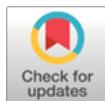


EXPERIENCIA PILOTO DE LA APLICACIÓN DE UNA PLATAFORMA DIGITAL PARA EL DESARROLLO DE LA CONDUCTA ADAPTATIVA EN ALUMNADO CON DISCAPACIDAD*

PILOT EXPERIENCE IN THE IMPLEMENTATION OF A DIGITAL PLATFORM FOR THE DEVELOPMENT OF ADAPTIVE BEHAVIOR IN STUDENTS WITH DISABILITIES

EXPERIÊNCIA PILOTO DE IMPLEMENTAÇÃO DE UMA PLATAFORMA DIGITAL PARA O DESENVOLVIMENTO DE COMPORTAMENTO ADAPTATIVO EM ALUNOS COM DEFICIÊNCIA



Itziar Kerexeta Brazal

Autora de correspondencia

Universidad del País Vasco (UPV/EHU)

<https://orcid.org/0000-0003-1621-3847>

itziar.kerexeta@ehu.eus

Maria Alvarez Rementeria

Universidad del País Vasco (UPV/EHU)

<https://orcid.org/0000-0001-8033-6150>

maria.alvarezrementeria@ehu.eus

Zuriñe Gaintza Jauregi

Universidad del País Vasco (UPV/EHU)

<https://orcid.org/0000-0002-6192-0455>

zuri.gaintza@ehu.eus

Leire Darretxe Urrutxi

Universidad del País Vasco (UPV/EHU)

<https://orcid.org/0000-0001-7468-7915>

leire.darretxe@ehu.eus

Recibido: 17/02/2025 Revisado: 18/03/2025 Aceptado: 29/03/2025 Publicado: 26/04/2025

Resumen: Este artículo forma parte de un proyecto internacional que ha creado una plataforma digital de carácter abierto, accesible, para el desarrollo de habilidades adaptativas en alumnado con discapacidad intelectual (DI). El objetivo aquí es exponer el diseño y pilotaje, evaluando su eficacia en la práctica escolar. Tras detallar el diseño, funcionamiento y estructura de la plataforma, se expone el proceso de pilotaje en tres escuelas del País Vasco. Se estudiaron los casos de 4 niños y niñas con DI y se recogieron los resultados a través de observación y entrevista estructurada con profesorado y profesionales de apoyo. La plataforma digital cumple con los principios de monitorización, adaptación individual, proximidad a la vida real, afianzamiento y práctica, destacando la accesibilidad, facilidad en su uso y coherencia con su finalidad, además de áreas de mejora referidas a una mayor posibilidad de individualización en ritmos de aprendizaje. Ha obtenido una evaluación positiva, tanto en su diseño como en su finalidad. Además, ha sido posible identificar aspectos de mejora a considerar en próximas investigaciones relacionadas con el diseño o evaluación de material educativo, digital e inclusivo.

Palabras claves: Tecnologías de la Información y la Comunicación; Discapacidad intelectual; Habilidades adaptativas; Plataforma digital; Pilotaje.

Abstract: This article is part of an international project that has developed an open and accessible digital platform aimed at fostering adaptive skills in students with intellectual disabilities (ID). The objective here is to present the design and pilot testing of the platform, evaluating its effectiveness in school practice. After detailing the design, functionality, and structure of the platform, the pilot testing process conducted in three schools in the Basque Country is described. The cases of four children with ID were studied, and data were collected through observation and structured interviews with teachers and support professionals. The digital platform adheres to principles such as monitoring, individual adaptation, proximity to real-life situations, reinforcement, and practice, highlighting its accessibility, ease of use, and alignment with its intended purpose. Areas for improvement were also identified, particularly regarding greater customization of learning paces. The platform received positive evaluations both in terms of its design and purpose. Furthermore, it was possible to identify aspects for improvement to be considered in future research related to the design or evaluation of educational, digital, and inclusive materials.

Keywords: Information and Communication Technologies; Intellectual disability; Adaptive skills; Digital platform; Piloting.

Resumo: Este artigo faz parte de um projeto internacional que desenvolveu uma plataforma digital aberta e acessível, destinada a promover habilidades adaptativas em estudantes com deficiência intelectual (DI). O objetivo aqui é apresentar o design e o teste piloto da plataforma, avaliando sua eficácia na prática escolar. Após detalhar o design, a funcionalidade e a estrutura da plataforma, descreve-se o processo de teste piloto realizado em três escolas no País Basco. Foram estudados os casos de quatro crianças com DI, e os dados foram coletados por meio de observação e entrevistas estruturadas com professores e profissionais de apoio. A plataforma digital segue princípios como monitoramento, adaptação individual, proximidade com situações reais, reforço e prática, destacando-se por sua acessibilidade, facilidade de uso e alinhamento com seu propósito. Também foram identificadas áreas de melhoria, especialmente no que diz respeito à maior personalização dos ritmos de aprendizagem. A plataforma recebeu avaliações positivas tanto em relação ao seu design quanto ao seu propósito. Além disso, foi possível identificar aspectos que necessitam de aprimoramento para serem considerados em pesquisas futuras relacionadas ao design ou à avaliação de materiais educacionais, digitais e inclusivos.

Palavras-chave: Tecnologias da Informação e Comunicação; Deficiência intelectual; Habilidades adaptativas; Plataforma digital; Teste piloto.

Cómo citar este artículo: Kerexeta Brazal, I., Álvarez-Rementería, M.^a, Darretxe Urrutxi, L., y Gaintza Jauregi, Z. (2025). Experiencia piloto de la aplicación de una plataforma digital para el desarrollo de la conducta adaptativa en alumnado con discapacidad. *Hachetetepé. Revista científica en Educación y Comunicación*, (30), 1-17. <https://doi.org/10.25267/Hachetetepe.2025.i30.1203>

1. INTRODUCCIÓN

Este artículo se enmarca en un proyecto titulado *Integrating Special-needs Individuals into Digi-holistic Education* (Erasmus+ INSIDE, identifier: 2020-1-TR01-KA201-093698) desarrollado por investigadoras de la University College Dublín (Irlanda), Akdeniz University (Turquía) y de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU). Su origen está vinculado al cambio revolucionario que se está produciendo en las últimas décadas en la forma de concebir y atender las

e-ISSN:2172-7910

Doi: 10.25267/Hachetetepe.2025.i30.1203

Universidad de Cádiz

2

necesidades de las personas con discapacidad, así como en las posibilidades que se vislumbran con el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) dentro del ámbito educativo.

Estas transformaciones han estado marcadas por diferentes hitos históricos (Álvarez-Rementería et al., 2022). Así, la Convención de los Derechos de las Personas con Discapacidad (2006) abandonó la idea de discapacidad como enfermedad y sentó las bases de los derechos de las personas con discapacidad a nivel mundial (Hernández, 2015). En este sentido, las corrientes actuales relacionan el concepto de discapacidad con la interacción entre estas personas y su entorno, con la importancia del contexto (Dreyer, 2017; Simarro-Vázquez, 2023), poniendo el acento en una nueva visión de las personas con discapacidad que defiende valores de derechos, de igualdad, de participación y de inclusión social (Zorzi y Strods, 2020). Visión que también se recoge en la normativa educativa (LOMLOE, 2020), posibilitando la escolarización de todos los niños y niñas, con o sin discapacidad. Además, en este nuevo marco se ha visto que el uso de las TIC propician espacios de inclusión y aceptación en el contexto escolar adaptándose mejor la respuesta educativa a la heterogeneidad del alumnado independientemente de sus capacidades (Maestre et al., 2017; Planta et al., 2023).

En cuanto al concepto de discapacidad intelectual (DI), la Asociación Americana de Discapacidades Intelectuales y del Desarrollo (AAIDD) ha publicado desde 1921 diferentes manuales de terminología y clasificación. La versión más reciente, que es la duodécima, establece que:

La discapacidad intelectual se caracteriza por limitaciones en el funcionamiento intelectual y en la conducta adaptativa expresada en aspectos conceptuales, sociales y habilidades funcionales de la vida diaria. Esta discapacidad se origina en el periodo de desarrollo, siendo definida operativamente antes de los 22 años de edad. (Schalock et al., 2021, p. 439)

La Asociación Americana de Psiquiatría, referente mundial a nivel de salud mental, utiliza como sinónimos los trastornos del desarrollo intelectual y la DI, y establece diferentes niveles de gravedad: leve, moderado, grave y profundo (APA, 2024). Tal y como recogían Oliveira et al. (2020), la DI se entiende por limitaciones significativas que afectan el funcionamiento intelectual, el comportamiento adaptativo y las habilidades prácticas que interfieren directamente con las relaciones interpersonales y el entorno. Concretamente, la DI supone un trastorno del desarrollo neurológico que comienza en la infancia y se caracteriza por limitaciones en el funcionamiento intelectual (CI = 55-69) y en el comportamiento adaptativo manifiesto en la vida cotidiana (Sajewicz-Radtke et al., 2022). A lo largo de los años, tanto el manual de referencia de salud mental DSM-V como la AAIDD, han dado más importancia al criterio de la conducta adaptativa en la definición de la DI (Tasse et al., 2016). De ahí que se defina la conducta adaptativa como un conjunto de habilidades aprendidas y realizadas por las personas en su vida diaria, clasificadas en los dominios conceptual, social y práctico (Lagos-Luciano et al., 2022). En la tabla 1 se puede observar la denominación que se atribuye a este concepto, tanto por parte de la Asociación Americana de Psiquiatría como por parte de la Organización Mundial de Salud.

Tabla 1.
Conducta adaptativa en diferentes clasificaciones internacionales

Fuente	Definición
APA (2024, p.37)	Deficiencias del comportamiento adaptativo que producen fracaso del cumplimiento de los estándares de desarrollo y socioculturales para la autonomía personal y la responsabilidad social. Sin apoyo continuo, las deficiencias adaptativas limitan el funcionamiento en una o más actividades de la vida cotidiana, como la comunicación, la participación social y la vida independiente en múltiples entornos tales como el hogar, la escuela, el trabajo y la comunidad.
ICD (2023)	Las habilidades conceptuales son aquellas que implican la aplicación de conocimientos (p. ej., leer, escribir, calcular, resolver problemas y tomar decisiones) y la comunicación; las habilidades sociales incluyen el manejo de interacciones y relaciones interpersonales, responsabilidad social, seguir reglas y obedecer leyes, así como evitar la victimización; y las habilidades prácticas están involucradas en áreas como autocuidado, salud y seguridad, habilidades ocupacionales, recreación, uso del dinero, movilidad y transporte, así como el uso de electrodomésticos y dispositivos tecnológicos.

Fuente: Elaboración propia

Las conductas adaptativas son indispensables en el día a día tanto en el desarrollo de una vida autónoma como durante las interacciones sociales, siendo muy importantes para la vida independiente y la calidad de vida de cualquier persona (Channell y Mattie, 2023). Sin embargo, los niños y niñas con DI a menudo muestran un déficit en los aspectos prácticos, como son el autocuidado, la interacción social y las habilidades de aprendizaje (Modula y Sumbane, 2022).

Considerando que la sociedad actual está cada vez más tecnologizada (Vuorikari et al., 2022; Trujillo, 2021), la escuela no ha quedado exenta a esta corriente. Los estudios realizados en el contexto escolar analizan su eficacia (Chiner et al., 2019; Fernández et al., 2022). Mientras que a nivel teórico se refleja una oportunidad de mejora o innovación, en muchas ocasiones se convierte en una barrera debido a la falta de recursos en su implementación, incluyendo la necesaria capacitación docente (Cranmer, 2020; Kerexeta et al., 2022; Trujillo, 2021).

Esta progresiva transformación digital puede ayudar a que la educación sea más inclusiva proporcionando material accesible a todos los estudiantes (Kaimara, 2023). En este sentido, está aumentando un interés por el desarrollo de juegos digitales cuya finalidad es promover un aprendizaje en el alumnado que luego pueda trasladar al mundo real (Koh, 2022). Estos juegos se pueden utilizar para mejorar las habilidades del alumnado, ayudándoles a desarrollar habilidades esenciales para la resolución de problemas (Geremias et al., 2023). No obstante, los juegos y audiovisuales interactivos no pueden reemplazar la figura humana como agente principal para facilitar el aprendizaje. Se trata, más bien, de que el profesorado sea capaz de aprovechar estrategias basadas en la tecnología para ofrecer experiencias de aprendizaje en un entorno inclusivo (Koh, 2022).

A pesar de que la accesibilidad para las personas con DI está siendo foco de iniciativas (Hauge et al., 2021), todavía existen múltiples desafíos que se deben abordar para desarrollar recursos y aplicaciones realmente accesibles. La revolución que la irrupción tecnológica ha supuesto en la sociedad y en la educación afecta a la implementación y proliferación de plataformas educativas que, bajo marcas comerciales y editoriales, se presentan como soluciones aparentemente accesibles que en muchos casos no lo son, ni para el alumnado, ni para el profesorado, ni para las familias (Cranmer, 2019).

Teniendo en cuenta lo anterior, el proyecto en el que se enmarca este estudio cumplió con el reto de generar una plataforma digital que favoreciese la inclusión del alumnado con DI en el contexto escolar y en su vida cotidiana. Para ello, se desarrolló una plataforma digital con juegos interactivos para trabajar las conductas adaptativas (conceptuales, sociales y prácticas) de alumnado con DI en la etapa de Educación Primaria (EP). Este estudio recoge el procedimiento seguido para la elaboración de la plataforma, así como los resultados de la experiencia piloto llevada a cabo en tres escuelas del País Vasco, todo ello con el objetivo principal que aquí se presenta: evaluar la eficacia de una plataforma digital para la mejora de habilidades adaptativas en alumnado con discapacidad intelectual de Educación Primaria.

2. METODOLOGÍA

El diseño metodológico está basado en un estudio piloto (Van Teijlingen y Hundley, 2002) con enfoque cualitativo y carácter exploratorio (Marshall y Rossman, 2014; Preissle, 2008). La muestra son 4 escolares de EP de 3 centros educativos del País Vasco.

El procedimiento seguido para la realización de la plataforma y la experiencia piloto se estructura en 4 fases: (1) revisión bibliográfica del estado de la cuestión; (2) diseño y desarrollo de la plataforma digital; (3) diseño del pilotaje; (4) implementación, estudio piloto.

2.1. Revisión bibliográfica del estado de la cuestión

El proyecto comenzó en el año 2020 con una primera etapa de revisión de la literatura sobre el concepto de DI y de las herramientas tecnológicas educativas para los niños y niñas con DI, así como con el análisis de las políticas educativas y los contextos socioculturales de los territorios participantes: País Vasco, Irlanda y Turquía (Sönmez et al., 2023). El análisis documental y de la literatura se vio complementado con el desarrollo y la aplicación de dos cuestionarios basados en el marco europeo de Competencia Digital Docente-DigcompEdu (Gallardo, et al., 2023; Redecker, 2020). Uno de los cuestionarios estaba dirigido a profesionales de la enseñanza de alumnado con Necesidades Educativas Especiales (NEE) (Kerexeta et al., 2024) y otro para familiares de niños y niñas con NEE. Los mismos sirvieron de base para avanzar con el desarrollo de la plataforma.

2.2. Diseño y desarrollo de la plataforma digital

Una vez superada esta etapa y en base a los resultados, se realizó el diseño de una plataforma digital para el desarrollo de la conducta adaptativa del alumnado con DI de EP. Esta plataforma es abierta y accesible a cualquier persona desde la web del proyecto INSIDE. En sí, la plataforma está configurada para que el niño o niña acceda a ella a su

propio perfil y, de esta manera, se pueda realizar un seguimiento de su práctica. Para ello, al acceder a la plataforma en la parte superior se configuran los datos sobre la escuela, el o la docente, el alumno o alumna y el idioma en el que se quiere utilizar la plataforma. Una vez que el niño o niña accede, en la parte izquierda de la pantalla aparece el menú con las unidades incluidas, diferenciadas en base a las conductas adaptativas a desarrollar. Cada unidad contiene un número determinado de juegos cuyos contenidos fueron diseñados en base al análisis documental y de los cuestionarios de las fases previas del proyecto —Tabla 2—:

Tabla 2.

Unidades y juegos que incluye la Plataforma INSIDE

Unidad	Juegos
Cuidado personal	1. Comer saludable, mantenerse saludable 2. Cambios estacionales 3. Nos vestimos según las estaciones del año 4. Nuestra elección de ropa 5. Normas básicas de higiene 6. Me lavo las manos 7. Pequeño Chef 8. Cómo utilizar un horno 9. Mi habitación limpia 10. Lavemos la ropa 11. Lo necesito o lo quiero 12. Productos y tiendas 13. Puedo ir a la compra 14. Tiempo de compras 15. De compras 16. Compras en la papelería 17. Emociones
Habilidades para la vida	18. Mis palabras amables 19. Mi diario dental 20. Tipos de alimentos 21. Puedo pedir ayuda 22. Mi clase de arte 23. Conozco a mi grupo 24. Apariencia física 25. Lenguaje corporal
Compras	26. No me toques 27. Acoso escolar 28. En el restaurante 29. Mi bolsa de viaje 30. Mis aficiones 31. Viajar en la ciudad 32. Seguridad en el tráfico 33. La hora del espectáculo 34. Digikid es seguro en internet 35. Digikid está utilizando la aplicación de navegación
Conciencia emocional	
Habilidades de comunicación	
Relaciones interpersonales	
Toma de decisiones	
Protección personal	
Actividades de tiempo libre	
Alfabetización mediática	

Fuente: Elaboración propia

Todos los juegos comparten la misma estructura que consiste en tres apartados: “Estoy aprendiendo”, donde el alumnado tiene un rol pasivo y se ofrecen explicaciones;

e-ISSN:2172-7910

Doi: 10.25267/Hachetetepe.2025.i30.1203

Universidad de Cádiz

“Vamos a jugar”, apartado en el que aparecen una serie de preguntas y respuestas a seleccionar que, en función del juego, pueden visualizarse en formato de imagen o de texto escrito; y “Mi turno” que, a diferencia del apartado anterior en el que el juego ofrece soporte automático para responder a las preguntas, en esta sección la niña o el niño juega de forma autónoma sin recibir ayuda o acompañamiento por parte de la plataforma.

Una vez se selecciona la Unidad que se desea trabajar (por ejemplo, “Cuidado personal”) aparecen los diferentes juegos, “Comer saludable, mantenerse saludable”, “Cambios estacionales” o “Nos vestimos según las estaciones del año”, entre otros. Además del acceso directo al juego, hay otras tres secciones que son las que serán de mayor utilidad para profesionales y familias. En primer lugar, la “Evaluación”, donde aparecen indicadores preestablecidos con los que se evalúa el aprendizaje. Así, por ejemplo, en el juego de cambios estacionales, los indicadores son:

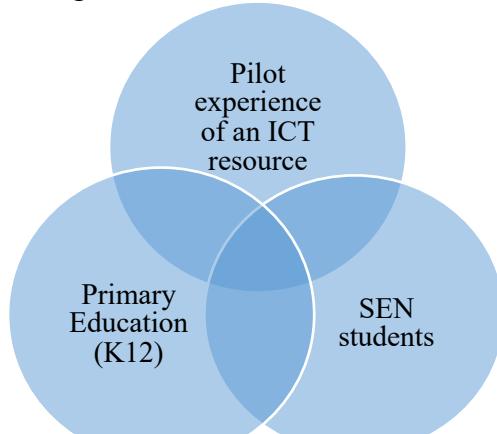
- Dice que se puede comer helado en verano, castañas en otoño, chocolate caliente o caldo en invierno, y frutas como las fresas en primavera.
- Dice que las hojas caen en otoño, las flores florecen en primavera, hace calor en verano y nieva en invierno.

En segundo y tercer lugar aparecen la “Lista de verificación de docentes” y la “Lista de verificación de familias”. Estas dos secciones se muestran como resultado de la evaluación realizada por docentes y familiares, para que puedan ser contrastados mutuamente.

2.3. Diseño del pilotaje

Para el análisis de las experiencias piloto se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica en diferentes bases de datos (WOS, Scopus, Dialnet y Google Scholar) sobre experiencias previas en el pilotaje de herramientas TIC en la etapa de EP y enfocadas al alumnado con NEE. Para ello, la búsqueda siguió las recomendaciones de Hempel (2020) basadas en la herramienta PRISMA-P para revisiones sistemáticas. Como se observa en la figura 1, los tres núcleos conceptuales que acotaron la búsqueda fueron “Educación Primaria”, “Alumnado con NEE” y “Experiencia piloto de recursos TIC”.

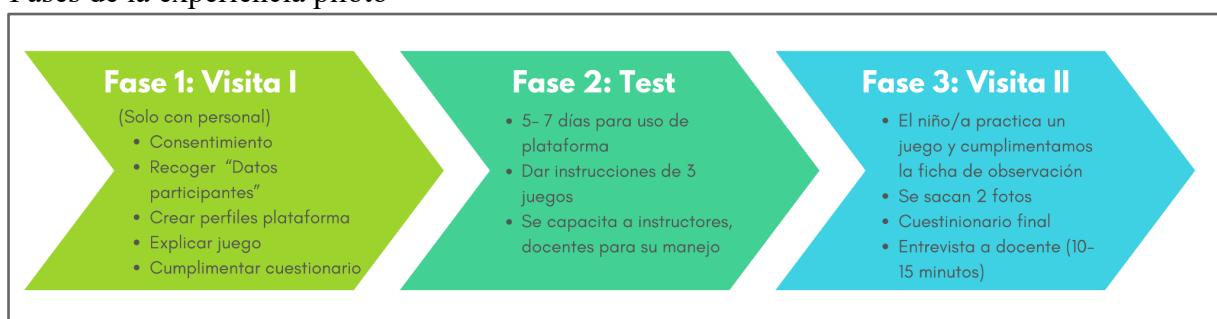
Figura 1.
Diagrama de Venn



Fuente: Elaboración propia

La mayor dificultad fue dar con estudios enfocados en alumnado con NEE, con lo que finalmente se tuvo que flexibilizar la búsqueda y ampliarla a experiencias con cualquier perfil de alumnado de EP. La búsqueda resultó en 5 artículos indexados y conferencias (Askar et al., 2016; Bocconi et al., 2020; Panesi et al., 2020; Ramírez-Verdugo y Sáez, 2012; Saridaki et al., 2007). Solo uno de ellos (Saridaki et al., 2007) se centra especialmente en estudiantes con NEE y, de hecho, destaca la ausencia de literatura académica basada en el desarrollo de recursos digitales para alumnado con NEE en general y, especialmente, para alumnado con DI. Esta experiencia de pilotaje se consideró una buena referencia para el presente diseño. En total, la duración del pilotaje fue de entre dos y tres semanas. El procedimiento se dividió en las fases que se presentan en la figura 2.

Figura 2.
Fases de la experiencia piloto



Fuente: Elaboración propia

Previamente, se realizó un contacto con centros educativos para informar del proyecto y determinar las posibilidades de alumnado con DI para participar en el pilotaje.

En la Fase 1 se realiza la primera visita al centro. En concreto, se celebró un encuentro con el profesorado para detallar el proceso de la prueba piloto; recabar la información necesaria sobre el centro, el profesorado y el alumnado participante; mostrar y explicar la plataforma; recoger el consentimiento informado; y crear los perfiles de

profesorado y alumnado en la plataforma. En esa visita se dejó una hoja informativa con los pasos a seguir con cada escolar para el pilotaje, además de consolidar un contacto de apoyo con el equipo investigador para acompañar el proceso.

Durante la Fase 2 (una semana), el profesorado y el alumnado participante puso en prueba la plataforma. En concreto, trabajaron 3 juegos de diferentes habilidades.

Por último, en la Fase 3 se realizó la segunda y última visita al centro para realizar la observación del niño o niña participante mientras jugaba en presencia del profesorado. Tras ello, se realizó una entrevista estructurada al profesorado y a otros perfiles profesionales que participaron en el pilotaje (profesorado de Pedagogía Terapéutica, consultoría del centro o profesorado de apoyo).

De manera paralela al diseño del procedimiento de la experiencia piloto, se diseñaron los instrumentos para su valoración. Algunos estudios encontrados en la revisión (Christakis, 2002; Kalantzis, 1985; Soulis, 2002) abordaban diferentes teorías correlacionando metodologías de aprendizaje para alumnado con DI con el uso de juegos digitales y presentaban una serie de indicadores para evaluar el recurso digital. En concreto, el estudio de Christakis (2002) ha sido empleado por estudios recientes, por ejemplo, en el de Yu y Tsuei (2022), para evaluar la calidad de plataformas digitales.

Con todo ello, considerando el trabajo de Saridaki et al. (2007) y los principios de Christakis (2002) como referencias en la evaluación de pilotajes, se diseñó una tabla de observación que fue completada tanto por el profesorado como por las investigadoras durante la última visita y una entrevista al profesorado y demás personal educativo implicado en la educación del alumno con DI. En los resultados de este estudio se utilizarán las partículas “OBS” para información obtenida en las observaciones y “ENT” para datos recabados en las entrevistas con el profesorado. Con el fin de facilitar el contraste de resultados mediante la triangulación de fuentes y métodos, se utilizaron las mismas categorías de análisis tanto en las observaciones como en las entrevistas —Tabla 3—.

Tabla 3.

Instrumento de observación y ejes temáticos de las entrevistas

Categoría	Contenido
Principio de seguimiento (Referido a la comprensión de ideas, significados, objetos, instrucciones)	¿Son adecuadas y comprensibles las instrucciones, los mensajes y los símbolos (como botones, elementos, personajes)? ¿Ofrece el juego suficiente flexibilidad o margen de maniobra para resolver dudas o situaciones difíciles? ¿Pide ayuda externa? ¿Juega de forma autónoma?
Centrado en el niño-a / Principio de adaptación individual	¿Ofrece el juego posibilidades de aprendizaje y desarrollo de habilidades sociales adaptativas centradas en el grupo de alumnos con DI? ¿Ofrece la posibilidad de repetición y ejercicios prácticos para un mejor aprendizaje? ¿Se adaptan los niveles de dificultad a las particularidades de cada individuo?
Proximidad a situaciones de la vida real	¿Refleja el juego situaciones ficticias (elementos de fantasía) o, por el contrario, responde a situaciones de

Afianzamiento y práctica	la vida real? ¿Son útiles las unidades analizadas en la vida actual del alumno? ¿Y en la vida futura?
Observación de la usabilidad	¿Es adecuado el nivel de repetición del juego para un aprendizaje óptimo? ¿Es el juego lo suficientemente práctico como para facilitar la aplicación de lo aprendido a la vida real? ¿El juego motiva, divierte, entretiene y engancha al alumno?
Duración del tiempo dedicado a la aplicación y a cada submódulo	¿Utiliza el alumno atentamente todos los submódulos? (Si no es así, tome nota y ofrezca al alumno que le eche un vistazo)
Expresiones notables y otros	Tome nota de las expresiones notables (por ejemplo, emocionales, reactivas, etc.) del alumno/a mientras utiliza la aplicación.

Fuente: Elaboración propia a partir de Christakis (2002).

2.4. Implementación de la plataforma en escuelas del País Vasco – experiencia piloto

Como ya se ha dicho, este estudio recoge los resultados de la experiencia piloto llevada a cabo en tres escuelas del País Vasco con alumnado que cumple el perfil establecido (DI leve o moderada) escolarizado en centros y aulas ordinarios —Tabla 4—

Tabla 4.
Relación de participantes en el pilotaje del País Vasco

Centro escolar	Edad y curso	Género	Tipo de DI
Centro 1	8 años / 3.º Primaria	Femenino	Síndrome de Down
Centro 2	9 años / 3.º Primaria	Masculino	DI, TEL, TEA
Centro 3	10 años / 5.º primaria	Masculino	TEA

Fuente: Elaboración propia

2.5. Análisis de los datos del pilotaje e identificación de propuesta de mejora

Los datos fueron recabados tanto en formato papel (notas de la observación) como en grabación de audio (entrevista). Estos datos se cruzaron mediante triangulación, ya que es un proceso que, especialmente dentro de la investigación cualitativa, proporciona rigor científico y permite superar sesgos (Denzin y Lincoln, 2000). En este caso, se empleó la triangulación de métodos contrastando los siguientes aspectos: 1) el soporte teórico (Saridaki et al., 2007); 2) la observación llevada a cabo por la parte investigadora en la última visita; y 3) el feedback del profesorado a través de la entrevista.

Mediante el análisis de los datos ha sido posible, por un lado, evaluar la percepción y el grado de satisfacción de las personas participantes y, por el otro, identificar aspectos de mejora a tener en cuenta para el perfeccionamiento de la propia plataforma y para futuras investigaciones.

3.RESULTADOS

En este apartado se muestran los resultados en base a los principios de calidad en la evaluación de una plataforma digital para el aprendizaje de alumnado con DI que sugería Christakis (2002): principio de monitorización; principio de adaptación individual; proximidad a situaciones de la vida real; y afianzamiento y práctica.

3.1. Principio de monitorización

El principio de monitorización se refiere a la adecuación de ideas, significados, objetos visuales e instrucciones para su correcta comprensión por parte de los usuarios y en coherencia con los objetivos de la herramienta (Christakis, 2002). En este sentido, tanto la información recabada en las entrevistas como las notas tomadas durante las observaciones han indicado que el grado de coherencia entre los elementos es alto, aunque se han señalado también algunas dificultades.

El profesorado considera que el soporte visual ayuda a comprender el contenido de los juegos. También afirman que las instrucciones son comprensibles por parte del alumnado. Según indican, el nivel de repetición dentro de cada uno de los juegos facilita el aprendizaje de nuevo vocabulario y de las secuencias de las actividades cotidianas que se trabajan. Además, el hecho de que todos los juegos comparten la misma estructura interna (“Estoy aprendiendo”, “Vamos a jugar” y “Mi turno”) hace que el alumnado aprenda rápido a jugar de manera autónoma. Una vez se ha realizado un primer acercamiento al juego, el alumnado entiende que la primera sección es de escucha y observación, mientras que las otras dos secciones son interactivas (ENT_1; ENT_2; ENT_3).

Según la profesora de uno de los centros (ENT_1), los juegos cuyas preguntas y respuestas aparecen únicamente en formato texto, sin imágenes que lo acompañen, han resultado de mayor dificultad.

En cuanto al acompañamiento por parte del profesorado o personal de apoyo, otra profesora (ENT_3) afirma que “al comienzo, el alumno necesitó ayuda externa para comenzar a jugar, pero una vez que hubo practicado, jugó de manera bastante autónoma. Es cierto que siempre le vendrá bien que haya una persona como apoyo”.

Esto coincide con lo recogido durante todas las observaciones que, si bien reafirman que los escolares han jugado de manera autónoma sin solicitar ayuda externa, el papel del profesorado y personal de apoyo que estaban presentes fue activo. Constantemente reforzaban la actuación del alumnado con comentarios positivos o, si veían que se quedaba unos segundos mirando a la pantalla, ofrecían pistas para continuar jugando (OBS_1; OBS_2; OBS_3A; OBS_3B).

3.2. Principio de adaptación individual

Teniendo en cuenta que entre las necesidades del alumnado con DI destaca el desarrollo de conductas adaptativas, el principio de adaptación individual se mide por el grado de consecución y logro en el desarrollo de dichas habilidades (conceptuales, sociales y prácticas).

En base a la percepción del profesorado participante y las observaciones realizadas, el nivel de repetición favorece la comprensión de conceptos y de la estructura y dinámica de los juegos (OBS_1; OBS_2; OBS_3A; OBS_3B). De acuerdo con las profesionales entrevistadas, la repetición es una estrategia necesaria para el aprendizaje del alumnado con DI, ya que suple las dificultades que puedan tener en la comprensión y

asimilación de nuevos conocimientos: “Es lo que necesitan para poder hacerlo luego de manera autónoma” (ENT_1).

No obstante, tanto en las observaciones de uno de los centros (OBS_3B) como en dos de las entrevistas (ENT_1; ENT_3), las profesionales coincidían en que hay alumnado que ha resuelto con demasiada facilidad algunos de los juegos y que, de hecho, aquellos en los que las explicaciones eran más largas, han querido saltar de sección. En estos casos, el exceso de repetición ha supuesto una pérdida de motivación durante el juego. Debido a ello, no consideran que el principio de adaptación individual se garantiza de manera generalizada, aunque sí para la mayoría de los casos.

3.3. Proximidad a situaciones de la vida real

El principio de proximidad a situaciones de la vida real se refiere al grado en el que el juego refleja circunstancias que se dan de manera natural en la cotidianidad, evitando el uso de contenidos o elementos ficticios. En este sentido, parece de común acuerdo que el contenido de los juegos cumple con este principio (ENT_1; ENT_2; ENT_3). También durante una de las observaciones, la profesora le pregunta a la niña si esa tarea (poner la lavadora) la realiza en su casa, a lo que ella responde de manera afirmativa (OBS_1). La misma profesora, en la entrevista, afirmaba que la situación que se observa en el juego es “muy real: hacer la maleta, poner la lavadora... Son cosas que van a tener que hacer en algún momento. Cuánta ropa me llevo dependiendo de cuántos días me voy, de la época del año. ¡Está muy bien!” (ENT_1).

Además, se ha valorado positivamente que el abanico de juegos responde a situaciones próximas a la vida real de los niños y las niñas tanto en el ámbito escolar “Clase de Arte”, como en el ámbito doméstico “Cómo utilizar un horno” o “Lavemos la ropa”, en la calle “Viajar a la ciudad” o en relación con aspectos más generales de la vida cotidiana “Cambios estacionales”, “Puedo ir a la compra” o “Puedo pedir ayuda” (OBS_1). No se han identificado carencias respecto a este principio.

3.4. Afianzamiento y práctica

Esta dimensión refleja el grado de adecuación de los juegos para que se produzca un aprendizaje efectivo y transferible a la vida real y, al mismo tiempo, fomente una motivación y un entretenimiento en el alumnado que favorezca su interés hacia el juego.

En este sentido, las notas de la mayor parte de las observaciones han recogido impresiones positivas: “A la niña se la ve contenta y entretenida. Habla positivamente de los juegos que han estado probando los días anteriores. Durante la observación, la niña no separa la mirada de la pantalla” (OBS_1); “Está pendiente de lo que se le indica y se siente feliz cada vez que lo hace bien y avanza” (OBS_2); “Se muestra muy motivado y quiere seguir jugando” (OBS_3A).

Estas afirmaciones también coinciden con lo recogido en las entrevistas, como en este caso: “El soporte visual es muy atractivo” (ENT_1), “Un montón. No se ha quejado en ningún momento. Incluso un día que estaba malita aguantó como una campeona” (ENT_2). No obstante, en otro de los casos se apuntó que “El juego le cansa, no se siente muy motivado más allá de la segunda sección” (OBS_3B).

3.5. Grado de satisfacción y potencialidad de la plataforma INSIDE

El grado de satisfacción observado y recogido mediante las entrevistas ha sido muy alto. Aunque en una de las observaciones (OBS_3B) sí que apuntó a una falta de

interés o motivación por parte del alumno, tanto las otras observaciones como las entrevistas coinciden en valorar la herramienta digital de manera positiva.

Uno de los indicadores sobre el grado de satisfacción es la potencialidad que perciben en la herramienta. En las entrevistas afirmaron que les encantaría poder usar la herramienta en otras etapas educativas (ENT_1) y con alumnado con otro tipo de necesidades, como es aprender un idioma en el caso de alumnado migrado (ENT_3). En este sentido, se valoró la potencialidad de la plataforma para el aprendizaje de vocabulario y frases sencillas, en lo que la repetición también se consideró un aspecto positivo. Por eso y de manera generalizada, valoran que la herramienta sea de acceso libre y gratuito. En varias ocasiones, preguntaron cuándo estará disponible, ya que tienen la intención de utilizarlo con más alumnado y compartirlo con las familias para que puedan utilizarlo también en casa.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En cuanto a los criterios de calidad de la plataforma digital en base a los principios de monitorización, adaptación individual, proximidad a situaciones de la vida real y afianzamiento práctica (Christakis, 2002), este pilotaje de la plataforma implementada se valora en general positivamente. Sin embargo, existen algunos aspectos que son importantes referir de cara a una implementación real y exitosa de forma más amplia. Cabe destacar la necesidad de realizar una implementación gradual acompañada por parte del profesorado, así como por parte del grupo de clase (alumnado). En este sentido, sería necesario continuar personalizando algunas opciones especialmente referidas a los ritmos (Koh, 2022) que den respuesta a las necesidades individuales y grupales de cada caso. También sería positivo poder saltar secciones, escuchar de forma más ágil algunos audios (evitando escuchar todo), ya que no se puede generalizar los gustos y ritmos del alumnado.

Aludiendo a la coherencia de los juegos en relación con las necesidades del alumnado con DI, se reconoce que este alumnado tiene dificultades en el autocuidado, la interacción y las habilidades de aprendizaje (Modula y Sumbane, 2022). En este sentido, esta plataforma muestra la relación directa que existe entre la vida real y los juegos propuestos para el desarrollo de las conductas adaptativas en alumnado con DI. Se trata de mostrar a través de la plataforma, diferentes escenas en las que se observan habilidades sociales y de comunicación que, como señalan Channel y Mattie (2023), son muy importantes para la vida independiente y la calidad de vida. Si bien algunas de las acciones que se proponen reflejan actos de una vida más adulta que la del alumnado participante, el profesorado piensa que se trata de situaciones muy reales de la vida diaria que a las que se enfrentarán más adelante en sus vidas.

Con respecto al grado de satisfacción y la usabilidad percibida por profesionales del ámbito educativo, cabe destacar la potencialidad de la plataforma acceso abierto que permite independientemente del lugar de origen o perfil de participantes (Hauge et al., 2021).

En relación con los aspectos de mejora identificados, se incide en la necesidad de incorporar más personalizaciones en la plataforma en cuanto a ritmos, posibilidades de cambios de sección, así como ofertarla en más idiomas, por ejemplo, en euskara que es un idioma oficial en el País Vasco.

Por último, los aspectos de mejora identificados han sido los siguientes:

En cuanto al audio que acompaña las instrucciones en las diferentes secciones de los juegos y especialmente en aquellos donde el mensaje aparece en forma de texto escrito, se ha identificado la necesidad de que el audio sea más lento, de manera que el alumnado pueda seguir el texto escrito de manera simultánea al audio y comprenderlo correctamente. También en relación con el audio, sugieren que la voz robotizada resulta poco atractiva y en cierta medida fría. Una voz real grabada resultaría más cálida y cercana.

En respuesta al caso del alumno que mostraba menos motivación e interés hacia el juego, proponen que se puedan elegir diferentes niveles de dificultad de manera que se pueda adaptar de manera más eficaz a las necesidades y ritmos en función del alumnado.

En cuanto a los idiomas, en el contexto del País Vasco, resulta necesario señalar que la mayor potencialidad se ve en la posibilidad de contar con los juegos en euskara, ya que es el idioma oficial y vehicular en la mayor parte de la red educativa. Aunque se ha propuesto ampliarla a otros idiomas, de momento la herramienta sólo está disponible en español, inglés y turco. Contar con la traducción a euskara supondría contribuir a uno de los retos que tiene el sistema educativo vasco, que es la enseñanza del euskara a alumnado que viene de otros lugares y/o desconoce el idioma y la carencia de materiales didácticos y, sobre todo, interactivos en euskara.

Con todo se puede concluir que la interacción del alumnado con DI con los juegos que presenta esta Plataforma digital contribuye, según la percepción de las personas participantes, en el desarrollo de aprendizajes clave para la conducta adaptativa. A través de este estudio también ha sido posible identificar aspectos clave en la evaluación o pilotaje de una herramienta digital, logrando el objetivo de identificar aspectos de mejora que pueden ser de gran utilidad en próximas investigaciones y diseños de materiales digitales inclusivos. Para finalizar y a modo de reconocimiento de este trabajo, cabe mencionar que el Proyecto INSIDE (2020) ha sido galardonado por la Comisión europea con el premio a la enseñanza innovadora en educación primaria 2024.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES. Itziar Kerexeta Brazal (Conceptualización), María Álvarez-Rementería (Tratamiento de datos y análisis formal), Zuriñe Gaintza Jauregi (Adquisición de fondos e investigación) y Leire Darretxe Urrutxi (Revisión y redacción)

FINANCIACIÓN Este proyecto ha sido financiado por la Unión Europea en la convocatoria Erasmus Plus. <https://acortar.link/ax4vXQ> .El proyecto ha sido reconocido en los premios [EITA 2024](#).

AGRADECIMIENTOS Las autoras agradecen especialmente la participación de las escuelas implicadas en el pilotaje, de sus profesionales, del alumnado y de sus familias. Gracias a todos y todas ellas ha sido posible poner en práctica la plataforma y conocer su eficacia en la realidad escolar.

* Los autores han informado a los participantes de la investigación y ellos han dado el consentimiento de participar en él

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

American Psychiatric Association-APA (2024). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. Editorial Médica Panamericana, S.A.

Aşkar, P., Altun, A., Şimşek, N., y Özdemir, S. (2016). How teachers and students depict interactive whiteboards and tablet pcs in a 9th grade classroom? En J. Zhang, J. Yang, M. Chang y T. Chang (Eds.), *ICT in education in global context: the best practices in K-12 schools* (pp. 19-35). Springer.

Bocconi, S., Panesi, S., y Kampylis, P. (2020). Fostering the digital competence of schools: piloting SELFIE in the Italian education context. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 15(4), 417-425. [10.1109/RITA.2020.3033228](https://doi.org/10.1109/RITA.2020.3033228)

Channell, M. M., y Mattie, L. J. (2023). The interaction between social and communication skills in individuals with intellectual disability. *Social and communicative functioning in populations with intellectual disability: Rethinking Measurement*, 64, 1-49. <https://doi.org/10.1016/bs.irrd.2023.08.001>

Christakis, K. (2002). *Educational approach of children and young people with mild and sever learning difficulties*. Atrapos.

Chiner, E., Gómez-Puerta, M., y Mengual-Andrés, S. (2019). Opportunities and Hazards of the Internet for Students with Intellectual Disabilities: The Views of Pre-Service and In-Service Teachers. *International Journal of Disability, Development and Education*, 68(4), 538–553. <https://doi.org/10.1080/1034912X.2019.1696950>

Cranmer, S. (2020). Disabled children's evolving digital use practices to support formal learning. A missed opportunity for inclusion. *British Journal of Educational Technology*, 51(2), 315–330. <https://doi.org/10.1111/bjet.12827>

Denzin, N. K., y Lincoln, Y. S. (2000). *Qualitative*. Sage Publications.

Dreyer, L. (2017). Inclusive education. En L. Ramrathan, L. Le Grange y P. Higgs (Eds.), *Education Studies for Initial Teacher Development* (pp. 383-399). Juta

Fernández, L. S., Llauradó, E. V., Martínez, L. M., y García, C. R. (2022). Digital competence in the attention of students with special educational needs. An overview from the European Framework for Digital Teaching Competence “DigCompEdu.” *Digital Education Review*, 41. <https://doi.org/10.1344/DER.2022.41.284-305>

Gallardo-Echenique, E., Tomás-Rojas, A., Bossio, J., y Freundt-Thurne, U. (2023). Evidencias de validez y confiabilidad del DigCompEdu CheckIn en docentes de una universidad privada peruana. *Publicaciones*, 53(2), 49–68. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v53i2.26817>

Geremias, M. S., Dutra, T. C., Gasparini, I., y Maschio, E. (2023). An educational game to promote the development of computational thinking in children both neurotypical and with intellectual disabilities. *2023 IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, Icalt*, 105-107. <https://doi.org/10.1109/ICALT58122.2023.00036>

Hauge, J. B., Stefan, I. A., Sallinen, N., y Hauge, J. A. H. B. (2021). Accessibility considerations in the design of serious games for production and logistics. *Advances in Production Management Systems: Artificial Intelligence for Sustainable and Resilient Production Systems*, 633, 510-519. https://doi.org/10.1007/978-3-030-85910-7_54

Hempel, S. (2020). *Conducting your literature review*. American Psychological Association.

Hernández, M. I. (2015). El concepto de discapacidad: De la enfermedad al enfoque de derechos. *Revista CES Derecho*, 6(2), 46-59. <http://www.scielo.org.co/pdf/cesd/v6n2/v6n2a04.pdf>

Kaimara, P. (2023). Digital Transformation Stands Alongside Inclusive Education: Lessons Learned from a Project Called "Waking Up in the Morning". *Tech Know Learn* (2023) <https://10.1007/s10758-023-09667-5>

Kalantzis, K. (1985). *Didactics of special educational schools, for mentally retarded children*. Karavias.

Kerexeta, I., Darretxe, L., Martínez, P.M. (2022). Competencia digital docente e inclusión educativa en la escuela: una revisión sistemática. *Campus Virtuales*, 11(2), 63. <https://doi.org/10.54988/cv.2022.2.885>

Kerexeta, I., Gedik, N., Sloan, S., Gaintza, Z., Darretxe, L., y Bakay, O. (2024). *Digital technology use and competence among special education teachers: A comparison of Turkiye, Ireland and Basque Country*. Comunicación presentada en ECER 2024, Nicosia.

Koh, C. (2022). A Qualitative Meta-Analysis on the Use of Serious Games to Support Learners with Intellectual and Developmental Disabilities: What We Know, What We Need to Know and What We Can Do. *International Journal of Disability Development and Education*, 69(3), 919-950. <https://10.1080/1034912X.2020.1746245>

Lagos-Luciano, J., Lepe-Martínez, N., Pinochet-Quiroz, P., Gálvez-Gamboa, F., y Cruz-Flores, A. (2022). Conducta adaptativa en estudiantes chilenos sin discapacidad intelectual: diferencias por género y edad. *Revista Ecuatoriana De Neurología*, 31(1), 27-32. <https://10.46997/revecuatneurol31100027>

Maestre, M. M., Nail, O., y Rodríguez, A. J. (2017). Desarrollo de competencias TIC y para la educación inclusiva en la formación inicial práctica del profesorado. *Bordón: Revista de pedagogía*, 69(3), 57-72. <https://10.13042/Bordon.2017.51110>

Marshall, C., y Rossman, G. B. (2014). *Designing qualitative research*. Sage publications.

Modula, M. J., y Sumbane, G. O. (2022). Families' Experiences on Safety Needs of Children with Intellectual Disability. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(22), 15246. <https://10.3390/ijerph192215246>

Oliveira, L. F., Chaves, T. F., Baretto, N., de Luca, G. R., Barbato, I. T., Barbato Filho, J. H., Ocampos, M., y Maris, A. F. (2020). Etiology of intellectual disability in individuals from special education schools in the south of Brazil. *Bmc Pediatrics*, 20(1), 506. <https://10.1186/s12887-020-02382-5>

Panesi, S., Bocconi, S. y Ferlino, L. (2020). Promoting students' well-being and inclusion in schools through digital technologies: perceptions of students, teachers, and school leaders in Italy expressed through selfie piloting activities. *Frontiers in Psychology*, 11, 1563. <https://10.3389/fpsyg.2020.01563>

Ramírez-Verdugo, M. D., y Sáez, M. V. S. (2012). El valor de una historia digital en el contexto europeo de aprendizaje integrado a través de lengua y contenido (CLIL). *Digital Education Review*, 22, 52-67. <https://acortar.link/1qiaXh>

Redecker, C. (2020) Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores: DigCompEdu. (Trad. Fundación Universia y Ministerio de Educación y

Formación Profesional de España). Secretaría General Técnica del Ministerio de Educación y Formación Profesional de España (Original publicado en 2017).

Sajewicz-Radtke, U., Jurek, P., Olech, M., Lada-Masko, A. B., Jankowska, A. M., y Radtke, B. M. (2022). Heterogeneity of Cognitive Profiles in Children and Adolescents with Mild Intellectual Disability (MID). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(12), 7230. <https://10.3390/ijerph19127230>

Saridaki, M., Mourlas, C., Gouscos, D., y Meimaris, M. (2007). *Digital games as a learning tool for children with cognitive disabilities: Literature review and some preliminary methodological and experimental results* [Conference Paper]. En European Conference on Games Based Learning, Scotland.

Schalock, R. L., Luckasson, R., y Tasse, M. J. (2021). An overview of intellectual disability: definition, diagnosis, classification, and systems of supports. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, 126(6), 439-442. <https://10.1352/1944-7558-126.6.439>

Simarro-Vázquez, L. (2023). ¿Qué es realmente eso a lo que llamamos contexto? Hacia un modelo de análisis sistemático del contexto. *Siglo Cero*, 54(3), 53–72. <https://doi.org/10.14201/scero.31154>

Sönmez, N., Varlık, E., Gedik, N., Darretxe, L., Barrow, N., Gaintza, Z., Álvarez-Rementería, M., y Bakay, Ö. (2023). A European perspective on special needs student's education: reflections from INSIDE project. En F. Ünal y Y. Günaydin, *Current Research In Educational Sciences VII* (pp. 65-102). Anahtar Kelimeler.

Soulis, S. (2002). *Learning step by step at school and at home. Teaching strategies for children with moderate or severe mental retardation*. Athens, Print.

Tasse, M. J., Schalock, R. L., Thissen, D., Balboni, G., Bersani, H., Borthwick-Duffy, S. A., Spreat, S., Widaman, K. F., Zhang, D., y Navas, P. (2016). Development and standardization of the diagnostic adaptive behavior scale: application of item response theory to the assessment of adaptive behavior. *Ajidd-American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, 121(2), 79-94. <https://10.1352/1944-7558-121.2.79>

Trujillo, F. (2021). The school year 2020-2021 in Spain during COVID-19: country report. <https://ec.europa.eu/jrc>

Van Teijlingen, E., y Hundley, V. (2002). The importance of pilot studies. *Nursing Standard*, 16(40), 33. [10.7748/ns2002.06.16.40.33.c3214](https://doi.org/10.7748/ns2002.06.16.40.33.c3214)

Vuorikari, R., Kluzer, S. and Punie, Y., (2022). *Digcomp 2.2: the digital competence framework for citizens*. Publications Office of the European Union, <https://doi.org/10.2760/115376 JRC128415>

Yu, Y. T., y Tsuei, M. (2022). The effects of digital game-based learning on children's Chinese language learning, attention, and self-efficacy. *Interactive Learning Environments*, (Latest articles), 1-20. <https://doi.org/10.1080/10494820.2022.2028855>

Zorzi, S., y Strods, G. (2020). Overcoming social inclusion barriers for people with intellectual disability. *Society.Integration.Education. Proceedings of the International Scientific Conference*, 4, 187-195. <https://doi.org/10.17770/sie2020vol4.5176>