

El aprendizaje significativo de contenidos matemáticos para nivel medio superior en escenarios educativos virtuales

Ma. Magdalena Villalobos Hernández⁶
Consejo Nacional de Transformación Educativa

Martha García Cruz⁷
Universidad Autónoma de Puebla

Resumen

El presente trabajo muestra la importancia de los conocimientos previos en la realización de las actividades de aprendizaje de un módulo de educación a distancia del área de Matemáticas. Con base en ellos y a través del constructivismo es que se logra acompañar al estudiante en el proceso de enseñanza – aprendizaje, mediante una comunicación síncrona de YouTube en la que se abre una puerta hacia los aprendizajes significativos. Los conocimientos previos se convierten en los pilares sobre los cuales los estudiantes construyen el andamiaje que les permite acceder a nueva información, con la que puedan transformar su realidad.

Palabras clave: Conocimientos previos, sesión síncrona, educación a distancia.

⁶ magdalenacafp@gmail.com

⁷ marthamath@yahoo.com.mx

Abstract

This research has the purpose to show the importance of the previous knowledge when students have to face learning activities in an online Math course. Based on that knowledge and through a constructivist methodology, students are engaged in the teaching and learning process. By a synchronous communication in You Tube, a new strategy for significant learning can be opened.

Previous knowledge is the base on which students can build their scaffolding to go on new information to change their reality.

Keywords: Previous knowledge, Synchronous session, Online education.

Introducción

La siguiente propuesta de trabajo trata sobre el tema del aprendizaje bajo el marco del constructivismo. Este planeamiento sugiere el hecho de ubicar el proceso de enseñanza-aprendizaje en un contexto curricular diferente y complementario.

Se muestra en contexto la sesión de una clase de matemáticas en línea con un marco constructivista de aprendizaje-enseñanza. Se abordan la relación de los conocimientos previos y la utilización de recursos propios de los ambientes virtuales de aprendizaje, la respuesta de los estudiantes y el trabajo colaborativo entre dos personajes académicos relevantes: el facilitador y el tutor en una institución educativa de Nivel Medio Superior en Línea de carácter público.

En la primera parte, se expone una breve introducción del modelo constructivista, que argumenta, y explica el marco de este tipo de enseñanza. En la segunda parte, se relata la experiencia de trabajo de enseñanza relacionado con la enseñanza de las matemáticas.

¿Qué entendemos por constructivismo?

El constructivismo lo define Carretero (2003) como un paradigma sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje, representa un marco explicativo que parte de la consideración social y socializadora de la educación escolar, esta explicación muestra su potencialidad en la medida en que es utilizada como instrumento para el análisis de las situaciones educativas y como herramienta útil para la toma de decisiones inteligentes que están unidas a la planificación, operación y evaluación de la enseñanza. Es un modelo educativo que articula las nociones de aprendizaje, cultura, y desarrollo; explica como todo ocurre en la escuela, además asume un carácter institucional de organización al servicio de unos fines, dotada de estructura e integrada por un conjunto de personas cuya actividad permite su adecuado funcionamiento.

El constructivismo es un discurso sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje que trata de acuerdo con Carretero (2003):

- Responder las preguntas que abierta o encubiertamente se plantea todo docente ¿Qué significa aprender? ¿Qué ocurre cuando un alumno aprende o no aprende? ¿Cómo se le puede ayudar?
- Parte de una consideración acerca de la naturaleza social y socializadora de la enseñanza, lo cual conduce a caracterizar sus contenidos en relación con la cultura, integrando con la construcción personal del alumno en un contexto socializador de carácter educativo.
- Incluye el concepto de diversidad, esto es que no podemos permitir la estandarización y la uniformidad en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

El enfoque constructivista del aprendizaje.

En el enfoque constructivista del aprendizaje deben considerarse los siguientes principios psicopedagógicos:

- La construcción por parte del alumno de significados culturales, por lo tanto, juega un papel activo en el proceso de aprendizaje.
- El alumno es el principal protagonista y responsable de su aprendizaje.

El aprendizaje es un proceso activo de elaboración de significados

Es siempre subjetivo y personal; es decir, el estudiante necesita elaborar sus propias representaciones a través de símbolos, esquemas, metáforas, imágenes, gráficas y modelos generados por él mismo.

El aprendizaje debe generarse a partir de lo que el estudiante ya sabe (conocimientos previos, nivel de desarrollo del alumno).

Posibilitar que los alumnos realicen aprendizajes significativos por sí solos, es decir, que sean capaces de aprender a aprender.

Debe estar contextualizado, los estudiantes deben aprender a resolver problemas y llevar a cabo tareas que estén relacionadas con su cultura y el momento que les toca vivir.

El aprendizaje es social, la interacción con otras personas permite desarrollar un mejor aprendizaje, siempre y cuando se realice de manera cooperativa. Tiene un componente afectivo, donde influyen factores como: el autoconocimiento y la opinión de sí mismo sobre las habilidades propias; la claridad y la solidez de las metas de aprendizaje; las expectativas personales; la disposición mental en general y motivación para aprender. El material debe ser potencialmente significativo, tanto lógicamente como psicológicamente.

La función del profesor es de guía, orientador y mediador entre el alumno y la cultura. El docente es el responsable de conocer las mejores propuestas didácticas para favorecer la enseñanza y el aprendizaje.

Aprender significativamente supone modificar los esquemas de conocimiento que el alumno posee. Hace falta asegurar la construcción de aprendizajes significativos, tanto de contenidos conceptuales o de tipo procedimental, como de contenidos relativos a valores, normas y actitudes.

El docente deberá considerar que: "Cuanto más complejas sean las relaciones entre los nuevos conocimientos y la estructura conceptual del alumno, mayor será el nivel de significatividad del aprendizaje y mayor será su funcionalidad al establecerse conexiones con una variedad de nuevas situaciones y contenidos" (Carretero, 2003: 23)

Una vez más se insiste en los procesos cognitivos del aprendizaje y la mejor forma de procesar y organizar la información, aspectos importantes en las teorías de los Estilos de Aprendizaje.

El aprendizaje significativo supone una intensa actividad por parte del alumno. Esta actividad consiste en establecer relaciones ricas entre el nuevo contenido y los esquemas de conocimiento ya existentes.

Aprendizaje significativo

La definición de aprendizaje, que por su propia naturaleza está ligada al constructivismo es el concepto de aprendizaje significativo, derivado de la propuesta de Ausubel (1983:18):

Se define como aquel que el individuo, partiendo de lo que conoce (preconcepto) y gracias a la mediación (interacción) reorganiza sus conocimientos (esquemas cognitivos) con nuevas dimensiones y estructuras (subordinación, supraordinación, etc.) que es capaz de transferir a otras realidades (funcionalidad cognitiva) describiendo los procesos y principios explicativos que afectan a tales realidades (significatividad lógica) y mejorando su capaci-

dad de organización comprensiva (aprender a aprender) en relación a otras experiencias de aprendizaje (significatividad psicológica), los sucesos evolutivos se convierten en las tareas de aprendizaje significativo más importantes en el desarrollo adulto.

Las Características del Aprendizaje Significativo con base en la información tomada del sitio de Aulaneo (2016) son:

- El involucrar la significatividad de la comprensión, produce una retención más duradera de la información.
- Nuevos conocimientos se articulan con los anteriormente adquiridos de forma significativa, ya que al estar claros en la estructura cognitiva se facilita la retención del nuevo contenido. La nueva información al ser relacionada con la anterior se vuelve significativa.
- Es activo y es personal, ya que la significación de aprendizaje depende los recursos cognitivos del estudiante.

Importancia de los conocimientos previos

El aprendizaje se produce cuando un conocimiento nuevo se integra en los esquemas de conocimiento previos llegando incluso a modificarlos. Para que esto suceda, quien aprende tiene que ser capaz de establecer relaciones significativas entre el conocimiento nuevo y el que ya posee (López y Leal, 2002).

De ahí la famosa frase de Ausebel (1983):

“Si tuviese que reducir toda la psicología educativa en un solo principio, enunciaría éste: El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averigüese esto y enséñese consecuentemente.”

Breve descripción de la experiencia

Este documento es producto de la experiencia de trabajo de dos profesionales de la educación que trabajan en una institución educativa pública de nivel medio superior Prepa en Línea-SEP, y son: la facilitadora o maestra de los contenidos y la tutora quien acompaña a los estudiantes.

En este caso la población con la que se trabajó pertenece a una categoría denominada Campus 4, que son personas que cursan la Preparatoria dentro de un rango de edad de 40 años en adelante. Además, presentan diversas características especiales, y una de ellas es que en su mayoría, han dejado de estudiar por un largo periodo.

Preocupadas por los estudiantes en materias que se consideran con cierto grado de dificultad en su aprendizaje como las matemáticas, además en escenarios educativos virtuales, las docentes lograron trabajar de manera colaborativa, una, en la parte del acompañamiento y difusión de las actividades y la segunda, en la planeación de material para la entrega de las actividades integradoras, acompaña etapa por etapa a los estudiantes.

Los resultados más sobresalientes de esta experiencia son el alto índice de aprobación y permanencia de los estudiantes. Un ejemplo de la clase, se puede apreciar en el video de una sesión sincrónica por Youtube⁸, el que puede observarse en la siguiente liga: https://youtu.be/XVlg0LD_7Ac

Hemos encontrado que en los sistemas en línea la utilización de herramientas de tipo tecnológico o TIC, es un gran acierto e integra los materiales didácticos que facilitan el aprendizaje como es este caso. Argumento que se puede corroborar con las muestras de satisfacción expresadas en mensajes de agradecimiento por parte de los estudiantes (ver cuadros de texto, en la figura 1):

⁸ Es importante recorrer el video hasta el minuto 11:40 para que se escuche el inicio de la explicación ya que en los minutos anteriores se explican las recomendaciones del trabajo de la semana.



Figura 1. Muestra diferentes cuadros de texto enviados por los estudiantes que participaban en el

curso.

Conclusiones

La enseñanza de las matemáticas tanto en sistemas presenciales como en línea tiene retos y áreas de oportunidad. Quizá se piense que en los sistemas en línea la instrucción en este tipo de contenidos podría representar un reto mayor. Curiosamente encontrar un método, aunado con el trabajo colaborativo que realizan los docentes tanto el tutor como el facilitador, puede lograr grandes avances en el aprendizaje de este tipo de contenidos.

Es importante considerar que hablar sobre el aprendizaje, en la actualidad, es un campo disciplinario muy vasto. En especial si hablamos de este tipo de contenidos que son considerados como "duros".

En los escenarios actuales, el aprendizaje de las matemáticas debe entenderse, a través, de los canales y dispositivos utilizados, lo cual significa una manera específica de enseñar. En estos ambientes virtuales o en línea el reto es doble, pero siempre se encuentran caminos y metodologías que involucran a docentes comprometidos con su quehacer.



9

⁹ Imagen tomada de <http://3.bp.blogspot.com/-KeRbXDdBjjo/VHvrGmLYtRI/AAAAAAAAAF-U/fDEkDSKm-4Q/s1600/Aprendizaje%2Bsignificativo.jpg>

Referencias

- AULEANO. (2016). Definiciones y tipos de aprendizaje significativo. Recuperado el 2 de agosto de 2017 de <https://aulaneo.wordpress.com/teorias-y-tecnicas-de-aprendizaje/teoria-del-aprendizaje-significativo-de-david-ausubel/definiciones-y-tipos-de-aprendizaje-significativo/>
- AUSUBEL-NOVAK-HANESIAN (1983). Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo. 2° Ed. México: Ed. Trillas.
- BELTRAN, J. (2002). PROCESOS, ESTRATEGIAS Y TÉCNICAS DE APRENDIZAJE. Madrid: Ed. Síntesis.
- CARRETERO Mario.(2003) Desarrollo cognitivo y educación. Tomado de la Revista "Cuadernos de Pedagogía" Revista electrónica. <http://www.cuadernosdepedagogia.com/content/Inicio.aspx>.
- CARRETERO, Mario. Constructivismo y Educación, (1993). Buenos Aires: Ed. Aique.
- COLL, C, y Martín, E. et al. (1993). El constructivismo en el aula. Edit. Grao de servies Pedagógicas. Barcelona, Pág. 183.
- ENTWISTLE, N. (1991) La concepción del aprendizaje en el aula. Barcelona: Edit. Paidós.
- JONASSEN, D. "El diseño de entornos constructivistas de aprendizaje", en Ch. Reigeluth, (2000): Diseño de la instrucción. Teoría y modelos. Madrid, Aula XXI Santillana.
- LÓPEZ, J. y Leal, I. (2002). Aprender a planificar la formación. Barcelona: Edit Paidós.
- MARTINIANO Román Pérez, Eloísa Díez López El Currículum como Desarrollo de Procesos Cognitivos y Afectivos.Revista Enfoques Educativos Vol.2 N°2 1999-2000. Departamento de Educación. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de Chile.
- POZO J. (2001) Aprendices y Maestros. La nueva cultura del aprendizaje. 2a. Ed. Madrid: Alianza Editorial.
- ROMÁN, M. y Díez, E. (2000). APRENDIZAJE Y CURRÍCULO, Buenos aires: Ediciones Novedades Educativas.
- SEGOVIA, F. y Beltrán, J. (1998). El Aula Inteligente. Nuevo horizonte educativo. España: Ed. Espasa.

SOLÉ, I. y Coll, C. "1. Los profesores y la concepción constructiva" en Coll, C. (1993). El Constructivismo en el Aula. Barcelona: Edit. Grao de Serveis Pedagògics. Págs. 7-23.

Solé, I. "2. Disponibilidad para el aprendizaje y sentido del aprendizaje" en Coll, C. (1993). El Constructivismo en el Aula. Barcelona: Edit. Grao de Serveis Pedagògics. Págs. 25-45.