre ellos. Finalmente, se trabaja en el diseño de las entrevistas a algunas duplas de trabajo y el profesor con la finalidad de ampliar los datos obtenidos. Para el análisis de los diálogos se utiliza la propuesta de Gee, J. (2011), quien sugiere algunas herramientas para analizar el discurso; estas herramientas permiten enfocar ciertos elementos de los intercambios dialógicos como por ejemplo: la deixis que habla de qué aspectos y significados necesitan ser completados para entender el contexto; la herramienta de completar que trata de lo que debe completarse para lograr una mejor claridad, y la herramienta de haciendo y no solo diciendo que trata de poner atención no solo en lo que lo que se está diciendo sino también en lo que se está haciendo.

## **ANÁLISIS DE DATOS Y CONCLUSIONES**

El análisis completo de los diálogos aún está en proceso; sin embargo, los resultados preliminares de la aplicación de la estrategia propuesta en conjunto con unidades mínimas de trabajo colaborativo mostraron que existen diferencias en el uso de las herramientas dialógicas en los pares de estu-

diantes y profesor-alumno, principalmente en la de deixis, que es utilizada por el alumno monitoreado para solicitar aspectos de significados específicos que necesitan para iniciar la comprensión del problema y después también es usada para el inicio de la resolución del mismo; en la de completar, que es utilizada por algunos estudiantes monitores de manera que proporcionan información adicional como por ejemplo analogías que pueden ayudar a indagar o completar de manera más sencilla. El profesor la utiliza solo esperando una respuesta cerrada del estudiante y si no es completada de manera correcta pide a otro compañero que la complete sin asegurarse de que el alumno que no la pudo completar haya entendido el porqué de la respuesta dada, y la herramienta haciendo y no solo diciendo que es utilizada por algunos monitores para indicar a sus compañeros acciones específicas que deben realizar. El profesor las hace tácitas. Esperamos dilucidar con más detalle cómo intervienen estos elementos en la ZDP.

En las duplas con monitores se observó una situación inicial donde los monitoreados mostraban: 1) pobre vocabulario de la lengua materna, 2) problemas de comprensión de lectura y pobre escritura, 3) baja autoestima, 4) conocimientos de mala calidad y escasos conceptos matemáticos. En las duplas de trabajo los monitoreados mostraron mejoría en los cuatro puntos antes mencionados, y en relación con los puntos 1) y 2) el profesor reforzaba el trabajo del monitor. Notamos también que el trabajo colaborativo entre pares y cooperativo entre alumnos y profesor ayudan a mejorar los puntos 2) y 4) y como consecuencia el punto 3) comienza a cambiar su estatus. Es importante procurar un ambiente de trabajo respetuoso de las ideas de los demás y con un trato equitativo hacia los estudiantes, independientemente de su tipo de participación en clase, aspectos que se detallan en una sección de nuestra propuesta de trabajo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baquero, R. (1996). Vigotsky y el aprendizaje escolar. Aique. Argentina.
- Cazden, C. (1991). El discurso en el aula: el lenguaje de la enseñanza y del aprendizaje. Barcelona, España: Paidós.
- Gree, P. (2011). How to do Discours Analysis. A toolkit. Routledge. USA.
- Mercer, Nail (2001). Palabras y mentes. España: Paidós.
- Newman, D., Griffin, P. & Cole, M. (1991). La zona de construcción del conocimiento. Madrid: Morata.

- Secretaría de Educación Pública. (2011). Plan de Estudios 2011. Educación Básica. México: SEP.
- Smagorinsky, P. (1995) *The Social Construction of Data: Methodological Problems of Investigating Learning in the Zone of Proximal Development*. Review of Educational Research, 65 (3), 191-212.
- Tudge, J. (2001). *Vygotsky, la zona de desarrollo próximo y la colaboración entre pares: connotaciones para la práctica en el aula*. Argentina: Aique.
- Vigotsky, L. (1962). *Thought and language*. Cambridge, M. A.: MIT Press. (Original work published 1934).
- Vigotsky, L. S. (1979). El desarrollo de las funciones psicológicas superiores. En: *Obras Escogidas*, Vol. III. Madrid, España: Visor.
- Cazden, C. (1991). *El discurso en el aula: el lenguaje de la enseñanza y del aprendizaje*. Paidós.
- Gree, P. (2011). *How to do Discours Analysis. A toolkit*. Routledge. USA.
- Mercer, Nail (2001). *Palabras y mentes*. España: Paidós.
- Newman, D., Griffin, P. & Cole, M. (1991). *La zona de construcción del conocimiento*. Madrid: Morata.
- Secretaría de Educación Pública. (2011). *Plan de Estudios 2011. Educación Básica*. México: SEP.
- Smagorinsky, P. (1995) *The Social Construction of Data: Methodological Problems of Investigating Learning in the Zone of Proximal Development*. Review of Educational Research, 65 (3), 191-212.
- Tudge, J. (2001). *Vygotsky, la zona de desarrollo próximo y la colaboración entre pares: connotaciones para la práctica en el aula*. Argentina: Aique.
- Vigotsky, L. (1962). *Thought and language*. Cambridge, M. A.: MIT Press. (Original work published 1934).
- Vigotsky, L. S. (1979). El desarrollo de las funciones psicológicas superiores. En: *Obras Escogidas*, Vol. III. Madrid, España: Visor.