

Título: Fotografía matemática en el CEPA

Autora: Raquel M^a López Amiama

Centro de trabajo y municipio: CEPA Tetuán (Madrid)

Resumen

La finalidad de este proyecto de fotografía matemática es acercar la geometría a las aulas de una forma diferente. Se pretende promover la participación del alumnado y fomentar la observación y la curiosidad. Uno de los objetivos del centro es que cada alumno se convierta en protagonista de su propio aprendizaje y que conozca la realidad de su entorno. De esta forma en esta actividad se realizarán fotografías que se editarán con un título que justifique su contenido matemático, para su posterior exposición y explicación.

Fotografía Logo

1. CONTEXTO

El CEPA Tetuán es un centro de educación de adultos que trabaja un proyecto con la finalidad de integrar innovaciones de distinto tipo (metodologías, recursos, espacios) que sirvan para mejorar el proceso educativo y favorezca la integración, la calidad del aprendizaje y la motivación del alumnado.

El alumnado del centro es bastante absentista, con poco hábito de estudio, dificultades con el idioma y en la mayoría de los casos con una problemática personal que impide compatibilizar la formación académica con la vida laboral, e incluso en muchos casos hace muchos años que dejaron de estudiar.

De ahí la importancia de iniciativas para el proceso de aprendizaje con actividades estimulantes que permitan impartir los contenidos de las distintas materias del currículo desde una perspectiva innovadora.

Es importante señalar que las enseñanzas que se imparten en los centros de adultos se agrupan en tres ámbitos: científico (engloba las materias ciencias y matemáticas), comunicación (abarca las materias inglés y lengua) y el ámbito social.

Según los estudios, el alumnado se agrupa en distintos niveles: iniciales, I (equivale a 1^o- 2^o ESO) y II (equivale a 3^o- 4 ESO).

En este caso la asignatura de matemáticas se imparte en el nivel I y II, el temario es muy amplio, y se propuso este proyecto de fotografía en ambos niveles al ser el tema de geometría un contenido curricular común. Para intentar descartar la clase magistral tradicional se buscó estimular al alumnado con nuevas destrezas, siendo la fotografía la inspiración para entender conceptos matemáticos de una forma práctica y original.

El departamento científico tecnológico se embarcó en este proyecto lleno de ilusión y expectativas, haciendo partícipes a todo el profesorado en la CCP y en el claustro.

2. DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

2.1 Objetivos generales

Entre los objetivos que se persiguen con este proyecto de fotografía matemática se destacan:

- Conocer las características básicas de los conceptos geométricos.
- Identificar elementos básicos matemáticos en la realidad cotidiana.
- Entender la geometría como parte del entorno que nos rodea.
- Descubrir la perspectiva de los cuerpos en volumen.
- Diferenciar las dimensiones presentes en el plano y en el espacio.
- Fotografiar aspectos relevantes desde un ángulo apropiado.
- Usar los elementos tecnológicos como son la fotografía digital y su edición.
- Conseguir difundir conceptos matemáticos a las clases implicadas en la actividad y al resto del centro educativo.
- Incentivar el trabajo cooperativo.

2.2 Competencias

Se pueden trabajar en este proyecto las siguientes competencias básicas recogidas en el currículum de la Enseñanza Secundaria Obligatoria:

- Competencia matemática, aprendiendo y manejando conceptos geométricos.
- Competencia en el conocimiento y la interacción con el medio físico al acercar la realidad cotidiana en fotografías
- Competencia social al realizar un trabajo individual y una posterior puesta en común.
- Competencia artística y concienciación de la importancia de las matemáticas en nuestra vida.
- Competencia para aprender a aprender desarrollando habilidades básicas para el aprendizaje.
- Competencia digital, como herramienta imprescindible en el proceso educativo.

2.3 Desarrollo:

Tras justificar las competencias y los objetivos de este proyecto, se concretarán los contenidos del currículum que se van a estudiar:

- Poliedros y cuerpos de revolución.
- Elementos característicos.
- Clasificación.
- Áreas y volúmenes.
- Propiedades.
- Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

Para desarrollar la unidad didáctica de cuerpos geométricos, en la que se incluye este proyecto como aplicación práctica de lo aprendido, se trabajaron las siguientes sesiones:

-Primera sesión:

Se utiliza la metodología *Flipped Classroom* donde el alumnado prepara un tema y lo expone desarrollando así su aprendizaje.

Se realizan en el aula distintos agrupamientos con un máximo de cuatro personas. Una vez seleccionada la organización de los grupos se detalla la distribución de los contenidos que se deben repasar como iniciación previa al estudio de los poliedros en el espacio.

Tarea grupo 1: teorema de Pitágoras, grupo 2: criterios de semejanza, grupo 3: escalas, grupo 4: elementos característicos de los polígonos y grupo 5: razón entre longitudes.

Cada grupo debe preparar estos contenidos mínimos como paso previo al conocimiento de los cuerpos geométricos en tres dimensiones.

-Segunda sesión:

Para fomentar la búsqueda e indagación, se organiza la clase en grupos y con portátiles deben buscar la información requerida y preparar una exposición máxima de 5 minutos. Intercambian y analizan ideas. Deberán elaborar un PowerPoint. De esta forma se trabaja el aprendizaje cooperativo basado en proyectos.

-Tercera sesión:

Cada grupo expone su PowerPoint para su evaluación.

-Cuarta sesión:

Explicación de las características de los cuerpos geométricos básicos. Con el programa Geogebra tienen que realizar de manera individual el dibujo en 3D de distintos prismas y pirámides para afianzar los conceptos explicados y facilitar así su comprensión y visión en el espacio.

Los recursos digitales son una herramienta esencial para el desarrollo de las competencias digitales.

Para completar el trabajo de la unidad didáctica se propuso como actividad final este proyecto fotográfico. Se informa al alumnado de las siguientes pautas para su realización:

- La participación se iba a tener en cuenta como una nota final de evaluación.
- Las fotografías tenían que ser originales, desde una perspectiva adecuada y centrando el objeto a estudiar.
- El título de la fotografía debía justificar la geometría reflejada y debía representar situaciones cotidianas.
- El alumnado tendría que explicar la fotografía elegida al resto de la clase utilizando un lenguaje matemático preciso.
- Tras editar e imprimir las fotografías se expondrían en el corcho del CEPA para su posterior explicación al resto de los alumnos del centro.

Fotografía 1

3. EVALUACIÓN Y CONCLUSIONES

Este proyecto, propuesto en una unidad didáctica poco atrayente para el alumnado, supuso una motivación para la comprensión de estos conceptos.

Combinando las metodologías activas y el aprendizaje tradicional los resultados fueron muy positivos. Sorprendió la participación y la rivalidad sana por conseguir la fotografía y el título más original.

Todo el CEPA participó en la elección de la fotografía más llamativa que justificaba los contenidos impartidos en clase, y la ganadora fue “la Hipotenusa Arcoiris” de Estefanía Flores, donde se aprecia con claridad en el triángulo rectángulo formado por los edificios:

Fotografía 2

Entre otras podemos destacar “Busca el triángulo” de Fathia Salmón:

Fotografía 3

Cabe citar “El PAVO semicircunferencia” de Laura Mateos

Fotografía 4

Y para finalizar “convergencia de círculos” de Eloy García.

Fotografía 5

Ha sido una experiencia gratificante y sin duda seguiremos trabajando en esta labor tan apasionante y enriquecedora como es la enseñanza donde el alumnado nos aporta su espíritu creativo e innovador.