



Taller sobre educación artística combinada con robótica

Clio Fanouraki, Maria Tzelepi, Nafsika Pappa, Kyparisia Papanikolaou, UNIWA
and the FERTILE Group

Revisión: Initial

Fecha: 11/2023



This material, including all its parts, is licensed under the Creative Commons BY-SA 4.0. Please visit the license terms at

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>

Co-funded
Erasmus+ Program
of the European

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission or the Hellenic National Agency cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



1. INTRODUCCIÓN

La robótica y las artes en la educación van más allá de su coexistencia en la terminología contemporánea de los programas STE(A)M. De hecho, interactúan tanto pedagógica como intercultural e interdisciplinariamente. La filosofía moderna de las artes en la educación coloca al estudiante en el centro, es exploratoria, provoca la autoactividad, cultiva una cultura vygotskiana de trabajo en equipo, potencia la creatividad y la imaginación, motiva y abre campos de múltiples perspectivas para la solución de problemas o incluso para cambiar estrategias en la resolución de problemas.

La filosofía de la robótica educativa guarda muchas similitudes con el concepto antes descrito de educación artística, aunque a primera vista parezcan conceptos de diferentes ámbitos. Puede sonar paradójico, pero es cierto que la interdisciplinariedad, las habilidades de pensamiento computacional (como la descomposición, el reconocimiento de patrones, la abstracción y el pensamiento algorítmico), la creatividad y la resolución de problemas son pilares tanto de la robótica como de las artes en la educación.

En la mayoría de formas de educación artística (con diferencias según el arte específico y la especialización del profesor), la enseñanza de artes se basa en tres etapas generales, que a menudo se amplían a cuatro: la etapa de concepción, la etapa de creación, la etapa de presentación y la etapa de evaluación y retroalimentación. Sin duda, las diferenciaciones individuales son una evolución natural de la autonomía de cada arte, como la música, las artes visuales, el teatro, el cine, etc.

Según Peter Abbs (1994, pp. 96-97), las cuatro etapas clave en la creación artística significativa se describen de la siguiente manera: 'En la creación, el estudiante lucha por dar forma a alguna experiencia impulsora a través de un medio específico (palabras, sonidos musicales, arcilla, gestos corporales, imagen, narrativa o lo que sea). Busca, pero no necesariamente logra, la creación de una forma simbólica para esta experiencia. Cuando la realización simbólica está completa, el proceso creativo pasa a su segunda fase, la presentación del trabajo a una audiencia. [...] El trabajo presentado requiere una respuesta estética inmediata (tercera fase) y luego una evaluación considerada (fase final) donde se hacen y justifican juicios relacionados no solo con el trabajo individual sino con todo el campo complejo de sus formas (el campo estético)'.¹

Este taller tiene como objetivo proporcionar a los participantes una experiencia de un proyecto interdisciplinario que combina las artes con la robótica educativa. Principalmente para experimentar (a) el proceso de conceptualización y el valor creativo de las ideas de los estudiantes en el aprendizaje basado en experiencias, y (b) los resultados creativos en ambos campos autónomos, que cuando coexisten, la robótica y el arte, aportan algo nuevo e innovador a la educación, la robótica y el arte.

2. WORKSHOP “SPIDERBOT ON STAGE”

El taller consta de cuatro partes:

1. En la parte A, los participantes se conocen entre sí.
2. En la parte B, los participantes trabajan en equipos para familiarizarse con la tecnología robótica específica. Para ello, exploran las capacidades de una araña robótica dada y la programan para reaccionar a varios estímulos y realizar movimientos específicos.
3. En la parte C, los participantes trabajan en equipos para crear una historia en la que la araña robótica participe como personaje principal. Pueden reprogramar la araña robótica para modificar su funcionalidad de acuerdo con el rol específico en la historia.
4. En la parte D, todos los equipos presentan su historia mejorada con robótica ante el grupo completo y reflexionan sobre su experiencia desde las perspectivas de las Artes y la educación en TIC.

En nuestro caso, utilizamos dos tipos diferentes de tecnologías robóticas, Thymio y Micro:bit (combinados con el Kit Wonderbuilding) y simuladores relevantes, por lo que ofrecemos dos versiones de la Parte B.

1. PARTE A: Conocerse entre sí

Actividad 1 - La actividad "Presentación de la Pasión Deportiva" proporciona percepciones sobre la personalidad de cada participante y fomenta un ambiente positivo e interactivo. Es una excelente manera de descubrir pasiones compartidas y crear un sentido de camaradería en el grupo.

Preparación:

- Pide a los participantes que piensen con antelación y elijan un deporte que les apasione.
- Anímalos a dramatizar un deporte con su cuerpo.

Tiempo de Presentación:

- Cada participante se turna para presentar su deporte elegido, compartiendo por qué lo aman, sus experiencias personales y cualquier momento memorable.

Formato:

- Establece un límite de tiempo para cada presentación (por ejemplo, 2-3 minutos) para mantener la concisión y dar a todos la oportunidad de compartir.
- Incluye una sesión de preguntas y respuestas después de cada presentación, permitiendo que otros hagan preguntas o compartan sus pensamientos.

Actividad 2 - La siguiente actividad podría ser que todos los participantes formulen una araña e imiten el movimiento de una araña como se muestra en la figura a continuación.



3. PARTE B: Actuación mejorada a través de la robótica

En esta parte, las actividades tienen como objetivo familiarizar a los participantes con las tecnologías robóticas y sus funcionalidades, y luego hacer uso de ellas mediante la

creación de improvisaciones cortas destinadas a cultivar habilidades de pensamiento computacional.

A continuación, ofrecemos dos enfoques alternativos para la Parte C basados en dos tecnologías diferentes, micro:bit (hoja de trabajo A) y Thymio (hoja de trabajo B). Los participantes trabajan ya sea con micro:bit siguiendo la hoja de trabajo A, o con Thymio utilizando la hoja de trabajo B.

El objetivo de ambas hojas de trabajo es guiar a los participantes para que utilicen las tecnologías robóticas que se les han proporcionado para diseñar e implementar un escenario de enseñanza interdisciplinario de robótica educativa y teatro.

Inicialmente, los participantes experimentan con los movimientos y reacciones de un robot ya construido y programado que representa a una "araña" artística (PASO 1). Luego modifican las características del robot o agregan nuevas (PASO 2). Finalmente, utilizan el robot y sus características para crear y presentar acciones teatrales cortas. Para hacer esto, utilizan técnicas pedagógicas teatrales basadas en la robótica en la educación.

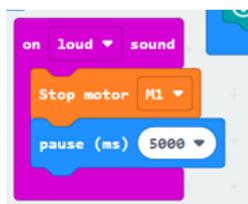
Hoja de trabajo A: Trabajando con micro:bit

Carga el programa en la araña y Tinker con sus comportamientos.



PASO 1

Antes de cargar el programa en la araña, ¿puedes imaginar la función de las partes individuales del programa que se muestran en la imagen? Escribe una breve oración al lado de cada una.



.....

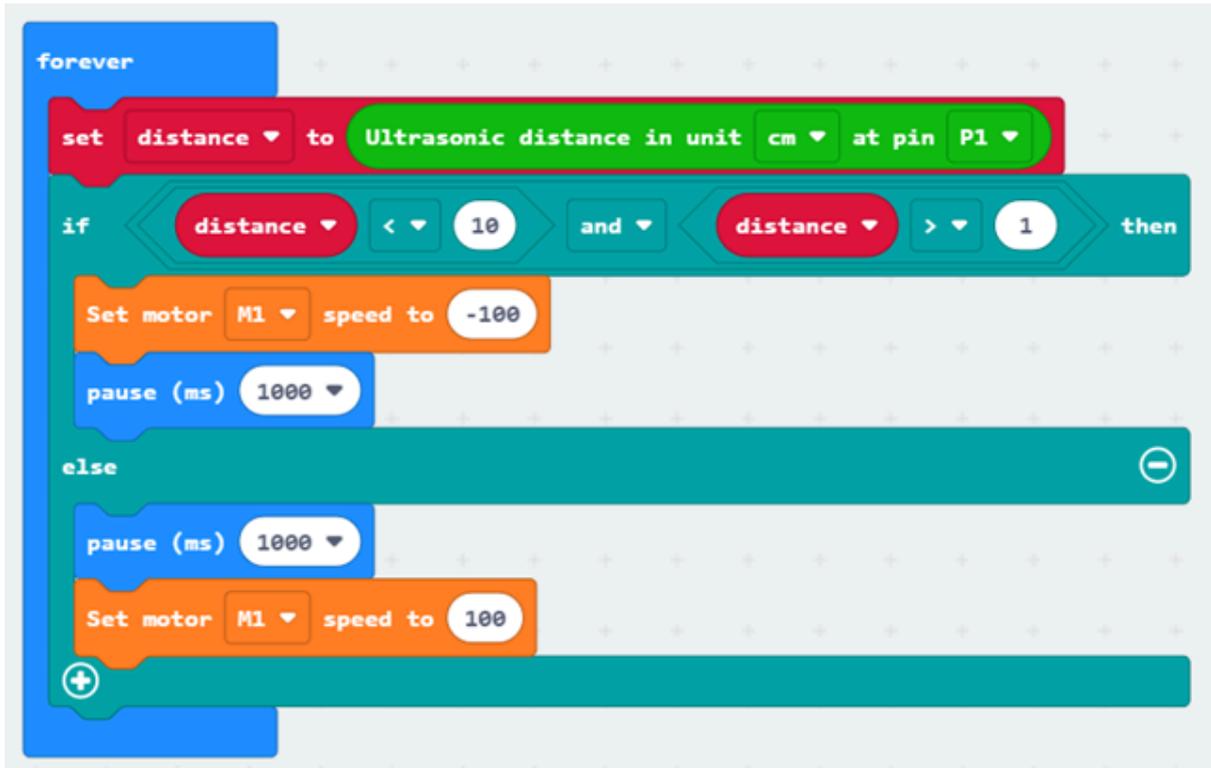
.....

.....

.....

Paso 2

¿Qué cambios harías para que la cara luzca diferente? (puedes hacerla expresar



sentimientos o decir algo)

.....

.....

.....

¿Qué bloques podría modificar para permitir a la araña “ver” más lejos?

.....

.....

.....

¿Puedes agregar bloques que le den más "naturalidad" a las reacciones o movimientos de la araña? Por ejemplo, para producir un sonido o seguir un objeto en lugar de evitarlo.

.....
.....
.....

Agrega alguna función o característica adicional a la araña y explica cómo funciona.

.....
.....
.....

Hoja de trabajo A: Trabajando con Thymio

Proyecto «SpiderBot»

Paso 1

En el entorno de Thymio Suite, puedes ver el programa de la araña Thymio en el lenguaje de programación Scratch

- A. En la Figura 1, encuentra los comandos del programa que expresan:
- Si la araña encuentra un objeto a su derecha, entonces enciende la luz LED.
 - Si la araña encuentra un objeto a la izquierda, entonces gira a la derecha.
 - La araña gira a la izquierda.
 - Cada vez que completa su movimiento cuando se encuentra un obstáculo, continúa moviéndose hacia delante.

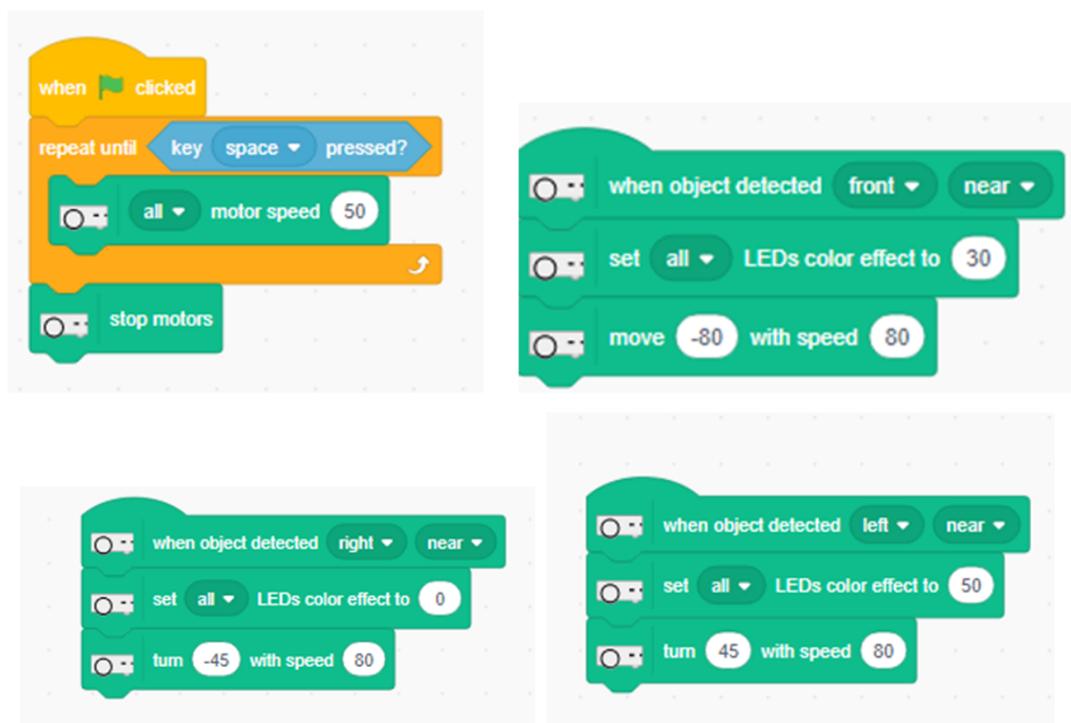


Figura 1: Comandos de Scratch en el entorno Thymio Suite.

B. Puede describir las funciones mostradas en las Figuras 2 y 3? Por favor, proporciona una corta descripción para cada figura.

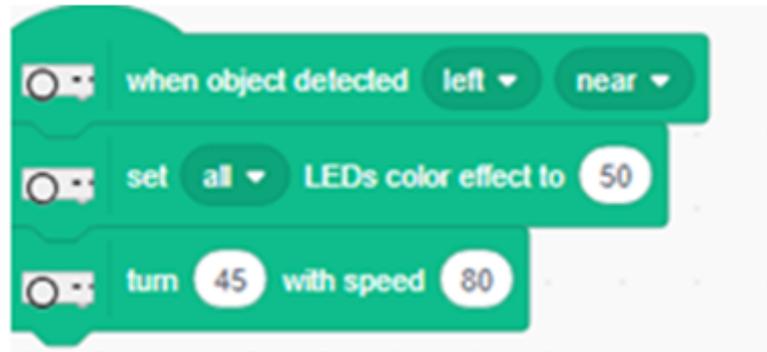


Figura 2: Comandos para controlar el comportamiento del robot-araña.

.....
.....
.....

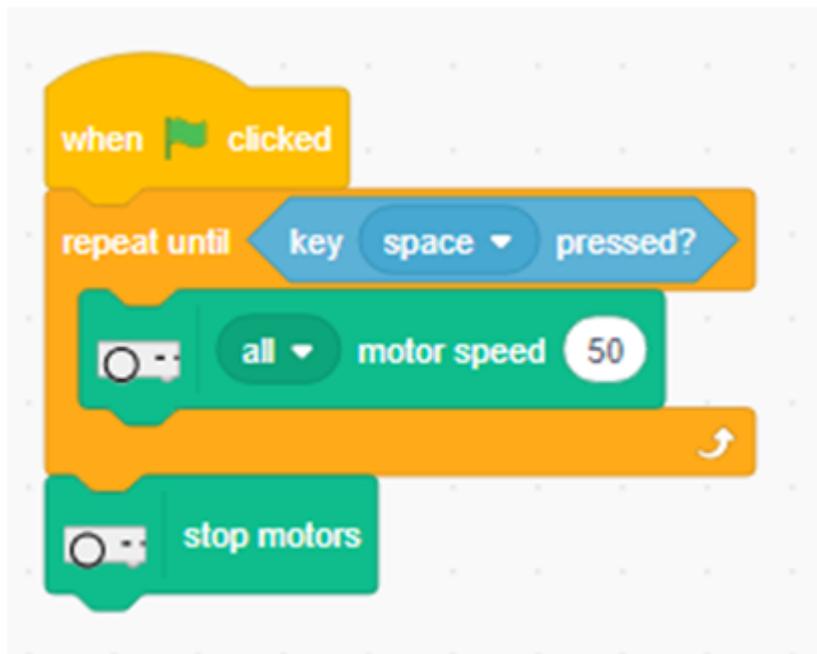


Figura 3: Comandos para controlar el comportamiento del robot-araña.

.....

.....
.....

Paso 2

Añade un comando para que: Add command so that

1. Si la araña detecta un shock, entonces deberá generar una melodía.
-
.....
.....

2. Si pulsamos el botón de la araña que indica el frente, entonces tiene que ejecutar una rotación completa sobre si misma.
-
.....
.....

Paso 3

Actividad con el simulador

Detén el programa que has desarrollado y conecta a través de Scratch con el simulador thymio-challenge-pack.playground. Según el programa que has desarrollado anteriormente, programa el simulador para que la araña se mueva continuamente junto a la pared y en cada esquina gire para evitar tocarla.

.....
.....
.....

Propón modificaciones para que la araña pueda detectar la pared desde una distancia mayor.

.....
.....
.....

Propón modificaciones para que la araña cambie de color cada vez que gire al evitar una pared..

.....

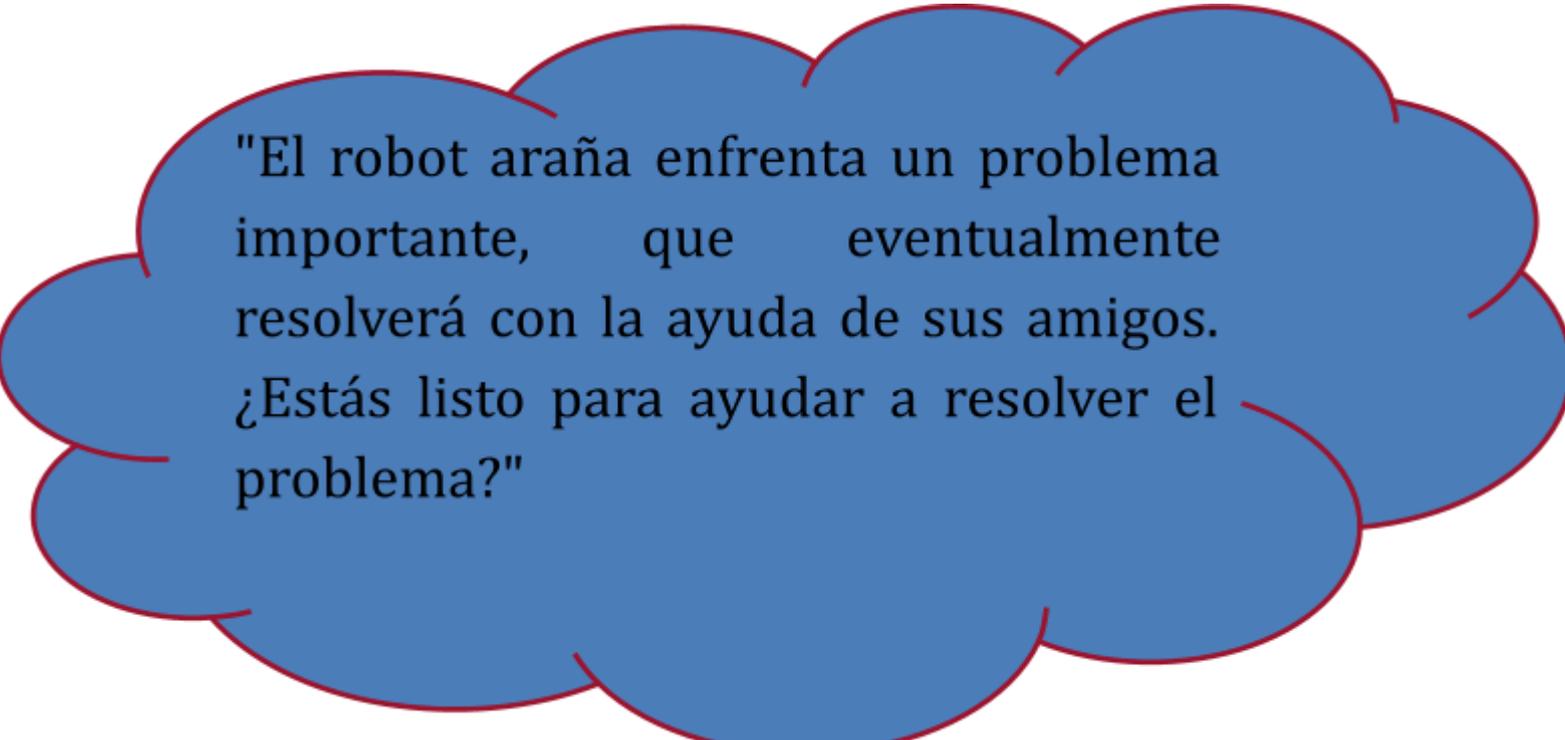
.....

.....

1. PARTE C: Historia del robot araña

12 minutos para crear y llevar a cabo tu historia con el robot-araña!!!

Debe crear una corta improvisación partiendo del siguiente punto.



"El robot araña enfrenta un problema importante, que eventualmente resolverá con la ayuda de sus amigos. ¿Estás listo para ayudar a resolver el problema?"

La improvisación que debe realizar y presentar, puede incluir:

- 1) La araña robot [utilizando los movimientos descritos en la sección anterior]
- 2) Vuestros cuerpos: Puedes transformarte en cualquier rol [humano, animal, un personaje u objeto real o ficticio, etc.]
- 3) Expresiones físicas y/u orales [puede crear una improvisación que incluya voces y movimientos o si lo prefiere únicamente expresiones físicas o una combinación de ambas].

*Habla=Monólogo, diálogo, expresión de pensamientos, cantar, etc.

*Expresión física= Movimiento, baile, mimo, expresión libre, movimiento programado..

Elementos indicativos (no limitantes) para estructurar su improvisación.

iii El robot-araña en acción!!!

Lugar:

Temporalidad [presente, pasado, futuro, tiempo específico...]:

Personajes/Roles:

Historia:

Solución

Formas de expresión teatral:

