



Diseño Tecnopedagógico en la Programación Didáctica

Technological Design in Didactic Programming

Ruth M. Mujica-Sequera¹



✓ Recibido: 27/marzo/2022

✓ Aceptado: 28/febrero/2023

✓ Publicado: 29/mayo/2023

📖 Páginas: 43-48

🌐 País

¹Omán

🏛️ Institución

¹Grupo Docentes 2.0 C.A.

✉️ Correo Electrónico

¹ruth.mujica@docentes20.com

🆔 ORCID

¹<https://orcid.org/0000-0002-2602-5199>

Citar así: 🗨️ APA / IEEE

Mujica-Sequera, R. (2023). Diseño Tecnopedagógico en la Programación Didáctica. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 16(1), 43-48. <https://doi.org/10.37843/rted.v16i1.313>

R. Mujica-Sequera, "Diseño Tecnopedagógico en la Programación Didáctica", *RTED*, vol. 16, n.º 1, pp. 43-48, may. 2023.

Resumen

En los últimos años, el diseño tecnopedagógico se ha fortalecido como herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los diferentes niveles académicos; del mismo modo es conocido, fomentado y aceptado actualmente por algunas instituciones educativas a nivel mundial. El presente ensayo tuvo como propósito enfatizar la importancia de la programación didáctica en las aulas de clase apoyada con tecnología. El estudio se enmarcó bajo el método inductivo, en el paradigma humanista, con enfoque cualitativo, de tipo interpretativo, y con un diseño narrativo de tópico. Dado que, es imperativo edificar aulas emprendedoras, interactivas y colaborativas, donde se aprueben la acción recíproca del estudiante en su rol más activo con las actividades, así como, la modificación del rol tradicional del educador en asesor. El trabajo se constituyó en dos bloques de análisis reflexivos los cuales surgieron de la combinación del conocimiento pedagógico del contenido y las metodologías didácticas activas tales como: el aprendizaje cooperativo, método de demostración, como, además, la gamificación. Para concluir, la programación didáctica ha evolucionado por el avance de la tecnología. No obstante, al presente, el aprendizaje y la enseñanza apoyada en tecnología se lleva a cabo a menudo sin explícita referencia a estudiantes y docentes, ya que el foco se encuentra en la tecnología. Por ende, la adopción de la tecnología, a través de la programación didáctica actual ha demostrado una baja expectativa porque la mayoría de los docentes no han recibido equipos, como, además, capacitación tecnológica suficiente para llevar adelante un diseño tecnopedagógico.

Palabras clave: Diseño tecnopedagógico, programación didáctica, conocimiento pedagógico del contenido, metodologías didácticas activas, tecnología.

Abstract

In recent years, the techno-pedagogical design has been strengthened as a support tool in the teaching-learning process at different academic levels; in the same way, it is known, promoted, and accepted by some educational institutions worldwide. The purpose of this essay was to emphasize the importance of didactic programming in classrooms supported by technology. The study was framed under the inductive method, in the humanist paradigm, with a qualitative approach of an interpretative type and topical narrative design. Given that, it is imperative to build enterprising, interactive, and collaborative classrooms which approve the reciprocal action of the student in his most active role with the activities, as well as the modification of the traditional role of the educator as an advisor. The work was constituted in two blocks of reflective analysis that arise from the combination of pedagogical knowledge of the content and active didactic methodologies such as cooperative learning, demonstration method, and gamification. To conclude, didactic programming has evolved due to the advancement of technology. However, at present, technology-supported learning and teaching are often carried out without explicit reference to students and teachers since the focus is on technology. Therefore, technology adoption through the current didactic programming has shown low expectations since most teachers have not received equipment or sufficient technological training to carry out a techno-pedagogical design.

Keywords: Techno-pedagogical design, didactic programming, pedagogical content knowledge, active didactic methodologies, technology.

Introducción

En los últimos años, el diseño tecnopedagógico se ha fortalecido como herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los diferentes niveles académicos; del mismo modo es conocido, fomentado y aceptado actualmente por un grupo minoritario de instituciones educativas a nivel mundial. Hoy día, la competencia tecnopedagógica es imperativa para los docentes porque vigoriza el proceso pedagógico de manera exitosa. El presente ensayo tuvo como propósito enfatizar la importancia de la Programación Didáctica (PD) en las aulas de clase apoyada con tecnología. Entendiendo, la PD como “el instrumento pedagógico-didáctico que articula el conjunto de actuaciones del equipo docente y persigue el logro de las competencias y objetivos de cada una de las etapas” (Mayo & Pino-Juste, 2011, p. 23).

La competencia tecnopedagógica de acuerdo con Asad et al. (2021), es la “capacidad de los instructores para establecer la utilización de la tecnología de manera efectiva en la instrucción” (p.2). Por lo tanto, los educadores precisan edificar y robustecer las competencias tecnopedagógicas; para luego, ser implementadas en el aula de clases a través de una planificación básica y exitosa. Es pertinente señalar, que en la tecnopedagogía existen tres rangos de información: contenido, pedagogía y tecnología. En atención a lo cual, tanto los errores reflejados (errores lógicos) como de compilación (errores sintácticos) son evidenciado en la PD generada por el docente en un proceso formal.

Entre las limitaciones actuales, se observa que las instituciones educativas en su totalidad no han implementado la tecnología por diversas razones, desde falta de recursos económicos hasta la formación profesional; sin embargo, la base del modelo educativo actual en la mayoría de los países es basado en competencias. Las competencias básicas de acuerdo con Tobón (2008), son: saber-hacer, saber-ser y saber-saber. No obstante, Bocconi et al. (2016) enfatiza el pensamiento computacional, como una competencia básica en el campo educativo. La cual, se fundamenta en dos teorías: el constructivismo de Piaget (1964) y el construccionismo de Papert (1991). En otras palabras, las teorías en la construcción de

compendios se sustentan bajo la filosofía de la “cultura del hacedor” para la resolución de problemas porque representan una extensión basada en la tecnología que se cruza con la cultura y se deleita en la creación, así como el rediseño de los dispositivos tecnológicos existentes.

El presente ensayo se enmarcó bajo el método inductivo, en el paradigma humanista, con enfoque cualitativo, de tipo interpretativo, con diseño narrativo de tópicos. De donde resulta, que el razonamiento nos permitirá ir de lo particular a lo general, para así encontrar los rasgos comunes y generar conclusiones de los aspectos determinantes de la problemática. Por este motivo, se hace imperativo edificar aulas emprendedoras, interactivas y colaborativas, que aprueben la acción recíproca del estudiante en su rol más activo con las actividades, así como, la modificación del rol tradicional del educador, en asesor. En relación con lo antes expuesto, es beneficioso para las instituciones educativas realizar una reestructuración de la PD vigente en base a un diseño tecnopedagógico curricular, que sin lugar a duda, es la base de las profesiones del futuro.

Desarrollo

La programación didáctica es un documento que describe la estructura y detalles de una sola sesión. En otras palabras, es una redacción completa de los métodos de enseñanza paso a paso, la duración estimada de cada segmento de enseñanza, materiales y recursos necesarios para la sesión. Además, incluye las preguntas clave que revelan información o conceptos erróneos sobre el tópico, lo cual, es de suma importancia apostar por un conocimiento que impulse el avance y origine experiencias innovadoras. El desafío consiste alcanzar una comprensión profunda de la relación entre las opciones tecnológicas, o incluso técnicas, y los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro de la programación didáctica. Especialmente, en este ensayo se desea enfatizar que todavía existe la necesidad de fomentar nuevas pedagogías que respalden las funciones específicas del programa dentro de un contexto tecnológico.

Conocimiento Pedagógico del Contenido

El Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK), un concepto introducido por Shulman (1986), se define como “las formas de representar y formular al sujeto que lo hacen comprensible para otros” (p. 9). En otras palabras, existe una diferencia entre saber conocer y la capacidad de enseñar el conocimiento, considerando el ambiente donde se produce el proceso de aprendizaje-enseñanza como un entorno complejo en el cual suceden infinitos procesos, así como acciones. No obstante, el PCK presta especial atención al aprendizaje de los estudiantes. Un aspecto de PCK es la manifestación de la exigencia que poseen los docentes de representar y formular las actividades a través de la PD, en donde la comprensión debe suceder. De la mano de diferentes autores, se puede destacar la existencia de la adaptación de los diferentes estilos de aprendizaje, como, además, las necesidades únicas. Algo planteado por Shulman (1986):

[...] las concepciones y preconcepciones que los estudiantes tienen en diferentes edades y antecedentes traen consigo para el aprendizaje de los temas y lecciones que se enseñan con más frecuencia. Si esas ideas preconcebidas son conceptos erróneos, que tan a menudo lo son, los maestros necesitan conocer las estrategias que probablemente sean más fructíferas para reorganizar la comprensión de los alumnos, porque es poco probable que esos alumnos aparezcan ante ellos como pizarras en blanco. (p. 9)

El PCK igualmente incluye una comprensión del aprendizaje de contenidos fáciles y difíciles. En otras palabras, las concepciones y preconcepciones que poseen los estudiantes de diferentes edades, como, los antecedentes en el proceso de aprendizaje. Si las ideas preconcebidas son conceptos erróneos, los docentes precisan comprender las estrategias fructíferas para reorganizar el discernimiento de los estudiantes, porque es poco probable, “observarlos como pizarras en blanco al momento de iniciar un año escolar” (Shulman, 1986, p. 9). Un ejemplo en las aulas actuales es el conocimiento de los docentes sobre el concepto de tecnopedagogía, como, la necesidad de expresar su conocimiento de una manera sencilla para la comprensión de sus estudiantes. Por esta razón, el PCK es observado como el conocimiento desarrollado con los años de experiencia, en virtud de la construcción de un verdadero perfil profesional constituido, como, además consolidado por habilidades, destrezas y

competencias requeridas para el mundo laboral del futuro.

El concepto de PCK ha sido ampliamente asimilado en la investigación educativa, debido a su importancia y exigencia en la enseñanza eficaz. Hashweh (2005) manifiesta que el enfoque u orientación del docente hacia su disciplina (creencias personales) influye en la enseñanza, como, en su PCK. De lo cual se depende, que el PCK de cada educador es único, he invita a reflexionar sobre la variación de una PD establecida por una institución educativa, en vista de que el diseño tecnopedagógico de cada docente será diferente debido a las modificaciones realizadas por sus experiencias en cuanto al manejo y clasificación de las herramientas tecnológicas empleadas en el ámbito educativo. Por tal motivo, en la actualidad se aprecia algunas debilidades o falencias en el currículo porque no todo el personal docente está capacitado o actualizado en el manejo de los recursos digitales.

Tal como lo sustenta Mujica-Sequera (2021) “los avances tecnológicos y la adquisición de conocimientos en el área de la tecnología-educación-ciencia” (p. 10), invitan a seguir fortaleciendo la alfabetización docente, con el fin de rediseñar e implementar efectivamente la PD como componente clave de la transformación educativa y sociedad del futuro. De tal forma que, invita contemplar el pasado, donde la educación y los libros eran limitados. Además, las personas debían viajar a las instituciones educativas para adquirir una formación. Al presente, se observa un mar de información (libros, audio, imágenes, videos) disponibles en Internet, como, además, las oportunidades de aprendizaje se encuentran a disposición sin límites de infraestructura y tiempo, a través de *MOOC*, *podcasts*, entre otros. Hoy por hoy, las oportunidades de aprendizajes son infinitas gracias al avance de la tecnología.

Metodologías Didácticas Activas

El uso de metodologías didácticas activas aumenta la motivación y mejora el aprendizaje de la autonomía de manera significativa (Fuentes-Cabrera et al, 2020). El desafío de la educación actual es discernir qué estrategias tecnopedagógicas pueden ser implementadas en los planes de estudios. Por lo tanto, existe un conjunto de activos complementarios que admiten

explorar diversas metodologías, tales como: aprendizaje cooperativo, el método de demostración y la gamificación para alcanzar un aprendizaje significativo en las aulas de clases actuales.

Aprendizaje Cooperativo. El aprendizaje cooperativo “es una estrategia didáctica que favorece la integración escolar, pero es propuesta y apoyada por teóricos constructivistas y socioculturales como promotora de los procesos cognitivos y socioafectivos desarrollo” (Salmerón, 2010, p. 309). Por esta razón, el aprendizaje cooperativo reside en la organización de grupos que trabajan con el propósito de optimizar los conocimientos.

En esta didáctica, de acuerdo con Johnson & Johnson (1995) existen tres tipos: (a) grupos informales, donde el fin último es la mejora de la atención y comprensión de la tarea considerada. Por lo tanto, el grupo organiza, analiza, explica e interpreta adecuadamente la información; (b) grupos formales, su finalidad consiste en participar y ayudar a organizar, analizar e interpretar la información, de manera en que cooperen para la consecución de objetivos individuales y colectivos; (c) por último, los grupos cooperativos de base: cuyo objetivo es motivar a los estudiantes, al tiempo que se les ofrece apoyo permanente a través de sus compañeros.

Por ello, el diseño tecnopedagógico en la PD es único porque involucrar actividades de resolución problema que se relaciona con el aprendizaje cooperativo, impulsando o fortaleciendo las experiencias en cuanto a la manipulación física de dispositivos electrónico, empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), retroalimentación de modelos concretos y representaciones gráficas de la mediación.

La tecnología es potencialmente rica para el aprendizaje cooperativo ya que fomenta en los estudiantes una variedad de habilidades, como oportunidades que invitan a generar conocimiento, probar ideas, emprender, motivar, fomentar los procesos grupales social-académico e interacción entre los estudiantes como parte del éxito. Los estudiantes asimismo son animados a aprender el material con mayor profundidad y a pensar de manera creativa para demostrar el dominio del material proporcionado por el docente.

Método de Demostración. En la actualidad, en diferentes partes del mundo el departamento de educación y cultura están afinando los métodos de enseñanza-aprendizaje en todos los niveles educativos. No obstante, se necesita mejorar la motivación, para provocar cambio tanto en la PD como en el comportamiento del estudiante, donde se asocia fuertemente con lo psiquiátrico y emocional.

La demostración de método es una técnica de enseñanza utiliza para comunicar una idea con la ayuda de dispositivos visuales tales como: rotafolios, carteles, PowerPoint, entre otros. En otras palabras, una el método de demostración es el proceso de enseñar a alguien cómo crear o crear paso a paso. A medida que se muestra cómo “expresar” lo ejecutado o aprendido. Por consiguiente, todo docente precisa planificar el año escolar. La planificación detallada ahorra tiempo a largo plazo y es la clave en una instrucción eficaz.

La PD debe contener: (a) Datos de la unidad de programación: situación de aprendizaje, descripción y justificación de la programación; (b) Relación curricular: etapas, criterios específicos, criterios de evaluación; (c) Saberes básicos: bloques de conocimientos a fomentar o fortalecer; (d) Evaluación: criterio de evaluación; (e) Instrumentos de evaluación: observación directa, conocimientos previos, diseño de rúbricas, autoevaluaciones de los alumnos, tipos de pruebas, entre otros.; y (f) Métodos pedagógicos: metodologías, dispositivos tecnológicos (*hardware* y *software*), recursos TIC (presentaciones, esquemas, almacenamiento, videos, entre otros.), inclusión/atención a la diversidad, como, además la declaración del proyecto (interdisciplinar, multidisciplinar, entre otros).

En suma, la PD incluye estrategias de enseñanza-aprendizaje, recolección de evidencia y elección de instrumentos de evaluación. En otras palabras, es un proceso documentado que proporciona una guía del proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula. Para la elaboración, los docentes reflexionan sobre su experiencia para elegir el material didáctico para sustentar el programa del curso, o intentan replicar enfoques anteriores con una guía base proporcionada por el centro educativo.

Gamificación. El término gamificación se puede definir como “el proceso de pensamiento y mecánica de juegos para involucrar a los usuarios y resolver problemas” (Zichermann, 2011, p.9). Es por ello, que la combinación del método de demostración y el aprendizaje cooperativo junto con la gamificación, consigue aplicar de manera colaborativa y dinámica los juegos, como estrategia en el proceso de aprendizaje. Para lograrlo, se debe definir un mensaje claro de intencionalidad, elegir la estrategia a seguir, finalmente evaluar el progreso. Los juegos se utilizan tradicionalmente en edades tempranas, pero se estigmatizan en edades más avanzadas, considerándose en ocasiones una pérdida de tiempo. No obstante, en los últimos años, la gamificación se ha cristalizado en una inclinación metodológica eficaz.

Es pertinente señalar, que el aprendizaje apoyado en tecnología permite al estudiante experimentar diversas opciones hasta alcanzar a la solución del problema, sin temor a cometer errores en el proceso. Lo cual, favorece a los estudiantes continuar jugando, investigando, mejorando y aprendiendo; no obstante, el autor Zamora (2014) destacó que en el sistema educativo tradicional, se suelen penalizar los errores, lo cual lleva a la desmotivación por parte de los estudiantes. Y, es justo en este punto es donde la PD debe fortalecer la inclusión / atención a la diversidad debido a la influencia en el progreso y respeto entre todas las personas, sin importar la condición de cada uno. Cada persona es diferente, y requieren de diversos recursos para progresar en la vida.

Por ende, para alcanzar la inclusión en la sociedad e instituciones educativas, es fundamental conocer las particularidades de cada individuo. En definitiva, educar en correspondencia con la diversidad permitirá orientar a la población a una sociedad del futuro tolerante, respetuosa y empática. Por todo ello, es inevitable desligar a los padres, madres y/o representantes a enseñarle a sus descendencias una buena atención a la diversidad para que posteriormente los centros educativos, fortalezcan e irradien en la sociedad.

Conclusión

Para concluir cabe destacar que, la programación didáctica ha evolucionado por el

avance de la tecnología. No obstante, en el presente, el proceso de enseñanza-aprendizaje apoyado en tecnología se lleva a cabo a menudo sin explícita referencia a estudiantes y docentes, pues el foco se encuentra en la tecnología. Tal discusión se basa en la suposición plausible, pero a menudo implícita, de cuanto más sencilla es la tecnología, más factible es aprender. Por consiguiente, ignorar la dificultad para medir la simplicidad, obstaculiza identificar lo complejo entre el aprendizaje y el entorno en un curso donde se proponen modelos de análisis para una situación de enseñanza-aprendizaje en concreto, con el propósito de mejorar la enseñanza con tecnología. En el contexto de la educación, significa que la aceptación de la tecnología por parte de los estudiantes depende en gran medida de los docentes.

En contraste de lo anterior, gracias al uso de la tecnología en los entornos de aprendizaje es factible aumentar el enfoque pedagógico, en especial cuando los docentes enseñan con una tecnología elegida de manera pertinente. De ahí que, las creencias de los docentes, como indicador crítico para el uso de la tecnología en el aula, tienden a influir en las prácticas de integración tecnológica. En otras palabras, el éxito del aprendizaje en cualquier institución educativa inicia con la aceptación del educador, que, a su vez, comienza y promueve el uso de la tecnología por parte de los estudiantes a través de la PD, al incluir diferentes herramientas tecnológicas para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para finalizar, los factores tecnológicos integran la calidad del sistema educativo, de la información y/o servicio, asimismo, fundan las barreras primarias, como son las creencias de determinar el uso y aceptación de la tecnología. En el rol del docente, se ha comprobado, que la adopción de la tecnología a través de la PD estaba por sugerencias institucionales debido una baja expectativa porque la mayoría de los docentes no han recibido equipos, como, además, capacitación tecnológica suficiente para llevar adelante un diseño tecnopedagógico. Lo cual, apunta al llamado imperioso de la formación, capacitación y actualización en todos los perfiles académicos docentes con la finalidad de consolidar la coherencia entre la enseñanza, el mundo real, así como, los avances tecnológicos; componentes que

promueven cada día más al progreso de una sociedad tecnológica.

Referencias

Asad, M. M., Aftab, K., Sherwani, F., Churi, P., Moreno-Guerrero, A.J., & Pourshahian, B. (2021). Techno-Pedagogical Skills for 21st Century Digital Classrooms: An Extensive Literature Review, *Education Research International*, Article ID 8160084, 12 pages. <https://doi.org/10.1155/2021/8160084>

Bocconi, S., Chiocciariello, A., Dettori, G., Ferrari, A., & Engelhardt, K. (2016). Developing Computational Thinking in Compulsory Education, Implications for Policy and Practice; Publications Office of the European Union.

Fuentes-Cabrera, A., Parra-González, M.E., López-Belmonte, J., & Segura-Robles, A. (2020). Learning *Mathematics with Emerging Methodologie*. The Escape Room as a Case Study. *Mathematics*, 8.

Hashweh, M.Z. (2005). Teacher pedagogical constructions: a reconfiguration of pedagogical content knowledge. *Teachers and Teaching*, 11, pp. 273–292.

Johnson, D.W., & Johnson, R.T. (1995). Cooperative Learning. School Improvement Programs. In *A Handbook for Educational Leaders*; Block, J.H., Everson, S.T., Guskey, H., Eds.; Scholastic Inc.; pp. 25–26.

Mayo, I. C., & Pino-Juste, M. (2011). *Diseño y desarrollo del currículum*. Alianza editorial. ISBN: 97-8842-0663982.

Mujica-Sequera, R. M. (2021). Clasificación de las Herramientas Digitales en la Tecnoeducación. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 12(1), pp. 71–85. <https://doi.org/10.37843/rted.v1i1.257>

Papert, S., & Harel, I. (1991). *Constructionism*. Ablex Publishing Corporation.

Piaget, J. (1964). Part I: Cognitive development in children: Piaget development and learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 2, pp. 176-186. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/tea.3660020306/pdf>

Salmerón, H., Gutiérrez-Braojos, C., Rodríguez, S., & Salmerón, P. (2010). Influencia del aprendizaje cooperativo en el desarrollo de la competencia para aprender a aprender en la infancia [Influence of cooperative learning in the development of the learning how to learn competence in childhood]. *Rev. Esp. Orientac. Psicopedag.*, 21, pp. 308–319

Shulman, L.S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15, pp. 4–14.

Tobón, S. (2008). La formación basada en competencias en la educación superior: el enfoque complejo. Universidad Autónoma de Guadalajara, 5.

Zamora, Á., & Ardura, D. (2014). ¿En qué medida utilizan los estudiantes de Física de Bachillerato sus propios errores para aprender? Una experiencia de autorregulación en el aula de secundaria [To what extent do high school physics students use their own mistakes to learn? An experience on

self-regulation in a secondary school classroom]. *Enseñanza Cienc.* 32, pp. 253–268.

Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. CA O'Reilly Media.