



Título: Aprendizaje activo: una mirada desde la psicología.

Autoras:

1. Lic. Eliana González Rodríguez

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-81-27-422X>

Institución/ categoría docente: Psicóloga. Profesora adiestrada de la Facultad de Psicología de la Universidad de La Habana.

Correo electrónico: rod1994elianagonz@gmail.com

Miembro de la línea de investigación: Neuropsicología y Neurociencias.

1. Dra. C Klency González Hernández

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-89-27-6825>

Institución/ categoría docente: Psicóloga. Profesora titular de la Facultad de Psicología de la Universidad de La Habana.

Miembro de la línea de investigación: Neuropsicología y Neurociencias.

Resumen:

En los últimos años muchos han sido los estudios relacionados con el aprendizaje, en la búsqueda de mejores estrategias para los mismos, así como la comprobación de paradigmas de este tipo. El aprendizaje activo, específicamente basado en la resolución de problemas propone una metodología que, si bien puede ser de fácil entender, su puesta en práctica debe ser cuidadosamente planificada. Asimismo, el uso de videojuegos como medio tecnológico también ha sido empleado en algunas de estas investigaciones, por lo que comprender la interrelación existente entre aprendizaje activo y videojuego debe ser una alianza potente. El presente trabajo intenta dar a conocer un análisis de experiencias de trabajo donde se ha empleado esta metodología, algunas de las cuales utilizan videojuegos, así como los diferentes niveles de enseñanza en que se han aplicado. El aprendizaje activo basado en problemas

es a día de hoy una metodología bastante efectiva que debe incluirse en planes de estudio de las diferentes enseñanzas dado su alto grado de garantía.

Palabras claves: Aprendizaje activo, resolución de problemas, videojuegos.

Introducción:

El nuestro país, el consumo de videojuegos es una práctica infantil cada vez más frecuente (1). Entre las razones principales para el consumo están la diversión y el entretenimiento, seguido del aprendizaje (2). Sin embargo, para investigadores dedicados a las neurociencias educacionales, los videojuegos constituyen una valiosa herramienta para estimular el rendimiento cognitivo y académico, así como procesos particulares entre los que sobresalen la memoria de trabajo, la fluidez lectora, la comprensión, las habilidades matemáticas, etc.

Nuestras escuelas de Educación Primaria cuentan con una colección de videojuegos llamada "Colección Multisaber", cuyo objetivo principal es mostrar de forma didáctica a los escolares los contenidos del grado. Sin embargo, su uso ya no es tan frecuente en los centros educativos, a la par que se ha ido alejando de los intereses de los escolares.

Nuestros niños de hoy son considerados nativos digitales, puesto que han nacido y crecido con el uso de estas tecnologías, por lo que incluirlas en el aprendizaje es una herramienta más que útil: necesaria.

A través de los videojuegos, los niños pueden recordar situaciones y personajes. Además, desarrollan la capacidad de preguntar, hacer y pensar, para resolver cuestiones del juego. De esta manera se logra un aprendizaje activo basado en la resolución de problemas (3). Otros estudios demuestran que se pueden perfeccionar habilidades, mejorar procesos cognitivos y promover aprendizajes a través de los videojuegos (1,2,4).

Teniendo en cuenta que los videojuegos, además de divertir, pueden impactar en los procesos de aprendizaje, la presente investigación se propone como problema de investigación: ¿Cómo mejorar el proceso de aprendizaje a través del uso de las tecnologías?

Se define como objetivo general:

- Explicar el proceso de aprendizaje a través del uso de las tecnologías.

Se definen como objetivos específicos:

- Explicar el proceso de aprendizaje activo para la resolución de problemas.
- Ejemplificar experiencias de trabajo del uso de videojuegos en contextos escolares.

Desarrollo:

Desde un enfoque cognitivo, se puede definir el aprendizaje como: *"un cambio perdurable en la conducta o en la capacidad de comportarse de cierta manera, el cual es el resultado de la práctica o de otras formas de experiencia"*. En esta definición se identifican 3 criterios: el aprendizaje implica un cambio, perdura a lo largo del tiempo y ocurre por medio de la experiencia (5).

El primer criterio plantea una modificación conductual en las personas, en función de ese aprendizaje adquirido, de esa adherencia de habilidades, creencias, esquemas de conocimiento.

El segundo criterio habla de durabilidad, de permanencia en el tiempo. Esto se explica debido a que, cuando finalmente una persona ha logrado adquirir ciertas habilidades o conocimientos, estos suelen acompañarlos durante buena parte de su vida.

El último criterio se refiere a que ocurre a través de la experiencia, o sea, puede estar dado por la observación o la práctica; sin embargo, el aprendizaje fundamentalmente se produce al interactuar con otros.

Asimismo, Schunk (5) también explica que el individuo puede aprender de dos maneras: de manera pasiva o de manera activa. Un aprendizaje pasivo ocurre cuando el sujeto actúa como receptor de la información, y un aprendizaje activo es cuando se lleva a cabo a través de la búsqueda, organización y análisis de la información.

Esta última se relaciona además con el concepto de Vygotsky (6) que constituye una de las más importantes categorías del Enfoque Histórico Cultural: la Zona de Desarrollo Próximo. Esta habla sobre el desarrollo potencial del niño,

explicando que existen determinadas cosas que el niño puede hacer por sí solo, pero que hay otras que no, sin embargo, con la ayuda e interacción con el otro es capaz de lograrlo. Bajo esa explicación, el aprendizaje es una construcción que el escolar hace con la ayuda de otro.

Dentro de las teorías que explican el aprendizaje, destacan las que ponderan el papel activo del aprendiz (7,8).

Ruggeri y Lombrozo (7) explican el aprendizaje activo como aquellas estrategias de búsqueda de información y pruebas de hipótesis que permiten resolver problemas. Este proceso de aprendizaje, tiene procesos mentales que ocurren para que se lleve a cabo.

Estos autores explican que la infancia se caracteriza por la curiosidad, lo que los lleva a una exploración para recopilar información. Ellos mostraron en su estudio cómo los niños fueron capaces de resolver problemas mediante la búsqueda de información y la construcción de sus propios conocimientos (preguntando al maestro, buscando en libros con sus padres, etc.).

Asimismo, Kachergis y cols. (3) explican cómo ocurre el aprendizaje activo en situaciones de resolución de problemas. Para ello, realizaron un experimento con niños que comprendían edades entre 5 y 10 años. Su estudio exploraba los cambios de desarrollo en la capacidad de hacer preguntas informativas. Entre los principales resultados se encuentra que la resolución de problemas es un proceso cíclico. Además, como otro de sus resultados, dejan evidencia de cómo ocurre paso a paso ese proceso: explican que primero ocurre un planteamiento de hipótesis, donde la posible solución al problema debe ser evaluada en función de la búsqueda de información (a través de preguntas) que demuestren o descarten la hipótesis inicial.

Para acceder a esa información, se deben emplear estrategias de búsqueda. Entre ellas se encuentran: hacer preguntas, análisis de hipótesis, búsqueda de restricciones, exploración, generalización, y el uso de macrorreglas (7)

Kachergis y cols. (3) prosiguen explicando que luego de la búsqueda de información, el individuo debe analizar si se refuta o se comprueba su hipótesis inicial. De no ser esa la hipótesis, el proceso comenzará nuevamente desde el

planteamiento de una nueva. Al plantear cada hipótesis ocurre un razonamiento, pues es ahí donde la persona debe analizar la información inicial para crear nuevas ideas que den solución al problema. Cada hipótesis aceptada o rechazada debe ser actualizada en el conocimiento anterior que se tenía de la situación problemática.

Es así como se genera un aprendizaje, pues la persona ha logrado resolver un problema desde un análisis de la información que ha obtenido, mediante su experiencia (de aceptar o refutar hipótesis) y el razonamiento.

Para ejemplificar el aprendizaje activo en una situación problemática se propone el siguiente ejemplo: un niño quiere aprender a montar bicicleta. Para ello se plantea diferentes hipótesis (pedirle a su papá que lo enseñe, intentar montar solo). Según el conocimiento que posee, son ideas que podrían funcionar. Para la búsqueda de información pudiera preguntarle a otros niños de su aula o barrio que ya saben montar bicicleta, y para ello, sus hipótesis las convierte en preguntas (¿A ti te enseñó a montar bicicleta tu papá? ¿Tú aprendiste solo?), aunque también puede poner a prueba sus hipótesis intentando montar solo, y si ve que no puede, entonces pedir ayuda. En función de las respuestas que obtenga, hace un análisis de esos aciertos y/o desaciertos, lo que genera una nueva información, que se actualiza en sus creencias y se convierte en aprendizaje.

El aprendizaje activo en la resolución de problemas tiene como base procesos cognitivos como la atención, la percepción y la memoria. Además, para lograr aprender se necesita también de procesos de pensamiento, lenguaje y comprensión. Todos ellos en su conjunto e interrelación, permitirán la creación de hipótesis, búsqueda y análisis de la información obtenida y la resolución de la situación problemática (10). Algunos autores también destacan el papel de la motivación en este proceso.

Entre las ventajas del aprendizaje activo, en Inglaterra, Freeman y cols. (11) constataron efectos positivos del rendimiento académico de los niños en el plan de estudios de Matemáticas y Ciencias Naturales. Esto se observó cuando se incluyeron técnicas que propiciaban este tipo de instrucción.

Diversas investigaciones (7, 9, 12) han demostrado que la estimulación del aprendizaje puede impactar en el rendimiento académico. Los estudios en esta área tienden a constatar efectos positivos en el rendimiento académico de los estudiantes que fueron expuestos a estrategias de aprendizaje activo. El aprendizaje activo para la resolución de problemas puede ser empleado en múltiples escenarios gracias a su metodología. Es por ello, que varios investigadores lo han utilizado con las nuevas Tecnologías de la Información (TIC's), específicamente con los videojuegos

En la actualidad, el impacto de las TIC's y el desarrollo de las mismas ha hecho que se conviertan en una de las alternativas para mejorar el aprendizaje en los niños. Entre ellas, los videojuegos son una alternativa atractiva para influir en el aprendizaje y el rendimiento académico, ya que, además de los atractivos inherentes a su propio diseño, los beneficios residen en el hecho de recibir un feedback constante sin miedo a equivocarse.

De esta manera, el jugador recibe estímulos inmediatos al recoger puntuaciones, lo cual provoca una motivación en la superación de los problemas y retos. Los videojuegos constituyen, por estas razones, un movimiento dentro de las neurociencias educacionales. Esto lleva a pensar en la necesidad de propiciar e impulsar una reflexión sobre cómo y por qué estos recursos deben ser utilizados en el espacio educativo.

Existen investigaciones que demuestran que los videojuegos mejoran procesos cognitivos como la percepción y la atención (13). Por otra parte, Powers y cols. (14) concluyen en su meta-análisis, que se aprecian mejoras en el procesamiento de la información (procesamiento auditivo, funciones ejecutivas, habilidades motoras, imágenes espaciales y procesamiento visual). Asimismo, se hallaron mejoras en el campo de la memoria, constatándose reacciones de respuesta más rápidas y con mayor exactitud en memoria de trabajo (2), mientras otras revelaron mejores capacidades de descripción mnemotécnica (15).

Los videojuegos no solo van a lograr mejora en los procesos cognitivos, sino en el desarrollo de habilidades y la adquisición de conocimientos. Investigaciones en este sentido refieren que los videojuegos contribuyen al desarrollo en los

niños de habilidades para resolver problemas, mejorar el pensamiento crítico, incremento de habilidades matemáticas, mejoras en los procesos de lectura y adquisición de conocimientos de historia, y ciencias naturales. Estas habilidades no solo van a influir en los procesos de aprendizaje, sino también en el rendimiento académico de los escolares.

Además, el uso de este tipo de estrategia no solo se relaciona con los niños, sino que en otras instancias educativas también han sido empujados con resultados satisfactorios. Tal es el caso de los estudios realizados por León y cols. (16) y Navarro y cols. (17) los cuales explican la enseñanza de historia y arqueología a través de esta metodología.

Asimismo, son varios los estudios realizados en el ámbito de la enseñanza de la Salud del aprendizaje activo basado en problemas en las carreras de Medicina, justamente por el carácter integrador de esta metodología y la acción que debe realizar un profesional médico ante las competencias clínicas que debe adquirir. Ejemplo de estudios de este tipo destacan la de Bravo y cols. (18) y Laguna y cols. (19), quienes explican detalladamente cómo ocurre el proceso de Aprendizaje activo basado en la resolución de problemas desde la discusión de casos clínicos, el aprendizaje basado en proyectos y el uso de medios digitales.

El aprendizaje activo ha demostrado ser útil en diferentes campos de la educación, siendo un tipo de aprendizaje con resultados positivos tanto a niveles de enseñanza básicos o primarios, como en un nivel superior. Incentivar una metodología de aprendizaje activo basado en problemas en los diferentes niveles de enseñanza puede traducirse directamente a una educación de calidad y a la adquisición de conocimientos y habilidades con calidad.

Conclusiones:

El aprendizaje activo basado en la resolución de problemas es otra de las múltiples estrategias que existen para potenciar una educación de calidad con resultados positivos. Este tipo de estrategia, unido a una didáctica, como pudieran ser los videojuegos y el uso de las nuevas tecnologías de la información tienen resultados probados, que, si bien ni son la cura para los males de la educación en la actualidad, sí pueden ayudar a resolver alguno de los retos actuales y brindar una educación de más calidad.

Una educación de mayor calidad se traduce a una mejor adquisición de los contenidos, de habilidades, de estrategias de análisis, que influye directamente en un rendimiento del estudiante. Además, lograr que un escolar desde edades tempranas pueda adquirir esta metodología de aprendizaje hará que sea más reflexivo en grados superiores y pueda ir perfeccionando su propia metodología de aprendizaje basado en la resolución de problemas a lo largo de su vida estudiantil.

Referencias bibliográficas:

1. Labañino, L., González, K., Serrano, F., Quintosa, Y. & Rodríguez, I. Mejorar la fluidez lectora con videojuegos: Galexia. Caderno de Letras, Pelotas [Internet]. 2022 [Consultado 15 May 2023]; (42): 343-354. Disponible en: <https://doi.org/10.15210/cdl.v0i42.21911>
2. González-Hernández, K., Estévez-Pérez, N., Blasco-Fanego, N., Escobar-Magariño & D., Amor-Díaz, V. Intervención neuropsicológica sobre entrenamiento de memoria de trabajo con videojuego "Recuérdalo Todo". Revista Información Científica [Internet]. 2022 [Consultado 15 May 2023]; 101 (42)
3. Kachergis, G., Rhodes, M. & Gureckis, T. Desirable difficulties in the development of active inquire skills. Readboud Repository Científica [Internet]. 2017 [Consultado 7 Jun 2021]: 2477-2482. Disponible en: <http://hdl.handle.net/2066/166084>
4. Barr, M. Student attitudes to games-based skills development: Learning from video games in higher education. Computers in Human Behavior.

- [Internet]. 2018 [Consultado 7 Jun 2021]: 283-294. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.11.030>
5. Schunk, D. H. Teorías del aprendizaje. Una perspectiva educativa. 6th. Ed. México D.F.: Perason; 2012
 6. Vygotski, L. S. El problema de la edad. En: Vygotski L. S., Problemas de la Psicología Infantil. Moscú: Editorial Pedagógica, 1984
 7. Ruggeri, A. y Lombrozo, T. Children adapt their questions to achieve efficient search, Cognition [Internet]. 2015 [Consultado 7 Jun 2021]; (143): 203-216. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2015.07.004>
 8. Wulandari, C., Sunarso, A. y Mulyono, S. E. An Analysis of the Study Scientific Approach Implemetation to Developpe The Active Learning of Science in the Early Childhood, Journal of Primary Education [Internet]. 2019 [Consultado 7 Jun 2021]; 8(7): 55-63- Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/artcle/pii/S1136103417301053>
 9. Alomá, M., Crespo, L. M., González, K., Estévez, N. Fundamentos cognitivos y pedagógicos del aprendizaje activo. Revista Mendive [Internet]. 2022 [Consultado 7 abril 2023]; 20(4): 1353-1368. Disponible en: <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/3128>
 10. Hincapie, D. A., Ramos, A. y Chirino, V. Aprendizaje basado en problemas como estrategia de aprendizaje activo y su incidencia en el rendimiento académico y pensamiento crítico de estudiantes de medicina. Revista Complutense de Educación [Internet]. 2018 [Consultado 7 Jun 2021]; 29(3): 665. Disponible en: <https://search.proquest.com/openview/207320912c3445ed10c70729669461dd/1?pq-origsite=gscholar&cbl=54848>
 11. Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Jorth, H., Jordt, H. y Wenderoth. M. P. Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. Proceedings of the National Academy of Sciences [Internet]. 2014 [Consultado 7 Jun 2021]; 111(23): 8410-8415 Disponible en: https://www.pnas.org/content/111/23/8410?lipi=urn%3Ali%3Apage%3Ad_f_lagship3_pulse_read%3B5ujJ92ZQgC6PXO%2BbkuCcQ%3D%3D&utm

source=TrendMD&utm_medium=cpc&utm_campaign=Proc_Natl_Acad_Sci_U_S_A_TrendMD_0

12. Lu-Fang, L. Impacts of the Problem-Based Learning Pedagogy on English Leraner's Reading Comprehension, Strategy Use, and Active Learning Attitudes. *Journal of education and training studies* [Internet]. 2014 [Consultado 7 Jun 2021]; 5(6): 109-125 Disponible en: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1141432>
13. Bediou, B., Adams, D. M., Mayer, R. E., Tipton, E., Green, C. S. y Bavelier, D. Meta-analysis of action video game impact on perceptual, attentional and cognitive skills. *Psychological Bulletin* [Internet]. 2018 [Consultado 7 Jun 2021]; 144(1):77-110 Disponible en: <https://doi.org/10.1037/bul0000130>
14. Powers, K. L., Brooks, P. J., Aldrich, N. J., Palladino, M. y Alfieri, L. Effects of video-game play on information processing: A meta-analytic investigation. *Psychonomic Bulletin & Review* [Internet]. 2013 [Consultado 7 Jun 2021]; 20:1055-1079 Disponible en: <https://doi.org/10.3758/s13423-013-0418-z>
15. Clemenson, G. D. y Stark, C. E. L. Virtual Environmental Enrichment through Video Games Improves Hippocampal-Associated Memory. *Journal of Neuroscience* [Internet]. 2015 [Consultado 7 Jun 2021]; 35(49):16116-16125 Disponible en: <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.2580-15>
16. León, N., Eyzaguirre, S. y Gómez, J. Diseños de entornos educativos basados en aplicaciones interactivas de realidad aumentada y videojuegos para el aprendizaje activo de la Arqueología. *Revista Campus Neuroscience* [Internet]. 2016 [Consultado 7 Jun 2021]; 21(22):235-248 Disponible en: <https://www.aulavirtualusmp.pe/ojs/index.php/rc/article/view/1151>
17. Navarro, R., Zapata, C., Vega, V. y Chirque, E. Videogames, motivation and history of Peru: designing and educational game about Mariano Melgar. In: *Advances in Human Factors in Wearable Technologies and Game Design* [Internet]. 2018 [Consultado 7 Jun 2021]; 795 :283-293 Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-3-319-94619-1_28

18. Bravo, G. Ríos, N. P., Torres, T. E., Ochoa, A., Suárez, L. L. & Peñalver, A. Recurso educativo abierto para la aplicación del Aprendizaje basado en problemas "ABPat" en la asignatura Anatomía Patológica, Revista Panorama, Cuba y Salud [Internet]. 2023 [Consultado 25 May 2023]; 17(3) :283-293 Disponible en: <https://revpanorama.sld.cu/index.php/panorama/article/view/1567>
19. Laguna, K. D., Matuz, D., Pardo, J. P. & Fortoul, T. I. El aprendizaje basado en problemas como una estrategia didáctica para la educación médica, Revista Facultad de Medicina [Internet]. 2020 [Consultado 25 May 2023]; 63(1) Disponible en: <https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2020.63.1.07>