

De la exhibición a la práctica cotidiana: robótica y programación en la educación especial

Eje temático: Integración de tecnologías en el aula

Autor: Mg. Lionel Maximiliano Cwielong – Facilitador de Educación Digital (Región 2, Lomas de Zamora)

Correo electrónico: lcwielong@abc.gob.ar

Institución educativa involucrada: Escuela de Educación Especial N° 501 “Gabriela Mistral”

Resumen

Una propuesta inclusiva de robótica y programación que nació en la Feria de Ciencias y se transformó en una práctica curricular en la Escuela de Educación Especial N° 501 de Lomas de Zamora. Realizado con estudiantes de segundo año, en articulación entre la docente de la modalidad y el Facilitador de Educación Digital. A partir del interés del grupo por la robótica y la programación, se propuso una secuencia de actividades accesibles y lúdicas que integraron el uso del entorno Pilas Bloques para introducir conceptos de programación y, posteriormente, la programación física de prototipos con kits R502 “Mis Ladrillos” y el software Ardublock.

Tras la participación en la Feria de Educación, Ciencia y Tecnología, la experiencia se amplió con el uso de Scratch, un entorno que permitió a los estudiantes crear, modificar e interactuar con objetos y sonidos en escenarios digitales diseñados por ellos mismos, fortaleciendo la expresión creativa y el pensamiento computacional.

El proyecto evidenció la importancia del trabajo en pareja pedagógica, combinando saberes disciplinares y digitales, y la adaptabilidad de la propuesta desde un evento específico hacia una experiencia curricular sostenida en el nivel especial.

Palabras clave: robótica, educación especial, programación, inclusión, tecnología educativa

Descripción general de la experiencia de educación digital

La práctica surge en el marco del acompañamiento del Programa de Educación Digital de la Provincia de Buenos Aires, ante la necesidad de fortalecer las habilidades digitales de los estudiantes del ciclo básico de Educación Especial. La institución dispuso espacios específicos para el trabajo con robótica y programación, gestionando el uso de netbooks del Programa Conectar Igualdad y los kits R502, con apoyo técnico y pedagógico conjunto entre la docente y el Facilitador de Educación Digital.

La experiencia se enmarca en un enfoque pedagógico que concibe a los estudiantes como protagonistas activos de su aprendizaje y a las tecnologías como mediadoras de procesos inclusivos, expresivos y colaborativos. El grupo, conformado por estudiantes curiosos, creativos y con interés por explorar materiales tecnológicos, encontró en la robótica educativa un espacio para experimentar, aprender y expresarse de forma significativa.

El proyecto surgió con la intención de acercar la programación y la robótica a estudiantes con diversas formas de aprendizaje, garantizando el derecho a acceder al conocimiento científico y tecnológico. Se propuso integrar los kits R502 “Mis Ladrillos” con actividades progresivas que incluyeron el uso del entorno visual Pilas Bloques como puerta de entrada a la lógica de la programación. Este primer acercamiento permitió comprender conceptos como secuencia, orden y repetición, construyendo una base sólida para luego avanzar hacia la programación física con Ardublock.

El trabajo en pareja pedagógica entre la docente y el Facilitador de Educación Digital se constituyó en una fortaleza central del proyecto, permitiendo la planificación conjunta, la reflexión sobre las estrategias didácticas y la atención personalizada a las necesidades del grupo.

Desarrollo y análisis

El diseño de la propuesta partió de los intereses del grupo y del reconocimiento de la robótica educativa como medio para favorecer la inclusión y el aprendizaje activo. En las primeras etapas se trabajó con Pilas Bloques, donde los estudiantes resolvieron desafíos que implicaban planificar acciones paso a paso, anticipar resultados y corregir errores, fortaleciendo el pensamiento lógico y la autonomía.

Posteriormente, se incorporaron los kits R502 “Mis Ladrillos” y el software Ardublock, trasladando lo aprendido en el entorno virtual al mundo físico. Los estudiantes lograron controlar luces LED, motores y sensores, comprendiendo la relación entre el código y la acción real del robot.

Tras la participación en la Feria ACTE, el proyecto se transformó en una experiencia curricular sostenida. Se incorporó el entorno Scratch, que permitió continuar desarrollando habilidades digitales a través de la creación de animaciones y juegos interactivos. Los estudiantes trabajaron en la modificación de objetos, escenarios y sonidos, aplicando nociones previas de secuencia y condicionales para construir relatos digitales propios.

La elección de las herramientas digitales respondió a criterios de accesibilidad, gratuidad y adecuación a las necesidades del grupo. Pilas Bloques y Scratch se seleccionaron por su lenguaje visual y su potencial lúdico, mientras que Ardublock se empleó para vincular la programación con la robótica física de los kits “Mis Ladrillos”. La preparación de los equipos requirió tareas de instalación y configuración de software libre, así como sesiones iniciales de exploración guiada para familiarizar a los estudiantes con el entorno digital.

La propuesta, que comenzó como una preparación para la feria, se consolidó como un espacio de enseñanza interdisciplinario, integrando contenidos de tecnología, comunicación, arte y expresión. Este proceso evidenció la capacidad del proyecto para adaptarse a los tiempos y contextos del nivel especial, transformando una experiencia puntual en una práctica pedagógica sostenida.

Reflexiones finales

La experiencia permitió constatar que la integración de tecnologías en el aula favorece la inclusión, potencia las capacidades individuales y colectivas, y abre nuevas posibilidades de enseñanza en la Educación Especial. A través del uso de Pilas Bloques y otros programas de programación visual, los estudiantes pudieron experimentar el poder de “hacer con la tecnología”, desarrollando habilidades cognitivas, comunicacionales y socioemocionales.

Entre los principales logros se destaca el entusiasmo sostenido del grupo, la apropiación de los lenguajes tecnológicos, la consolidación del trabajo en equipo y la continuidad del aprendizaje más allá del proyecto original. La pareja pedagógica docente–facilitador se consolidó como una estrategia potente, favoreciendo la reflexión conjunta, la co enseñanza y la inclusión real de las tecnologías en el currículo del nivel especial.

Como plantea Mariana Maggio (2018), transformar las prácticas docentes en contextos con alta disposición tecnológica requiere más que herramientas: necesita rediseño pedagógico donde estudiantes sean protagonistas, proyectos reales y continuidad curricular. Esta perspectiva se ve reflejada en la experiencia desarrollada en la Escuela de Educación Especial N° 501, donde la robótica y la programación se integraron al proyecto institucional como parte de un proceso sostenido de enseñanza y aprendizaje.

Como desafío futuro, se proyecta profundizar la articulación entre robótica y programación creativa, promoviendo la autonomía, la expresión personal y la construcción de ciudadanía digital. Esta experiencia demuestra que la educación digital, cuando se orienta desde un enfoque inclusivo y colaborativo, puede transformar las aulas en espacios de participación, exploración y descubrimiento, garantizando el derecho de todos y todas a aprender con y desde la tecnología.

Referencias

Anderson, I. F., y Ponti, L. (2024). *Robot para la educación inclusiva*. Revista Internacional de Desarrollo Humano y Sostenibilidad, 1(2), 51-73. <https://doi.org/10.51660/ridhs1226>

Maggio, M. (2018). *Reinventar la clase en la universidad*. Buenos Aires: Paidós.

Registros de la experiencia







