

LA ROBÓTICA COMO MEDIO DE INCLUSIÓN EN EL AULA DE EDUCACIÓN INFANTIL

Robotics as a means of inclusion in the early childhood Classroom

Piñero-Virué, Rocío; Reyes-Rebollo, Miguel María; Ballesteros-Regaña, Cristóbal

¹ <https://orcid.org/0000-0002-0120-0931>, Universidad de Sevilla/Facultad de Ciencias de la Educación, rpv@us.es

² <https://orcid.org/0000-0003-1496-521X>, Universidad de Sevilla/ Facultad de Ciencias de la Educación, mmereyes@us.es

³ <https://orcid.org/0000-0002-9959-6953>, Universidad de Sevilla/ Facultad de Ciencias de la Educación, cballesteros@us.es

Resumen

El estudio se desarrolla en dos aulas de Educación Infantil de cinco años de un Centro Educativo de Sevilla capital (España). Objetivo: ofrecer una visión de la robótica como medio a trabajar en el aula de Educación Infantil capaz de potenciar valores de una verdadera inclusión. Instrumentos: observación y cuaderno del docente. Procedimiento: en el aula A, el alumnado está organizado por grupos, un agente externo acude para exponer el contenido “proceso de polinización” apoyándose en diversas fotografías en la pantalla audiovisual; el alumnado interviene de manera interactiva con el agente. En el aula B, el alumnado está organizado por grupos, un agente externo desarrolla el mismo contenido, a la vez que va construyendo una maqueta con Lego Wedo 2.0; siguiendo las pautas del experto, el alumnado en equipos también va construyendo dicho material. Análisis de datos: contraste de ambas aulas para conocer el proceso y alcance de los objetivos didácticos trabajados desde la inclusión y apoyado en la robótica. Resultados: en el aula A, una minoría de alumnado alcanzan los objetivos propuestos; en el aula B, se observa una superación. Conclusión: la robótica se corrobora como medio facilitador del aprendizaje y la inclusión en el aula.

Palabras clave: educación infantil, robótica, inclusión.

Abstract

The study is carried out in two five-year-old Early Childhood Education classrooms in an Educational Center in the capital of Seville (Spain). Objective: to offer a vision of robotics as a means to work in the Early Childhood Education classroom capable of promoting values of true inclusion. Instruments: observation and teacher's notebook. Procedure: in classroom A, the

students are organized by groups, an external agent comes to expose the content "pollination process" supported by various photographs on the audiovisual screen; the students intervene interactively with the agent. In classroom B, the students are organized into groups, an external agent develops the same content, while building a model with Lego Wedo 2.0; Following the guidelines of the expert, the students in teams also build said material. Data analysis: contrast of both classrooms to know the process and scope of the didactic objectives worked from inclusion and supported by robotics. Results: in classroom A, a minority of students reach the proposed objectives; in classroom B, an improvement is observed. Conclusion: robotics is corroborated as a facilitator of learning and inclusion in the classroom.

Keywords: early childhood education, robotics, inclusion.

1. INTRODUCCIÓN

Ofrecemos una visión de las tecnologías como medios a trabajar en el aula de Educación Infantil para desarrollar un adecuado proceso de enseñanza-aprendizaje, destacando, los valores de una verdadera inclusión. Según Arnáiz (2003), la inclusión es tener sentido de pertenencia al grupo, ser aceptado, ayudar y ser ayudado. Y en este sentido, Echeita (2017) expone que la educación inclusiva se trata de una meta, fin último de todos los sistemas educativos. Situados en la etapa de Educación infantil, se hace necesario a estas edades, potenciar su autoestima e integración social, por tanto, nos centramos en la importancia que tiene el desarrollo integral de cada sujeto al ser base de su futura personalidad. De ahí, que se plantee trabajar en el aula educativa desde los primeros años para poder alcanzar un verdadero desarrollo positivo del sujeto, puesto que desde la escuela se construirá un conocimiento significativo y funcional, y pueda tomar conciencia de la necesidad de construir una sociedad inclusiva. Por tanto, estas herramientas nos sirven de apoyo para poder construir una verdadera inclusión, planteando a las TIC como elementos que facilitan la atención a la diversidad. Por ello, Vera (2020) propone que la mejora de la tecnología robótica aporta un nuevo enfoque a las diferentes áreas de conocimiento, y cada vez apuestan más por la integración de estas tecnologías en la escuela (p. 213). Destacando Román-Graván, Hervás-Gómez y Ballesteros-Regaña (2019), el planteamiento de una robótica educativa que viene prosperando en los últimos años y que cada vez está presente en los centros educativos de todo el mundo.

2. MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

2.1. Contexto/Destinatarios

El estudio se desarrolla en dos aulas de Educación Infantil de 5 años de un Centro Educativo de Sevilla capital (España). El aula A tiene matriculados 23 niños/as y el aula B un total de 24. El agente externo es el que realiza el experimento en ambas aulas y el tutor de cada una de ellas actúa de ayudante.

2.2. Instrumentos

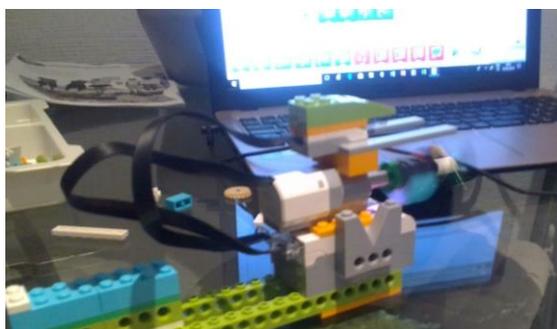
Se selecciona la observación (por parte de un agente externo) y cuaderno del docente puesto que se va a contrastar a los destinatarios de ambas aulas, y debido a su corta edad no se le pueden aplicar pruebas al no poseer un afianzamiento en el proceso lecto-escritor.

2.3. Procedimiento

En el aula A, el alumnado está organizado por grupos, un agente externo acude para exponer el contenido “proceso de polinización” apoyándose en diversa láminas y fotografías; el alumnado interviene de manera interactiva con el agente a través de preguntas y respuestas, aportación de experiencias, e intereses. En el aula B, el alumnado está organizado por grupos, un agente externo desarrolla el mismo contenido mientras que va construyendo una maqueta con Lego Wedo 2.0, y a su vez, el alumnado en equipos, siguiendo los pasos del externo, también va construyendo dicho material. En este proceso se requiere motivar, compartir, ayudar, colaboración, respetar, tolerar, y participación por parte de todos, de esta forma, se propicia una verdadera inclusión puesto que todos son parte del equipo.

Figura 1

El proceso de polinización con Lego Wedo 2.0.



Nota. Elaboración propia.

2.4. Análisis de datos

Se contrastan ambas aulas para conocer el proceso y alcance de los objetivos didácticos, haciendo hincapié en los valores y actitudes que conllevan a la inclusión. Se analiza la observación y el cuaderno de cada docente a través de un estudio cualitativo comparando las siguientes categorías:

- Datos personales de cada sujeto: edad, sexo y características individuales.
- Adquisición de contenidos conceptuales: qué es, cómo se produce, y su importancia.
- Adquisición de contenidos procedimentales: manipulación de herramientas TIC (robótica *versus* fotografías en audiovisual).
- Adquisición de contenidos actitudinales: motivar, compartir, ayudar, colaboración, respetar, tolerar, y participación por parte de todos.

Tabla 1

Aula A: Evaluación Alumnado.

	C. Concept.	C. Procedim.	C. Actitud.	
1	2	2	3	1= Alto
2	2	2	3	2= Medio
3	2	2	3	3= Bajo
4	2	2	3	
5	2	2	3	
6	2	2	3	
7	2	3	2	
8	1	1	2	
9	1	1	3	
10	1	3	2	
11	1	3	3	
12	3	2	2	
13	3	2	3	
14	1	2	3	
15	1	2	3	
16	1	2	2	
17	1	1	3	
18	2	1	3	
19	2	1	2	
20	2	1	2	
21	3	2	3	
22	2	1	3	

Nota. Elaboración propia.

Tabla 2

Aula B: Evaluación Alumnado.

	C. Concept.	C. Procedim.	C. Actitud.	
1	1	1	1	1= Alto
2	2	2	1	2= Medio
3	1	2	1	3= Bajo
4	1	1	1	
5	1	1	1	
6	1	1	1	
7	1	1	1	
8	1	2	1	
9	1	2	1	
10	1	2	1	
11	1	1	1	
12	1	1	1	
13	1	1	1	
14	1	1	1	
15	3	2	1	
16	3	2	1	
17	1	1	1	
18	1	2	1	
19	1	1	1	
20	1	1	1	
21	1	1	1	
22	2	1	1	

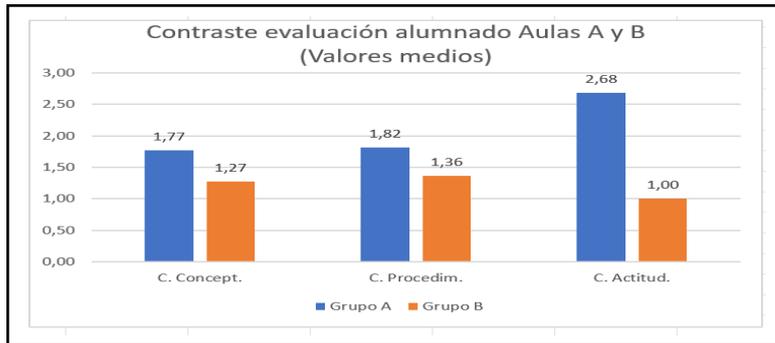
Nota. Elaboración propia.

3. RESULTADOS

En la siguiente Gráfica 1 se recogen los resultados obtenidos:

Gráfica 1

Contraste evaluación alumnado Aulas A y B.



Nota. Elaboración propia.

Hemos de tener en cuenta al observar la Gráfica 1, que el mejor resultado es el valor más cercano a 1. El alumnado del Aula A (22 alumnos) trabaja los contenidos de manera individual, aunque estén organizados por grupos, tanto su interés por el contenido como el proceso no lo desarrollan fomentando una tarea grupal, se observa que los alumnos que alcanzan mayor resultado en los contenidos conceptuales tienen valores bajos en los actitudinales, que son más independientes e intelectualmente y no necesitan ayuda para la adquisición del aprendizaje. En el aula B (22 alumnos), se muestra un verdadero trabajo en grupo, partiendo de los contenidos actitudinales para poder ir adquiriendo los conceptuales y procedimentales, todos ayudan y son ayudados, siendo éste el verdadero sentido de la enseñanza inclusiva.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Según Samoilova et al. (2020), la educación inclusiva es una parte muy importante de la actitud humanitaria general para crear condiciones de vida equitativas y la autorrealización de los diversos miembros de la sociedad, por tanto, es necesario diversificar los enfoques de la pedagogía inclusiva. Y en este caso, nos servimos de la robótica se corrobora como medio capaz de potenciar la inclusión en el aula.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido realizado con el apoyo del Ministerio Español de Ciencia e Innovación, en el marco del Programas Estatal de I+D+i orientada a los Retos de la Sociedad (PID2019-108230RB-I00) y la Agencia Estatal de Investigación (AEI) (Referencia del

proyecto/AEI/10.13039/501100011033). Título del proyecto "Formación del profesorado Universitario en TIC como apoyo al alumnado con discapacidad".

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arnáiz, P. (2003). *Educación inclusiva: una escuela para todos*. Aljibe.

Echeita, G. (2017). Educación Inclusiva. Sonrisas y lágrimas. *Aula abierta*, 46, 17-24.

Román-Graván, P., Hervás-Gómez, C., & Ballesteros-Regaña, C. (2019). Educational robotics and computational thinking. A didactic experience of innovation at the university level. En León-Urrutia, M., Vázquez-Cano, E., Fair, N., & López-Meneses, E. (Ed.). *Trends and good practices in research and teaching: a Spanish-English collaboration* (pp. 157-171). Octaedro. <https://doi.org/10.36006/16184-09>

Samoilova, I., Kozynets V., Havrylenko, T., Popadych, O., & Bondarenko, Y. (2020). Tendências actuais na escola primária inclusiva. *Rev. Tempos Espaços Educ*, 13(32), 1-20.

Vera, M. D. M. S. (2020). La robótica, la programación y el pensamiento computacional en la educación infantil. *Revista Infancia, Educación y Aprendizaje*, 7(1), 209-234.