

# **Creación de recursos didácticos interactivos para estudiantes de primaria mediante herramientas de autor digitales: revisión sistemática de su impacto pedagógico y práctico en la enseñanza**

## ***Creating Interactive Teaching Resources for Primary School Students Using Digital Authoring Tools: A Systematic Review of Their Pedagogical and Practical Impact on Teaching***

-Fecha de recepción: 19-01-2024 -Fecha de aceptación: 15-02-2024 -Fecha de publicación: 04-03-2024

Fausto Rodrigo Chucho Cuvi  
Investigador Independiente, Cañar Ecuador  
frhc10@gmail.com  
<https://orcid.org/0009-0005-7910-7410>

Sofía del Carmen Orellana Benalcázar  
Investigador Independiente, Azuay Ecuador  
[sofia.oreb@hotmail.com](mailto:sofia.oreb@hotmail.com)  
<https://orcid.org/0009-0000-4880-1630>

Valeria Estefanía Peralta Rodas  
Investigador Independiente, Cuenca Ecuador  
[valeste19@gmail.com](mailto:valeste19@gmail.com)  
<https://orcid.org/0009-0008-0018-9794>

### **Resumen**

El objetivo de esta revisión sistemática es examinar la información empírica existente acerca del empleo de instrumentos digitales para autores en la elaboración de materiales didácticos interactivos en la educación primaria, así como sus repercusiones tanto prácticas (tiempo de diseño, facilidad para ponerlos en práctica, capacitación docente) como pedagógicas (motivación, aprendizajes y competencias). Para buscar y elegir estudios en bases de datos como Scopus, Web of Science, ERIC, SciELO y Dialnet, se emplearon directrices PRISMA. Se tomaron en cuenta las publicaciones que datan entre 2020 y 2024. Después del proceso de cribado, se incorporaron investigaciones cualitativas, cuantitativas y mixtas que documentan experiencias educativas en la escuela primaria utilizando recursos interactivos elaborados con herramientas de autor (como JClic, Genially, eXeLearning y Atenex, por citar algunas). Cuando los recursos se crean con

criterios pedagógicos precisos y se utilizan las oportunidades interactivas y multimedia, los resultados revelan una mejora continua en el desempeño académico, el compromiso, la atención y la autorregulación de los estudiantes. Journal Arsvot + 2 Ciencias Cognitivas y Naturales + 2. Para avanzar hacia modelos de enseñanza que sean activos y se enfoquen en el alumnado en la educación primaria, las herramientas de autor son un recurso fundamental, siempre y cuando estén integradas en un sólido diseño instruccional y vengan acompañadas de políticas institucionales de capacitación y apoyo.

### **Palabras clave**

herramientas de autor, recursos interactivos, educación primaria, multimedia educativa, aprendizaje activo.

### **Abstract**

The aim of this systematic review is to examine the existing empirical information on the use of digital tools for authors in the development of interactive teaching materials in primary education, as well as their practical (design time, ease of implementation, teacher training) and pedagogical (motivation, learning and skills) repercussions. To search and choose studies in databases such as Scopus, Web of Science, ERIC, SciELO and Dialnet, PRISMA guidelines were used. Publications dating between 2020 and 2024 were taken into account. After the screening process, qualitative, quantitative, and mixed research was incorporated documenting educational experiences in primary school using interactive resources developed with authoring tools (such as JClic, Genially, eXeLearning, and Atenex, to name a few). When resources are created with accurate pedagogical criteria and interactive and multimedia opportunities are used, the results reveal continuous improvement in students' academic performance, engagement, attention, and self-regulation. Arsvot Journal + 2 Cognitive and Natural Sciences + 2. To move towards teaching models that are active and focused on students in primary education, authoring tools are a fundamental resource, as long as they are integrated into a solid instructional design and are accompanied by institutional training and support policies.

### Keywords

authoring tools, interactive resources, primary education, educational multimedia, active learning

## Introducción

La integración de tecnologías en el salón de clases se ha vuelto una necesidad pedagógica, sobre todo para los grados de educación primaria, en el marco del cambio digital que está atravesando la educación; en este contexto, los recursos didácticos interactivos se han convertido en instrumentos fundamentales para fomentar aprendizajes más significativos, dinámicos y enfocados en el alumno. No obstante, a pesar del aumento del acceso a plataformas y dispositivos digitales, siguen existiendo retos en términos de la efectividad real, la pertinencia pedagógica y la calidad de estos recursos dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje, el empleo de herramientas digitales, en numerosas ocasiones, se restringe a la duplicación de contenidos convencionales en formatos electrónicos sin explotar completamente su capacidad interactiva; esto provoca una discrepancia entre la innovación tecnológica y el cambio educativo que se espera.

Según varias investigaciones actuales, los instrumentos digitales de autor posibilitan que los profesores desarrollen materiales educativos personalizados, ajustados a las condiciones contextuales y cognitivas de los alumnos (Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2021; Romero-Rodríguez et al., 2022). La creación de actividades interactivas, incluyendo simulaciones, juegos educativos y evaluaciones formativas, se hace más fácil con estas herramientas, dichas actividades propician el desarrollo de habilidades cognitivas superiores, la participación activa y la motivación; de la misma manera, estudios como los de García-Valcárcel et al. (2021) y Area-Moreira et al. (2020) resaltan que la incorporación efectiva de estos recursos puede favorecer el aprendizaje colaborativo y autónomo en contextos educativos. Sin embargo, se han reconocido restricciones relacionadas con la capacitación del profesorado en habilidades digitales, la ausencia de criterios pedagógicos para elaborar recursos y la evaluación regular insuficiente de su efecto sobre el desempeño académico y el desarrollo completo de los alumnos.

En esta línea, la producción de investigaciones acerca del empleo de recursos digitales en la educación primaria va en aumento según lo indica la literatura científica, sin embargo, todavía existen enfoques, metodologías y resultados dispersos que obstaculizan el establecimiento de

pruebas evidentes sobre su eficacia. Mientras que algunos estudios indican que la comprensión de los contenidos y la motivación de los estudiantes mejoran significativamente (Hernández-Ramos y Martínez-Abad, 2020), otros señalan que el efecto depende en gran parte del diseño instruccional y del contexto de implementación (Sánchez-Caballé et al., 2021); la diversidad mencionada pone de manifiesto la importancia de analizar y sistematizar los hallazgos existentes con un enfoque crítico para detectar tendencias, carencias en la investigación y prácticas adecuadas en la elaboración y empleo de recursos didácticos interactivos a través de instrumentos digitales autorales.

Por lo tanto, es apropiado examinar con mayor profundidad el impacto práctico y pedagógico de estos recursos, teniendo en cuenta no solamente su efectividad en cuanto al aprendizaje, sino también la posibilidad de ponerlos en práctica en situaciones reales de aula, entender estos elementos facilitará guiar a los profesores y a los investigadores en la adopción de decisiones basadas en el diseño, la elección y el uso de instrumentos digitales en la educación primaria; desde este enfoque, se propone una revisión sistemática de la literatura científica con el objetivo de estudiar de forma rigurosa las pruebas disponibles sobre la elaboración de recursos didácticos interactivos a través de herramientas digitales para autores, evaluando su aporte a los procesos pedagógicos y su utilidad en entornos educativos actuales.

## **Materiales y Métodos**

La revisión sistemática de la literatura se realizó siguiendo las pautas de la Guía PRISMA (Objetos de Reporte Recomendados para Revisiones Sistemáticas y Meta-Análisis), a través de una investigación en bases de datos digitales en inglés y español, que tienen el potencial de ser muy relevantes e impactantes, se tomaron en cuenta solamente publicaciones recientes (de los últimos cinco años) y de alta calidad, sin limitaciones idiomáticas.

### **2.1 Criterios de inclusión**

- Estudios de cohorte.
- Investigaciones especializadas.
- Estudios que detallen
- Publicaciones de los últimos cinco años con acceso completo al estudio.

- Documentos publicados en páginas webs de organizaciones de educación certificadas.
- Documentos en idioma inglés y español.

## **2.2 Criterios de exclusión**

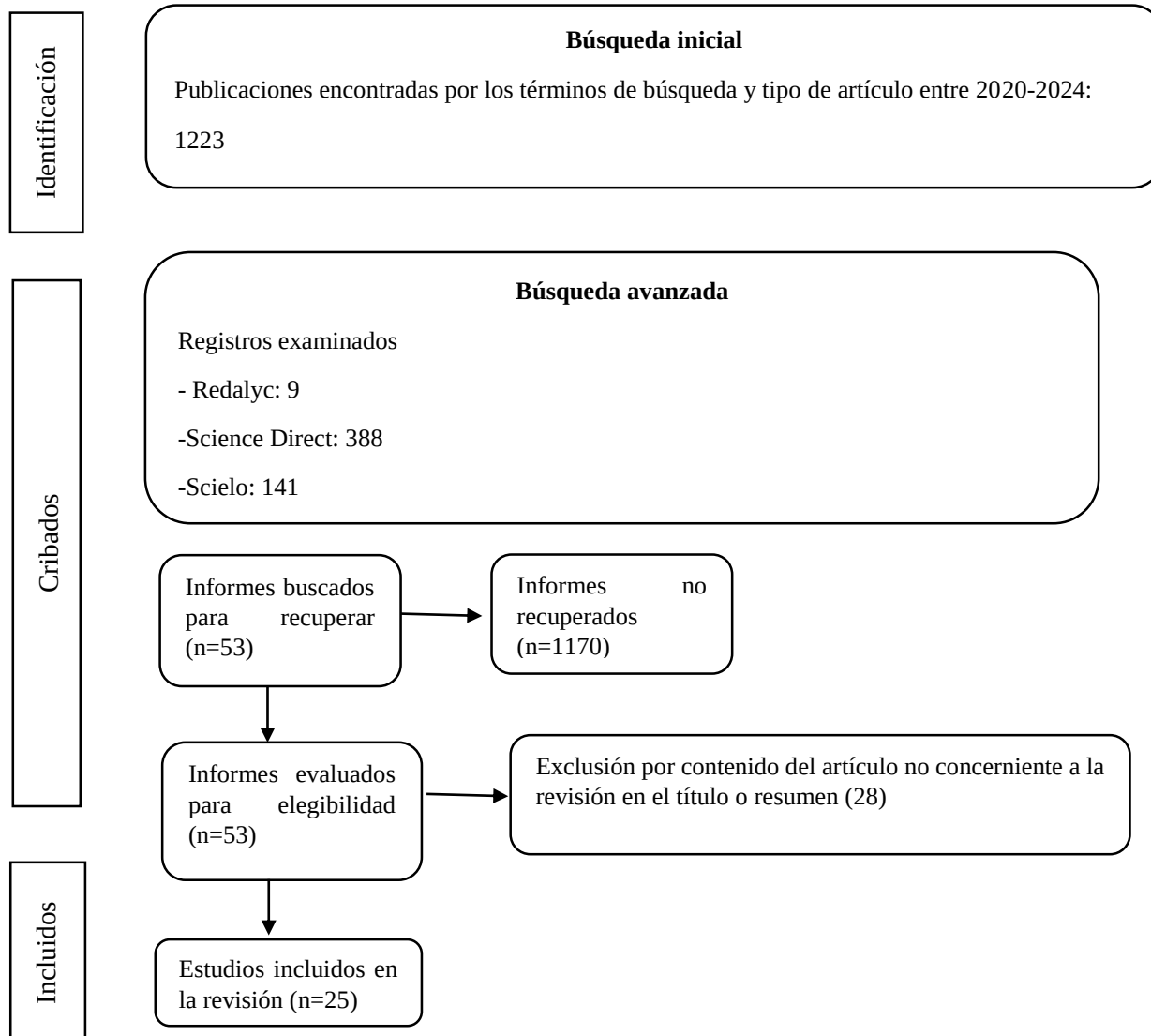
- Estudios de baja calidad.
- Documentos que tenga más de 5 años de antigüedad
- Revisiones bibliográficas.

## **2.3 Fuentes de información**

Se realizó la recolección de datos en bases de datos académicas reconocidas, tales como PubMed, Cochrane Library Plus, Scielo, bibliotecas virtuales de salud y bibliotecas de instituciones académicas, el objetivo del estudio es obtener archivos adecuados para proporcionar información actualizada y de alta calidad sobre los documentos elegidos en preferencias (los publicados entre 2020 y 2024); estos abarcan no solo investigaciones realizadas en inglés, sino también en español, siguiendo la definición de estrategia de búsqueda, se seleccionaron materiales de la siguiente manera: 642 documentos fueron extraídos de PubMed; 48 documentos fueron obtenidos a través de Cochrane, 133 en la biblioteca virtual de salud y 12 en Scielo, posteriormente, se lleva a cabo un control riguroso para identificar cuántos archivos son útiles y aplicables en esta investigación

## **Figura 1**

*Flujograma con la búsqueda, selección y exclusión de artículos*



## Resultados y/o Discusión

**Tabla 1.**

*Búsqueda y Revisión de Artículos. Año 2020-2024*

| Nombre de la base de datos | Artículos encontrados | Artículos seleccionados | Palabras clave o descriptors                      |
|----------------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------------------------------|
| Redalyc                    | 9                     | 5                       | “creación” “recursos” “didácticas” “interactivos” |
| Science Direct             | 388                   | 12                      | “creación” “recursos” “didácticas” “interactivos” |
| Scielo                     | 141                   | 3                       | “creación” “recursos” “didácticas” “interactivos” |
| Google académico           | 614                   | 5                       | “creación” “recursos” “didácticas” “interactivos” |
| <b>Total</b>               | <b>1223</b>           | <b>25</b>               |                                                   |

*Nota.* Elaboración propia

### 3.1 Características generales de los estudios incluidos

La revisión identificó estudios realizados en diversos contextos: Europa (España, Lituania, Ucrania), Latinoamérica y Asia, reflejando un interés global por el uso de multimedia interactiva en primaria. Las áreas curriculares más frecuentes fueron:

- Lengua y comunicación (incluyendo segundas lenguas).icoeress.pascasarjana.uinjambi.ac.id+1
- Matemáticas y ciencias.Ciencias Cognitivas y Naturales+1
- Competencias digitales y transversales.Portál Ciencia+1

Los diseños predominantes fueron cuasi-experimentales con grupo control y diseño pre-post, así como estudios de caso en profundidad con métodos mixtos (cuestionarios, pruebas, observación, entrevistas).e-journal3.undikma.ac.id+3ResearchGate+3Journal Arsvot+3. En cuanto a herramientas de autor, se documenta el uso de plataformas abiertas o institucionales (eXeLearning, Atenex Constructor, JClic) y comerciales o freemium (Genially, Educaplay), muchas veces combinadas con sistemas de gestión del aprendizaje (LMS).reunir.unir.net+3ui1.es+3tics-ti.blogspot.com+3

### 3.2 Impacto pedagógico en el aprendizaje y la motivación

En la mayoría de los estudios, el uso de recursos interactivos producidos con herramientas de autor se asoció con incrementos significativos en el rendimiento académico, medido mediante pruebas específicas de contenidos.e-journal3.undikma.ac.id+3ResearchGate+3Journal Arsvot+3

Se destacan los siguientes hallazgos:

- Mejora en la comprensión conceptual y la resolución de problemas en ciencias y matemáticas cuando las actividades incluyen simulaciones, juegos serios o visualizaciones dinámicas diseñadas por el docente ResearchGate+2Ciencias Cognitivas y Naturales+2
- Incremento en la motivación intrínseca, la atención sostenida y la participación activa del estudiantado, especialmente en contextos donde los recursos integran elementos lúdicos (gamificación) y retroalimentación inmediata.Journal Arsvot+2Brajets+2
- Desarrollo de habilidades transversales como la autorregulación, la planificación del tiempo, la colaboración y la comunicación cuando las actividades se plantean como retos o misiones interactivas.Journal Arsvot+2MDPI+2

Algunos estudios señalan que el impacto positivo es mayor cuando el alumnado participa también en la creación de contenidos (por ejemplo, produciendo presentaciones interactivas o narraciones digitales), lo que refuerza el enfoque de “aprendiz como autor”.Creative Educator+1

Impacto práctico en la práctica docente

Desde la perspectiva docente, las herramientas de autor ofrecen varias ventajas prácticas:

- Personalización de los materiales a las características del grupo (nivel, intereses, diversidad) Cedec+1
- Reutilización y adaptación de actividades (bibliotecas de plantillas, bancos de recursos compartidos entre docentes).ACM Digital Library+1
- Posibilidad de integrar evaluación formativa mediante cuestionarios interactivos, rúbricas y retroalimentación automática MagicBox+1

No obstante, los estudios también identifican desafíos:

- Curva de aprendizaje para el profesorado, que requiere tiempo de formación específica en las herramientas y en diseño instruccional Portal Ciencia+2Cedec+2
- Sobrecarga de trabajo, especialmente en las fases iniciales de diseño de recursos de calidad. Portal Ciencia+1

Dependencia de la infraestructura tecnológica (dispositivos, conectividad, soporte técnico) y de las políticas institucionales para el uso de plataformas externas. Brajets+2MDPI+2

En escuelas donde se acompaña con programas institucionales de formación y apoyo, el nivel de integración de estos recursos en la práctica cotidiana es significativamente mayor. Los descubrimientos de esta revisión sistemática hacen posible entender que la elaboración de materiales didácticos interactivos a través de instrumentos autorales digitales es una estrategia pedagógica capaz de modificar la enseñanza en primaria; sin embargo, su impacto depende en gran medida de qué tan bien diseñado esté y bajo qué condiciones se lleve a cabo. En términos generales, los resultados están de acuerdo con la visión de Mayer (2020) acerca del aprendizaje multimedia: no es la tecnología la que asegura avances, sino cómo se organiza cognitivamente la vivencia de aprendizaje. Las investigaciones examinan que, al aplicar los profesores principios como la coherencia, la segmentación y la redundancia controlada, los recursos generados ayudan a entender conceptos y disminuyen el peso cognitivo innecesario. Este patrón también se observa en investigaciones de otros autores, como Mayer y Moreno, que enfatizan la relevancia del diseño multimedia orientado hacia metas definidas. Esto se evidencia en estudios que indican aumentos

De este modo, las investigaciones con resultados más positivos se llevaron a cabo en los casos en que el maestro diseñó actividades vinculadas con metodologías activas y que estaban orientadas y contextualizadas, como lo proponen Kirschner y Hendrick (2020) y las perspectivas constructivistas contemporáneas. El debate acerca del efecto motivador de estos recursos revela una pauta evidente: los alumnos de primaria reaccionan favorablemente a las tareas interactivas con feedback inmediato, las narrativas visuales y los componentes de gamificación. Esto es consistente con las conclusiones de Sailer y Homner (2020) y Zainuddin et al. (2020), quienes sostienen que la gamificación, si se combina con funciones pedagógicas reales en vez de ser solo un ornamento visual, mejora el compromiso emocional y la persistencia de los alumnos.

Esta dimensión coincide con lo propuesto por van Laar et al. (2020) sobre las “competencias del siglo XXI”, que requieren entornos de aprendizaje flexibles, dinámicos y centrados en el estudiante. Aunque la mayoría de los recursos analizados fueron elaborados exclusivamente por docentes, algunos estudios demostraron que cuando los propios estudiantes participan en la creación de contenido como presentaciones interactivas, microjuegos o narraciones digitales se fortalece su pensamiento crítico y su capacidad de planificación, lo cual respalda el enfoque de aprendiz-como-autor planteado por García-Peñalvo et al. (2021).

Sin embargo, el potencial pedagógico reconocido enfrenta retos prácticos significativos. Una fracción significativa de la investigación revisada enfatiza que los profesores tienen problemas relacionados con el tiempo requerido para elaborar recursos de alta calidad. Esto coincide con lo indicado por Cabero-Almenara y Llorente (2020), quienes resaltan que la sobrecarga docente es un obstáculo común en los procesos de innovación educativa. Igualmente, diversos autores informan que, a pesar de que las herramientas de autor como Genially, JClíc o eXeLearning se distinguen por su facilidad relativa y accesibilidad, para utilizarlas de manera eficaz son necesarios conocimientos concretos en diseño instruccional. Esta necesidad concuerda con la crítica de McKenney y Reeves (2021), quienes afirman que la capacitación de los docentes en tecnologías educativas tiende a enfocarse en la herramienta y no en los principios pedagógicos que deben orientar su empleo.

La dependencia de la infraestructura tecnológica es otro aspecto que aparece con frecuencia en la literatura. La utilización de recursos interactivos se ve restringida en situaciones con escasa conectividad o falta de dispositivos, lo que perpetúa las desigualdades previamente mencionadas por van Dijk (2020) acerca de la brecha digital en las escuelas. Los trabajos incluidos en esta revisión corroboran que la incorporación de herramientas de autor se vuelve más sostenible y produce cambios significativos en la práctica docente cuando hay programas de capacitación continua, políticas institucionales de apoyo y acceso suficiente a dispositivos. Los estudios coinciden en que estos recursos tienen el potencial de situar al estudiante en el centro del proceso educativo y promover aprendizajes más profundos, siempre que su uso responda a un enfoque pedagógico fundamentado y no a una incorporación superficial de la tecnología.

## Conclusiones

La evidencia recopilada en esta revisión sistemática permite afirmar que la creación de recursos didácticos interactivos mediante herramientas de autor digitales constituye una vía pedagógica prometedora para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación primaria. Según los estudios revisados, se percibe un avance significativo en la motivación, en la participación activa de los alumnos y en el entendimiento conceptual cuando estos recursos son creados de acuerdo con principios pedagógicos firmes y enfocados en la actividad significativa.

La tecnología no cambia la práctica por sí sola; es la integración reflexiva y planificada la que permite que los recursos interactivos se vuelvan verdaderos motores del aprendizaje, al mismo tiempo, la revisión también destaca retos importantes. Algunos de ellos son las diferencias de acceso que todavía existen entre instituciones, la necesidad de una infraestructura tecnológica sólida y el tiempo necesario para crear recursos de calidad.

Los estudios revisados, con proyección hacia el futuro, señalan que es necesario continuar con investigaciones más amplias y profundas en términos temporales para poder evaluar cómo estos recursos impactan el desarrollo socioemocional y cognitivo de los estudiantes a largo plazo; asimismo, se establece un camino motivador para la participación activa de los alumnos como coautores de contenidos digitales, esto no solo fortalecería las competencias del siglo XXI, sino que también transformaría la relación de los niños con la tecnología, al pasar de ser simples consumidores a ser creadores. Cuando se usa correctamente, la tecnología no reemplaza al profesor; en cambio, potencia su habilidad para crear experiencias de aprendizaje más significativas, memorables y enriquecedoras para cada uno de los alumnos.

## Contribución de autoría (Taxonomía CRediT)

Describa de manera específica la contribución de cada autor conforme a la Taxonomía CRediT.

Ejemplo:

Autor 1: Conceptualización, Metodología, Redacción – borrador original.

Autor 2: Análisis formal, Validación, Redacción – revisión y edición.

## Referencias

Abdulrahman, M. D., Faruk, N., Oloyede, A. A., Surajudeen-Bakinde, N. T., Olawoyin, L. A., Mejabi, O. V., Imam-Fulani, Y. O., Fahm, A. O., & Azeez, A. L. (2020). Multimedia tools in the teaching and learning processes: A systematic review. *Heliyon*, 6(11), e05312. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05312>

Budiarto, F., & Jazuli, A. (2021). Interactive learning multimedia improving learning motivation elementary school students. In *Proceedings of the 1st International Conference on Social Sciences (ICONESS 2021)*. EAI. <https://doi.org/10.4108/eai.19-7-2021.2312497>

Cabero-Almenara, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2021). Formación del profesorado en competencias digitales: Revisión sistemática. *Revista de Educación a Distancia*, 21(65), 1–20.

Calle, N. M. C., Vega, T. R., & Giler, J. P. O. (2022). Competencias digitales y su incidencia en la elaboración de materiales educativos. *Explorador Digital*, 6(3), 83–96.

Chuang, C., & Jamiat, N. (2023). A systematic review on the effectiveness of children's interactive reading applications for promoting their emergent literacy in the multimedia context. *Contemporary Educational Technology*, 15(2), ep412. <https://doi.org/10.30935/cedtech/12941>

Chusna, N. L. U., Khasanah, U., & Najikhah, F. (2024). Interactive digital media for learning in primary schools. *Asian Pendidikan*, 4(2), 72–78. <https://doi.org/10.53797/aspen.v4i2.10.2024>

- Daulay, H. (2024). Digital teaching material of sustainable lifestyle theme with ethno-PJBL to promote students' knowledge and creative thinking abilities. *Journal of Language and Sustainability Studies*, 2(1), 45–58.
- García-Peñalvo, F. J., Corell, A., Abella-García, V., & Grande, M. (2021). Online assessment in higher education in the time of COVID-19. *Education in the Knowledge Society*, 22, e12. <https://doi.org/10.14201/eks.23013>
- Hernández-Ramos, J. P., & Martínez-Abad, F. (2020). Impacto de los recursos digitales en el aprendizaje en educación primaria. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 19(1), 45–60.
- Husein, A. M., Meisarah, F., & Sudrajat, D. (2024). The impact of using multimedia in improving English vocabulary acquisition among primary school students. *Indonesian Journal of Education*, 4(2), 606–618.
- Kafle, R. (2024). Interactive multimedia in teaching physics concepts effectively. *Journal of Nepal Physical Society*, 10(1), 29–36. <https://doi.org/10.3126/jnphysoc.v10i1.72833>
- Kirschner, P. A., & Hendrick, C. (2020). *How learning happens: Seminal works in educational psychology and what they mean in practice*. Routledge.
- Lubis, D. R. K. (2024). A systematic literature review of interactive multimedia in improving students' English skills. In *Proceedings of the International Conference on Education, Religious, and Social Science (ICOERESS)* (pp. 1–15).
- McKenney, S., & Reeves, T. C. (2021). *Conducting educational design research* (2nd ed.). Routledge.
- Peláez, C. A., & Solano, A. (2023). A practice for the design of interactive multimedia experiences based on gamification: A case study in elementary education. *Sustainability*, 15(3), 2385. <https://doi.org/10.3390/su15032385>
- Real Torres, C. (2021). Digital didactic materials: An innovative resource for teaching in the 21st century. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 21(7), 76–82.

- Sailer, M., & Homner, L. (2020). The gamification of learning: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32, 77–112. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w>
- Sánchez-Caballé, A., Gisbert-Cervera, M., & Esteve-Mon, F. (2021). Integrating digital competence in teacher education: A systematic review. *Australasian Journal of Educational Technology*, 37(2), 1–16.
- Saputri, D. Y., Indriayu, M., & Rukayah, R. (2024). Learning transformation 4.0 with games-based interactive multimedia: Its effectiveness towards elementary school students' cognitive skills. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 14(4), 381–392. <https://doi.org/10.47750/pegegog.14.04.36>
- Solano, A., Peláez, C. A., Ospina, J. A., Luna-García, H., Parra, J. A., Ramírez, G. M., Moreira, F., López Sotelo, J. A., & Villalba-Condori, K. O. (2024). Work route for the inclusion of learning analytics in the development of interactive multimedia experiences for elementary education. *Applied Sciences*, 14(17), 7645. <https://doi.org/10.3390/app14177645>
- van Dijk, J. (2020). *The digital divide*. Polity Press.
- van Laar, E., van Deursen, A. J. A. M., van Dijk, J. A. G. M., & de Haan, J. (2020). Determinants of 21st-century skills and digital skills for workers: A systematic literature review. *SAGE Open*, 10(1). <https://doi.org/10.1177/2158244019900176>
- Vidal-Esteve, M. I., López-Belmonte, J., Moreno-Guerrero, A. J., & Romero-Rodríguez, J. M. (2023). Digitalization of classrooms: A comparative study on teachers' perceptions of digital didactic materials. *Education Sciences*, 13(11), 1156. <https://doi.org/10.3390/educsci13111156>
- Yonanda, D. A., Islahuddin, I., Ramadhani, F. A., Febriyanto, B., Saputra, D. S., Yuliati, Y., & Nurhidayat, E. (2024). Improving motivation and learning outcomes of elementary school students with multimedia-based interactive media. *Profesi Pendidikan Dasar*, 11(3), 197–210. <https://doi.org/10.23917/ppd.v11i3.5761>

Zainuddin, Z., Chu, S. K. W., Shujahat, M., & Perera, C. J. (2020). The impact of gamification on learning and instruction: A systematic review of empirical evidence. *Educational Research Review*, 30, 100326. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100326>