

Enseñanza de la geometría utilizando el software dinámico Cabri.

Una experiencia gracias al acompañamiento de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Institución Educativa Departamental Pompilio Martínez de Cajicá, (Colombia).
Área de matemáticas

1. El contexto

Cada día la utilización de la tecnología se hace más necesaria en la vida de los seres humanos, es importante conocer y utilizar las diferentes herramientas al igual que la aplicación de las TIC, para poder avanzar al ritmo que lo hace el resto del mundo. Por esta razón las instituciones educativas deben brindar a sus estudiantes formación en el manejo y aprovechamiento de estos recursos.

La IED Pompilio Martínez se preocupa por brindar a sus estudiantes una educación integral, de calidad y acorde a las necesidades de su población. Esta institución de carácter oficial se encuentra ubicada en el municipio de Cajicá, Cundinamarca, atiende alrededor de 1400 estudiantes desde los grados preescolares hasta el grado undécimo y promociona bachilleres con énfasis en Gestión Ambiental.

2. Las oportunidades que brinda un convenio

Para el fortalecimiento del área de matemáticas se ha establecido un convenio con la Universidad Distrital Francisco José de Caldas el cual permite desarrollar un proyecto en la enseñanza de la geometría utilizando un software dinámico Cabri.

El convenio se originó por la propuesta que le hizo el doctor Carlos Vasco de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas a la rectora de la institución. El convenio establece el desarrollo de un proyecto creado por el doctor Martín Acosta Gempeler, profesor de la misma universidad.

En junio de 2013 se inició la capacitación teórica y práctica dada por el profesor Martín Acosta a las docentes de matemáticas la cual se continúa en la actualidad. Dicha capacitación se realiza semanalmente los viernes de 10:30 a.m. a 12:30 p.m. donde se comentan las actividades realizadas durante la semana, logros e inquietudes que se han presentado y se hace una realimentación, también se preparan las actividades a realizar la siguiente semana.

Podemos afirmar que actualmente este es un proyecto institucional puesto que se ha incluido en el plan de estudio de matemáticas para los grados sexto y séptimo, con proyección de cubrir todos los grados, además todas las docentes del área están comprometidas con la implementación del mismo.

3. Desarrollo del proyecto

La ejecución del proyecto se inició en el año 2014 en los grados sexto y séptimo, se trabajó el tema de simetría axial en el primer semestre, luego traslación y se pretende desarrollar también simetría central. Para la enseñanza de cada tema se presentan cuatro actividades y en cada una de ellas se deben desarrollar tarea, cada tarea pretende trabajar una propiedad o característica especial del tema. Las actividades se han planeado y organizado previamente para desarrollar de manera progresiva el tema.

Existe un documento llamado “Análisis *a priori*” en que se presentan las posibles acciones, reacciones y situaciones que se pueden dar por parte de los estudiantes y las recomendaciones para que los docentes los guíen y no permitan que abandonen la actividad.

Para la realización de las actividades los estudiantes trabajan por parejas intentando resolver las tareas con la ayuda del software y las figuras preparadas, comentando, discutiendo y poniéndose de acuerdo sobre las estrategias a seguir para alcanzar la tarea indicada. Al terminar cada serie los

estudiantes dibujan en el cuaderno y registran las acciones realizadas en cada una de ellas, lo que permite plasmar en el papel lo que se ha hecho en el computador.

Al finalizar cada actividad se realiza una puesta en común por parte de los estudiantes en la que ellos cuentan lo que experimentaron, las dificultades encontradas, las estrategias utilizadas y los logros obtenidos. Se tiene especial cuidado de iniciar con aquellos grupos que no lograron culminar todas las series y así, al compartir sus avances sienten que su trabajo es importante y que los demás valoran lo que han hecho. Además se sienten seguros de expresar y contar la experiencia que han tenido utilizando su lenguaje cotidiano, no es necesario emplear los términos técnicos del área y no es indispensable utilizar y aplicar conceptos geométricos. Al terminar cada puesta en común se sacan conclusiones.

Finalizando las series tres y cuatro se debe realizar una construcción que permite aplicar las propiedades analizadas en las series anteriores y que lleva a la adquisición del tema que se trabaja. En este momento se presenta el paso de la precepción a la teoría. Ahora el docente da a conocer a los estudiantes el nombre del tema que se ha estado trabajando y conjuntamente con los ellos, organiza las propiedades analizadas dando los nombres técnicos, lo cual se conoce como la institucionalización (relación del conocimiento con el saber).

4. Reflexiones

Como docentes al vivir esta experiencia, encontramos diferencias significativas en la enseñanza aprendizaje de la geometría respecto a clases anteriores, pues ahora el estudiante construye su propio conocimiento mediante la realización de las tareas. El profesor es un acompañante del proceso que anima a los estudiantes para que no abandonen el trabajo y los guía para que culminen exitosamente las tareas.

En cuanto a nuestro quehacer como docentes en los demás temas de matemáticas, hemos reflexionado sobre cómo aplicar esta metodología y lograr que los estudiantes, mediante nuestra orientación y el desarrollo de actividades logren construir sus propios conocimientos.

Se pretende que este proyecto se aplique en todos los grados de bachillerato. Para el año 2015 ya se ha estructurado la asignación académica para grado octavo, en el que se incluyen las dos horas destinadas a la clase de geometría que este año corresponde solo a los grados sexto y séptimo. De igual manera se planea ampliar el cubrimiento a grado quinto en algunos años.

Para efectos de socialización del proyecto, se ha dado a conocer a los docentes del municipio en el Coloquio Municipal organizado por el CIFE de la Universidad de los Andes, el día 28 de agosto 2014. También en la institución se dio a conocer el proyecto a los estudiantes de grado octavo, noveno, décimo y undécimo, mediante una exposición llevada a cabo por los estudiantes de grado sexto y séptimo que están recibiendo esta formación el pasado 03 de septiembre de 2014 en el “Día de la matemáticas”.

5. Conclusiones

Los padres de familia tienen la oportunidad de conocer el trabajo que realizan sus hijos cada semana, revisan los apuntes que ellos llevan en sus cuadernos y nos envían sus comentarios al respecto. Los padres manifiestan su agrado por la nueva metodología que se está llevando y algunos manifiestan su interés de que se amplíe a las clases de matemáticas en general.

La aplicación de este proyecto ha sido de gran impacto especialmente en el trabajo como docentes de matemáticas, nos ha cuestionado en nuestro papel de docentes que se limitan a transmitir información. Ahora nos preocupamos por orientar a nuestros estudiantes para que analicen, cuestionen, den sus puntos de vista de las experiencias que viven en cada clase y que sean ellos quienes construyan sus conocimientos no solo en la geometría sino en los demás temas de la matemática.

En cuanto al desempeño de nuestros estudiantes observamos que ahora son más expresivos, ha mejorado notoriamente la participación en las diferentes clases, sus comentarios son críticos, tienen argumentos, valoran y respetan la opinión de sus compañeros, logrando concluir finalmente las características y propiedades del tema que se trabaja.