

APRENDINÁMICO COMO APOYO EN EL APRENDIZAJE DE LA LECTOESCRITURA

APRENDINÁMICO AS A MEANS TO SUPPORT LITERACY

Erika Itzel Rosales López

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México
al169842@alumnos.uacj.mx

Alejandra Mendoza Carreón

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México
alemendo@uacj.mx

Cynthia Vanessa Esquivel Rivera

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México
cyesquiv@uacj.mx

David García Chaparro

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México
dagarcia@uacj.mx

Abraham López Nájera

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México
abraham.najera@uacj.mx

Recepción: 24/noviembre/2023

Aceptación: 26/diciembre/2023

Resumen

A partir de la pandemia generada por COVID-19 en México y los cambios en la modalidad de la educación a causa de ello, surge la problemática para encontrar nuevas estrategias atractivas y efectivas para que los niños aprendan a leer y escribir, lo que puede resultar en aprendizaje no efectivo. Por lo anterior, se propone el desarrollo de software educativo Aprendinámico, el cual es un prototipo de una aplicación móvil para reforzar el aprendizaje de la lectoescritura. La aplicación está desarrollada en Java con Android Studio, y puede utilizarse en dispositivos móviles con pantalla táctil que cuenten con un sistema operativo Android desde su versión 5.0 hasta 12.0. Los resultados obtenidos indican que Aprendinámico es una aplicación atractiva y efectiva como complemento a las técnicas convencionales para el aprendizaje de la lectoescritura y que es percibida por los niños como una aplicación fácil de usar, divertida y visualmente atractiva.

Palabras Clave: Android Studio, Aplicación móvil, Aprendizaje, Lectoescritura, Software educativo.

Abstract

From the pandemic generated by COVID-19 in Mexico and the changes in the modality of education, the problem arises to find new attractive and effective strategies for children to learn reading and writing, which can result in ineffective learning. Therefore, the development of an education software is proposed, which is a mobile application prototype to reinforce literacy. The application is developed in Java with Android Studio and can be use with mobile devices with touch screens that run on Android OS from version 5.0 up to 12.0. The results indicate that Aprendinámico is an attractive and effective application as a complement to conventional techniques for learning literacy and that it is perceived by children as an easy-to0use, fun, and visually attractive application.

Keywords: *Android Studio, Educational software, Learning, Literacy, Mobile app.*

1. Introducción

A partir de la pandemia generada a causa del COVID-19, la demanda de estrategias alternas en cuestión de educación cambió debido a la modalidad a la que se tuvo que cambiar la impartición de clases. Este cambio generó un impacto en todos los actores de la educación, pero principalmente en el aprendizaje de los niños. Por lo anterior, es necesario que, a nivel primaria, sobretodo en primer y segundo grado, los docentes comiencen a integrar el uso de las TIC como herramientas de aprendizaje alternativas para que los niños aprendan a leer y escribir. Con esa finalidad se presenta el desarrollo de un prototipo de aplicación móvil de nombre Aprendinámico, que pretende ser una herramienta complementaria alternativa para el aprendizaje y mejora de la lectoescritura en primer grado de primaria. El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el ámbito educativo es una práctica común en todos los niveles de la educación. Dentro de las estrategias de mejora para el proceso de enseñanza-aprendizaje, utilizar las TIC como herramienta educativa incentiva las relaciones sociales,

favorece el aprendizaje cooperativo, y permite nuevas formas de construcción del conocimiento, [Ibañez, 2013]. Además, las tecnologías móviles brindan posibilidades que se pueden aprovechar para mejorar la lectoescritura en un entorno educativo escolar [Churchill, 2020] y promocionan el desarrollo de habilidades como la curiosidad, la apertura, la persistencia, la flexibilidad, la creatividad y la metacognición, todas importantes durante el proceso de escritura [Mammadova, 2022].

El software educativo es cualquier programa de educación que utiliza recursos digitales permitiendo servir de apoyo a la enseñanza y el aprendizaje [Sanarrusia, 2021]. Dichos programas deben cumplir, tal y como se menciona en [Sanarrusia, 2021], con las características de ser interactivo, fácil de usar, adaptable y tener una finalidad didáctica pedagógica.

La lectoescritura abarca las dos habilidades más importantes que se deben aprender a nivel básico, y son la base que sirve para el aprendizaje de otras materias y contenidos. Sin embargo, su enseñanza es compleja en un salón de clases de la forma tradicional; por lo que existen diversas páginas web, programas computacionales y aplicaciones móviles (apps) relacionadas que permiten practicar la lectura y escritura de forma fácil, interactiva y divertida, beneficiando al propio aprendizaje.

myABCKit [Comunicae Media, 2018] es una aplicación para Android y iOS creada para dar solución al problema del aprendizaje poco significativo del lenguaje en cuanto a lectura y escritura que ofrecen las escuelas convencionales. Una motivación para su diseño fue que al aprender jugando se aprende para siempre, y la aplicación ofrece lecciones lúdicas para el apoyo del aprendizaje.

Otro ejemplo de software educativo es Leo con Grin [Darder, 2021], una aplicación creada por el psicólogo Fernando Darder y la dibujante Eva Barceló, fundadores del estudio de desarrollo Educaplanet, con el objetivo de apoyar el proceso de aprendizaje de la lectoescritura, facilitando la práctica de esta con ejercicios diversos. Leo con Grin utiliza el método de enseñanza por división de lecciones temáticas. Actualmente cuenta con 30 lecciones, cada una contiene 11 juegos y estos últimos tienen dos niveles de dificultad respectivamente.

Mario Abecedario [Echavarria, 2015] es otra aplicación móvil disponible para Android, iOS y Kindle Fire que fue creada por el estudio de desarrollo de origen colombiano 1Tucán, dedicado a la creación de otras apps para niños. Esta aplicación es una herramienta complementaria a la formación que permite incrementar el ritmo de aprendizaje, haciendo del proceso divertido.

Por su parte, Piruletras [Rello, 2013] es una innovadora aplicación, diseñada como juego, y consta de cinco niveles de complejidad ascendente, está disponible en tres idiomas diferentes (inglés, español y alemán) y 2500 ejercicios de seis tipos de dinámicas (omisión, sustitución, inserción, derivación, transposición y separación de palabras) [Rello, 2013]. La validación de algunos ejercicios y mejoras de la app Piruletras se llevó a cabo en una evaluación a 12 niños con dislexia y con los resultados de la misma, se decidió añadir un marcador de puntos que se acumulan mientras más ejercicios resuelve un usuario correctamente.

Galexia [Serrano, 2016], creada por Pambu! Developers, un equipo de desarrollo de software y las profesoras de psicología Francisca Serrano y Sylvia Defior, de la Universidad de Granada en España, es otra aplicación móvil cuyo objetivo es apoyar en la mejora de la lectoescritura y fluidez lectora para niños con dislexia. Consta de diferentes actividades y minijuegos y está disponible para dispositivos Android. Para la validación de esta app se realizó una evaluación a 50 personas, en la que a cada una “se le realizó un estudio previo y posterior que incluyó medidas de precisión y fluidez de lectura a nivel de palabra, pseudopalabra y texto, comprensión de lectura, conciencia fonológica, conocimiento ortográfico y conocimiento prosódico”. Los resultados de dicha evaluación concluyeron que Galexia ayuda “a mejorar las medidas de fluidez a nivel de palabra, pseudopalabra y texto en todas las edades” y provoca “mejoras en la comprensión lectora en niños de 2° a 6° grado”.

Aprendinámico se desarrolló usando la metodología incremental, buscando que la aplicación como producto final sea atractiva y entretenida para los niños, de forma que puedan aprender mientras se divierten interactuando con esta herramienta digital. Dicha aplicación está dirigida a los alumnos de un grupo de primer grado de la Escuela Primaria Plan de Iguala Turno Matutino y es compatible con dispositivos de pantalla táctil que utilicen sistema operativo Android desde versión 5.0 a 12.0.

2. Métodos

Para el desarrollo de Aprendinámico se eligió la metodología de desarrollo incremental [León, 2021], usando 4 fases en cada incremento: análisis, diseño, código y pruebas. En la fase de análisis se definen los requerimientos; luego en la etapa de diseño se modelan visualmente los requerimientos previamente planteados y se define el diseño de software final; después, en la fase de codificación se modela lógicamente la solución propuesta por medio de la programación; posteriormente en la etapa de pruebas se evalúa y se valida la calidad del software programado. Durante la creación de este prototipo de aplicación móvil se consideraron tres incrementos con sus respectivas fases y actividades.

Incremento 1 - Requerimientos, temática y menú principal

Este incremento abarcó las actividades relacionadas con la elicitación de requerimientos, elección de la temática de la aplicación y el diseño, y programación del menú principal:

- **Elicitación de requerimientos:** Proceso que se llevó a cabo por medio de entrevistas vía telefónica con la maestra a cargo del grupo del 1°. Las tablas 1 y 2 listan los requerimientos funcionales y no funcionales del proyecto.
- **Obtención de información y contenidos principales:** Se recopiló material visual y textual de tipo .pdf, .ppt, o .docx para obtener información sobre métodos de enseñanza, propósitos de lecciones, aprendizajes esperados y estrategias aplicadas en el proceso de aprendizaje de lectoescritura.

Tabla 1 Requerimientos funcionales.

Requerimiento	Descripción	Prioridad
Ejercicios/Juegos de la app	Integrar de 3 a 4 ejercicios o juegos fáciles que cubran los contenidos.	Alta
Audios de la app	Integrar en forma de audio las instrucciones de cada ejercicio o juego de la aplicación.	Media
Repetición de instrucciones	Permitir que el usuario pueda repetir la instrucción de cada ejercicio o juego al tocar un botón en la pantalla.	Media
Mensajes de éxito/error con opciones	En cada ejercicio o juego mostrar un mensaje de éxito o falla al usuario según el resultado que obtenga, e incluir opciones para salir al menú o volver a jugar.	Media
Regresar a menú principal	Permitir que el usuario pueda volver al menú principal en el momento que lo desee tocando un botón en la pantalla.	Media

Tabla 2 Requerimientos no funcionales.

Requerimiento	Descripción	Prioridad
Temática	Utilizar una temática infantil animada para el diseño general de la aplicación.	Alta
Paleta de colores	Emplear colores vivos para los fondos de pantalla e imágenes integradas a la aplicación.	Media
Imágenes integradas	Integrar a los ejercicios imágenes animadas de objetos o animales que sean fácilmente identificables para los niños.	Media
Fuentes	Utilizar un tipo de letra legible para los títulos y palabras que se integren como parte de los ejercicios o juegos de la aplicación.	Alta
Íconos	Utilizar iconos animados para los botones que lo requieran dentro de la aplicación.	Media

De la información obtenida se sustrajeron los siguientes contenidos educativos:

- ✓ Método global de lectura (sobre el método de M. Troncoso y M. del Cerro).
- ✓ Etapas del proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectoescritura:
 - Reconocimiento de palabras y frases.
 - Aprendizaje de sílabas.
- ✓ Progreso en la lectura.
- ✓ Ejemplos de actividades de lectoescritura para niños.
- **Diseño.** Planeación, creación y elección de bocetos para menú principal. Durante esta actividad se realizaron cuatro bocetos con diferentes opciones de diseño para la pantalla del menú principal de la aplicación, con el objetivo de definir el tema base del diseño visual de Aprendinámico. La figura 1 muestra la pantalla de menú principal.



Figura 1 Pantalla del menú principal.

- **Codificación.** Programación de menú principal: Utilizando el lenguaje de programación Java y el entorno de desarrollo Android Studio, la programación del menú principal básicamente consistió en conectar cada uno de los botones a las pantallas en donde irían los ejercicios/juegos y configurar un botón (ícono) para reproducir las instrucciones de la pantalla principal.
- **Pruebas.** Los resultados de las pruebas generales realizadas a esta aplicación se categorizan en:
 - ✓ Exitoso: El resultado obtenido corresponde al resultado esperado.
 - ✓ Aceptable: El resultado obtenido no corresponde en su totalidad al resultado esperado, pero no afecta a otras funciones del sistema, por lo que no es necesario realizar correcciones.
 - ✓ Fallido: el resultado obtenido no corresponde al resultado esperado.
- **Pruebas de funciones de menú principal:** Para realizar las pruebas funcionales del menú principal se emuló la aplicación en un dispositivo físico Samsung Galaxy Tab A de 10 pulgadas. El objetivo de éstas fue confirmar que todas sus funciones básicas estaban correctamente programadas. Las pruebas realizadas fueron: toque botón Instrucciones, toque botón Abecedario, toque botón Letra perdida, toque botón Buscando pares y toque botón Palabra misteriosa. Todas estas pruebas obtuvieron un resultado exitoso.

Incremento 2 - Ejercicios prácticos e interfaces

En esta primera fase del Incremento 2, se realizó una reunión virtual con la profesora, con el propósito de obtener retroalimentación del avance como resultado del incremento anterior. Adicionalmente, se estableció desarrollar tres juegos, por lo que se ajustó el menú principal. Por otra parte, también se seleccionaron los iconos de instrucción y menú que se usarían en la aplicación.

Durante este incremento se aplicó la retroalimentación del anterior, se priorizaron los contenidos obtenidos, con ellos se diseñaron los ejercicios prácticos y se programaron las actividades de las interfaces restantes:

- **Obtención de información y contenidos secundarios:** Se obtuvieron algunos archivos de tipo .pdf, .ppt y .docx, sobre diversas dinámicas y actividades que permiten estimular a los niños para aprender a leer y escribir.
- **Priorización de contenidos especificados:** Éstos se priorizaron según el orden de aprendizaje inicial ideal indicado por la profesora, considerando los temas a cubrir durante el primer trimestre del año escolar. Los contenidos priorizados fueron los siguientes: identificación de las letras del abecedario mediante la relación de imagen-letra, relación de imagen-palabra mediante el reconocimiento de la primera y/o última letra por aprendizaje previo y lectura de palabras completas sin ayuda de recursos visuales.
- **Diseño de ejercicios prácticos para la app:** Los contenidos se adaptaron a la aplicación mediante juegos comunes, considerando que cada uno fuera aumentado poco a poco su nivel de dificultad.

Para el primer contenido se diseñó el juego llamado “Buscando pares”, que consiste en un memorama por cada letra del abecedario; cada uno consta de 6 a 8 pares imagen-imagen que el usuario debe encontrar volteando las tarjetas. El usuario tiene oportunidades ilimitadas para voltear las tarjetas hasta que encuentre todos los pares y la pantalla muestre un mensaje para salir al menú o seguir jugando. La figura 2 muestra un ejemplo de este juego.

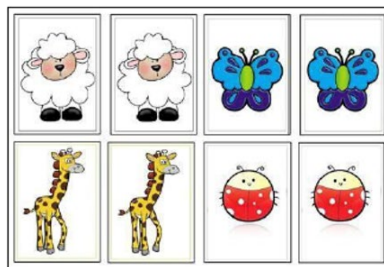


Figura 2 Actividad: Buscando pares.

Para la cobertura del segundo contenido se diseñó un juego llamado “Letra perdida”, el cual tiene una dinámica de cuestionario en la que se muestra en pantalla la imagen de un objeto con su respectivo nombre sin la primera letra y tres opciones de las cuales una muestra la letra que falta en la palabra. El

usuario debe elegir una de las opciones con la letra faltante para continuar jugando hasta terminar de adivinar la de cada una de las palabras.

Al final del juego se muestra en pantalla un mensaje de éxito que indica al usuario la cantidad de aciertos correctos, solo si dicha cantidad es mayor al 60% del total de cuestionamientos; en caso de ser menor a ese porcentaje se considera como mensaje de juego fallido. La figura 3 representa un ejemplo de esta dinámica de juego. Para cubrir el tercer contenido se diseñó el juego llamado “Palabra misteriosa”, el cual consiste en un ahorcado clásico, como el que se muestra en la figura 4. En el que el usuario debe adivinar una palabra según las líneas que aparecen en la pantalla.



Figura 3 Actividad: Letra perdida.

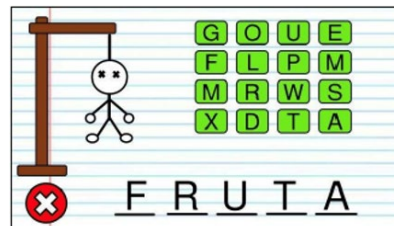


Figura 4 Actividad: Palabra misteriosa.

- **Creación de bocetos para interfaces de ejercicios:** Una vez elegido el tema, estilo de imágenes, la paleta de colores de la aplicación y diseñados los juegos que esta contendría, se realizaron los bocetos de las pantallas de dichos ejercicios, los cuales se muestran en la figura 5.



Figura 5 Bocetos de ejercicios.

- **Codificación.** La programación de las interfaces de los juegos se llevó a cabo en el siguiente orden: ahorcado, memorama y cuestionario:

- ✓ **Palabra misteriosa – Ahorcado:** Para éste se creó una clase con el mismo título de la plantilla .xml del diseño del juego. Empleando diferentes métodos dentro de la clase, se programó la funcionalidad total del juego: desde la toma de una palabra aleatoria y la inhabilitación de los botones del teclado, hasta la muestra de cada parte del monito, agregando condicionales con acciones como consecuencia si la letra elegida por el usuario era o no la correcta. Para fines de versatilidad a la hora de manipular los recursos, el arreglo de palabras que utiliza el juego se creó como un Layout .xml secundario dentro del proyecto de Android Studio.
- ✓ **Buscando pares – Memorama:** Desde la vista del menú de letras o abecedario se programó la función de cada botón utilizando el método On click para que, una vez que el usuario lo presione, dicho botón lleve al memorama correspondiente de la letra seleccionada. En la otra clase nombrada igual que el archivo .xml del juego, se programó la funcionalidad por medio de métodos para mostrar los botones del tablero, cargar las imágenes en desorden utilizando la función Random, comprobar pares elegidos por el usuario, voltear tarjetas que no correspondan al par, entre otros.
- ✓ **Letra pérdida – Cuestionario:** Para este ejercicio se creó la vista del juego, en la que se incluyó un Image view que muestra la imagen del objeto en cuestión de forma dinámica, según la palabra que se muestre, y un Text View que contiene la palabra con la letra faltante, por ejemplo “elote” se muestra como “_lote”. Dentro de esta vista hay tres botones con 3 opciones de letras que el usuario puede seleccionar y un botón más para enviar su respuesta. Una vez que el usuario termina el juego encontrando la letra faltante de las 26 palabras, se muestra un mensaje en pantalla que le indica la cantidad de aciertos que tuvo del total de cuestionamientos.
- **Pruebas.** Una vez realizadas las pruebas del menú principal en el Incremento 1, para realizar las pruebas funcionales de cada una de las interfaces se

continuó utilizando el dispositivo físico Samsung Galaxy Tab A de 10 pulgadas para emular la aplicación en él.

Las pruebas de Menú Abecedario, Memorama A-Z, Palabra misteriosa y Letra perdida para cada acción de los botones dieron un resultado exitoso.

Incremento 3: Carga de archivo .apk e inicio de prueba para validación

Se realizó una reunión virtual con la maestra de grupo con el propósito obtener retroalimentación de la aplicación completa, ya que en el incremento anterior se desarrollaron las pantallas restantes con los ejercicios prácticos. De los comentarios recibidos se determinaron las correcciones necesarias para la aplicación, las cuales están descritas en la siguiente actividad. En este último incremento se realizaron las correcciones necesarias a la solución del proyecto, se generó el archivo apk de la aplicación y se describió desde el proceso previo, hasta el inicio de la prueba para validación:

- **Mantenimiento y correcciones:** Durante esta etapa de correcciones se consideró únicamente la adición de los audios correspondientes a los botones de menú principal e instrucciones de los ejercicios prácticos. Esto debido a que por el momento solo se contaba con los correspondientes a la pantalla del menú principal y fueron dichos audios los que se utilizaron para probar la funcionalidad de los botones de las pantallas restantes mientras la aplicación terminaba de desarrollarse.
- **Aplicación de encuestas y pruebas pre-uso de la app:** Se aplicó una encuesta a los padres de familia para corroborar que la mayoría del grupo seleccionado fueran candidatos para participar en la prueba de validación de Aprendinámico. De los 24 alumnos, solo 16 contaban con un dispositivo móvil Android. Éstos contaban con un dispositivo con tamaño de pantalla de entre 5 y 10 o más pulgadas y solo 14 estuvieron dispuestos a utilizar la aplicación.
- **Codificación.** Una vez terminado el desarrollo del proyecto y realizadas las pruebas de la etapa anterior, desde el entorno de Android Studio se generó un archivo con extensión .apk para que los usuarios lo pudieran descargar e instalar en sus dispositivos móviles Android.

3. Resultados

La prueba de validación para esta aplicación consistió en dividir un grupo de primer año de la Primaria Plan de Iguala en dos subgrupos, en donde los alumnos del Grupo 1 utilizaron la app Aprendinámico como complemento de repaso para las tareas que les fueran asignadas, mientras que los del Grupo 2 solo realizaron las tareas de repaso asignadas. El Grupo 1 tuvo que utilizar la app al menos 2 horas a la semana durante 3 semanas y media.

Para comprobar la efectividad de la aplicación como apoyo para el aprendizaje de la lectoescritura, se realizó una prueba post-uso de la app aplicando el mismo examen diagnóstico utilizado como prueba pre-uso de la app a ambos grupos. Este examen fue de tipo Teberosky aplicado por el docente a cargo de los grupos de prueba obteniendo resultados de los estudiantes para su clasificación en los cuatro niveles de lectoescritura. La clasificación de los alumnos por su nivel de aprendizaje quedó: alfabético 3 estudiantes, silábico-alfabético 5 estudiantes, silábico 4 estudiantes, y presilábico 2 estudiantes.

Para el grupo 1 sólo un estudiante quedó en el mismo nivel de aprendizaje, mientras que en el grupo 2 fueron 3 estudiantes.

La segunda prueba post-uso de la app consistió en evaluar la usabilidad de la aplicación considerando la percepción de los estudiantes sobre ella. Como herramienta para realizar esta prueba se utilizó una encuesta en la que se consideraron 10 interrogantes que se respondieron utilizando la escala de Likert de tipo acuerdo; el rango de sus respuestas fue desde “Totalmente de acuerdo” hasta “Totalmente en desacuerdo”.

Esta encuesta solo se aplicó al Grupo 1, con apoyo de los padres de familia, puesto que solo ese grupo usó la app:

- En la figura 6a se observa que el 57.1% de los alumnos estuvo totalmente de acuerdo con que la app era atractiva para los niños, mientras que el 28.6% estuvo de acuerdo y el 14.3% estuvo totalmente en desacuerdo con la idea.
- En la figura 6b, observamos que un 14.3% de los alumnos estuvo totalmente de acuerdo con la idea de utilizar frecuentemente la app, un 57.1% estuvo solo de acuerdo y el 28.6% estuvo en desacuerdo con ello.

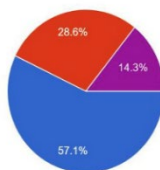
- En la figura 6c se observa que el 28.6% de los alumnos estuvo totalmente de acuerdo con que identificó fácilmente las funciones de la aplicación y el 71.4% solo de acuerdo con ello. De acuerdo con la figura 6d, un 71.4% de los alumnos estuvo de acuerdo con que las instrucciones de cada juego fueron claras y comprensibles, mientras que el 28.6% no estuvo de acuerdo ni en desacuerdo.
- La figura 6e muestra que el 14.3% estuvo totalmente en desacuerdo con la idea de que los juegos fueran difíciles de realizar, mientras que el 57.1% estuvo solo en desacuerdo y el 28.6% no estuvo de acuerdo ni en desacuerdo con ello.
- En la figura 6f se puede observar que el 28.6% estuvo totalmente en desacuerdo con la idea de que los juegos fueran aburridos y el 57.1% solo en desacuerdo, mientras que el 14.3% estuvo de acuerdo con ello.
- Según se puede observar en la figura 6g, el 57.1% estuvo totalmente en desacuerdo con que las imágenes de los juegos eran poco atractivas, mientras que el 28.6% estuvo solo en desacuerdo con ello y el 14.3% no estuvo de acuerdo ni en desacuerdo.
- Tal como se observa en la figura 6h, el 57.1% de los alumnos estuvo de acuerdo con que pudieron realizar todos los juegos sin problemas, mientras que el 42.9% estuvo solo de acuerdo con ello.
- La figura 6i muestra que el 42.9% de los alumnos estuvo totalmente de acuerdo con que el diseño de la aplicación es agradable visualmente, mientras que el 57.1% estuvo solamente de acuerdo.
- Y en la figura 6j observamos que el 14.3% de los alumnos estuvo totalmente de acuerdo con que los mensajes de éxito/error al final de cada juego fueron claros e identificables, mientras que el 85.7% estuvo solo de acuerdo.

4. Discusión

No cabe duda de que el uso de las TIC apoya en la enseñanza y aprendizaje de diferentes asignaturas. Y la lectoescritura es una habilidad muy importante de desarrollar en la primaria.

Considero que la aplicación en general es atractiva para los niños.

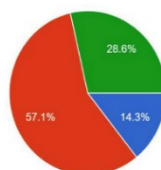
7 respuestas



a) Pregunta 1.

Usaría esta aplicación frecuentemente.

7 respuestas

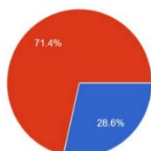


b) Pregunta 2.

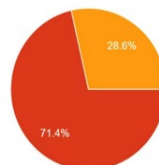
Identifiqué fácilmente las funciones de la aplicación (regresar a menú, reproducir instrucciones, acceso a juegos, etc.). Las instrucciones de cada juego fueron claras y comprensibles para mí.

7 respuestas

7 respuestas



c) Pregunta 3.



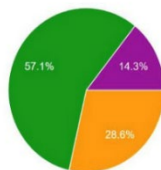
d) Pregunta 4.

Los juegos me parecieron muy difíciles de realizar.

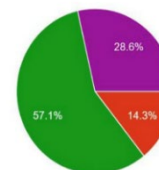
7 respuestas

Los juegos de la aplicación me parecieron aburridos.

7 respuestas



e) Pregunta 5.



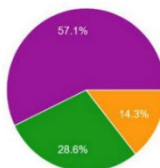
f) Pregunta 6.

Las imágenes de los juegos eran poco atractivas.

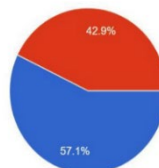
7 respuestas

Pude realizar todos los juegos sin problema.

7 respuestas



g) Pregunta 7.



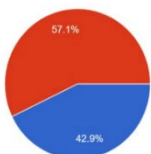
h) Pregunta 8.

Creo que el diseño de la aplicación es agradable visualmente (Considerar fondos, texto, estilo y colores de botones e íconos).

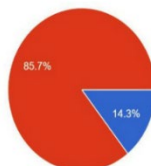
7 respuestas

Considero que los mensajes de éxito/error al final de cada juego fueron claros e identificables.

7 respuestas



i) Pregunta 9.



j) Pregunta 10.

Figura 6 Encuesta post-uso.

La efectividad del uso de la aplicación móvil Aprendizaje Dinámico como apoyo para el aprendizaje de la lectoescritura, según la clasificación de niveles de aprendizaje posterior al tiempo de uso de la app, del Grupo 1 fueron 6 de los 7 niños quienes

avanzaron y mejoraron su nivel de aprendizaje, mientras que solo 1 lo mantuvo con muy poca mejoría. Esto permite inferir que la aplicación es efectiva en un 85.71% aproximadamente, siendo un resultado positivo.

La diferencia con técnicas de repaso convencionales para el aprendizaje de la lectoescritura muestra que del Grupo 2 fueron 4 de 7 niños los que mejoraron su nivel de aprendizaje, mientras que 3 lo mantuvieron. Al realizar la comparación respecto a su efectividad se comprobó que el uso de *Aprendinámico* es efectivo en un 85.71% como complemento a las técnicas convencionales para el aprendizaje de la lectoescritura, mientras que la aplicación de solo técnicas convencionales tiene una efectividad del 57.14% aproximadamente. Lo anterior indica que el uso de la aplicación incrementa el rendimiento de los estudiantes en un 28.57% con respecto al uso de técnicas convencionales.

El uso de la aplicación fue atractivo para los niños en general, y estarían dispuestos a utilizarla de forma frecuente porque consideraron que fue fácil identificar sus funciones, aseguraron que las instrucciones fueron claras y comprensibles, consideraron que los juegos no fueron difíciles de realizar ni tampoco aburridos, aseguraron que las imágenes les fueron atractivas y a todos les agradó el diseño de la app visualmente.

5. Conclusiones

Se desarrolló el software educativo *Aprendinámico* como apoyo en la enseñanza y aprendizaje de la lectoescritura en primer grado de primaria. La aplicación consiste en 3 juegos para identificación de las letras del abecedario mediante la relación de imagen-letra, relación de imagen-palabra mediante el reconocimiento de la primera y/o última letra por aprendizaje previo y lectura de palabras completas sin ayuda de recursos visuales. La aplicación se probó con un grupo de primer año de primaria y sus resultados se compararon con otro grupo del mismo grado que no usó la aplicación. Para el grupo que se apoyó con este recurso observó un 85% de eficacia en comparación con el grupo que no usó la aplicación.

Debido a la importancia del uso de las TIC como apoyo a la educación, se recomienda explorar más asignaturas básicas, que resulten interesantes y útiles

para los niños, y de esa forma crear aplicaciones móviles dedicadas a materias o áreas específicas; pudieran ser Matemáticas, Ciencias Naturales, Historia, entre otras.

6. Bibliografía y Referencias

- [1] Churchill, N. Development of students' digital literacy skills through digital storytelling with mobile devices, *Educational Media International*, 57:3, 271-284, DOI: 10.1080/09523987.2020.1833680, 2020.
- [2] Comunicae Media. myABCKit habla sobre los beneficios del aprendizaje a través del juego. [<https://comunicae.es/en/press-release/myabckit-habla-sobre-los-beneficios-del>]. Marzo, 2018.
- [3] Darder, F. y Barceló, E. Leo con Grin [Aplicación Móvil], Educaplanet Apps. [En línea]. <https://www.educaplanet.com/educaplanet/juegos/aprender-a-leer-con-grin/>. Última versión: 2021.
- [4] Echavarría, C. Mario's Alphabet by 1tucan.com [Aplicación Móvil]. Amazon, <https://www.amazon.com/1tucan-com-Mario%C2%B4s-Alphabet/dp/B017KM3TEE>, 2015.
- [5] Ibáñez, G. R., Zermeño, M. G. G. y Vázquez, N. J. G., El uso de un software educativo para promover el aprecio por la diversidad en alumnos de primaria, *Apertura: Cerrando brechas digitales en la educación* Vol. 5, Núm. 2. E-ISSN: 2007-1094. Guadalajara México, 2013.
- [6] León Yacelga, A., Acosta Espinoza, J., y Díaz Vásquez, R. Aplicación de la metodología incremental en el desarrollo de sistemas de información. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(5), 175-182. Epub 02 de octubre de 2021, http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000500175&lng=es&tlng=es, 2021.
- [7] Mammadova, T. Pedagogy of Writing and Digital Writing. In: *Academic Writing and Information Literacy Instruction in Digital Environments*. Palgrave Macmillan, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-19160-2_4, 2022.
- [8] Rello, L., Bayarri, C. y Gorríz, A., Dysegxia o Piruletras: Ejercicios lingüísticos para la reeducación de la dislexia en un juego para tableta,

Nuevas Ideas en Informática Educativa, Volumen 9 - ISBN: 978-956-19-0836-9. Brasil, 2013.

- [9] Serrano, F., Bravo Sánchez, J.F., Gómez Olmedo, M. Galexia: evidence-based software for intervention in reading fluency and comprehension, INTED2016 Proceedings, pp. 2001-2007. España, doi: 10.21125/inted.2016.1419, 2016.
- [10] Sanarrusia, T. d. J. M., Delgado, I. M. L. y Villavicencio, M. L. L., Software educativo como herramienta didáctica en educación primaria, [Tesis de Licenciatura en Pedagogía]. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Managua, 2021.