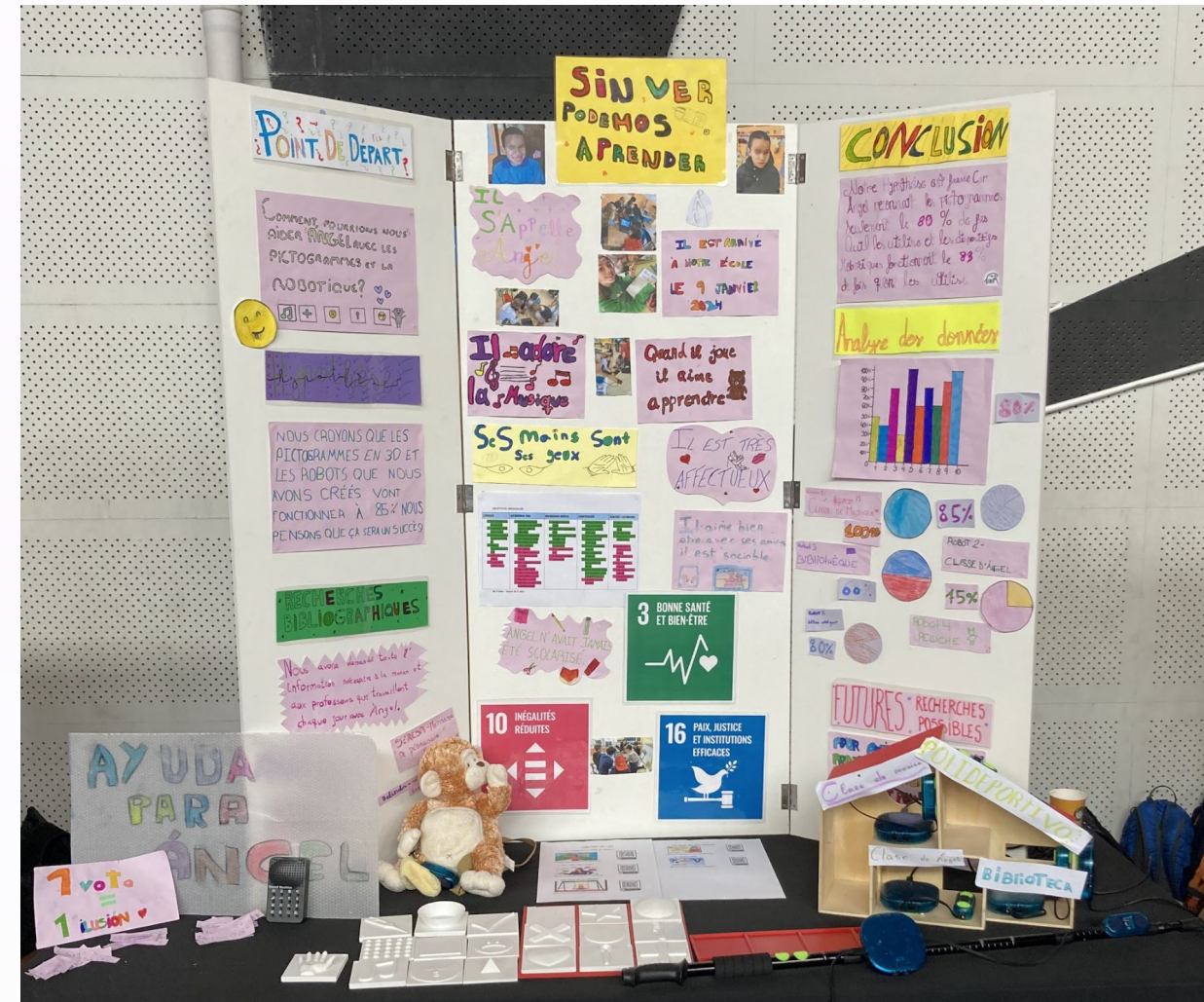


¡OS DAMOS LA BIENVENIDA A LA PRESENTACIÓN DE NUESTRO PROYECTO!

"Sin ver, podemos aprender", es un proyecto innovador que busca brindar oportunidades de aprendizaje para personas invidentes en un entorno escolar ordinario, aunque también pudiendo aportar mucho para su vida diaria. Este proyecto ha tenido tanto impacto en nuestra comunidad educativa que no podemos hacer más que hacer lo posible por continuar trabajando en la misma línea. ¡No perdáis detalle de la presentación! ¡Esperamos que os guste!



III CAMPEONATO CIENTÍFICO DE ARAGÓN

Alumnado de 5º y 6ºEP y Samuel Rollón Villar, docente y director del CEIP Monte Oroel de Jaca (Huesca)

Fundamentación científica

- Referencias internacionales sobre aprendizaje multisensorial y estimulación de rutas cerebrales en niños (Shams & Seitz, 2008; Dehaene, 2020; Kuhl, 2010) resaltan que la integración de sentidos y tecnología favorece los procesos de memoria, motivación y regulación emocional en entornos educativos inclusivos.
- Paucar Zari, W.V., et al. (2024). “Impacto de la enseñanza multisensorial en niños con dificultades de aprendizaje”, Ciencia Latina.
- Zamora-Arana, M.G. (2025). “El impacto del aprendizaje multisensorial en el desarrollo del lenguaje en la educación inicial”, Revista Arandu.



Contexto y antecedentes



1

Llegada del alumno

Ángel, un niño venezolano y ciego de nacimiento, de 6 años, se incorpora al centro sin apenas escolarización previa el 9 de enero de 2024.

2

Desafío educativo

Surge la necesidad de crear ciertos materiales y/o herramientas que favorezcan su inclusión en nuestro contexto educativo.

3

Iniciativa innovadora

Nace el proyecto "Sin ver, podemos aprender" como respuesta creativa, colaborativa y neuroeducativa.



"Sin ver, podemos aprender"

Un proyecto innovador de inclusión educativa en Ciencias Naturales. Alumnado de 5º y 6º de primaria diseña dispositivos robóticos y pictogramas táctiles en 3D para su ahijado Ángel, puesto que tanto la clase de 3º de Educación Infantil como las de 5º y 6ºEP forman parte de nuestro programa de apadrinamiento en el centro.

Esta iniciativa fomenta el aprendizaje, la empatía y la colaboración entre el alumnado, además de la creatividad, la motivación y muchos valores humanos.

Todo esto, aprovechando el potencial de la ciencia y la tecnología para trabajar la inclusión en nuestra realidad escolar.



Objetivos del proyecto

1

Inclusión efectiva

Facilitarle la vida a Ángel durante su estancia en nuestro centro educativo mediante herramientas adaptadas.

2

Aprendizaje multidisciplinar

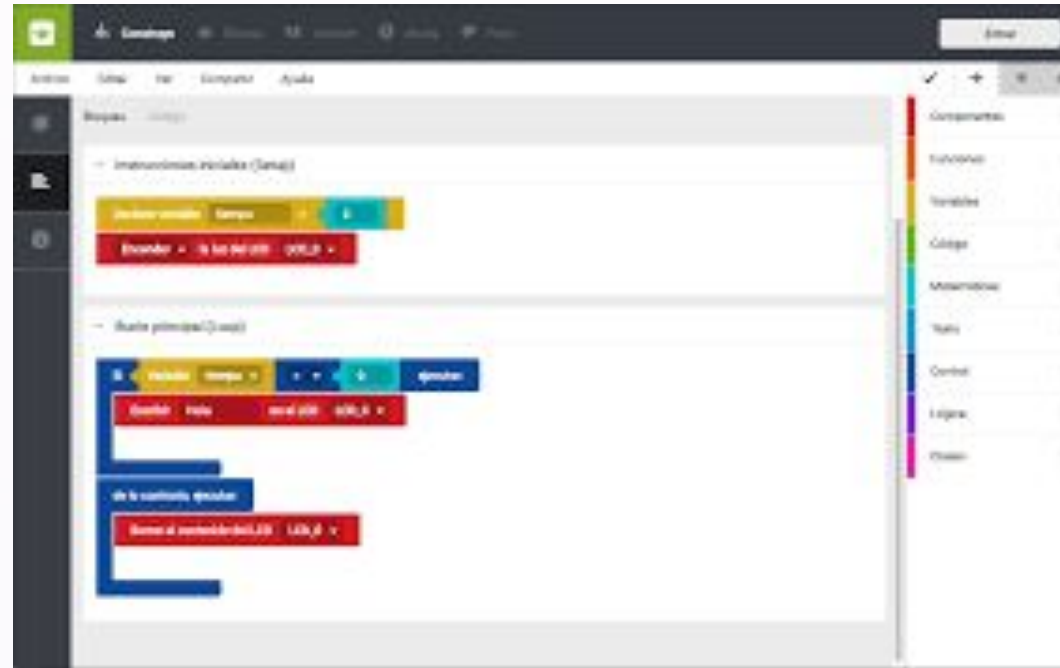
Desarrollar competencias en programación, robótica, diseño e impresión 3D para todo el alumnado, utilizando además el método científico.

3

Sensibilización

Fomentar la empatía y comprensión hacia las personas invidentes, haciendo todo lo posible para adaptarles el entorno escolar a sus necesidades.





Diseño y programación de dispositivos robóticos

Uso de robots

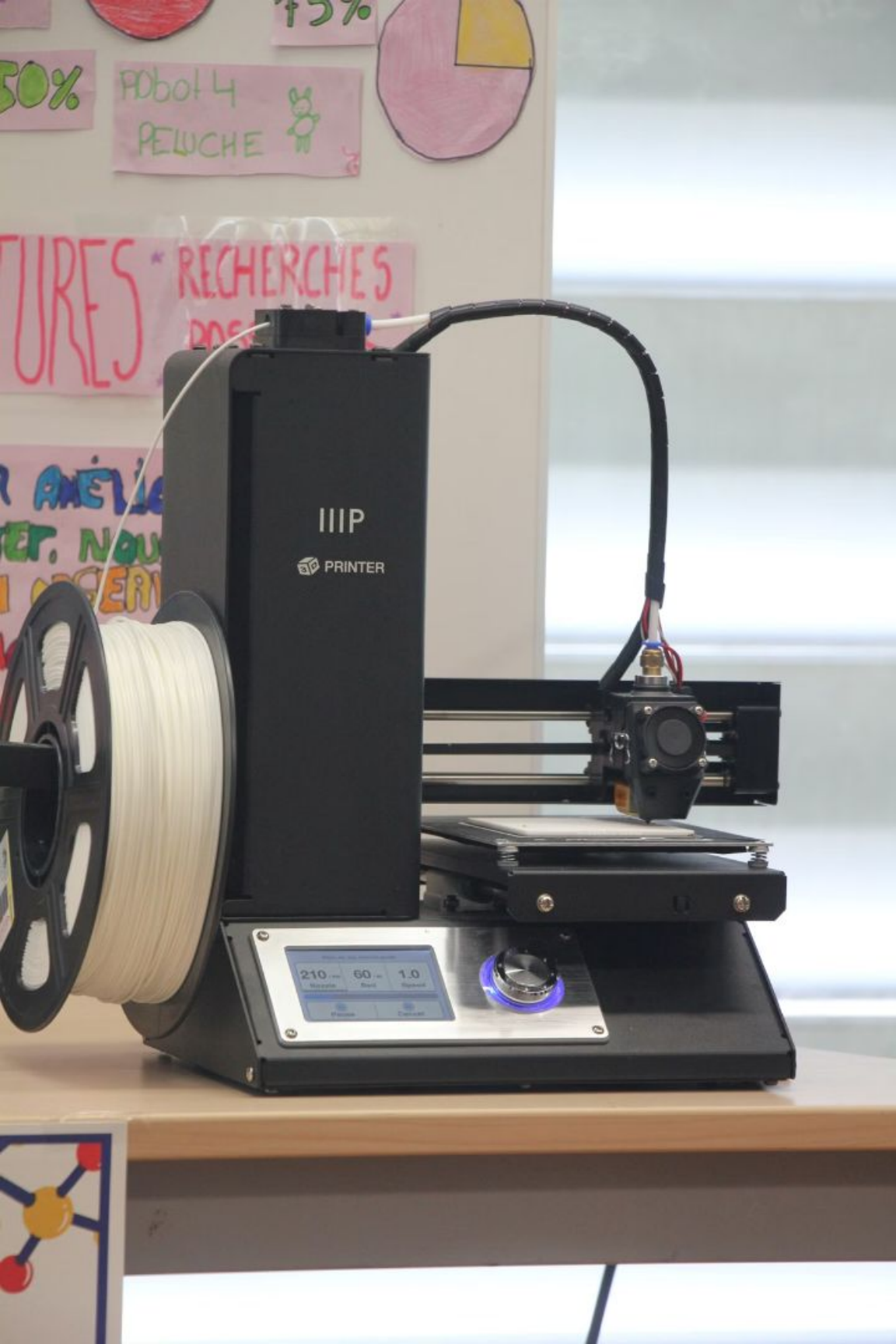
Uso de una plataforma de robótica educativa: [BITBLOQ](#)

Programación básica

Aprendizaje de conceptos de programación aplicados a los kits de robótica Zum Kit Junior.

Adaptación sensorial

Incorporación de elementos sonoros y táctiles para la interacción de Ángel.



Diseño e impresión 3D de pictogramas táctiles

Diseño colaborativo

El alumnado crea modelos 3D de conceptos básicos del día a día usando la plataforma de Bitbloq.

Impresión 3D

Utilización de impresora 3D para producir pictogramas con relieves y texturas.

Validación y mejora

Pruebas con Ángel para perfeccionar la efectividad de los pictogramas.

Participación de Ángel y proceso de adaptación

1

Familiarización inicial

El alumno explora los nuevos pictogramas táctiles en 3D y los dispositivos robóticos adaptados.

2

Aprendizaje activo

Participa en experimentos y actividades científicas con el apoyo de sus compañeros/as.

3

Inclusión plena

Se convierte en un miembro activo y valorado del colegio en general, y de su clase y las de 5º y 6ºEP de manera más especial.



Aprendizaje y desarrollo de competencias en Ciencias Naturales

1

Exploración e interacción
Ángel descubre conceptos a través del tacto y la interacción.

2

Aprendizaje cooperativo
El alumnado trabaja en equipo, explicando y compartiendo conocimientos con su compañero.

3

Experimentación práctica
Realización de experimentos adaptados que involucran todos los sentidos y a los que se aplican propuestas de mejora.

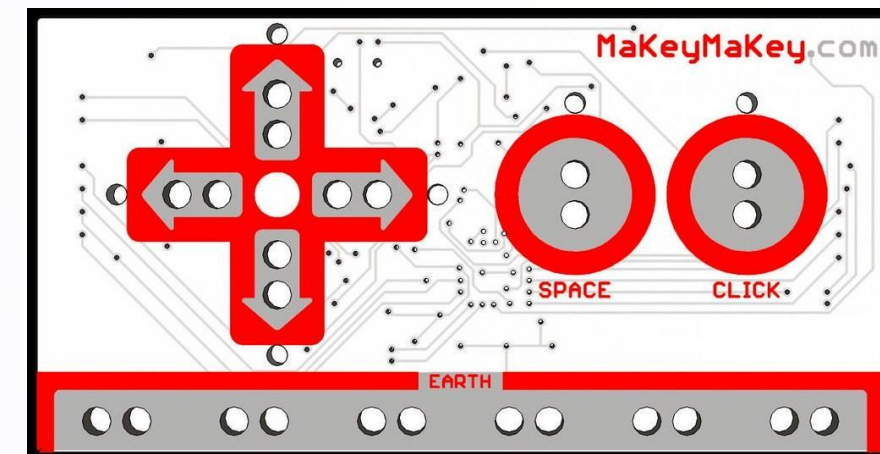
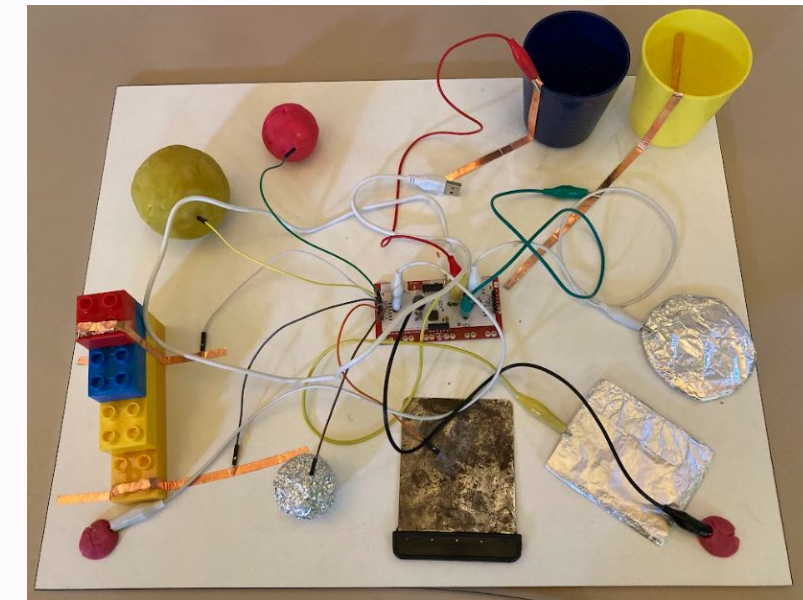
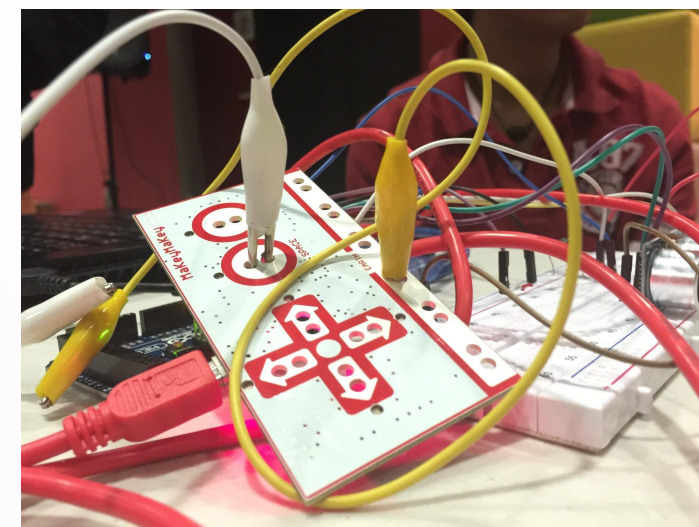


CONTINUACIÓN Y MEJORAS DEL PROYECTO DURANTE EL CURSO 24/25:

Viendo la utilidad relativa que podían tener los dispositivos creados el curso pasado, por el grado de dificultad de los conceptos y por las carencias que continúa teniendo Ángel, realizamos el correspondiente proceso de evaluación, y decidimos continuar con el proyecto puesto que queríamos seguir favoreciendo la inclusión de Ángel.

Creación de dispositivos programados con Scratch, a través de Makey makey, para trabajar conceptos básicos con Ángel como por ejemplo:

muchos/pocos
lleno/vacío
grande/pequeño
liso/rugoso
cuadrado/círculo
largo/corto
pesado/ligero
duro/blando
arriba/abajo
izquierda/derecha
fuerte/flojo (sonidos)
alto/bajo
frío/caliente
mojado/seco



PROYECTO ESCOLAR 25-26

APRENDIZAJE-SERVICIO A TRAVÉS DE STEAM

'CONEXIONES STEAM PARA LA INCLUSIÓN'

TRABAJO CON ENTIDADES LOCALES



Alianza
Escuela-Entidad



Identificación de
Necesidades Reales



**CURSO
ACADÉMICO
25-26**



**PERSONAS A
LAS QUE AYUDAR**
con discapacidad, mayores,
niños, inmigrantes

**ENFOQUE EN UNA
VERDADERA INCLUSIÓN**

METODOLOGÍA STEAM + APRENDIZAJE-SERVICIO



CIENCIA
INVESTIGAR &
COMPRENDER



TECNOLOGÍA
DISEÑAR &
PROGRAMAR



MATEMÁTICAS
ANALIZAR &
CALCULAR



INGENIERÍA
CONSTRUIR &
PROTOTIPAR



ARTE
EXPRESAR &
INNOVAR

IMPACTO EN EL ALUMNADO



Pensamiento Crítico
y Resolución
de Problemas



Conciencia Social
y Empatía



Trabajo en Equipo
y Comunicación



Desarrollo de
Competencias
Transversales

IMPLEMENTACIÓN DEL SERVICIO



Desarrollo de
Prototipos
Innovadores



Acompañamiento
y Seguimiento



Evaluación y
Reflexión
Compartida



**BENEFICIOS PARA
LA COMUNIDAD**

Mejora de Calidad de Vida
Vinculos Fuertes
Visibilización

Resultados: datos cuantitativos y cualitativos



Datos cualitativos



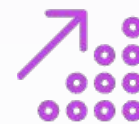
Inclusión y empatía

Desarrollo de valores, mejora del clima escolar y visibilización de la discapacidad.



Aprendizaje significativo

Basado en un proyecto real y experiencial, aumento de la motivación y desarrollo de competencias transversales.



Crecimiento personal

Acceso a la información para Ángel, y vivencias reales de la eficacia del proyecto para sus creadores/as.



Datos cuantitativos

1. Impacto en el aprendizaje

Incremento de la participación activa del alumnado en las actividades propuestas en el área de ciencias y mejora en resultados académicos gracias a la motivación y el aprendizaje práctico.

2. Beneficiarios directos e indirectos

Número de dispositivos creados: Se contabilizan seis dispositivos robóticos, quince pictogramas en 3D y seis parejas de objetos que muestran conceptos contrarios, que se han diseñado y utilizado.

Repetibilidad: Los materiales y dispositivos pueden ser utilizados por otro alumnado con necesidades similares en el futuro.

3. Autonomía de Ángel

Indicadores de autonomía: Aumenta el número de trayectos que Ángel puede realizar con algo menos de ayuda en el colegio, y reconoce un número concreto de pictogramas en 3D, y de conceptos contrarios gracias al último avance del proyecto.

Objetivo inclusivo conseguido por la reducción de barreras de acceso de Ángel a la información gracias al proyecto.



Interacción con la familia y la comunidad

Participación familiar

La familia está informada del proyecto y aporta cierta retroalimentación, siempre positiva, de lo que vamos haciendo.

Apoyo comunitario

Se contacta desde el principio con Fundación ONCE y ATADES, para poder contar con personas expertas que nos ofrecen orientación técnica.

Difusión del proyecto

Feria de Ciencias y Tecnología en lenguas extranjeras de Aragón, RetoTech, Aragón INNOVA 2024, obteniendo el 1er premio y II Congreso de Ciencia Inclusiva del CSIC y VI Congreso Internacional de Neuroeducación. Además, MIRAYACTÚA e Hipatia, programas de intercambio de buenas prácticas entre docentes.





Resultados y logros alcanzados

Inclusión real de Ángel en nuestro centro

Mejora de competencia en ciencias y STEM

Desarrollo de empatía y valores humanos

Reconocimientos varios

Motivación del alumnado

Componente humano del proyecto

Satisfacción del alumnado y familias

$$\text{ÉXITO} = (c + h) \times A$$

¡Muchas gracias por su atención!

Ha sido un placer compartir con ustedes la historia de nuestro ilusionante proyecto "Sin ver, podemos aprender".

Esperamos que esta comunicación sea útil para comprender la importancia de la inclusión a través de la ciencia y la tecnología, así como la relevancia de la creatividad y la motivación en el aprendizaje. Todo ello teniendo siempre presentes los avances en neuroeducación.

¡PARA ELLA Y PARA ÉL, EL CEIP MONTE OROEL!

