

La Robótica Educativa: un recurso para potenciar las capacidades científico-tecnológicas

Marisa Massei¹, Rebeca Yuan², María Fernanda Canalis, Gabriela Ribotta, José Druetta, Gastón Peretti.

¹ Escuela Normal Superior Dr. Nicolás Avellaneda. Rivadavia 648, San Francisco, Córdoba. marisamassei@gmail.com

² Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional San Francisco. Avenida de la Universidad 501, San Francisco, Córdoba.

INTRODUCCIÓN

Caracterizar a la sociedad actual supone analizarla desde diversas perspectivas, la social, la política, la ética, la económica, la cultural y la educativa. En el ámbito educativo diferentes autores hacen referencia a la necesidad de revisar las prácticas educativas para responder a esas caracterizaciones sociales.

El modelo tradicional de transmisión de conocimientos y adquisición de contenidos deberían dar paso a la apropiación y desarrollo de capacidades que habiliten a los estudiantes a afrontar los desafíos de estos nuevos contextos y escenarios.

En este sentido la *Robótica Educativa* promueve un formato diferente de acercamiento del estudiante al conocimiento. El propósito de incorporarla en la enseñanza, va más allá de la introducción de algunos saberes del campo de la robótica y automatización de procesos como elemento mediador del aprendizaje; el propósito es trabajar con el estudiante en la incorporación y desarrollo de competencias. Aprendizaje colaborativo, resolución de problemas, toma de decisiones, espíritu crítico, habilidades productivas, creativas y de comunicación, son un motor para la innovación de las relaciones, modo de actuar y pensar de los estudiantes y educadores (Pozo, 2006). Por otro lado, numerosos estudios demuestran que la robótica genera un alto interés y motivación entre los niños y adolescentes, promoviendo la participación activa en clase.

Mediante el uso de la robótica, los niños pueden entender conceptos abstractos con facilidad (Nourbakhsh, 2006) el tener que enfrentarse con soluciones abiertas hace que puedan desarrollar un pensamiento divergente; todo, en un espacio de juego y entretenimiento.

MÉTODOS

GIRE (*Grupo de Investigación en Robótica Educativa*) se encuentra homologado por el Consejo Directivo de UTN Facultad Regional San Francisco como grupo de investigación bajo la resolución N° 612/2016. Está integrado por docentes de distintas instituciones educativas de la ciudad; docentes de la Escuela Normal Superior Dr.

Nicolás Avellaneda del Profesorado de Educación Primaria, docentes de la escuela ProA (*Programa Avanzado de Educación Secundaria*) y docentes de UTN Facultad Regional San Francisco.

El grupo realizó la capacitación a docentes de Educación Primaria en servicio vinculando la Robótica con las capacidades fundamentales (Ministerio de Educación. Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad educativa, 2014) y competencias científico-tecnológicas; presentes en los diseños curriculares del nivel (Tabla 1) y documentos del Ministerio de Educación la Provincia de Córdoba.

Las rúbricas son un instrumento de evaluación que permiten al docente identificar con qué habilidades cuentan sus alumnos y cómo se vieron modificadas después del uso de la Robótica Educativa como recurso. En la Tabla 1 están indicadas cada una de las competencias evaluadas.

Tabla 1: Rúbrica de Competencias Científico-Tecnológicas

COMPETENCIAS CIENTÍFICO - TECNOLÓGICAS	Antes de la propuesta			Después de la propuesta		
	FRECUENCIA			FRECUENCIA		
	Frecuente mente	Algunas veces	Nunca	Frecuente mente	Algunas veces	Nunca
Identifican situaciones problemáticas de la vida cotidiana						
Analizan situaciones problemáticas de la vida cotidiana						
Buscan e interpretan información en diversas fuentes						
Aplican saberes de diferentes espacios curriculares para resolver el problema						
Diseñan prototipos de robots para la resolución del problema						
Proponen explicaciones que den cuenta de los resultados obtenidos						
Describen y registran el proceso						
Reflexionan sobre el impacto de la tecnología en el ambiente						
Trabajan en forma colaborativa						

RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados del registro de 3 (tres) de las competencias científico-tecnológicas, realizado por los docentes. En relación a las dos primeras competencias, *Identifican* y *Analizan situaciones problemáticas de la vida cotidiana* (Gráfico 1); se observa que tuvo un impacto positivo observar el entorno (aula, escuela, familia, barrio, clubes etc.) para identificar necesidades o problemas que de algún modo influyen en la vida de los estudiantes. La contextualización del aprendizaje lo hace mucho más significativo, ya que el

alumno evidencia la posibilidad de transferir los conocimientos adquiridos para modificarlo.

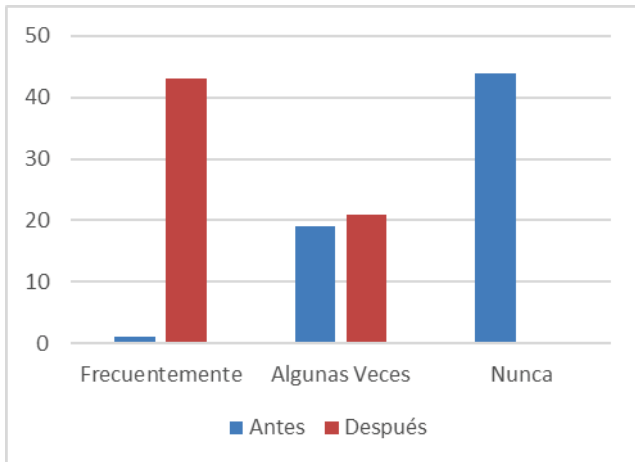


Gráfico 1: Valoración de la Capacidad: Identifican y analizan situaciones problemáticas de la vida cotidiana.

La competencia *Aplican saberes de diferentes espacios curriculares para resolver el problema* (Gráfico 2) en esta oportunidad es importante destacar el rol del docente que motiva a los estudiantes para utilizar contenidos y aprendizajes adquiridos en otros espacios curriculares para aplicarlos en la resolución de la situación problemática detectada. Es decir, la transferencia de aprendizajes (Lengua, Matemática, Ciencias, Tecnología, Arte) es factible en la medida que el docente presente la propuesta como una posibilidad de integrar saberes. En este sentido el trabajo colaborativo por parte de los docentes es sumamente importante, pero para ello, debe haber un compromiso de parte de los mismos, con el objetivo de realizar una transformación de las concepciones de enseñanza-aprendizaje que se tienen hasta el momento. Esta articulación de conocimientos y el enriquecimiento de experiencias individuales puede ser transmitida a los estudiantes como una forma de aprendizaje significativo.

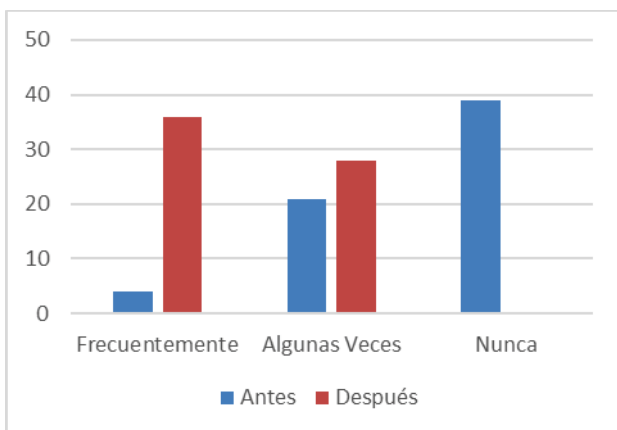


Gráfico 2: Valoración de la Capacidad: Aplican saberes de diferentes espacios curriculares para resolver el problema.

CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta el análisis de los datos referidos a la utilización de la Robótica educativa en los alumnos de escuelas primarias para la adquisición y desarrollo de competencias científico - tecnológicas, se evidencia la necesidad de profundizar en la formación docente la adquisición de recursos y estrategias de enseñanza innovadoras.

En concordancia con las políticas educativas tanto nacionales como provinciales; trabajaremos como grupo en seguir desarrollando una propuesta integral de innovación pedagógica y tecnológica que incluya la capacitación docente, el equipamiento tecnológico y el desarrollo de las competencias de educación digital, así como también de las capacidades y saberes fundamentales.

El mundo de hoy se caracteriza por cambios y desafíos constantes en donde las nuevas tecnologías nos intervienen como sociedad. Enfrentarlos requiere de la construcción de conocimientos innovadores que permitan resolver los problemas del presente y del futuro. Es por eso que debemos incentivar a todos los estudiantes para que adquieran las habilidades que requiere el siglo XXI y formarlos para que sean capaces de entender y hacer un uso crítico de las tecnologías digitales en todos los aspectos de la vida y en el mundo del trabajo, en particular. (Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología, 2018).

REFERENCIAS

Pozo, J. I., *La nueva cultura del aprendizaje en la sociedad del conocimiento*, Editores Graó, España, (2006).

Nourbakhsh, I.R; Crowley, K., Bhave, A.; Hamner, E.; Hsiu, T.; Perez-Bergquist, A.; Richard, S. and Wikinson, K. "The robotic autonomy mobile robot course: robot design, curriculum design, and educational assessment", *Autonomous Robots* 18, 103–127 (2005). The Netherlands.

Gobierno de Córdoba. Ministerio de Educación. Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad educativa. *Mejora en los Aprendizajes de Lengua, Matemática y Ciencias. Una propuesta para el desarrollo de capacidades fundamentales*. Córdoba, Argentina. 2014.

Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología. Presidencia de la Nación. *Educación digital, programación y robótica. Núcleos de aprendizajes prioritarios*. 2018.