

INNOVACIÓN CURRICULAR CON UN ENFOQUE STEM⁶ Y EL USO DE REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA

Francisco R. Silva-Díaz
Universidad de Granada

fsilva@correo.ugr.es

Fco. Javier Carrillo-Rosúa

Universidad de Granada, Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (CSIC-UGR)

fjcarri@ugr.es

José A. Fernández-Plaza

Universidad de Granada

joseanfplaza@ugr.es

Palabras clave:

Realidad Virtual Inmersiva – Tecnologías Emergentes – STEM – Educación Secundaria – Actitudes Educativas

Resumen:

Se presenta una experiencia didáctica que incorpora Realidad Virtual Inmersiva (RVI) a la enseñanza de las Ciencias y Matemáticas, cuyo objetivo es mejorar la actitud hacia el aprendizaje de la dimensión científico-matemática; dicha actitud se considera predictor de éxito académico en estas materias, y, dado que estas materias causan especiales dificultades a los estudiantes, se podría hacer extensivo al éxito escolar genéricamente. La búsqueda de estrategias para mejorar esta actitud, son más acuciantes en contextos de exclusión social donde el riesgo de fracaso escolar, más aún, de escasez de estudiantes que continúan con estudios universitarios en el ámbito STEM, es apreciablemente mayor.

La propuesta didáctica incluía el uso del software de Realidad Virtual Inmersiva (RVI) “STEM + VR”, diseñado por la fundación 3M y de libre disposición. Adicionalmente se incorporaron una serie de actividades manipulativas y experimentales que complementan la propuesta RVI, con la finalidad de abordar los distintos ámbitos de conocimiento STEM de una manera integrada de acuerdo con los postulados del movimiento STEM y de la propia enseñanza basada en competencias.

Asociada al diseño e implementación de la propuesta didáctica, se ha desarrollado una investigación evaluativa que responde a un enfoque mixto, cuantitativo con un diseño

6

STEM: Acrónimo en inglés de *Science-Technology-Engineering-Math*. Hace referencia a una reciente tendencia educativa nacida en EEUU que implica, entre otras orientaciones, un enfoque de la enseñanza interdisciplinar en relación con estas áreas de conocimiento, cambio en la finalidad de la educación científica y un refuerzo de metodologías didácticas más dinámicas.

cuasiexperimental con aplicación de un pre y post test (medición de actitudes) con grupo control; además cuenta con una fase cualitativa basada en observación participante.

La implementación se realizó en horario de tarde (en el marco de “bibliotecas tutorizadas” del proyecto educativo de Comunidades de Aprendizaje) en un centro educativo situado en un contexto de severa vulnerabilidad social. La población está determinada por los estudiantes de primer y segundo curso de E.S.O. del centro (37). Se define un grupo experimental determinado por 18 estudiantes, inscritos voluntariamente durante convocatoria abierta y un grupo control de 19 estudiantes que corresponden a aquellos no inscritos. La recolección de datos se realiza mediante la aplicación de los cuestionarios TDSAS (Zhang & Campbell, 2011) para medir la actitud hacia las Ciencias y EAM (Palacios, Arias & Arias, 2014) para medir la actitud hacia las Matemáticas.

Los resultados del pretest indican unas puntuaciones de actitud hacia las ciencias y las matemáticas de 3,7 y 3,0 respectivamente, en escala Likert de 5 puntos, con valores mucho más dispersos en el primer caso que en el segundo. Se interpreta que existe una disociación entre las puntuaciones pretest obtenidas y el desempeño ordinario en el aula que a priori podría hacer suponer que el interés y, por ende, las puntuaciones de la actitud hacia las ciencias y las matemáticas fueran más bajas.

La observación del desarrollo de las sesiones del programa indica que los estudiantes se muestran estimulados a participar de la propuesta, principalmente por el uso de RVI, aunque se ha observado una predisposición positiva al desarrollo de actividades posteriores, llegando incluso a realizar argumentaciones complejas (e.g. con el uso de modelos y escalas del sistema solar). Otro aspecto importante es la alta participación de niñas, las que, en algunos casos, demuestran un gran interés por los contenidos científico-matemáticos propuestos.



I CONGRESO INTERNACIONAL DE TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN EDUCACIÓN



15-16-17 Mayo 2019

**Facultad Ciencias de la Educación
Universidad de Málaga**



 **#CITEE19**

<https://gteavirtual.org/citee/>

Organizan:



FACULTAD DE
CIENCIAS DE
LA EDUCACIÓN
Universidad de Málaga

**PUBLICACIONES GTEA – TECNOLOGÍAS EMERGENTES Y ESTILOS DE APRENDIZAJE
PARA LA ENSEÑANZA EN STEAM – LIBRO DE ACTAS**

MAYO 2019

COORDINACIÓN:

RUIZ-REY, F.J.; QUERO-TORRES, N.; CEBRIÁN-DE-LA-SERNA, M. & HERNÁNDEZ-
HERNÁNDEZ, P., (2019)

EDICIÓN:

© GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA
EDUCACIÓN JUNTA DE ANDALUCÍA (SEJ-462)

I.S.B.N.: 978-84-09-08809-6