

# **Proyecto R.E.C.R.E.A.**

## **Recurso Educativo CibeRobot Escolar Andino**

*Establecimiento: Escuela F N 128 Ferroviaria*

*Profesora: Cecilia del Carmen Contreras Valenzuela*

### **Resumen**

Esta experiencia Educativa tiene como finalidad que los niños y niñas de 3° a 8° Año de Educación general Básica de la Escuela F N° 128 Ferroviaria de Los Andes desarrollen habilidades metacognitivas que potencien la adquisición de aprendizajes significativos en las asignaturas de Educación Matemáticas, Comprensión de la Naturaleza y Educación Tecnológica acercándolos a los requerimientos Tecnológicos propios del Milenio mediante la incorporación al curriculum de la Robótica Educativa.

Este proyecto consta de dos partes. La primera se refiere a la utilización del programa Logo Writer que acercará a los niños y niñas de manera clara, sencilla y lúdica a un lenguaje de programación. Aquí podrán desarrollar cogniciones de nivel superior mediante desafíos como programar diferentes figuras geométricas para lo cual deberán reforzar sus conocimientos de ángulos, áreas, perímetros etc. Posteriormente programarán un semáforo virtual que luego llevarán a la práctica mediante la construcción de una maqueta y la utilización de Leds y resistencias.

La segunda parte consiste en introducirlos a la robótica mediante la utilización de Kits Lego, para ello armarán robots en forma creativa y los programarán utilizando el lenguaje NXT. En esta etapa trabajarán activamente con sensores de luz, sonido y contacto, aprenderán a controlar los robots para resolver problemas mediante estrategias grupales centrándose en el razonamiento lógico, analítico, y pensamiento crítico, así vincularán teoría, práctica e intereses lúdicos garantizando la calidad de los aprendizajes, fortaleciendo el sistema de aprendizaje mediado, el desarrollo metodológico grupal, el enriquecimiento interdisciplinario en la resolución de problemas y su incorporación en las tecnologías que los prepararán para enfrentar las exigencias y necesidades de la sociedad actual.

### **Aprendizajes esperados**

- Desarrollan de habilidades para resolver problemas representando mentalmente la situación problemática, su comprensión e identificación de preguntas que deben responder y anticipar resultados.
- Distinguen y buscan relaciones entre la información disponible (datos) y la información que se desea conocer.
- Toman decisiones respecto de un camino de solución, su realización y modificación si muestra no ser adecuado.
- Revisan la pertinencia del resultado obtenido en relación al contexto.
- Comunican los procedimientos utilizados para resolver el problema y los resultados obtenidos.
- Formulan otras preguntas a partir de los resultados obtenidos.
- Exploran y prueban estrategias diversas para resolver problemas.
- Desarrollan procesos ordenados y sistemáticos para la resolución de problemas o desafíos matemáticos.
- Sistematizan procedimientos y resultados.
- Justifican, argumentan y fundamentan tanto resultados como procedimientos.
- Buscan y establecen regularidades y patrones, tanto en el ámbito del espacio y la geometría.
- Aplican una concepción adecuada de fuerza para explicar el movimiento de cuerpos que se observa en la vida real.
- Analizan, explican y diseñan mecanismos simples que permiten transformar fuerzas para realizar, facilitar u optimizar una tarea.

- Identifican la función que cumplen los diferentes elementos que intervienen en un circuito.
- Construyen y ponen a prueba circuitos sencillos con una fuente de energía y ampolletas.
- Desarrollan habilidades cognitivas de alto nivel, que permitan al educando la toma de decisiones, la resolución de problemas, el pensamiento crítico y creativo.
- Desarrollan habilidades y estrategias que permitan organizar, almacenar información y transformarla creativamente para resolver problemas académicos.
- Desarrollan aprendizajes por descubrimiento.
- Incorporan aprendizaje de conceptos como: fuerza, torque, engranajes, centro de gravedad, trabajo, potencia, fricción, transmisión, velocidad, aceleración etc.
- Utilizan lenguajes de programación en Logo Writer y Lego (NXT)
- Construyan robots mecánicos.
- Integran áreas de aprendizaje.
- Desarrollan aptitudes y valores como el compañerismo, la tolerancia, la ética, etc.
- Desarrollan autonomía en el trabajo escolar.
- Desarrollan trabajo colaborativo que implique procesos de negociación y de trabajo en equipo que se necesita para tomar decisiones.
- Desarrollan trabajos colectivos, en los que discutan tanto sobre procedimientos y resultados como sobre el sentido de las actividades.
- Se acerquen a las tecnologías propias del Nuevo milenio.
- Aprendan a aprender.
- Construyan sus propios aprendizajes (Constructivismo).

## **Interés o motivación del docente para implementar esta Experiencia**

Constantemente los profesores en todas partes del mundo, en todas las aulas de Chile están tratando de desarrollar en los niños y niñas aprendizajes significativos que den respuesta al entorno cambiante del mundo actual. Que estos niños y niñas que nacieron con la tecnología propia del siglo XXI sean capaces de construir sus propios conocimientos, que desarrollen su autonomía, el trabajo colaborativo y especialmente el desarrollo de capacidades de orden superior como la percepción analítica, capacidad de comparar, clasificar o inferir conclusiones lógicas, entre otras. Todo esto en un entorno multidisciplinario de teoría y práctica en acción. Es por ello que la Escuela F N° 128 Ferroviaria ha incorporado en sus aulas la "robótica Educativa" como una herramienta motivadora capaz de ayudar a desarrollar en los estudiantes la autonomía, el trabajo colaborativo y especialmente el dominio de los procesos de producción del conocimiento mediante retos para que los estudiantes logren construir sus propias presentaciones mediante la utilización, manipulación y control de ambientes de aprendizaje robotizados.

## **Evaluación**

El Proyecto se evalúa en forma constante: semanal, mensual, semestral y anualmente mediante observación directa, lista de cotejo, escala de apreciaciones, mapas de progreso y Pruebas orales y escritas que den a conocer el grado de desarrollo de los conocimientos cognitivos, el desarrollo de habilidades, competencias y valores que el niño ha desarrollado.

- El 100% de los niños y niñas de 3° a 8° Año Básico participó activamente en el proyecto.
- El 90% de los niños y niñas de 3° a 8° Año Básico programó en Logo Writer dando respuesta a un desafío planteado.
- El 100% de los niños y niñas de 3° a 8° Año Básico fueron capaces de programar diversas figuras geométricas utilizando adecuadamente conceptos como área, perímetro, ángulos, etc.
- El 90% de los niños y niñas de 3° a 8° Año Básico lograron identificar la función que cumplen los diferentes elementos que intervienen en un circuito.

- El 90% de los niños y niñas de 3° a 8° Año Básico lograron construir un circuito sencillo utilizando adecuadamente Leds y resistencias y el 80% de ellos logró ponerlo a prueba utilizando como fuente de energía el PC.
- El 90% de los niños de 3° a 8° Año Básico elaboró una maqueta utilizando adecuadamente señales de tránsito.
- El 100% de los niños y niñas de 3° a 8° Año Básico fueron capaces de construir un mecanismo simples ( robot) utilizando los Kits de Lego
- El 100% de los niños y niñas de utilizó el lenguaje de programación NXC.
- El 80% de los niños y niñas de 3° a 8° Año Básico logró programar un robot dando respuesta a un desafío planteado.
- El 100% de los niños y niñas de 3° a 8° Año Básico fueron capaces de aplicar la concepción adecuada de fuerza para explicar el movimiento de cuerpos que se observa en la vida real.
  
- El 80% de los niños y niñas de cada curso de 3° a 8° Año Básico:

- a) Desarrollaron habilidades para resolver problemas.
- b) Lograron representar mentalmente una situación problemática, comprenderla e identificar las preguntas que debían responder.
- c) Lograron anticipar resultados.
- d) Distinguir y buscar relaciones entre la información disponible (datos) y la información que se deseaba conocer.
- e) Lograron tomar decisiones respecto de un camino de solución, su realización y modificación.
- f) Lograron comunicar los procedimientos que utilizaron para resolver problemas y los resultados obtenidos.
- g) Fueron capaces de formular otras preguntas a partir de los resultados obtenidos.
- h) Lograron mejorar notoriamente su práctica en la resolución de problemas y desafíos planteándose un método de indagación, descubrimiento y aplicación.
- i) Lograron diseñar, gestionar y proponer soluciones innovadoras a un problema planteado.

- Los niños y niñas de 3° a 8° Año Básico mejoraron en un 5% la adquisición de aprendizajes significativos en el ámbito de la Resolución de Problemas, figuras y elementos geométricos y su comportamiento y respeto por las normas del Tránsito.
- Los niños y niñas de 3° a 8° Año Básico desarrollaron la valoración el Idioma Inglés como un recurso necesario en su vida futura.
- Los niños y niñas de 3° a 8° Año Básico lograron trabajar en equipo en forma productiva.(Alcanzar la meta)
- El 70% de los niños y niñas 3° a 8° Año Básico utilizaron las Herramientas de la Información y comunicación TICs para desarrollar aprendizajes significativos en las asignaturas de Ed. Matemáticas, Comprensión del medio Social, Natural y cultural y Ed. Tecnológica.
- El 100% de los profesores de Ed. Matemáticas, Comprensión del Medio y Ed. Tecnológica de los cursos de 3° a 8° Año Básico incorporaron al currículo escolar la utilización de TICs propias del nuevo milenio como la Robótica Educativa.

## Productos obtenidos

- Programación semáforo virtual en Logo Writer.
- Modelo de un semáforo (maqueta). (Uso de Leds y resistencias)
- Construcción de un Robots utilizando Kits de Lego.
- Programación de un robot (Lego)

## **Conclusiones y reflexiones del proceso**

Después de aplicar durante poco más de dos meses el proyecto de Informática Educativa denominado R.E.C.R.E.A. (Recurso Educativa CibeRobot Escolar Andino) se puede llegar a concluir que el proyecto está de acuerdo con la visión y misión del establecimiento Educativo que es "Crear un ambiente propicio para formar un hombre integral, capaz de asumir responsablemente su rol en la sociedad, poniendo a su servicio sus capacidades intelectuales, morales y espirituales y prepararlo para usar la Informática y los recursos tecnológicos en beneficio propio y de su entorno".