

Prediseño Proyecto Innovación e Investigación Educativa



MES-IIIE
Febrero 2020
Arturo Almería
David Beltrán
Antonio Bravo

Contenido

1.	Investigación temas docentes de innovación e investigación	3
1.1.	Neuroeducación:	3
1.2.	Inteligencia Artificial en educación:	3
1.3.	Aprendizaje Inmersivo: realidad aumentada y realidad virtual	3
2.	Presentación del tema	3
3.	Objetivos de la propuesta	5
4.	Metodología	5
5.	Resultados	6
6.	Bibliografía y Webgrafía	8

1. Investigación temas docentes de innovación e investigación

1.1. Neuroeducación:

También llamada neurodidáctica, utiliza el conocimiento del funcionamiento cerebral que proporcionan las disciplinas de la educación, la psicología y la neurociencia para mejorar el proceso de aprendizaje. No es un área de investigación de docentes de aula, pero sí es interesante conocer las propuestas e investigaciones de la neuroeducación con objetivo de introducirlas en el aula y tomar ideas que nos pueda ayudar en nuestra labor docente (Guillén, 2012).

1.2. Inteligencia Artificial en educación:

La inteligencia artificial está más presente de lo que se podría pensar en nuestra vida cotidiana, extendiéndose a campos como la industria, la medicina, videojuegos, etc. Tampoco la educación escapa a su influjo, aunque su alcance es limitado en la actualidad. Tenemos ejemplos de su uso en el aprendizaje de idiomas, bots de asistencia en universidades o Machine Learning, adaptando las herramientas de aprendizaje en función del perfil del alumnado (Saavedra, 2019).

1.3. Aprendizaje Inmersivo: realidad aumentada y realidad virtual

El aprendizaje inmersivo aprovecha las ventajas de la tecnología de realidad virtual y aumentada, para hacer que la experiencia didáctica sea más intensa y memorable despertando los sentidos de los alumnos y alumnas. Estas herramientas además pueden ser de especial utilidad con alumnado que presente problemas de aprendizaje, ya que al estimular los sentidos se favorece la asimilación de conceptos (Ortiz, 2017).

2. Presentación del tema

Precisamente este último tema del uso de Realidad Virtual y Aumentada es el que vamos a elegir para desarrollar el proyecto: consistirá en el uso de herramientas virtuales para mejorar la capacidad espacial de los alumnos en el ámbito de la asignatura de Tecnología.

La capacidad o inteligencia espacial es una de las tipificadas en la teoría de inteligencias múltiples de Howard Gardner, y tiene que ver con la habilidad para visualizar objetos en representaciones bidimensionales, tridimensionales y con la orientación, ya sea en entornos reales o ficticios. Es, por tanto, una de las capacidades fundamentales para el desarrollo de las personas tanto en el ámbito académico como en el personal.

Respecto del primero, la capacidad espacial atañe directamente a varias de las asignaturas de la etapa de educación secundaria como Dibujo técnico, Plástica y Tecnología, pero también de

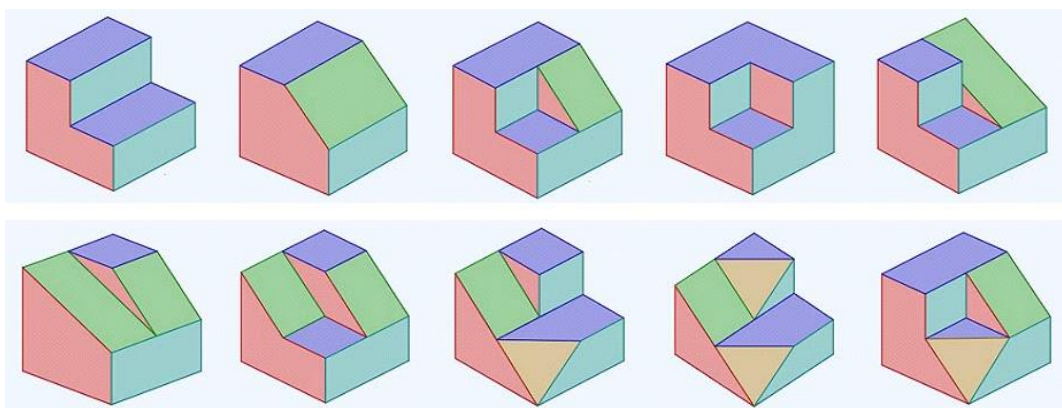
3. Objetivos de la propuesta

Mediante la utilización de esta herramienta, se pretenden alcanzar los siguientes objetivos:

- Mejorar la percepción espacial del alumnado, visualizando de forma interactiva las diversas geometrías virtuales y sus proyecciones.
- Fomentar la creatividad, permitiendo la creación y manipulación de geometrías de forma sencilla y rápida con el dispositivo VR.
- Ludificar el estudio de la geometría.
- Reforzar el aprendizaje mediante la experiencia inmersiva, centrando a los alumnos en la visualización y manipulación de geometrías en el entorno virtual.
- Motivar a los alumnos para que profundicen en el uso de herramientas de edición gráfica.

4. Metodología

Para desarrollar el proyecto vamos a emplear la metodología del estudio experimental o de campo, estableciendo un grupo experimental y otro de control, y se va a aplicar a la unidad de Representación Gráfica de la asignatura de Tecnología de 1º de la ESO, en la que los alumnos tienen una primera toma de contacto con la expresión gráfica de tipo técnico y empiezan a estudiar proyecciones planas de cuerpos tridimensionales. La elección de este primer curso no es caprichosa, dado que la experiencia trata de mejorar una competencia fundamental para la consecución del éxito académico, cuanto antes se detecten posibles problemas y se propongan medidas correctoras, mejor para los alumnos.



Ejercicios de vistas de primeros cursos de la ESO

Un mismo docente llevará a cabo el proyecto, haciéndose cargo de los dos grupos, el experimental y el de control. En ambos grupos se trabajará el mismo temario con los mismos ejercicios y propuestas de evaluación, pero en el caso del grupo experimental, las prácticas se trabajarán con las herramientas de realidad virtual, visualizando y manipulando las mismas geometrías que sus compañeros del grupo de control trabajarán de forma tradicional. El desarrollo de la unidad llevará entre 6 y 8 clases e incluirá contenido teórico, pero tendrá un carácter fundamentalmente práctico. Las prácticas del grupo experimental incorporarán el uso

por turnos de un dispositivo de VR donde cada alumno dispondrá de un tiempo para hacer los ejercicios que se le propongan.

Para la puesta en marcha de la propuesta será imprescindible la adquisición por parte del centro de uno o varios equipos como el descrito anteriormente y del software, dándose por supuesto que el centro ya cuenta con ordenadores con la suficiente capacidad para trabajar con estos dispositivos. El coste de cada uno de los equipos se estima en unos 700 euros y el del software no supera los 10 euros, lo que parece una inversión importante, dado que para agilizar la propuesta debería contarse con al menos un par de ellos por aula, pero que dada la amplísima posibilidad de uso en muchas de las asignaturas es un coste perfectamente asumible.



Alumnos de Secundaria usando dispositivos de Realidad Virtual

5. Resultados

Para evaluar el grado de incidencia del proyecto, proponemos las siguientes líneas de acción:

- Previamente a la experiencia, se habrá estudiado el historial de los resultados académicos de los dos grupos. Hemos dicho que la implantación se hará en primer curso de la ESO y el historial no será necesariamente corto, pero ya habrán superado una primera evaluación y se habrán generado ciertas dinámicas que de alguna forma caractericen al grupo.
- Realización al final de la unidad de un mismo modelo de prueba en los dos grupos, experimental y de control en el que se ponga a prueba no tanto la habilidad manual para el grafismo como la visión espacial. Esto es importante, dado que el grupo de control trabajará con técnicas tradicionales y normalmente adquirirá mayores competencias de dibujo, pero lo que queremos evaluar en este caso es la adquisición de visión espacial. Comparación de los resultados.

EXAMEN DE TECNOLOGÍA (A)

ALUMNO: _____ CURSO: 1º GRUPO: ____

Indica en la tabla siguiente los números de las vistas correspondientes a las piezas, teniendo en cuenta que la vista de Alzado se obtiene mirando la pieza en la dirección de la flecha (10 p.)

ALZADO						
PLANTA						
PERFIL						

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18		

Test de vistas de la ESO

- Seguimiento de los resultados de ambos grupos en asignaturas en los que la capacidad espacial es importante, como Educación Plástica o Matemáticas.
- Observación del clima de clase por parte del docente. Anotar en un diario las diferentes dinámicas de los dos grupos, el grado de motivación/frustración de los alumnos con la unidad, sus resultados en las prácticas, etc.
- Encuesta de satisfacción con la metodología empleada en ambos grupos.

Con todos estos factores, deberíamos ser capaces de sacar conclusiones acerca del uso de realidad virtual en el aula, si mejora los resultados académicos en las mismas condiciones de evaluación, si es percibida y aceptada como mejora por los alumnos y por tanto si ha aumentado su motivación y en definitiva, si se trata de una alternativa real o complementaria a los métodos tradicionales.

6. Bibliografía y Webgrafía

- Barrio, N. (08 de 11 de 2016). *Aprendizaje Inmersivo, una nueva estrategia de Aprendizaje*. Obtenido de [revistadigital.inesem.es](https://revistadigital.inesem.es/educacion-sociedad/aprendizaje-inmersivo/): <https://revistadigital.inesem.es/educacion-sociedad/aprendizaje-inmersivo/>
- Cangas, D., Crespo, D., Rodríguez, J., & Zarauz, A. (2017). *NeoTrie VR: Nueva geometría en realidad virtual*. Obtenido de www.researchgate.net: https://www.researchgate.net/publication/332277044_NeoTrie_VR_Nueva_geometria_en_realidad_virtual
- Gordaliza, E. (2016). *Desarrollo de la Capacidad Espacial en el Área de Tecnología*. Obtenido de oa.upm.es: http://oa.upm.es/43796/1/TFM_Elena_Gordaliza_Fernandez.pdf
- Guillén, J. (27 de 12 de 2012). *Neuroeducación: estrategias basadas en el funcionamiento del cerebro*. Obtenido de escuelaconcerebro.wordpress.com: <https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2012/12/27/neuroeducacion-estrategias-basadas-en-el-funcionamiento-del-cerebro/>
- HTC Corporation. (2020). www.vive.com/eu/. Obtenido de www.vive.com: <https://www.vive.com/eu/>
- Ortiz, R. (13 de 04 de 2017). *La realidad virtual se abre paso en los colegios*. Obtenido de www.lavozdealmeria.com: <https://www.lavozdealmeria.com/noticia/12/almeria/127091/la-realidad-virtual-se-abre-paso-en-los-colegios>
- Saavedra, E. (19 de 06 de 2019). *La inteligencia artificial en la educación*. Obtenido de www.vermislab.com/: <https://www.vermislab.com/inteligencia-artificial-educacion/>