



**NBS
EduWORLD**



**Funded by
the European Union**

**LA RED EDUCATIVA DE SOLUCIONES BASADAS EN
LA NATURALEZA (NBS EDUWORLD) PRESENTA:**

**"VERDECE" TU ESCUELA Y CREA UN HUERTO
ESCOLAR EN UN ENTORNO URBANO**

UN ESCENARIO DE APRENDIZAJE



Financiado por la Unión Europea. Las opiniones expresadas son de exclusiva responsabilidad del autor o autores, y no reflejan necesariamente las de la Unión Europea o la Comisión Europea. La Unión Europea, así como la autoridad otorgante, quedan exentas de cualquier responsabilidad.

Sobre NBS EduWORLD:

NBS EduWORLD es un proyecto de Horizon Europe, financiado por la Unión Europea y coordinado por European Schoolnet® (EUN). El objetivo principal de NBS EduWORLD es el fomento de los conocimientos de soluciones basadas en la naturaleza en la sociedad y el apoyo a una transición justa hacia un futuro sostenible. Con ese fin, NBS EduWORLD creará una comunidad NBS que genere sinergias entre los profesionales SBN y el mundo educativo y permita un acceso sencillo y gratuito a los recursos y el conocimiento NBS para todos. El consorcio de este proyecto incluye 16 socios de 13 países europeos, formado por entidades visionarias y líderes en SBN y educación a nivel europeo, unidos para trabajar conjuntamente en la creación de NBS EduWORLD, una comunidad que marcará la diferencia. Este escenario de aprendizaje fue creado dentro de la "Competición educativa de soluciones basadas en la naturaleza para docentes" del 2023, organizada por NBS EduWORLD.

Esta competición fue coordinada por Schoolnet® (EUN) y es parte del proyecto NBS EduWORLD, financiado por la Unión Europea (AS número 101060525). La competición contó con el respaldo de Trane Technologies y Scientix®. Scientix® está financiado por el programa de investigación e innovación H2020 de la Unión Europea - proyecto Scientix 4 (AS número 101000063). Las opiniones expresadas son de exclusiva responsabilidad del autor o autores, y no reflejan necesariamente las de la Unión Europea o la Comisión Europea. La Unión Europea, así como la autoridad otorgante, quedan exentas de cualquier responsabilidad.



Funded by
the European Union



Se pueden encontrar estos recursos, y muchos otros más recursos educativos sobre SBN, en el repositorio de recursos de NBS EduWORLD: <https://nbseduworld.eu> y en el repositorio de Scientix: <https://www.scientix.eu>.

ESCENARIO DE APRENDIZAJE DE SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA

"Verdece" tu escuela y crea un huerto escolar en un entorno urbano

Autor/a: Aglaia Mantzana



Resumen:

En este escenario de aprendizaje, los alumnos aprenderán acerca de las plantas, crearán manualidades y construirán un biodomo. Ahondarán en la alfabetización digital mediante el diseño en 3D de un jardín escolar y la fabricación de un robot para regar las plantas. Fomentarán en equipo la concienciación medioambiental y fortalecerán su conexión innata con la naturaleza.

Palabras clave

Huerto escolar, jardinería de suelo elevado, cultivo de plantas, plantación de flores, compostaje, biodomos, diseño 3D con TinkerCAD.

Introducción

Las soluciones basadas en la naturaleza (o SBN) son soluciones "inspiradas y respaldadas por la naturaleza, son rentables, brindan simultáneamente beneficios ambientales, sociales y económicos y ayudan a desarrollar la resiliencia. Tales soluciones traen más elementos y procesos naturales —y más diversos— a las ciudades, paisajes terrestres y marinos, a través de intervenciones sistémicas, eficientes en recursos y adaptadas localmente. Las soluciones basadas en la naturaleza deben favorecer la biodiversidad y respaldar los servicios del ecosistema."

Fuente: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/nature-based-solutions_en

Para que este escenario de aprendizaje sea lo más eficaz posible, se recomienda a los docentes que:

- Consulten la lista de [publicaciones recientes de la UE sobre soluciones basadas en la naturaleza](#).
- Se informen sobre el [marco europeo GreenComp](#) en materia de competencias de sostenibilidad y de qué manera pueden ser de utilidad para que el alumnado desarrolle nuevas habilidades
- Tomar inspiración de los [escenarios de aprendizaje](#) creados durante el piloto Integrating Nature-Based Solutions in Education (financiado por la CE y coordinado por PPMI, en colaboración con EUN).
- Leer acerca de las [Soluciones basadas en la naturaleza: Transformando ciudades, mejorando el bienestar](#) (también disponible en formato PDF).
- Desarrollar más conocimientos acerca de las soluciones basadas en la naturaleza consultando el repositorio de estudios de caso de SBN, como por ejemplo [NetworkNature](#), [Oppla](#) o [Urban Nature Atlas](#).
- Contactar con profesionales o científicos SBN de la zona (buscando en [Oppla](#)).
- Hacer uso de la función "[Ask Oppla](#)" y el servicio [NetworkNature Helpdesk](#) para solicitar ayuda en caso de dudas técnicas o científicas sobre SBN.
- Leer acerca del [Pacto Europeo Verde](#) de la Unión Europea para descubrir cuál es la estrategia actual de la UE para el cambio climático y la recuperación tras la pandemia de COVID-19.
- Leer la [Estrategia 2030 de biodiversidad](#) de la Unión Europea para descubrir las dificultades a las que se enfrenta la naturaleza en Europa.

Descripción general

Resumen

Áreas de
conocimiento

Inglés, Ciencias Medioambientales, Matemáticas, Física, Biología, CTIM, Robótica

Resumen

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Áreas de desafíos sociales de SBN | <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Mejora de la biodiversidad <input checked="" type="checkbox"/> Resiliencia climática <input checked="" type="checkbox"/> Gestión del espacio verde <input checked="" type="checkbox"/> Construcción del conocimiento para la transformación urbana sostenible <input checked="" type="checkbox"/> Regeneración del suelo <input checked="" type="checkbox"/> Planificación participativa y gobernanza | | | | | | | | |
| Competencias GreenComp | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #f4a460; text-align: center;">Área Representación de los valores de sostenibilidad</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Valorar la sostenibilidad <input checked="" type="checkbox"/> Promover la naturaleza </td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffff00; text-align: center;">Área Aceptar la complejidad de la sostenibilidad</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Pensamiento sistémico <input checked="" type="checkbox"/> Pensamiento crítico <input checked="" type="checkbox"/> Encuadre de problemas </td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffcc00; text-align: center;">Área Concebir un futuro sostenible</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Adaptabilidad <input checked="" type="checkbox"/> Pensamiento exploratorio </td> </tr> <tr> <td style="background-color: #92d050; text-align: center;">Área Acciones para la sostenibilidad</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Agencia política <input checked="" type="checkbox"/> Agencia colectiva <input checked="" type="checkbox"/> Agencia individual </td> </tr> </table> | Área Representación de los valores de sostenibilidad | <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Valorar la sostenibilidad <input checked="" type="checkbox"/> Promover la naturaleza | Área Aceptar la complejidad de la sostenibilidad | <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Pensamiento sistémico <input checked="" type="checkbox"/> Pensamiento crítico <input checked="" type="checkbox"/> Encuadre de problemas | Área Concebir un futuro sostenible | <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Adaptabilidad <input checked="" type="checkbox"/> Pensamiento exploratorio | Área Acciones para la sostenibilidad | <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Agencia política <input checked="" type="checkbox"/> Agencia colectiva <input checked="" type="checkbox"/> Agencia individual |
| Área Representación de los valores de sostenibilidad | | | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Valorar la sostenibilidad <input checked="" type="checkbox"/> Promover la naturaleza | | | | | | | | | |
| Área Aceptar la complejidad de la sostenibilidad | | | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Pensamiento sistémico <input checked="" type="checkbox"/> Pensamiento crítico <input checked="" type="checkbox"/> Encuadre de problemas | | | | | | | | | |
| Área Concebir un futuro sostenible | | | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Adaptabilidad <input checked="" type="checkbox"/> Pensamiento exploratorio | | | | | | | | | |
| Área Acciones para la sostenibilidad | | | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Agencia política <input checked="" type="checkbox"/> Agencia colectiva <input checked="" type="checkbox"/> Agencia individual | | | | | | | | | |
| Edad del alumnado | 10-11 años | | | | | | | | |
| Tiempo de preparación | 2 horas | | | | | | | | |
| Tiempo de docencia | 10 horas | | | | | | | | |
| Material educativo en línea usado: | <p>Herramientas para compartir apuntes y colaborar, como, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Netboard, https://netboard.me/ - Padlet, https://padlet.com/ <p>Herramientas para crear pruebas de evaluación, como, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Panquiz, https://panquiz.com/ - Kahoot!, https://kahoot.com/ - Quizizz, https://quizizz.com/ <p>Herramientas de diseño gráfico y creación de contenido visual, como, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Canva, https://www.canva.com/ - Genially, https://www.genial.ly/ | | | | | | | | |

Resumen

- Adobe Photoshop Express, <https://www.adobe.com/products/photoshop-express.html>
- Snappa, <https://snappa.com/>

Herramientas para crear formularios y encuestas, como, por ejemplo:

- Google Forms, <https://www.google.com/forms/about/>
- Microsoft Forms, <https://forms.microsoft.com/>

Herramientas de edición de vídeos, como, por ejemplo:

- Clipchamp, <https://clipchamp.com/>
- Kapwing, <https://www.kapwing.com/>

Herramientas de diseño 3D, como, por ejemplo:

- Tinkercad, <https://www.tinkercad.com/>
- Fusion 360, <https://www.autodesk.com/products/fusion-360/overview>

Una herramienta de programación de microcontroladores:

- BBC micro:bit, de Nezhha Inventor's Kit, <https://microbit.org/>

Herramientas de procesamiento de texto y documentos colaborativos, como, por ejemplo:

- Google Docs, <https://www.google.com/docs/about/>
- Microsoft Word Online, <https://www.office.com/launch/word>

Cuestionarios sobre las partes y las necesidades de las plantas:

- What are the parts of a plant? - BBC Bitesize, <https://www.bbc.co.uk/bitesize/topics/zpxnyrd/articles/z3wpsbk>
- ProProfs Parts of a plant quiz, <https://www.proprofs.com/quiz-school/story.php?title=parts--plant-science-quiz>
- Parts of a plant questions & answers for quizzes and tests - Quizizz, <https://quizizz.com/admin/quiz/5dcc25eb8e75ef001b0fa753/parts-of-a-plant>
- Needs of Plants questions & answers for quizzes and worksheets - Quizizz, <https://quizizz.com/admin/quiz/5e80fe0831c435001b2152f7/needs-of-plants?fromSearch=true&source=null>

Artículos, vídeos y otros recursos sobre las partes y el ciclo vital de las plantas:

- Parts of Plants for Kids - Learn Bright, <https://www.youtube.com/watch?v=A-xScqCN0GA>
- Sweet Secret - National Geographic, <https://education.nationalgeographic.org/resource/sweet-secret/#undefined>
- Photosynthesis - National Geographic, <https://education.nationalgeographic.org/resource/photosynthesis/>

Resumen

| | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Plant Life Cycle For Kids - Plant Life Cycle Stages-SmartClass4Kids, https://smartclass4kids.com/science/plants-facts/plant-life-cycle/ <p>Videos y guías sobre el diseño de biodomos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biodomes Engineering Design Project Lessons 2-6, https://youtu.be/L_UuuP3aW2E - Biodome Design with Tinkercad, https://padlet.com/steminnature2023/biodome-des-gn-with-tinkercad-n0zqq3twflc1t44z |
| <i>Material educativo físico usado:</i> | Botellas de plástico, tierra, agua, papel, pegamento, pintura, material de compostaje, material reciclable, racimos, semillas, madera, plantas, flores, piedras pequeñas, agua, hilo, tijeras, sustrato para plantar, semillas de zanahoria, caléndula, celosías y pasiflora. |
| <i>Recursos SBN usados</i> | <p>Dos estudios de caso de soluciones basadas en la naturaleza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Green Façade Pilot Project, INPS, Genova Oppla, https://oppla.eu/casestudy/19514 - Urban Farming Urban Nature Atlas (una.city), https://una.city/nbs/goteborg/urban-farming <p>El Pacto Verde de la Comisión Europea:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A European Green Deal (europa.eu), https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en |

Licencia

Atribución/Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 Internacional Esta licencia permite a terceros remezclar, transformar y construir a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que se distribuya la nueva creación bajo la misma licencia del original. Es la misma licencia que se usa en Wikipedia, y está recomendada para materiales que puedan beneficiarse de añadir contenido de Wikipedia u otros proyectos con licencia similar.

Descripción general

Los alumnos descubrirán las cinco partes principales de las plantas, y crearán manualidades con materiales reciclados. También construirán biodomos de plantas y flores, y observarán como crecen las raíces. Se tomarán medidas del espacio exterior del centro, para calcular las dimensiones de la estructura de suelo elevado a construir para el cultivo. Además, los alumnos explorarán las posibilidades de crear un huerto vertical. Se familiarizarán con la alfabetización digital creando un diseño de su huerto escolar con TinkerCAD 3D y fabricando un robot que regará las plantas en una simulación. También se llevará a cabo un proyecto de compostaje con la participación del alumnado. Los alumnos ayudarán en la construcción de estructuras de suelo elevado, con el apoyo del ayuntamiento y el consejo escolar de familias y docentes. Se pondrá especial énfasis en la expresión artística de los alumnos, quienes también pintarán los muros del huerto escolar. El objetivo principal es fomentar la concienciación medioambiental y contribuir a

las habilidades de resolución de problemas de los alumnos, además de expresar su conexión innata con la naturaleza.

Integración curricular

Este escenario de aprendizaje se adecúa al currículo educativo nacional sobre desarrollo de habilidades, con especial énfasis en las áreas CTIM y los objetivos de sostenibilidad. Este escenario de aprendizaje ha sido creado en Grecia, dentro del marco de dos proyectos eTwinning.

Objetivos de la sesión

Al final de la sesión, los alumnos serán capaces de reconocer la biología de las plantas y las flores, y habrán aprendido a usar materiales reciclables para el proceso de plantado. En grupos, trabajarán para desarrollar un sólido espíritu de equipo y mejorar sus habilidades de comunicación y cooperación. Aprender a medir espacios y a usar la distribución espacial reforzará las habilidades matemáticas del alumnado. Además, los alumnos mejorarán su alfabetización digital mediante el uso de TinkerCAD u otra herramienta similar para la creación de los diseños 3D del huerto escolar. También se prepararán para ser ciudadanos responsables, ya que participarán en los procesos de toma de decisiones. Los alumnos participarán en las actividades CTIM y tomarán una mayor conciencia medioambiental, además de poder crear y mantener un huerto escolar.

Resultados de la sesión

La sesión permitirá a los alumnos crear biodomos para las plantas y flores, así como un compost ecológico para estimular el cultivo y crear un huerto de suelo elevado o vertical para la escuela. Por último, fabricarán un robot que simule el riego de plantas. También se fomentará la concienciación medioambiental del alumnado desde el mismo centro, ya que este proyecto requiere de la participación de toda la comunidad.

Tendencias

- Aprendizaje CTIM: enfocado principalmente en las áreas de Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas del currículo.
- Aprendizaje en el exterior: se presentan situaciones de la vida real a los alumnos, de manera que pueden trabajar fuera del aula.
- Aprendizaje basado en proyectos: los alumnos deberán trabajar en tareas basadas en hechos, problemas para resolver y actividades en grupo.
- Aprendizaje colaborativo: los alumnos trabajarán mayoritariamente en grupos.
- Aprendizaje entre pares: los alumnos evaluarán sus trabajos mutuamente.
- Evaluación: se dará especial importancia tanto a la evaluación sumativa como formativa.
- Eduntretenimiento: los alumnos aprenderán mientras se lo pasan bien.

Habilidades del siglo XXI

El escenario de aprendizaje se centra en el desarrollo de las 4C, que promueven el pensamiento crítico, la comunicación entre alumnos, la colaboración grupal, la innovación y la creatividad, dado que el proyecto que desarrollan los alumnos requiere el diseño de un plan para un huerto escolar.

Además, las TIC y la alfabetización informativa están en el núcleo de las actividades del alumnado, puesto que se crea un entorno de aprendizaje digital. Los alumnos crean un código micro:bit para un robot Nezha, construyen un jardín 3D con TinkerCAD y adquieren

habilidades tecnológicas mediante la búsqueda de información. También juegan a juegos virtuales y crean material educativo digital.

Los alumnos presentan y divulgan sus actividades y productos con el resto de las clases, que también participan en las tareas de cultivo. Eso contribuye a que adquieran habilidades personales y profesionales, como, por ejemplo: hacer presentaciones, hablar en público, tomar decisiones, tomar iniciativa, ser flexibles y responsables, así como tomar las riendas de su propio aprendizaje.

Criterios de la estrategia CTIM

| Elementos y criterios | Cómo se trata este criterio en el escenario de aprendizaje |
|---|---|
| Docencia | |
| <i>Personalización del aprendizaje</i> | Dada la juventud del alumnado, es necesario ofrecer un aprendizaje personalizado para vincular los hábitos con los diferentes métodos de aprendizaje. |
| <i>Aprendizaje basado en problemas y proyectos (ABP)</i> | En lo referente al aprendizaje basado en problemas, los alumnos deberán rediseñar y reconstruir un antiguo huerto escolar, usando las medidas del espacio exterior disponible y diseñando el huerto en Tinkercad. En lo referente al aprendizaje basado en proyectos, los alumnos crearán y materializarán productos tangibles, incluyendo el huerto escolar, la construcción de estructuras de suelo elevado, la producción de compost ecológico, además de la construcción de un robot de riego en simulación, todo ello con la ayuda de los docentes involucrados. |
| <i>Aprendizaje en Ciencias basado en la indagación (ACBI)</i> | En este escenario de aprendizaje, los alumnos se convierten en investigadores durante todo el proceso. Dado que están en educación primaria, es necesario que los alumnos adquieran conocimientos fundamentales en términos de cultivo, biología de las plantas y diseño de un huerto escolar. Por lo tanto, podrán buscar diseños existentes, o innovar y crear un huerto desde cero a partir del conocimiento adquirido. También buscarán información relativa al compost en diferentes plataformas, y usarán esa información para crear su propio compost. Por último, investigarán la posibilidad de crear un robot que riegue las plantas. |
| Implementación curricular | |
| <i>Énfasis en los conocimientos y competencias CTIM</i> | El proceso de crear biodomos para plantas, observar cómo crecen las raíces |

| Elementos y criterios | Cómo se trata este criterio en el escenario de aprendizaje |
|---|---|
| | y aplicar el conocimiento adquirido al huerto escolar les permite centrarse en aspectos CTIM, lo que a su vez les hace desarrollar habilidades CTIM. |
| <i>Docencia interdisciplinaria</i> | Este escenario de aprendizaje ofrece actividades relacionadas con las matemáticas, la física, las ciencias medioambientales, la biología y el inglés. |
| <i>Contextualización de la docencia CTIM</i> | Las actividades propuestas, como la creación de biodomos de plantas en botellas de plástico o de compost, hace que los alumnos investiguen y descubran vínculos entre la teoría y las aplicaciones prácticas, reforzando así sus habilidades de resolución de problemas. |
| Evaluación | |
| <i>Evaluación continua</i> | El docente observa los debates de los alumnos y usa un juego o prueba para determinar el conocimiento de los alumnos sobre los biodomos de forma entretenida. A continuación, una vez terminado el escenario de aprendizaje les da una encuesta con el fin de analizar los problemas que los alumnos han encontrado al crear sus plantas. |
| <i>Evaluación personalizada</i> | Los alumnos se grabarán en vídeo visitando otras aulas y explicando, de manera divertida, las cinco partes de las plantas y el proceso de creación de un biodomo para plantas en botellas de plástico. El docente evaluará las presentaciones para determinar el progreso de los alumnos, y planificará una nueva actividad en que los alumnos deberán suplementar sus conocimientos a partir de una prueba creada para su desarrollo personal. |
| Profesionalización docente | |
| <i>Desarrollo profesional</i> | Este escenario de aprendizaje puede ayudar al docente a ampliar sus conocimientos sobre otros sistemas educativos, y enlazar el currículo formal con interesantes actividades motivantes y tareas para la formación tecnológica. |
| Equipo directivo y valores del centro escolar | |
| <i>Alto nivel de cooperación entre el personal del centro</i> | Las diferentes actividades dentro y fuera del aula fomentan la colaboración entre todos los miembros de la comunidad escolar. |
| Vínculos y conexiones | |

| Elementos y criterios | Cómo se trata este criterio en el escenario de aprendizaje |
|---|---|
| <i>Con la industria</i> | En este escenario de aprendizaje, un especialista (propietario de una empresa de impresoras 3D) enseña al alumnado cómo se usa este tipo de impresoras con fines educativos. En el caso del centro para el que fue creado este escenario, el alumnado descubrió que existía una empresa que podía imprimir en formato 3D a cambio de entregarles envases para reciclar. |
| <i>Con familias y tutores legales</i> | Se organizará una reunión con las familias para presentarles el proyecto y las actividades CTIM. Después, usando herramientas virtuales, recibirán comentarios sobre la participación, actividades, evaluación y productos creados por los alumnos. |
| <i>Con la comunidad local</i> | Para el huerto escolar, los alumnos pueden recibir semillas, plantas de temporada y tierra de una floristería local o del ayuntamiento. |
| Infraestructura del centro | |
| <i>Acceso a la tecnología y el equipamiento</i> | Para este escenario de aprendizaje, los alumnos podrán usar tecnología con la ayuda de los maestros expertos en informática. Hay actividades específicas, como el diseño 3D del huerto escolar, que pueden hacerse con herramientas virtuales en el aula de informática, usando la conexión wifi y las tabletas del centro. |
| <i>Materiales educativos de gran calidad en el aula</i> | Los materiales de calidad necesarios para todo el escenario de aprendizaje son esenciales, en el sentido de que se usan instrucciones diferenciadas, las tareas son variadas para satisfacer todos los estilos de aprendizaje, y la tecnología se incorpora en todas ellas, especialmente en el caso del diseño 3D virtual del huerto escolar. Además, se usan métodos de evaluación tanto informales (presentaciones orales de los biodomos ante otros alumnos) como formales (pruebas, encuesta). |

Actividades

| Nombre de la actividad | Método | Tiempo |
|--|---|---------------|
| Sesión 1: Presentación del tema y de las 5 partes | El docente dedica 5 minutos a presentar las 5 partes principales de las plantas y flores Los alumnos comunican sus ideas acerca de | 60 min. |

| Nombre de la actividad | Método | Tiempo |
|---|---|---------|
| principales de las plantas y flores | <p>poder reconocer, principalmente, las semillas, las raíces y la planta o flor en su totalidad, a pesar de no contar con conocimientos previos.</p> <p>El docente les muestra una presentación en vídeo disponible en esta web: What are the parts of a plant? - BBC Bitesize¹ or Parts of Plants for Kids - Learn Bright.²</p> <p>Tras un breve debate, los alumnos deben mencionar las 5 partes principales de la planta (flores, semillas, hojas, tallo y raíz).</p> <p>A continuación, se evaluarán sus conocimientos con una prueba, como, por ejemplo: What are the parts of a plant? - BBC Bitesize³ o ProProfs Parts of a plant quiz.⁴</p> <p>Los alumnos dibujarán una planta e incluirán el nombre de las 5 partes en sus dibujos.</p> | |
| Sesión 2: Conocimientos más detallados sobre la importancia de la fotosíntesis | <p>Los alumnos debatirán sobre cuán importante es la fotosíntesis. El docente les mostrará la siguiente presentación sobre la fotosíntesis: Sweet Secret - National Geographic⁵ o les hará leer el siguiente artículo: Photosynthesis - National Geographic.⁶</p> <p>Los alumnos visitan el antiguo huerto escolar para determinar su viabilidad para ser reconstruido, dado que recibe luz del sol durante todo el día, lo que lo convierte en un candidato ideal para el proyecto.</p> <p>Por último, los alumnos deberán responder una breve prueba sobre fotosíntesis: Parts of a plant questions & answers for quizzes and tests - Quizizz.⁷</p> | 60 min. |
| Sesión 3: Los alumnos aprenden cómo funciona | <p>Los alumnos se familiarizan con la siembra, y leen el recurso Urban farming⁸ para SBN</p> | 60 min. |

¹ <https://www.bbc.co.uk/bitesize/topics/zpxnyrd/articles/z3wpsbk>

² <https://www.youtube.com/watch?v=A-xScqCN0GA>

³ <https://www.bbc.co.uk/bitesize/topics/zpxnyrd/articles/z3wpsbk>

⁴ <https://www.proprofs.com/quiz-school/story.php?title=parts--plant-science-quiz>

⁵ <https://education.nationalgeographic.org/resource/sweet-secret/#undefined>

⁶ <https://education.nationalgeographic.org/resource/photosynthesis/>

⁷ <https://quizizz.com/admin/quiz/5dcc25eb8e75ef001b0fa753/parts-of-a-plant>

⁸ <https://una.city/nbs/goteborg/urban-farming>

| Nombre de la actividad | Método | Tiempo |
|--|---|--------|
| <p>la siembra y se familiarizan con la agricultura estacional</p> | <p>para descubrir cómo crecen las plantas de cualquier tiempo en un entorno urbano.</p> <p>Descubren los conceptos de espacio verde, biodiversidad (Objetivo de desarrollo sostenible 15), la creación y gestión de espacios verdes, así como el uso del suelo y el fomento del diseño de paisajes urbanos naturalistas.</p> <p>A continuación, compartirán sus ideas acerca de toda esa información y saldrán a analizar el espacio exterior del centro (véase el Anexo 1).</p> <p>El alumnado, dividido en grupos de 5, analizará la estructura de suelo elevado existente del huerto escolar. Cada grupo tomará notas sobre los siguientes aspectos:</p> <p>Grupo 1 - ¿Se puede hacer alguna modificación en las 4 estructuras de suelo elevado?</p> <p>Grupo 2 - ¿Es el suelo actual adecuado para el cultivo?</p> <p>Grupo 3 - ¿Hay agua disponible cerca del huerto?</p> <p>Grupo 4 - ¿Cómo podemos hacer que el suelo sea más fértil?</p> | |
| <p>Sesión 4: Los alumnos crean un mapa mental</p> | <p>El alumnado usará los apuntes tomados en la sesión anterior para crear un mapa mental⁹ (véase el Anexo 2) y analizar qué opciones disponibles hay para las 4 preguntas anteriormente propuestas sobre el huerto escolar.</p> <p>Cada grupo anotará sus respuestas en un mapa mental de lluvia de ideas (ya sea en papel o en una herramienta virtual como Canva¹⁰ o Padlet¹¹) y elegirá entre las dos opciones resultantes de la votación conjunta.</p> <p>Deberán llegar a un consenso que incluya la cooperación con el ayuntamiento, los silvicultores y los encargados de los parques locales. También se decidirá que los alumnos</p> | |

⁹ https://www.canva.com/design/DAFesoqRZnQ/9xJKDR5QP3-YQTBkPPBTkg/view?utm_content=DAFesoqRZnQ&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

¹⁰ https://www.canva.com/en_gb/

¹¹ <https://padlet.com/dashboard>

| Nombre de la actividad | Método | Tiempo |
|---|--|---------|
| | tomarán parte en un proyecto de compostaje, con el objetivo de mejorar la calidad del suelo existente. | |
| Sesión 5: Los alumnos crean un mapa mental | <p>Los alumnos se pondrán en contacto con el ayuntamiento para pedirles una pequeña cantidad de tierra fresca para mejorar el suelo actual.</p> <p>También aprenderán sobre el ciclo vital de las plantas con estos 2 vídeos cortos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plant Life Cycle For Kids - Plant Life Cycle Stages-SmartClass4Kids¹² - Biodomes Engineering Design Project Lessons 2-6¹³ <p>A continuación, el docente les dará botellas de plástico, piedras pequeñas, agua, hilo, tijeras, tierra de jardinería, así como semillas de zanahoria, caléndula, celosías y pasiflora.</p> <p>Los alumnos crearán sus biodomos (véase el Anexo 3), y pasada una semana las raíces habrán empezado a crecer.</p> <p>Importante: el desarrollo de las semillas y las raíces dependerá del tipo de tierra usado.</p> | 60 min. |
| Sesión 6: Los alumnos presentan sus biodomos y reciben comentarios | <p>Los alumnos, en grupos de 5, presentan sus biodomos al resto de clases. Durante esta actividad, grabarán en vídeo sus presentaciones. Animarán al resto del alumnado a inspirarse por la creación de los biodomos y crear los suyos en casa.</p> <p>También deberán completar una breve prueba, de manera individual, sobre plantas, sus partes, y sus necesidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Needs of Plants questions & answers for quizzes and worksheets - Quizizz¹⁴ - Plants and Plant Parts questions & answers for quizzes and tests - Quizizz¹⁵ | 60 min. |
| Sesión 7: Compostaje | <p>Los alumnos mirarán estos dos vídeos sobre compostaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Composting for Kids - Bing video¹⁶ | 60 min. |

¹² <https://smartclass4kids.com/science/plants-facts/plant-life-cycle/>

¹³ https://youtu.be/L_UuuP3aW2E

¹⁴ <https://quizizz.com/admin/quiz/5e80fe0831c435001b2152f7/needs-of-plants?fromSearch=true&source=null>

¹⁵ <https://quizizz.com/admin/quiz/5fab9b6ed23823001cd7b9ad/plants-and-plant-parts?fromSearch=true&source=null>

¹⁶ <https://www.bing.com/videos/search?q=video+on+composting&refig=6543c3a84f4a40a69bbf5143d84f4129&ru=%2fsearch%3fq%3dvideo%2bon%2bcomposting%26form%3dANNT1%26refig>

| Nombre de la actividad | Método | Tiempo |
|---|---|---------|
| | <p>- How compost is made - Bing video¹⁷</p> <p>Hablarán sobre lo que han visto en los vídeos, y decidirán visitar las otras clases para explicar al resto del alumnado que van a crear compost a partir del material de la compostadora del huerto del centro.</p> <p>Invitarán al resto de alumnos a traerles más material de compostaje, como mondaduras de fruta y restos de verduras en cajas de cartón, para lograr completar el proyecto.</p> <p>El proyecto de compostaje consiste en añadir tierra y agua al compost y revolver la mezcla homogéneamente (véase el Anexo 4).</p> | |
| Sesión 8: Crear un diseño del huerto escolar con Tinkercad | <p>Primero, se presentará la herramienta digital Tinkercad¹⁸ al alumnado. Podrán entrar a TinkerCAD y crear un diseño 3D del huerto escolar (véase el Anexo 5).</p> <p>Cada alumno contribuye con un elemento al diseño, y en total se crearán 4 diseños distintos del huerto.</p> <p>Una vez terminados, añadirán los 4 diseños a Padlet.</p> <p>Los creadores de este escenario de aprendizaje usaron el Padlet creado en el marco del proyecto eTwinning de CTIM "Stem in Nature", en el que participaron 17 centros más. Se puede ver un ejemplo aquí: Biodome Design with Tinkercad (padlet.com).¹⁹</p> | 60 min. |
| Sesión 9: Proyecto de cultivo | <p>Los alumnos buscarán en internet información sobre el cultivo de temporada. También leerán acerca de cómo cultivar un huerto escolar:</p> <p>- School Gardens: What to Plant for School Year Harvest Renee's</p> | 60 min. |

[%3d6543c3a84f4a40a69bbf5143d84f4129&view=detail&mmscn=vwrc&mid=C716A47A24AACF4605B0C716A47A24AACF4605B0&FORM=WRVORC](#)

¹⁷ <https://www.bing.com/videos/search?&q=video+on+composting&refig=6543c3a84f4a40a69bbf5143d84f4129&ru=%2fsearch%3fq%3dvideo%2bon%2bcomposting%26form%3dANNT1%26refig%3d6543c3a84f4a40a69bbf5143d84f4129&view=detail&mmscn=vwrc&mid=E94FA44D53C6FF51CDAFE94FA44D53C6FF51CDAF&FORM=VDRVRV&rvsmid=C716A47A24AACF4605B0C716A47A24AACF4605B0&ajaxhist=0>

¹⁸ <https://www.tinkercad.com/>

¹⁹ <https://padlet.com/steminnature2023/biodome-des-gn-with-tinkercad-n0zqq3twflc1t44z>

| Nombre de la actividad | Método | Tiempo |
|---|--|---------|
| | <p>Garden Seeds (reneesgarden.com)²⁰</p> <p>- Help Kids Grow – Plant a School Garden!²¹</p> <p>Decidirán plantar flores de primavera en la primera de las estructuras de suelo elevado.</p> <p>Cada alumno traerá una flor para plantar, y con ello empieza el proceso de plantación (véase el Anexo 6).</p> <p>Los alumnos crearán un póster manualmente donde aparezcan las flores que han plantado, y lo colocarán en un lugar visible del huerto escolar.</p> | |
| Sesión 10: Robot de riego Nezha y código micro:bit | <p>Los alumnos crearán un robot Nezha con micro:bit BBC²², que servirá para regar las plantas y las flores en una simulación.</p> <p>Un grupo de 5 alumnos se encargará de construir el robot, y otro grupo de 5 creará el código micro:bit necesario para completar la actividad (véase el Anexo 7).</p> | 60 min. |
| Sesión 11: Evaluación - encuesta individual | <p>Los alumnos deberán expresar las dificultades a las que se han enfrentado durante el proceso de cultivo, y sus opiniones acerca de la experiencia de plantación en general.</p> <p>Deberán rellenar, individualmente, una encuesta virtual a modo de evaluación de los métodos de cultivo, su actitud respecto del cultivo, y las posibles dificultades que podrían haber encontrado a lo largo de todo el proceso (véase el Anexo 8).</p> | 30 min. |

Evaluación

Durante el escenario de aprendizaje, el progreso del alumnado será evaluado en distintos momentos y mediante una variedad de herramientas.

Evaluación formativa: Los alumnos se grabarán en vídeo visitando otras aulas y explicando, de manera divertida, las 5 partes de las plantas y el proceso de creación de un biodomo para plantas en botellas de plástico. El docente evaluará las presentaciones

²⁰ <https://www.reneesgarden.com/blogs/gardening-resources/school-gardens-what-to-plant-for-school-year-harvest>

²¹ <https://www.growveg.com/guides/help-kids-grow-plant-a-school-garden/>

²² https://www.electfreaks.com/learn-en/microbitKit/Nezha_Inventor_s_kit_for_microbit/Nezha-Inventor-s-kit-for-microbit.html

para determinar el progreso de los alumnos, y planificará una nueva actividad en que los alumnos deberán suplementar sus conocimientos a partir de una prueba creada para su desarrollo personal.

Evaluación personalizada: El docente observa los debates de los alumnos y crea un juego con Kahoot! para determinar el conocimiento de los alumnos sobre los biódomos de forma entretenida.

Comentarios de los alumnos

El docente les compartirá una encuesta (ya sea en papel o virtual, con alguna herramienta virtual como Google Docs o Microsoft Word Online) en el que se analicen los posibles problemas a los que se han enfrentado los alumnos durante el proceso de plantación. El docente deberá usar estas encuestas como una oportunidad de aprendizaje a fin de mejorar sus métodos educativos.

Comentarios del docente

El objetivo principal de la actividad era animar al joven alumnado de primaria para que tomen conciencia de la existencia de las plantas y tengan respeto hacia la naturaleza y los fantásticos productos que nos ofrece. Tras la implementación del proyecto y el trabajo del alumnado para hacer crecer plantas de manera biológica, se constató que el aprendizaje experimental (según qué teoría se use) fue un objetivo cumplido. Los alumnos propusieron firmar un acuerdo en el que se comprometían a proteger el medio ambiente y seguir cuidando del huerto escolar, asignándose las tareas necesarias a cada clase durante un mes entero. Este acuerdo se hizo extensivo a todo el alumnado del centro, lo que permitió fortalecer la concienciación medioambiental de todos los alumnos y crear un compromiso conjunto con el "verdecimiento".

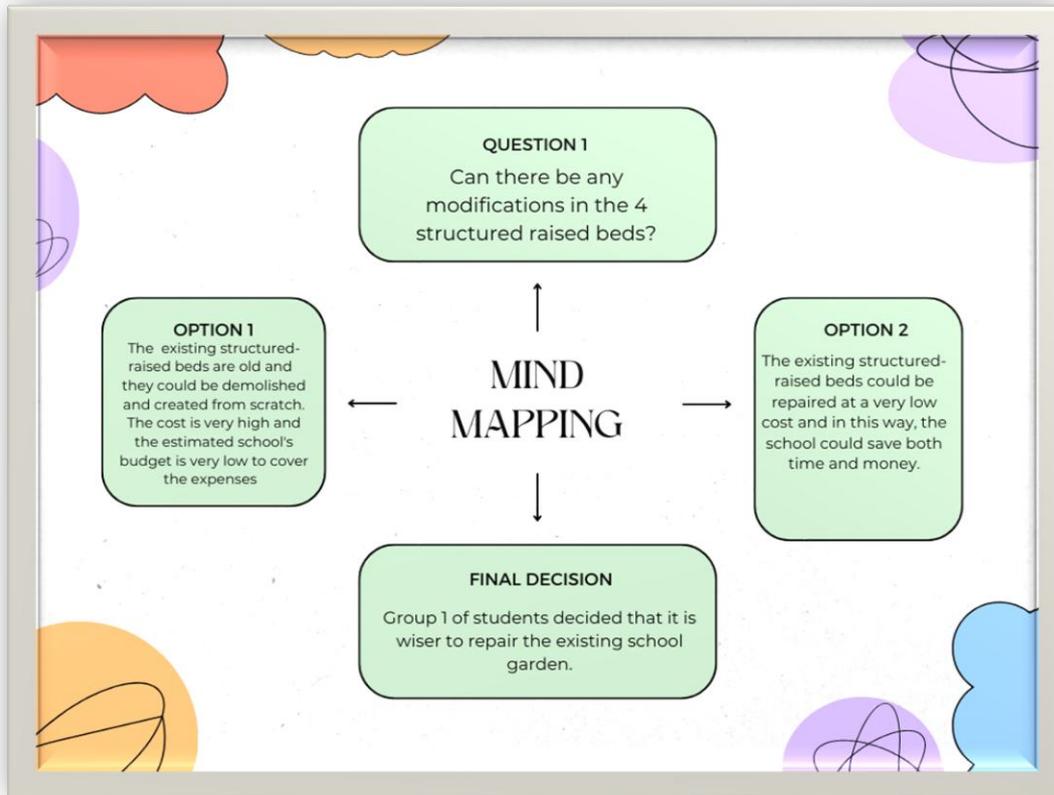
Anexo 1

El huerto escolar abierto ANTES

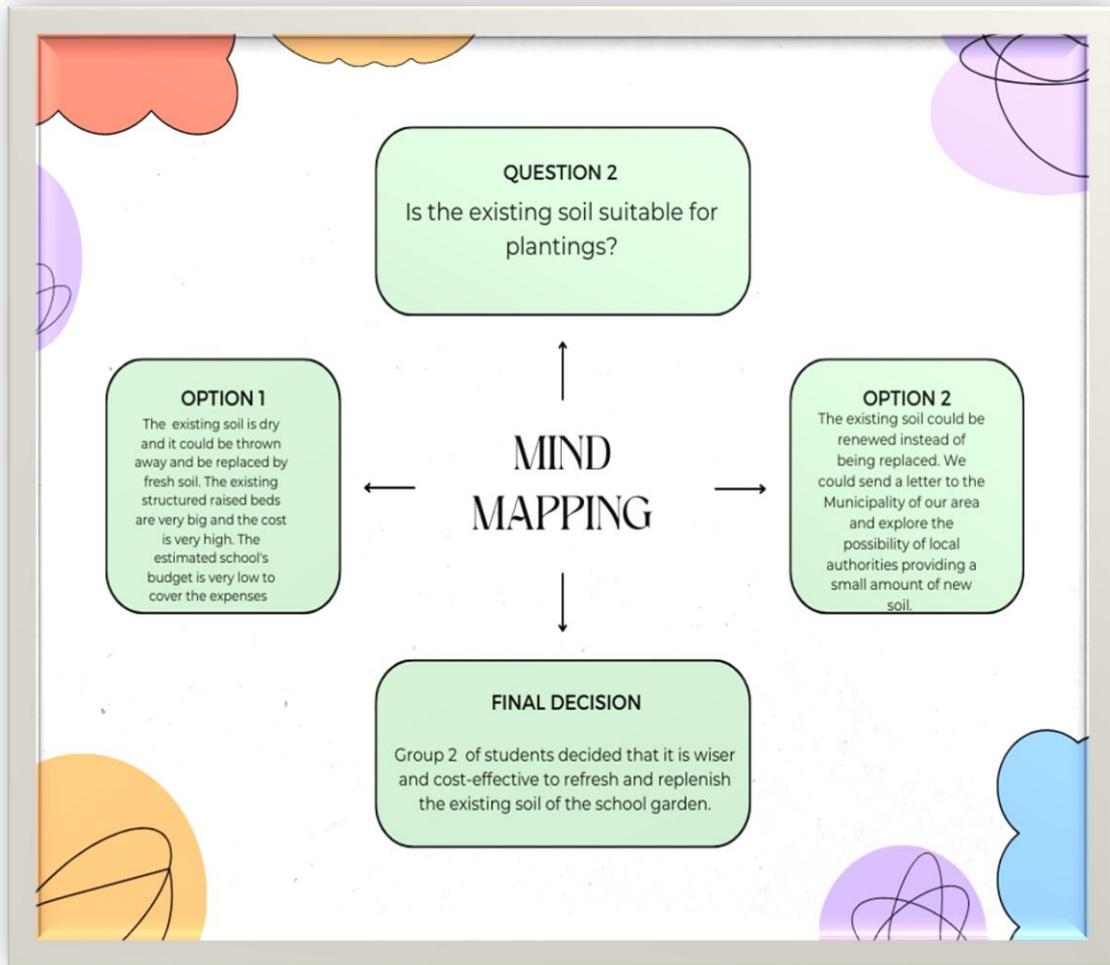


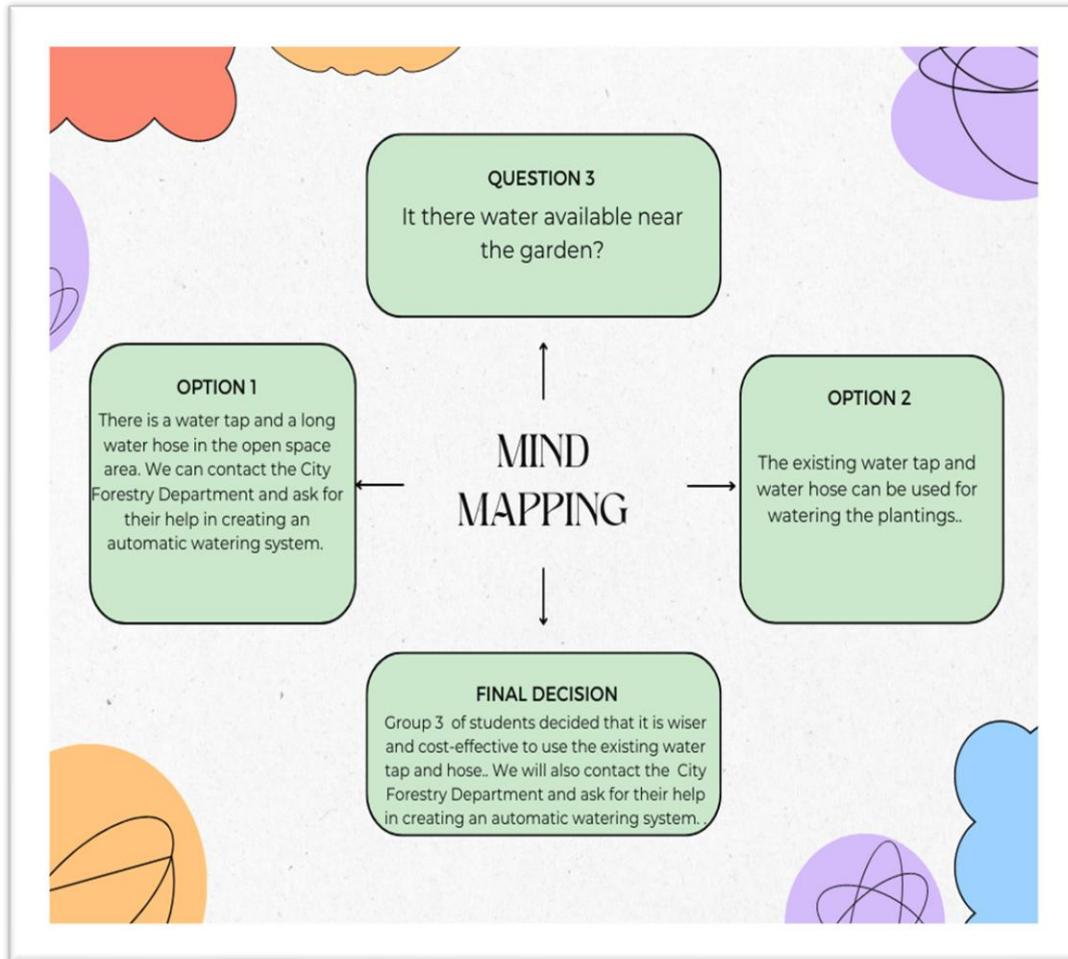
Anexo 2

"Beauty process flow", de Aglaia Mantzana - Canva²³



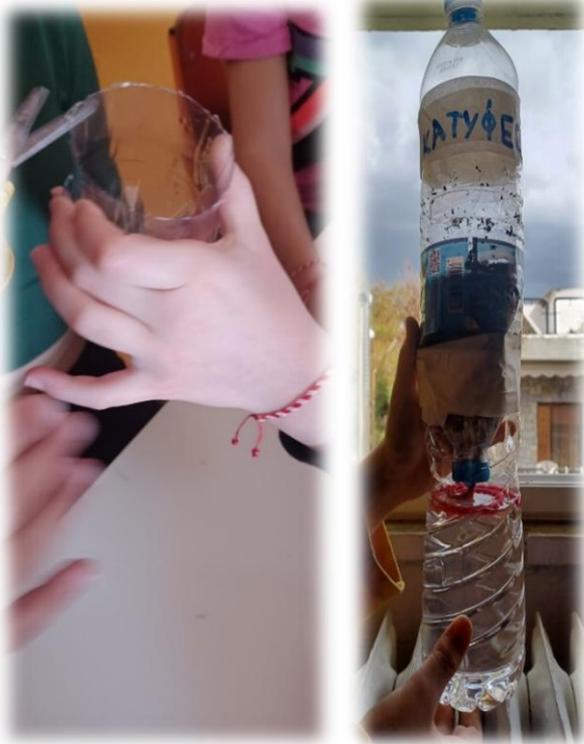
²³ También disponible aquí: https://www.canva.com/design/DAFesoqRZnQ/9xJKDR5QP3-YQTBkPPBTkg/view?utm_content=DAFesoqRZnQ&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

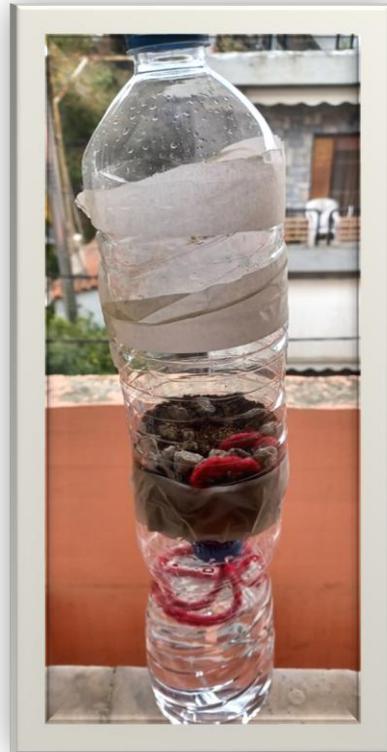




Anexo 3

Creación de biodomos







Anexo 4

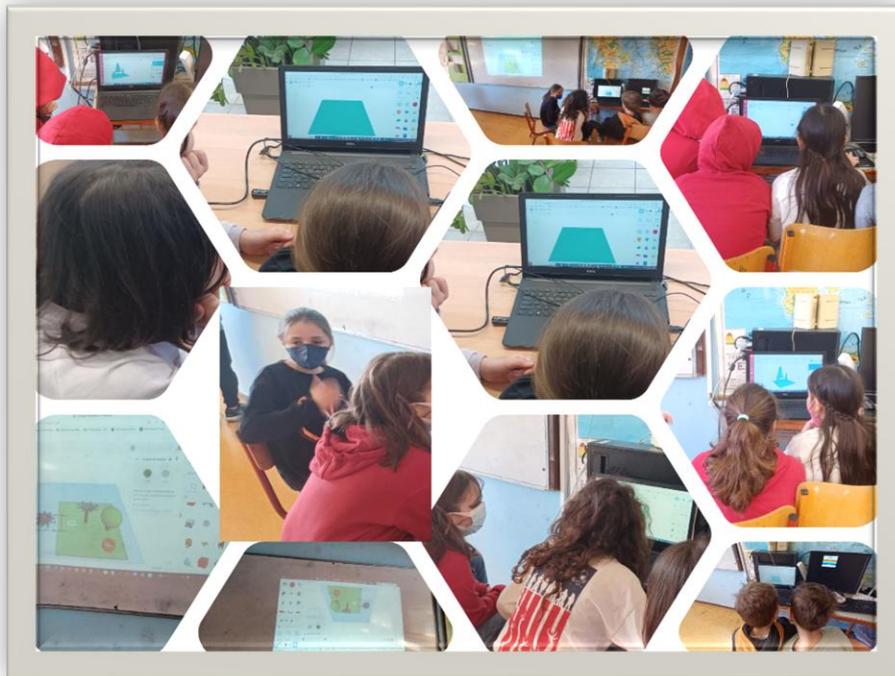
Compostaje



Anexo 5

Diseño 3D del huerto escolar





Anexo 6

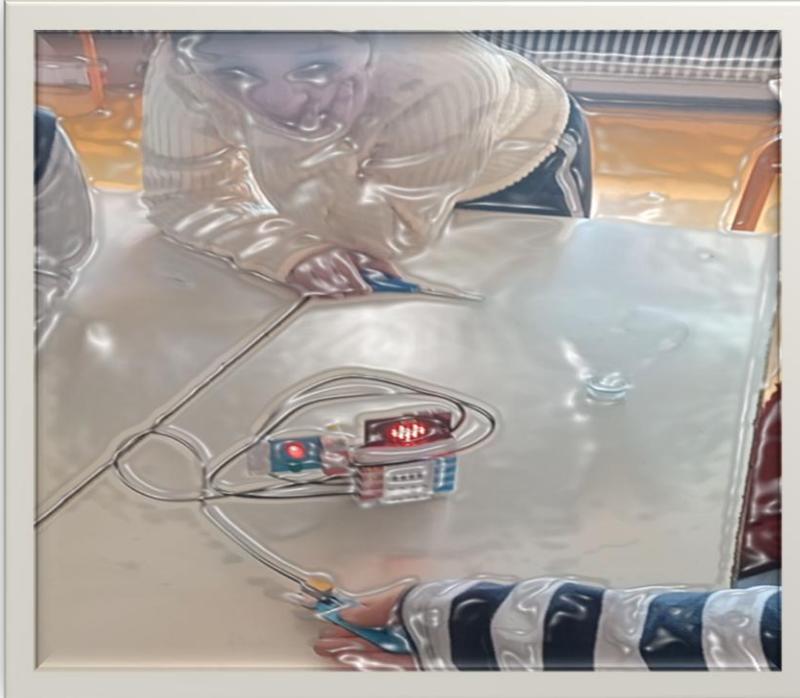
Proceso de cultivo





Anexo 7

Construcción del robot y creación del código micro:bit



Anexo 8**Encuesta al alumnado sobre el proceso de cultivo²⁴**

*Obligatorio

1: ¿Habías participado en alguna actividad medioambiental antes del proyecto? *

- a) SÍ
- b) NO

2: ¿Te ha gustado crear biodomos para las plantas? ¿Cómo valorarías esta experiencia? *

- a) Fantástica
- b) Muy buena
- c) No me pareció ni útil ni divertida

3: ¿Cuál es tu opinión acerca de TinkerCAD? ¿Crees que podrás usarlo sin ayuda para crear nuevos diseños? *

- a) Sí, entendí cómo funciona
- b) No me siento muy seguro usándolo
- c) No aprendí a usarlo

4: ¿Te ha gustado crear el robot Nezha? ¿Has aprendido a usar micro-bit? *

- a) Sí, entendí cómo funciona
- b) No me siento muy seguro usándolo
- c) No aprendí a usarlo

5: ¿Cuál es tu opinión acerca del compostaje? ¿Sabes preparar compost ecológico? *

- a) Sí, entendí cómo se prepara
- b) No me siento muy seguro sobre cómo se prepara
- c) No aprendí a prepararlo

6: ¿Qué plantas puedes cultivar en primavera con este suelo? Elige una única respuesta.
*

- a) Girasoles
- b) Equinácea púrpura
- c) Hortensias

7: ¿Cuántas veces a la semana hay que regar las flores de primavera? *

- a) 1 o 2 veces por semana
- b) A diario

8: ¿Cuándo está listo para usarse el compost ecológico? *

- a) Al cabo de un mes
- b) Al cabo de cinco meses

²⁴ También disponible aquí:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf6l4_ZhauXyTA5ZPaJx6yGWOqZawmRSY7XaHAlqDS5grJ3Zg/viewform?usp=sf_link

9: ¿Consideras que has aprendido cómo cultivar gracias a las actividades hechas con tus compañeros? *

- a) Me ha gustado aprender y creo que ya puedo plantar mis propias flores
- b) No he aprendido lo suficiente, y no me siento muy seguro plantándolas

10: ¿Te gustaría hacer más actividades medioambientales en el futuro? *

- a) Me encantan los proyectos medioambientales Me gustaría hacerlas más a menudo
- b) No me ha parecido interesante ni inspirador



NBS
EduWORLD