

COOPERATIVISMO ESCOLAR. PROPUESTAS DIDÁCTICAS EN EL CONTEXTO DE LA EDUCACIÓN COOPERATIVA

Patricia Eva Bozzano

Colegio Liceo Víctor Mercante de la Universidad Nacional de La Plata (Argentina)

pateboz@yahoo.com.ar

RESUMEN

En los últimos años, las autoridades han propiciado y fortalecido, la intención de una educación formal atravesada por temáticas incluida en una Pedagogía de los Valores.

La intención del presente trabajo, es el desarrollo de un proyecto para dar lugar a la estimulación de las habilidades interpersonales a través de actividades para la clase de Matemática correspondiente a la etapa de formalización de estructuras conceptuales-procedimentales, apoyadas en los Pilares del Cooperativismo, sustentado por una concepción de Educación para la libertad, la justicia y la solidaridad; minada de valores y principios para el engrandecimiento humano, que fomente la formación de personas capaces de pensar críticamente, emitir juicios reflexivos, y actuar de forma responsable y cooperativa, para su éxito educativo y personal (Moreira, 2009).

Palabras clave: educación cooperativa, matemática.

INTRODUCCIÓN

La siguiente producción surgió como resultado de asistir a un curso-taller: “*Capacitación docente en cooperativismo escolar*”. Organizado por la Secretaría Académica del Colegio Liceo Víctor Mercante de la Universidad Nacional de La Plata, y brindado por IDELCOOP.

Pero su origen se remonta a un período muy anterior. El mismo se ubica en aquel tiempo en el que concurría como alumna al Instituto Superior del Profesorado “Joaquín V. González”. Es cuando surgieron, formalmente, inquietudes acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje, bajo un contexto que reúna los valores de la cooperación, y a su vez conduzca al éxito común para todos y cada uno de los actores del proceso educativo. Obedeciendo a la formación adquirida, y al cumplimiento de las distintas expectativas de los educandos, a continuación propongo una secuencia de actividades adaptables a distintos contenidos, todos ellos incluidos en las currículas de las escuelas medias de la República Argentina.

OBJETIVO

Fundamentalmente, responder a la siguiente pregunta:

¿Resultará positivo para alcanzar el nivel de aprendizaje esperado en algún contenido de la asignatura Matemática, la realización de actividades con tinte de Educación Cooperativa, en la etapa correspondiente a la formalización de estructuras conceptuales-procedimentales?

FUNDAMENTACIÓN

Pilares del cooperativismo:

- Solidaridad
- Autoayuda y autorresponsabilidad
- Igualdad
- Democracia;

Haciendo referencia al trabajo realizado por María Teresa Sirvent, quien distingue en la desnutrición cultural, entre otros aspectos, la pobreza de reflexión crítica y la pobreza de participación e invita a producir un cambio radical en la percepción por parte de la sociedad del dictado de una clase en la educación formal con la correspondiente participación de los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje, dando lugar a una práctica cooperativa para favorecer el aprendizaje, surge la presente propuesta. Corresponde al inicio del desarrollo comenzar por el proceso de aprestamiento para el aprendizaje mediante el logro del *despertar de la curiosidad y el interés* por afrontar un nuevo desafío, como claramente expone el siguiente párrafo:

...mostrar a los adolescentes, para despertar su interés, que la matemática no solo ha formado y forma parte del mundo que habitamos, sino que es también una de las primeras actividades intelectuales de los seres humanos; ha despertado y despierta pasiones, es motor de la ciencia, y de la técnica, la utilizan distintas ramas del arte, hacen referencia a ella y es una fuente de placer si se la aprende disfrutando el enfrentar desafíos, resolver, demostrar y encontrar distintas soluciones para un mismo problema.(Zapico, Serrano y Micelli ,2000, p.4)

Para seguir con el desarrollo, se debe provocar un giro en el dictado de clase, dando lugar, mediante estrategias como la metacognición, a una reflexión de todos y cada uno de los alumnos, sobre su propio proceso de elaboración y archivo de conocimiento, acompañado del autoconcepto académico (autoayuda y autorresponsabilidad) sin olvidar el *respeto y solidaridad* hacia los demás actores del proceso de enseñanza-aprendizaje. Reflexión que será seguida por las etapas de aprendizaje en todos y cada uno de ellos. Estas pautas, no hacen más que proporcionar las bases para un *buen curso de Matemática*; por la disciplina intelectual que proporciona, por la honradez que suscita en el alumno, y por las propias matemáticas. (Bruner, 1965, p.164)

Para justificar, o mejor dicho, fundamentar el método de trabajo, por sus características democráticas a la hora de co-construir con el alumno los objetivos para lograr su propio aprendizaje e interesar por el resultado, el fragmento que sigue, expresa el sustento del trabajo del educador como tal, más aún, del educador en pensamiento matemático en lo referente a la reflexión crítica y la participación:

Nuestro primer deber de educadores es, y seguirá siendo, contribuir a formar hombres y mujeres capaces de reflexionar por sí mismos, responsables en el ejercicio de su *libertad* y capaces de despreciar las enunciaciones falsas y las ambigüedades.

Por una parte, la matemática es una *manera de pensar* y, como tal, si logramos que los niños participen en la construcción de sus propios conocimientos matemáticos, estaremos logrando un objetivo formativo fundamental: *estimular el desarrollo de su pensamiento y de su libertad*. Por otra parte, las ideas matemáticas de nuestra época conforman una trascendente corriente cultural. Y este hecho objetivo da forma a otra importante finalidad: la actividad matemática debe, también, apuntar a mejorar la calidad humana de la persona que está aprendiendo, en tanto le permite participar de un aspecto integrante de la cultura. (Palacios, Giordano, 2000, p.85)

Asegurar el éxito en el proceso, significa alcanzar objetivos como:

- Contribuir a desarrollar en el educando la necesidad de aprender y de entrenarse en cómo hacerlo;
- Ocuparse de la estimulación del desarrollo intelectual del educando y de la formación de valores;
- Orientar la motivación hacia el objetivo de la actividad de estudio y mantener su constancia;
- Estimular la formación de conceptos y el desarrollo de los procesos lógicos de pensamiento;
- Asegurar el vínculo del contenido de aprendizaje con la práctica social y su valoración en el plano educativo;
- Determinación de la utilidad del contenido de estudio;
- Ejercitación, consolidación y aplicación del conocimiento. (Silvestre Oramas, 1998, p.23)

MARCO TEÓRICO

Entre las capacidades que integran las competencias se distinguen las intelectuales, las prácticas y las sociales. Estas últimas permiten que un individuo actúe como miembro de un grupo, los contenidos actitudinales y *la educación en valores* procuran desarrollar estas capacidades. Si la intención es desarrollar las capacidades que sustentan el cooperativismo, el nivel que se debe lograr resultará ser aquel que incluya los Valores del cooperativismo y sus pilares.

Tanto educadores como educandos necesitan aceptar nuevas ideas, conductas y hábitos de pensamiento. De acuerdo a esto, la práctica docente, debería entre otras cosas, alentar a los que aprende para que lo hagan trabajando cooperativamente, en una atmósfera de respeto, solidaridad, democracia, valorando los esfuerzos y la participación. Entendiendo el trabajo cooperativo en el salón de clases aquel en el cual los alumnos trabajan en actividades de aprendizaje en pequeños grupos y reciben la correspondiente valoración de las tareas realizadas basadas en el desempeño grupal, (igualdad).

Un tipo de trabajo cooperativo y colaborativo es posible en áreas como las Matemática, que tradicionalmente han estado dominadas por actividades de aprendizaje individual y competitivo, en detrimento de actividades en grupo. Si aceptamos el valor potencial del trabajo cooperativo en clase de matemáticas, parece necesario el análisis de distintas propuestas que nos permitan evaluar su idoneidad en el aula.

Retomando el objetivo que planteo, se traduce todo lo dicho, en las siguientes palabras:

¿Existe relación entre el cambio metodológico y los cambios actitudinales en los alumnos?, ¿y con el aprendizaje de conceptos y procedimientos?, ¿qué exigencias tiene esta metodología para el profesor y para los alumnos? (García Pastor, 2003)

METODOLOGÍA

La metodología del presente trabajo, responde al enfoque cualitativo, es un Plan de Exploración mediante la observación de la “realidad del mundo” que es la clase de Matemática. A partir del trabajo de campo, recolectando y analizando simultáneamente los datos generados en la observación con participación activa, surge el marco muestral. Así el diseño longitudinal tiene como unidad de análisis a los alumnos del nivel medio, tanto de Escuelas públicas de provincia de Buenos Aires, como del colegio de la Universidad Nacional de La Plata: Liceo Víctor Mercante.

Por responder al enfoque cualitativo de investigación, la pretensión del plan de exploración es generar hipótesis y el correspondiente marco para la puesta en práctica de actividades bajo el enfoque de la Educación Cooperativa.

De acuerdo a la pregunta que inicia el trabajo, la hipótesis correspondiente deberá ser:
Las actividades en el proceso de enseñanza-aprendizaje, llevadas a cabo bajo el encuadre de la Educación cooperativa, producen resultados más cercanos a los esperados, en el nivel de logros de aprendizaje de los alumnos.

RESULTADO DE LA INVESTIGACIÓN

Formulación de una actividad, respetando la pregunta que inicia la investigación.
La actividad formulada, en su totalidad, aún no ha sido una experiencia concreta, por lo que se desarrolla a continuación es sólo una propuesta en espera de su aplicación.

SECUENCIA

La actividad se debe desarrollar a partir de una consigna que funciona como disparador para todo el grupo. Donde habrá un momento para la consideración grupal de las producciones, teniendo en cuenta las etapas del proceso. No se deben emplear juicios de valor, ni predominar el comentario unilateral del coordinador o del docente. Se debe valorar la multiplicidad de ideas y respuestas. Todas las producciones se deben considerar posibles de analizar, modificar y continuar. (Desempeño, realimentación y fortalecimiento del proceso de formalización de estructuras conceptuales-procedimentales)

ETAPAS Y PROCESOS

Interesar por organizar y esquematizar la información:

La idea es disponer el trabajo del grupo de *educandos* (nuestros alumnos), como lo que es, un grupo; donde cada integrante es un elemento importante en el grupo, aportando cada individuo al conjunto los beneficios de sus cualidades; donde se destaca que todos son parte importante (integración y pertenencia) y poseen las mismas posibilidades y capacidades al momento de comprender y asimilar un nuevo lenguaje, para hacerlo finalmente propio como dominio de una herramienta cultural. A tal fin, se propone el inicio de las actividades de enseñanza-aprendizaje disponiendo las sillas, dirigidas hacia el pizarrón, en forma de una gran curva abierta.

Recuperar los aprendizajes prerrequeridos, transferencia: se invita a todos aquellos que creen haber logrado el objetivo de comprender el lenguaje matemático, o en otras palabras: haber logrado la metacognición correspondiente para la estructura conceptual-procedimental, compartirlo con todos aquellos que aún no lo han logrado, siendo una invitación al desarrollo de habilidades interpersonales. Esta instancia, recién se lleva a cabo luego de un consenso (forma democrática). Se establece y resalta, que la metodología no es discriminatoria, sino por el

contrario, apoya la idea que todos los individuos posee capacidades diferentes y consecuentemente es importante para el conjunto, y el conjunto solo logrará un objetivo exitoso, cuando todos y cada uno de sus integrantes hayan alcanzado los objetivos cognitivos que propone la materia en su contexto y lenguaje. Aquí lo que se busca es co-construir con el alumno su propio aprendizaje, esto se logra, entre otras cosas, explicitando los objetivos del trabajo que se va a desarrollar.

Codificación y retención: esta comunicación abre la puerta a dos aspectos importantes del aprendizaje de las matemáticas. El primero es la necesidad de que el alumno *aprenda el lenguaje matemático* como medio para acceder al conocimiento matemático (propio del aprendizaje significativo); en la situación de aprendizaje que se le plantea, se ve obligado a intentar comunicarse con sus compañeros utilizando un determinado vocabulario matemático que, en general, estará más cerca del de sus compañeros que del que utiliza el profesor (Moreira, 2009). El segundo aspecto es que el alumno llega al convencimiento de que puede aprender de sus compañeros y valora su propio aprendizaje en la medida que es facilitador del aprendizaje de otros alumnos.

De esta forma, por el tipo de trabajo que se está llevando a cabo, los alumnos *se acercan a la forma de trabajar de los científicos*, encontrándose con las dificultades que plantea. La comunicación entre los matemáticos es de fundamental importancia para la evolución del conocimiento matemático y requisito indispensable para la aceptación de las nuevas ideas y descubrimientos que deben someterse a la revisión de la comunidad matemática internacional. De la misma manera, los alumnos *comunican sus ideas*, las discuten y debaten con el resto de compañeros en busca de la “mejor solución” o el “mejor camino” para llegar a ella. (García Pastor, 2003)

En la etapa de la actividad de trabajo en pequeños grupos con prácticas cooperativas, puede resultar una referencia para su vida futura, pues fomentan *la organización democrática del trabajo* mediante la discusión y el diálogo.

Quiero destacar, por encima de los demás aspectos, el importante *valor motivador* de este diseño de trabajo, pudiendo afirmar que trabajar en grupo permite escapar a la rutina y hace el aprendizaje más ameno y, para algunos, divertido, que conduce a interesarse por el proceso.

No obstante, también surgen **dificultades** a la hora de ponerlo en práctica, tanto para el profesor como para el alumno. Una de ellas se presenta a la hora de enfrentar una nueva modalidad de trabajo en grupos, donde los alumnos comparten responsabilidades y tareas por igual. Por otro lado, se presenta la dificultad como consecuencia de un grupo heterogéneo por la diversidad de capacidades y habilidades, siendo esta ocasión la que propicia fundamentalmente el desarrollo de la Inteligencia interpersonal. Y no debe ser olvidado el factor *ruido*, pues cada grupo tiene una necesidad distinta para su aprendizaje, necesidad que produce diálogo y hasta discusiones entre sus integrantes, que produce un considerable aumento en el nivel de ruido en el aula. Es responsabilidad del profesor coordinar el trabajo para lograr como fin un exitoso aprendizaje significativo del lenguaje matemático que se está compartiendo. (García Pastor, 2003)

ACTIVIDADES PROPUESTAS

BINGO ALGEBRAICO.

NIVEL: Medio.

Unidad: *Expresiones algebraicas enteras, forma polinómica y forma factorizada.*

Objetivos básicos

Reconocer una expresión algebraica entera.

Factorizar una expresión algebraica entera.

Reconocer la forma factorizada correspondiente a una expresión algebraica entera.

Identificar la correspondencia entre la forma polinómica y la forma factorizada de una expresión algebraica entera.

Actividad a modo de ejercitación en grupos. Cada integrante debe dominar la nueva herramienta cultural (lenguaje matemático), formalizar su estructura para luego y comunicarlo (transferencia) al resto de sus compañeros, respetando la igualdad, para que el grupo logre con éxito el objetivo planteado (desempeño). Acompaña a esto, una discusión sobre las distintas opiniones y estrategias de resolución aportadas por todos y cada uno de los integrantes del grupo; y el correspondiente consenso, en forma democrática, para la conclusión final. (realimentación y fortalecimiento).

Desarrollo de la actividad

Que el alumnado forme grupos de no más de 4 integrantes. A cada grupo se les entrega una serie de tarjetas (al final se ejemplifica) a modo de cartones de Bingo, los cuales deben marcar cada vez que coincida, por “*equivalencia de expresiones*”, alguna casilla de dicho cartón con la ficha (al final se ejemplifica) que ha sido extraída al azar, de un conjunto mayor de fichas.

Aquel grupo, que logre en primer lugar, completar una LINEA de su cartón, será premiado.

Finalmente, el grupo que logre completar primero su cartón con BINGO, será premiado también.

Diseño del material

Todos los cartones tendrán las mismas expresiones equivalentes en las casillas, esto es para anular el azar y lograr igualdad de posibilidades entre todos los grupos.

Propuesta de trabajo

Cada alumno debe tomar nota de la ficha que se “cante”, para luego obtener su expresión equivalente que coincida con alguna de las casillas del cartón del grupo. Antes de “cantar línea o bingo”, es aconsejable consensuar con el resto de los integrantes del grupo si cada expresión obtenida es correcta.

Premios:

(Antes de iniciarse el bingo, como proceso para interesar por el resultado) se pone a consideración de cada grupo, los cuales decidirán democráticamente, dos posibilidades: calificar a cada integrante igualmente, o calificar a cada integrante por el desempeño que ha tenido.

Materiales:

Se ejemplifican a continuación.

TARJETAS O CARTONES:

$2\pi r$		$x(y+1)$	x^3+3x^2+3x+1	
x^2+y^2-2xy	$(x+1)(x-1)$	πr^2		
	x^2+x		$4x+4$	$x^2+2xy+y^2$

FICHAS:

AREA DEL
CÍRCULO

$$(x+y)^2$$

$$(x+1)^3$$

$$x^2-1$$

$$xy+x$$


$$x(x+1)$$

LONGITUD DE LA
CIRCUNFERENCIA

$$(x-y)^2$$

$$4(x+1)$$

Otros contenidos

- Cartones con ecuaciones lineales, y las correspondientes fichas con las respuestas.
- Cartones con operaciones combinadas en , y las respuestas en las fichas.
- Cartones con expresiones en forma explícita y/o implícita de funciones, y fichas con el gráfico aproximado.
- Cartones con ecuaciones trigonométricas, y fichas con las soluciones correspondientes.

En fin, las posibilidades son muchas, es cuestión de imaginación y ganas de convertir en realidad el uso de nuevas estrategias como material potencialmente significativo para el aprendizaje de nuestros alumnos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Armstrong, T. (1999). *Las inteligencias múltiples en la Escuela*. Buenos Aires: Manantial.
- Bruner, J. (1965). El desarrollo de la mente. En *Desarrollo cognitivo y Educación* (pp. 160-172). Madrid: Morata.
- Cadoche, L., Pastorelli, S. y Tomatis, J. P. (2006). Trabajo en equipo-logro individual: una experiencia de aprendizaje cooperativo. *Premisa* 8 (31), 11-20.
- Edunet.coop, para otra Educación. *Capacitación Docente en Cooperativismo Escolar*: Módulos 1, 2, 3 y 4. IDELCOOP.
- Gallo, G. M. (2008). Taller de Sensibilización: *La cooperación: práctica social que favorece el aprendizaje autónomo*. Ponencia, Liceo Víctor Mercante, UNLP.
- García Pastor, F. (2003). *Trabajo cooperativo en la clase de Matemáticas (I). Un intento de fundamentación*. Recuperado el 20 de Octubre de 2009 de http://www.matematicas.profes.net/apieaula2.asp?id_contenido=40883
- Moreira, M. A. (2009). *El aprendizaje significativo de las ciencias: condiciones de ocurrencia, progresividad y criticidad*. Conferencia inaugural de la II Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el Campo de las Ciencias Exactas y Naturales, UNLP.
- Palacios A., Giordano E. (2000) *Caminante, si hay camino... Cuentecicos y decires*. Buenos Aires: Lumen
- Pérez Serrano, G. (Coord.) (2000) *Temas transversales para una pedagogía de los valores*. Universidad de Sevilla. Buenos Aires: Fundación Hernandarias.
- Silvestre Oramas, M. (1998) *Aprendizaje, educación y desarrollo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Sirvent, M. T. (2004). La educación de jóvenes y adultos frente al desafío de los movimientos sociales emergentes en Argentina. *Revista Brasileira de Educação*. Recuperado el 9 de Mayo de 2009 de <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n28/a04n28.pdf>
- Zapico I., Serrano G., Micelli M. (2000) *Integración de áreas para el mejoramiento de la enseñanza de la matemática*. Buenos Aires: UIDI, Instituto Superior del Profesorado Dr. Joaquín V. González. (Publicado en un medio digital: CD).