

APUESTA DE AMBIENTE PARA EL APRENDIZAJE COLABORATIVO DE ALGUNOS CONTENIDOS DE CÁLCULO DIFERENCIAL, MEDIANTE EL DISEÑO DE CLASE PUZLE

Arley Zamir Chaparro Cardozo *

*Universidad de Boyacá, azchaparro@uniboyaca.edu.co

RESUMEN.

El propósito de la experiencia de aula expuesta en esta ponencia es dar a conocer una apuesta de ambiente para el aprendizaje de algunos de los contenidos de un curso de cálculo diferencial con estudiantes del segundo semestre de ingeniería industrial, tomando el método puzzle como dinamizador de los procesos de aprendizaje y de las interacciones de tipo colaborativo.

ABSTRACT.

The purpose of the classroom experience presented in this paper is to present a bet of learning environment for some of the contents of a differential calculus course in the second semester students of industrial engineering taking the jigsaw as a catalyst method of learning processes and the interactions of collaborative type.

PALABRAS CLAVE: aprendizaje colaborativo, método puzzle, ambientes para el aprendizaje.

1. INTRODUCCIÓN.

La educación matemática es un campo de estudio que investiga y desarrolla la enseñanza de las matemáticas, proviene de la mitad del siglo XX y en los últimos años ha tomado un viraje hacia lo social, en el que se considera que el significado, el pensamiento y el razonamiento son producto de la actividad social (VALERO y SKOVSMOSE, 2012); esto ha conllevado a una búsqueda muy amplia de alternativas de enseñanza, entre ellas, la implementación de ambientes para el aprendizaje de tipo colaborativo.

Así Carlos Hernández y Juliana Carrascal mencionan como la flexibilización que deben llevar a cabo las instituciones de educación superior no se orienta sólo a reconocer las transformaciones actuales del trabajo de construcción de conocimientos a las cuales no pueden sustraerse las

II Encuentro Internacional de Matemáticas, Estadística y Educación Matemática 2013

instituciones que forman en profesiones y disciplinas; se orientan también a asegurar procesos más integrales de formación. Ninguno de estos dos objetivos exige la eliminación de las disciplinas. La flexibilización curricular y la flexibilización pedagógica no se contradicen con la preparación en los fundamentos de una disciplina. (HERNANDEZ y LÓPEZ, 2002). Además destacan la emergencia del trabajo interdisciplinario y colaborativo, frente al reto de aprender permanentemente.

2. DESARROLLO DEL TEMA.

2.1. SOBRE EL MARCO DE LA EXPERIENCIA

Frente a la pregunta qué son los ambientes de aprendizaje, y de acuerdo a las aproximaciones presentadas por Jakeline Duarte, se puede ver como este concepto no es una construcción nacida propiamente de la educación, o mejor de las ciencias de la educación, sino que proviene del marco ubicado en los enfoques ecológicos (Bonfenbrenner, Doyle, Tikunoff en PÉREZ, 1993), entre otros; que reconocen la influencia de diversos elementos, circunstancias y espacios en el proceso de aprendizaje, además, su influencia también se puede dar por la disposición intencionada, o no, en que éstos se manifiesten.

Al respecto, aquí se considera ambiente como el espacio para establecer la estructuración significativa de las relaciones educativas, no solo a nivel de la organización de contenidos, sino como todas aquellas condiciones que se establecen para posibilitar el encuentro entre los diversos actores del proceso, desde las cuales se propicie la construcción de nuevos saberes, que transformen los contextos sociales y culturales. (SIERRA, 2003)

Dentro de las múltiples posibilidades de apuestas de ambientes para el aprendizaje, se pueden encontrar las que corresponden con el aprendizaje de tipo cooperativo y colaborativo, dentro de éstas se encuentra el método puzzle o clase puzzle; esta técnica, al proponer un ambiente de aprendizaje interactivo, supone la presencia del conflicto sociocognitivo, motor del aprendizaje (OVEJERO, 1990).

El método puzzle o jigsaw fue desarrollado por Eliot Aronson y Alex González, como una posibilidad para cambiar la forma como los estudiantes se ven a sí mismos y a sus compañeros, bajo el supuesto que la competición es menos productiva que, si cada individuo del grupo se reconoce como una pieza fundamental en un equipo de aprendizaje. En este sentido la cooperación, no la competición, es a lo que Aronson llama método puzzle.

La dinámica del método puzzle consiste en dividir la clase en grupos de cuatro o cinco personas, quienes reunidos forman un grupo inicial llamado grupo nodriza, en dónde a cada uno de sus integrantes les es asignado un tema (o una parte de tema) diferente que se pretende estudiar; luego, los integrantes de los grupos nodriza son separados y reorganizados de acuerdo a la coincidencia de los temas, formando nuevos grupos por temas a los cuales se les denomina grupos expertos. Los

II Encuentro Internacional de Matemáticas, Estadística y Educación Matemática 2013

grupos expertos tienen la misión de estudiar y profundizar en un tema, para lo cual cuentan con material de apoyo y el acompañamiento del profesor, de manera que puedan hacer a sus compañeros la mayor claridad posible de lo que aprendieron en ese grupo experto. (MARTÍNEZ y GÓMEZ, 2010)

Luego de esto se disuelve el grupo experto y se reorganizan las personas que lo conformaban, como originalmente estaban, en sus grupos nodriza, de manera que cada uno de los miembros del grupo es experto en uno de los temas y tiene el compromiso de compartirles a sus compañeros lo aprendido, puesto que al final se tiene que dar cuenta de todos los temas estudiados. Es por ello que se da una interdependencia entre los miembros de cada uno de los grupos, pues no se puede aprender la totalidad del tema sin depender de los demás miembros del grupo.

2.2. SOBRE LA EXPERIENCIA

En aula se contó con estudiantes del segundo semestre de ingeniería industrial que cursan la asignatura de cálculo diferencial y, dada la emergencia de plantear métodos alternativos de clase debido, entre otros, a la mortalidad académica y los altos índices de deserción que ésta asignatura causa cuando es impartida con los métodos tradicionales de clase. Para la experiencia de aula se realizaron algunas modificaciones sobre el método puzzle, sin que con ello se afectara la estructura del método en su esencia.

Se organizó la clase en cuatro grupos de cinco personas, a las cuales se les asignaron algunos temas de cálculo diferencial (de una variable), entre ellos: la regla de la derivada de un producto, la regla de la derivada de un cociente, la regla de la cadena y derivación implícita. Estos grupos tenían la labor lograr una suerte de nivel experto, para lo cual contaban con diversos tipos de material impreso y digital que apoyara este objetivo; dentro de éstos circularon: ejercicios y problemas solucionados parcialmente, o con procedimientos incorrectos, justificaciones a razonamientos y procedimientos. De manera que dicho material que regulara los procesos de aprendizaje

Luego de esto, los grupos expertos se reúnen con sus compañeros a los cuales le fueron asignados los otros temas, y de ésta manera comienzan los procesos de interacción y de conflicto sociocognitivo.

La colaboración entre los grupos expertos se da debido a la interdependencia por la comprensión de los temas planteados y, en la solución de problemas y particularmente de ejercicios. El mediador didáctico es la guía de trabajo que problematiza y regula las relaciones de interdependencia.

3. CONCLUSIONES O RESULTADOS.

Se observó que, al ceder al estudiante más responsabilidad frente a su aprendizaje, éste se sentía más involucrado y comprometido por entender sobre los objetos de conocimiento que en esos

II Encuentro Internacional de Matemáticas, Estadística y Educación Matemática 2013

contenidos circulaban, llegando al punto de solicitar o consultar más situaciones que pusieran en juego lo que habían comprendido. Lo que se ha interpretado como un desencadenante de motivación intrínseca.

Dentro del proceso de interacción los estudiantes aumentaron su nivel de confianza, pues no competían por la atención del profesor, sino que podían relacionarse con el grupo y exponer de forma asertiva el propio punto de vista y, al fomentar una actitud positiva entre los miembros del grupo es posible explicar cómo es percibida e interpretada una situación.

Una de las posibilidades para el profesor es atender a la diversidad de intereses, valores, motivaciones y capacidades de cada uno de los estudiantes o de los grupos, por cuanto se benefician del acompañamiento en tutorías individuales y grupales.

REFERENCIAS.

DUARTE, D. J. (2003). Ambientes de Aprendizaje. Una Aproximación Conceptual. Estudios Pedagógicos (Valdivia), 29, 97-113. Recuperado 02 de abril de 2013, de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071807052003000100007&lng=es&tlng=es.10.4067/S0718-07052003000100007.

HERNANDEZ, C. y LÓPEZ, J. (2002) Disciplinas. Colombia: Ed. Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior.

MARTÍNEZ, J. y GÓMEZ, F. (2010) La técnica puzzle de Aronson: descripción y desarrollo. En Arnaiz, P.; Hurtado, M^a.D. y Soto, F.J. (Coords.) 25 Años de Integración Escolar en España: Tecnología e Inclusión en el ámbito educativo, laboral y comunitario. Murcia: Consejería de Educación, Formación y Empleo.

OVEJERO, A. (1990). Aprendizaje cooperativo: Una alternativa eficaz a la enseñanza tradicional. Barcelona: PPU.

PÉREZ, G (1993). Enseñanza para la comprensión. En Sacristán Gimeno, J. y Pérez Gómez, A.I. Comprender y transformar la enseñanza. Madrid: Morata, 78-114

SIERRA, C.S., RODRIGUEZ, N.E. (2003). Virtual Educa 2003, Implicaciones del diseño de un ambiente de aprendizaje mediado a través de Internet. Centro Universidad Abierta - Pontificia Universidad Javeriana Bogotá D.C., Colombia - junio 18-20

VALERO, P. y SKOVSMOSE, O. (2012) Educación matemática crítica. Una visión sociopolítica del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. Bogotá: Ed. Universidad de Los Andes