

Las habilidades básicas para propiciar el desarrollo del pensamiento crítico en ambientes de aprendizaje digital.

The basic skills to promote the development of critical thinking in digital learning environments.

Archundia Sierra, E.¹, Contreras Juárez, R.², Cerón Garnica, C.³, Garcés Báez, A.⁴

¹Facultad de Ciencias de la Computación, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Av. San Claudio y 14 Sur C.U., Puebla, Puebla. México.

²Facultad de Ciencias de la Computación, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Av. San Claudio y 14 Sur C.U., Puebla, Puebla. México.

³Facultad de Ciencias de la Computación, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Av. San Claudio y 14 Sur C.U., Puebla, Puebla. México.

⁴Facultad de Ciencias de la Computación, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Av. San Claudio y 14 Sur C.U., Puebla, Puebla. México.

¹etelvina.archundia@correo.buap.mx, ²rcmarvin0828@gmail.com, ³academicaceron2016@gmail.com,
⁴alfonso.garcesb@gmail.com

Fecha de recepción: 21 de julio de 2021

Fecha de aceptación: 10 de septiembre de 2021

Resumen. Los docentes universitarios deben propiciar en los alumnos el pensamiento crítico en la solución de problemas para la transformación social. La presente investigación es de tipo descriptiva – transversal, se centra en el estudio del pensamiento crítico, analizando los datos recolectados mediante el instrumento CAPPLE, en la dimensión del pensamiento crítico, el cual se aplicó a 108 alumnos de la Facultad de Ciencias de la Computación de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla FCC BUAP, durante el confinamiento de la pandemia de COVID-19. Los resultados presentados identifican la credibilidad de la información, reconociendo la importancia del experto o docente que les indica dónde y qué aprender en la escala de casi siempre y siempre en un 48%, además la interpretación según mis puntos de vista a menudo en 42%. El estudio también permitió ubicar el nivel de dominio del desarrollo del pensamiento crítico de los alumnos.

Palabras Clave: Entornos Personales de Aprendizaje, pensamiento crítico, TIC, educación.

Summary. University teachers should promote critical thinking in students when solving problems for social transformation. This descriptive-cross-sectional research is focused on the study of critical thinking, analyzing the data collected through the instrument validated by the CAPPLE, in the dimension of critical thinking, which was applied to 108 students of the Facultad de Ciencias de la Computación de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla FCC BUAP, during the confinement of the COVID-19 pandemic. The results presented identify the credibility of the information, recognizing the importance of the expert or teacher who tells them where and what to learn almost always and always in 48%, in addition to the interpretation according to my points of view often in 42%. The study also made it possible to locate the level of domain of the development of critical thinking of the students.

Keywords: Personal Learning Environments, critical thinking, ICT, education.

1 Introducción

El World Economic Forum predice que la cuarta revolución industrial, especialmente notable desde diversos ámbitos: la robótica, la inteligencia artificial, la biotecnología, la autonomía en el transporte, la exploración y las actuaciones sobre el genoma, supone un cambio en las prioridades de las competencias exigidas en el curriculum profesional [1], considerando que el pensamiento crítico es un proceso básico usando la lógica y el razonamiento para identificar las fortalezas y debilidades en la alternativa de solución a problemas. El pensamiento crítico se debe atender en el proceso de aprendizaje por parte de los docentes para propiciar en los alumnos universitarios su participación activa en la solución de problemas para la transformación de la realidad, prueba de ello se menciona en el comunicado de la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior [2]. El presente trabajo de investigación aplica el instrumento *CAPPLE*¹ en la dimensión del pensamiento crítico, además del estudio del modelo de organización de los niveles de desarrollo del pensamiento crítico [3]. La pregunta de investigación se centra en ¿cuál es el nivel de desarrollo del pensamiento crítico de los alumnos de primavera 2020 durante el periodo de contingencia de salud COVID-19? El objetivo general de la investigación consistió en analizar los

¹ Competencias para el Aprendizaje Permanente basado en el uso de Entornos Personales de Aprendizaje PLE.

datos de la dimensión del *pensamiento crítico* del instrumento CAPPLE y su importancia con el modelo propuesto del dominio y actividades para el desarrollo del pensamiento crítico en los universitarios [4]. Las variables a atender son las desarrolladas en la gestión del aprendizaje de la dimensión del pensamiento crítico.

2 Marco Teórico

2.1 Pensamiento crítico

La tecnología tiene el potencial de facilitar el desarrollo de habilidades del pensamiento de orden superior en el aprendizaje. Las experiencias de aprendizaje realizadas en línea por las instituciones educativas durante la pandemia del COVID-19, requieren del desarrollo del pensamiento crítico en la solución de problemas, aunado al diseño de la evaluación heurística para el apoyo del proceso de aprendizaje - enseñanza en el tiempo actual [5]. El pensamiento crítico incluye la capacidad de identificar los principales elementos y supuestos de un argumento y las relaciones entre ellos en base a la información disponible. El futuro del mundo profesional está fuertemente influido por la Tecnologías de la Información (TIC) y está siendo necesario redefinir los puestos de trabajo que exigirán la cuarta revolución industrial en que estamos inmersos.

Se ha demostrado que la tecnología propicia el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior en el aprendizaje [6]. Sin embargo, en general, las escuelas no han aprovechado esto al incorporar el uso adecuado de la tecnología en sus prácticas [7]. Por lo tanto, la prisa hacia el aprendizaje en línea por parte de los sistemas educativos durante COVID-19 también puede verse como una oportunidad para desarrollar las habilidades del pensamiento de orden superior de los estudiantes. Un posible inconveniente del aprendizaje en línea es la distancia que crea entre los alumnos, lo que dificulta la participación de los estudiantes y el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior [8]. El pensamiento crítico incluye la capacidad de identificar los principales elementos y supuestos de un argumento y las relaciones entre ellos, así como sacar conclusiones en base a la información disponible, evaluar la evidencia y autocorregirse, entre otros. Se ve como un proceso autorregulado que proviene del desarrollo de habilidades como: interpretación, análisis, evaluación y explicación; puede considerarse un proceso metacognitivo [9].

Los estudiosos del pensamiento crítico lo definen como:

- Para Lipman [10], el *pensamiento crítico* presupone habilidades y actitudes que se desarrollan según cuatro categorías: la conceptualización u organización de la información, el razonamiento, la traducción y la investigación. Al mismo tiempo se basa en que los individuos, cuyas conductas cognoscitivas se pueden asociar a una forma de pensamiento crítico, utilizan criterios determinados para evaluar los términos de sus afirmaciones. Además, los individuos con juicios críticos, pueden involucrarse en una búsqueda activa de sus propios errores, pensando en la auto-corrección, por otro lado, pueden desarrollar un pensamiento flexible que reconozca las diversas aplicaciones de reglas y de principios y, por último, su resultado es el buen juicio.
- Rugaría [11], afirma que el pensamiento crítico no sólo es una herramienta eficiente para el trabajo académico, tanto de profesores como de estudiantes, sino que es una competencia profesional de mucha importancia por lo que se basa en encontrar los medios para su desarrollo durante la formación universitaria, encontrando a la vez el tipo de actividad que mejor lo desarrolla.
- De acuerdo a Ferrés y Piscitelli [12], existen dos ámbitos que permiten evaluar la criticidad del joven universitario frente a las nuevas tecnologías y al mensaje digital. En el ámbito del análisis, se refiere a la capacidad de interpretar y de valorar los diversos códigos de representación y la función que cumplen en un mensaje; mientras que el ámbito de la expresión, comprende la capacidad de elegir entre distintos sistemas de representación y distintos estilos en función de la situación comunicativa, del tipo de contenido que hay que transmitir y del tipo de interlocutor y, capacidad de modificar productos existentes.

2.2 Concepto de un PLE

Los *PLE* se considera uno de los temas que ha despertado mayor interés en los últimos tiempos en el ámbito de la tecnología educativa, la didáctica y la educación en general. Se entiende por PLE el conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que una persona usa de forma asidua para aprender mencionado por Adell, J. y Castañeda, L. [13] en el que se incluyen también los procesos cognitivos, las estrategias y actitudes personales que promueven ese aprendizaje explicado por Castañeda, L., y Adell, J. [14],

entendidos de forma holística, dinámica e interrelacionada. En el tiempo actual el PLE y el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se concibe en el contexto educativo como el conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender. Es decir, que el entorno personal de aprendizaje incluye tanto aquello que una persona consulta para informarse, las relaciones que establece con dicha información y entre esa información y otras que consulta; así como las personas que le sirven de referencia, las conexiones entre dichas personas y él mismo y, por supuesto, los mecanismos para reelaborar la información y reconstruirla en conocimiento, tanto en la fase de reflexión y recreación individual, como en la fase en la que se ayuda de la reflexión de otros para dicha reconstrucción. En consecuencia, el PLE se ve condicionado por dichas herramientas en la medida en que determinan la forma en la que accedemos a ellas, las utilizamos y combinamos. Somos conscientes de que el PLE de las personas va mucho más allá de las tecnologías e implica incluso aquellos espacios y estrategias del mundo presencial que la persona utiliza para aprender [15].

2.2.1 Elementos de un PLE

Un PLE se configuraría con base a su concepto en herramientas y servicios mediante la TIC y la relación con otras personas, en concreto las herramientas *sociales* de la Web, y de las estrategias con que configuramos el uso de las mismas. Así, compartiendo la idea de Atwell [16], indica que un PLE conforma entorno con aquellas herramientas que nos permiten tres procesos cognitivos básicos: leer, reflexionar y compartir. El PLE se integra por tres tipos de elementos: 1) herramientas y estrategias de lectura: las fuentes de información para acceder a la información; 2) herramientas y estrategias de reflexión: los entornos o servicios en los que puedo transformar la información y 3) herramientas y estrategias de relación: entornos donde se relacionan unas personas con otras. Al mencionar a las TIC y su impacto en la educación, resulta inevitable la reflexión sobre cómo dichas tecnologías afectan o inciden en la forma en la que las personas aprenden. Un ejemplo evidente del uso de la TIC desde el *e-learning* (en la formación a distancia, presencial o mixta) y *los LMS² o VLE³*. Las aulas o campus virtuales han proliferado en las instituciones educativas de todos los niveles. La Internet es hoy día la mayor fuente de información y el entorno más importante de aprendizaje de diversos temas y la comunicación para la discusión de los mismos [17]. El hablar de educación y TIC hoy ya no implica únicamente sólo el uso de las herramientas establecidas en la educación formal, también en el contexto dónde los elementos del PLE les permita interactuar.

2.2.2 CAPPLE

El proyecto *CAPPLE*, se basa en el estudio del *PLE* de los futuros profesionales españoles de todas las áreas de conocimiento (estudiantes de último año de carrera universitaria) de España [18]. En otras palabras, el proyecto *CAPPLE* pretende describir cómo perciben los estudiantes de último curso la forma en la que aprenden y cómo podría traducirse en características de su *PLE*. La construcción del instrumento partió de la revisión bibliográfica y documental de otros proyectos y de la literatura científica relacionada con los *PLE*, con los procesos de autorregulación (estrategias cognitivas y de motivación) y con el uso de herramientas telemáticas para el aprendizaje (autodirigido o dirigido por otros). Se utilizó como base el instrumento sobre el conocimiento y uso de las herramientas telemáticas de Prendes [19], del resultado de investigación se concretaron cuatro dimensiones de las cuales se encuentran sus sub-dimensiones que las definen y describen. Las dimensiones del instrumento se estudian en: autopercepción, gestión de la información, gestión del aprendizaje y comunicación.

En la dimensión de gestión del aprendizaje (véase tabla 1) se encuentran cinco identificadores a atender: regulación del proceso de aprendizaje, pensamiento crítico, aprendizaje abierto, atención selectiva y resolución de problemas [3].

La dimensión gestión del proceso de aprendizaje se describe a continuación en sus dimensiones e *ítems*:

- *Regulación del proceso de aprendizaje* - el cual consta de 4 sub-dimensiones y 14 ítems. La escala a utilizar es: a menudo, a veces, casi nunca/nunca, no usa/ no aplicable, pocas veces y siempre o casi siempre.
- *Pensamiento crítico* - se integra por 3 sub-dimensiones y 19 ítems. La escala a utilizar es: a menudo, a veces, casi nunca/nunca, no usa/ no aplicable, pocas veces y siempre o casi siempre
- *Aprendizaje abierto* - se aplica una dimensión con un ítem para identificar el complemento de la actividad de aprendizaje.

² *Learning Management System.*

³ *Virtual Learning Environments.*

- *Atención selectiva* - se considera una dimensión con 7 ítems y una escala de: a menudo, a veces, casi nunca/nunca, no usa/ no aplicable, pocas veces y siempre o casi siempre.
- *Resolución de problemas* – se integra por 3 sub-dimensiones y 21 ítems, con una escala de: a menudo, a veces, casi nunca/nunca, no usa/ no aplicable, pocas veces y siempre o casi siempre.

Tabla 1. Dimensiones del instrumento CAPPLE de la *gestión del proceso de aprendizaje*.

Dimensión gestión del proceso de aprendizaje	Sub dimensiones
1. Regulación del proceso de aprendizaje	1. A la hora de planificar y organizar mi estudio y trabajo. 2. El número y la variedad de herramientas en red que utilizo para aprender dependen de... 3. Suelo reflejar la reflexión sobre lo que voy aprendiendo: 4. He descrito mis conocimientos y mis metas de aprendizaje en una red social profesional como LinkedIn, Xing, o en una red social generalista como Facebook
2. Pensamiento crítico	1. Cuestiono la información que recibo de: 2. ¿Qué añade credibilidad a la información que recibo? 3. Ante la información que recibo:
3. Aprendizaje abierto	1. Complemento mi formación académica con
4. Atención selectiva	1. De la información que localizo, selecciono:
5. Resolución de problemas	1. Para la resolución de problemas prefiero 2. Cuando tengo un problema técnico acudo a... 3. Cuando tengo una duda de contenido durante el proceso de trabajo acudo a ...

2.3 Niveles de desarrollo del pensamiento crítico

El modelo organización del pensamiento crítico es concebido como un proceso en el que pueden diferenciarse varios niveles de desarrollo y que necesariamente va a requerir de diferentes estrategias de enseñanza-aprendizaje para su desarrollo, adaptadas al grado de madurez en los estudiantes (véase Figura 1). Este modelo ayudaría al docente a ver, de manera sistémica, el concepto de pensamiento crítico en toda su dimensión y a moverse de un nivel a otro con una estrategia coherente dentro de un mismo proceso. En función de la progresividad existente entre las categorías de definiciones dadas por los docentes, se proponen tres niveles de dominio y dificultad. En primera instancia, puede hablarse de un nivel de *análisis/organización* y *razonamiento/argumentación*, consistente en conocer los datos de la situación o problema y reflexionar sobre los mismos, como elementos integrantes de la realidad. Para ello será necesario observar con detenimiento, entrar en procesos de información y de obtención y manejo de datos. Un nivel de mayor intensidad es el del cuestionamiento y evaluación de la situación o problema. Ligado con la etapa anterior habrá que analizar en elementos simples los datos que se encuentran o presentan a primera vista. Será necesario cuestionar y prescindir de certezas, poniendo en tela de juicio las mismas, haciendo una valoración y atribución de importancia a los elementos presentados. Se utilizarán procesos de inducción y/o deducción, contrastando la visión propia con otras visiones, que contribuyan a tener una mejor comprensión de la realidad. En tercer lugar, una vez que se hayan aclarado las dudas, lo anterior llevará a posicionarse, a tomar decisiones y a actuar en la resolución del problema planteado o la mejora de una situación. Los alumnos pueden hacerse responsable y comprometerse mediante las acciones que se deriven de su posicionamiento.

Los criterios del modelo de los niveles de desarrollo del pensamiento crítico de acuerdo con Bezanilla [4] se describen a continuación:

- **Analizar/Organizar:** Son respuestas que hacen referencia al pensamiento crítico como manera de examinar detalladamente algo (un texto, una realidad ...) considerando sus partes para conocer sus características y extraer conclusiones. En algunos casos, incluyen aspectos relacionados con la estructuración y organización de la información, pero no van más allá de ello.
- **Razonar/Argumentar:** Estas definiciones añaden al análisis la relación y comparación de ideas y experiencias en base a argumentos, para obtener conclusiones y formar un juicio razonado. Implica expresar de palabra o por escrito razones a favor o en contra de algo, o justificarlo como una acción razonable para transmitir un contenido y fomentar el entendimiento.

- Cuestionar/Preguntarse: El pensamiento crítico es entendido como el cuestionamiento o puesta en duda de un asunto que resulta controvertido o que es comúnmente aceptado, armando para ello una serie de preguntas. Significa cuestionarse las cosas, hacerse preguntas sobre la realidad en que uno vive.
- Evaluar: Significa valorar, ponderar, determinar el valor de algo, estimar la importancia de un hecho, teniendo en cuenta diversos elementos o criterios. Es más que una argumentación (deducir pros y contras de una realidad) porque implica determinar el valor de algo en función de unos criterios.
- Posicionarse/Tomar decisiones: Como su nombre indica, implica no sólo analizar, razonar, cuestionar o evaluar, sino tomar una decisión al respecto. Significa dar una solución o emitir un juicio definitivo sobre un asunto de una determinada manera, incluye un posicionamiento o propuesta de solución.
- Actuar/Comprometerse: Es un nivel superior, en el que el pensamiento crítico es entendido como un medio de transformación de la realidad desde el compromiso social. Es pasar a la acción, obrar, comportarse realizando actos voluntarios y conscientes de una manera determinada y comprometida.



Figura 1. Niveles de desarrollo del pensamiento crítico.
Fuente: (Bezanilla et al., 2018).

3 Método

El objetivo general de la investigación consistió en analizar los datos de la dimensión del *pensamiento crítico* del instrumento *CAPPLE* y su importancia con el modelo propuesto del dominio y actividades para el desarrollo del pensamiento crítico en los universitarios [4] con los alumnos inscritos en los cursos asignados en el semestre de primavera 2020 durante el periodo de contingencia de salud COVID-19.

Los objetivos específicos para la presente investigación son:

- Identificar los ítems referentes a la *gestión del proceso de aprendizaje* de la dimensión del pensamiento crítico
- Analizar el nivel de dominio y las actividades del modelo para el desarrollo del pensamiento crítico universitario propuesto por Bezanilla.
- Analizar los datos de la dimensión del pensamiento crítico del PLE de los alumnos de la *FCC BUAP* con el nivel de dominio.

El estudio se realizó a 108 alumnos inscritos en el primer semestre del año 2020 de la FCC-BUAP donde se imparten tres programas académicos: Ingeniería en Ciencias de la Computación (ICC), Licenciatura en Ciencias de la Computación (LCC) e Ingeniería en Tecnologías de la Información (ITI). La investigación se considera de tipo descriptiva–transversal, la recolección de datos se realizó con el instrumento de la dimensión del pensamiento

crítico de la investigación de CAPPLE. El instrumento tiene una validación de juicio de expertos y fiabilidad con el Alfa de Cronbach para cada uno de los ítems estructurados en las diferentes dimensiones [3].

Las preguntas se integraron en la herramienta de Google Forms para recabar la información de los alumnos. Los ítems y las sub-dimensión del pensamiento crítico se presentan a continuación.

1. Cuestiono la información que recibo de:
 - De mis profesores
 - De mis amigos y familiares
 - Medios de comunicación tradicionales
 - Medios de comunicación en red Blogs y páginas web Twitter Redes sociales Foros Tutoriales Aplicaciones móviles específicas.
 - Noticias que me llegan al correo
 - De expertos u otros profesionales del área
2. ¿Qué añade credibilidad a la información que recibo?
 - Que me lo recomienden mis colegas, amigos y familiares
 - Que sea recomendado en las redes sociales
 - Que aparezca en un sistema de recomendación en red (meneame, tripadvisor)
 - Que sea una de las primeras posiciones de la búsqueda en google
 - Que sea trending topic en twitter
 - Que aparezca en varios recursos (artículos, libros, vídeos) en red
 - Que lo recomiende un experto
3. Ante la información que recibo:
 - Soy consciente de que la interpreto según mis propios puntos de vista
 - La interpreto de manera reflexiva en base a argumentos que me ayuden a comprenderlo
 - Valoro la opinión dada por el grupo de usuarios
 - Pienso que no siempre es veraz o se corresponde con la realidad
 - Considero que no debo cuestionarla, sea cual sea su origen
 - La contrasto

4 Resultados

El pensamiento crítico, segunda dimensión de la gestión del proceso de aprendizaje, sub-dimensión *cuestiono la información que recibo de*, 27% de los alumnos indican a menudo y 24% siempre o casi siempre cuestionan la información del profesor, 38% a menudo y 33% siempre o casi siempre cuestionan la información de amigos y familiares, el 50% alumnos casi siempre a los medios de comunicación, además 41% de las noticias que llegan al correo; el 23% a menudo cuestiona la información de expertos u otros profesionales del área. La sub-dimensión *¿qué añade credibilidad a la información que recibo?* 23% alumnos indican a menudo las recomendaciones de sus colegas, amigos y familiares y 43% reconocen a los libros, artículos y revistas, 34% alumnos consideran no usar o casi nunca twitter en la credibilidad de la información, el 48% siempre o casi siempre tiene credibilidad la recomendación de un experto, en lo referente a las redes sociales el 24% casi nunca y el 39% pocas veces, que aparezca en un sistema recomendado en la red 24% casi nunca y el 29% a menudo añade credibilidad si tiene las primeras posiciones en google. La sub-dimensión *ante la información que recibo*, 42% de los alumnos indican a menudo estar conscientes de que la interpretan según sus propios puntos de vista, 44% la interpreta de manera reflexiva en base a argumentos que le ayuden a comprenderla, 37% valoran la opinión dada por el grupo de usuarios, el 34% piensan que no siempre es veraz o corresponde con la realidad, el 14% no debe cuestionar el origen y 25% alumnos indican que contrastan la información que se recibe.

Del modelo para el desarrollo del pensamiento crítico en el nivel de dominio y actividades en relación con el análisis de los datos (véase Tabla 2) se identifica por parte de los alumnos el analizar/organizar como una actividad de informarse/conocer en los recursos digitales la información recomendados por un experto. En el de razonar/argumentar se valora la opinión de otros usuarios por la actividad de comparar y relacionar para fomentar el entendimiento. El nivel de dominio de cuestionar/preguntar los alumnos contrastan, investigan, interpretan, reflexionan y proporcionan sus propios puntos de vista. Lo cual nos permite identificar en los alumnos su nivel de desarrollo del pensamiento crítico en: analizar/organizar, razonar/argumenta y cuestionar/preguntarse.

Tabla 2. Nivel de desarrollo del pensamiento crítico de los alumnos.

Nivel de dominio	Actividades	Ítems(pensamiento crítico)
Analizar/Organizar	Observar/leer. Informarse/conocer. Estructurar.	Que aparezca en varios recursos (artículos, libros, vídeos) en red. Que lo recomiende un experto.
Razonar/Argumentar	Relacionar. Comparar. Justificar.	Valoro la opinión dada por el grupo de usuarios.
Cuestionar/Preguntarse	Preguntar. Investigar. Contrastar/debatir.	La contraste. Considero que no debo cuestionarla, sea cual sea su origen. La interpreto de manera reflexiva en base a argumentos que me ayuden a comprenderla. Soy consciente de que la interpreto según mis propios puntos de vista. De expertos u otros profesionales del área. Pienso que no siempre es veraz o corresponde con la realidad.

5 Conclusiones y trabajos futuros

El pensamiento crítico se establece en un ambiente de aprendizaje propicio en los espacios educativos con el uso de la TIC para establecer diálogos de comunicación entre los alumnos y docentes a través de los diversos medios de comunicación: blogs, páginas web, Twitter, redes sociales, foros, tutoriales y aplicaciones móviles específicas, en los momentos trascendentes ante la pandemia de salud del COVID-19.

La dimensión de gestión del proceso de aprendizaje en el análisis de datos indica lo siguiente: de la sub-dimensión del pensamiento crítico reconocen la importancia del experto o docente que les indica dónde y qué aprender a menudo en un 44% y casi siempre y siempre en un 48%, además la interpretación según mis puntos de vista a menudo en 42% y siempre y casi siempre en 38%, identificándose en los alumnos los tres primeros niveles del desarrollo del pensamiento crítico.

Los trabajos futuros de investigación requieren del estudio de la forma eficaz de desarrollar el pensamiento en los niveles superiores de evaluar y comprometerse en acciones en la solución de problemas, se sugiere fomentar las actividades de aprendizaje de las asignaturas de los programas académicos universitarios que aborden los planteamientos metodológicos y la evaluación del pensamiento crítico.

Referencias

1. World Economic Forum (2016). The future of jobs: Employment, skills and workforce strategy for the fourth Industrial Revolution. Recuperado el 20 de marzo de 2021 desde http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf
2. UNESCO. (2009) Conferencia Mundial sobre la Educación Superior - 2009: La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo. Recuperado 10 octubre 2020 de: http://www.unesco.org/education/WCHE2009/comunicado_es.pdf
3. Prendes Espinosa, María Paz; Castañeda-Quintero, Linda; Solano-Fernández, Isabel María; Roig-Vila, Rosabel; Aguiar-Perera, M^a Victoria y Serrano-Sánchez, José Luis (2016). Validación de un cuestionario sobre hábitos de trabajo y aprendizaje para futuros profesionales: explorar los Entornos Personales de Aprendizaje. RELIEVE, 22(2), art. 6. doi: <http://dx.doi.org/10.7203/relieve.22.2.7228>
4. Bezanilla-Albisua, María José, Poblete-Ruiz, Manuel, Fernández-Nogueira, Donna, Arranz-Turnes, Sonia, & Campo-Carrasco, Lucía. (2018). El Pensamiento Crítico desde la Perspectiva de los Docentes Universitarios. Estudios pedagógicos (Valdivia), 44(1), 89-113. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052018000100089>

5. Nussbaum, M., Barahona, C., Rodríguez, F., Guentulle, V., Lopez, F., Vazquez-Uscanga, E. y Cabezas, V. (2021). Poner en línea el pensamiento crítico, la creatividad y la determinación. *Investigación y desarrollo de tecnología educativa*, 69 (1). <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09867-1>
6. Engerman, JA, MacAllan, M. y Carr-Chellman, AA (2018). Juegos para niños: un estudio cualitativo de experiencias con juegos comerciales listos para usar. *Investigación y desarrollo de tecnología educativa*, 66, 313–339. <https://doi.org/10.1007/s11423-017-9548-8>.
7. Olszewski, B. y Crompton, H. (2020). Condiciones de la tecnología educativa para apoyar el desarrollo de competencias en la era digital. *Computadoras y educación*, 150, 103849.
8. Dwyer, CP y Walsh, A. (2020). Un estudio de caso cuantitativo exploratorio del desarrollo del pensamiento crítico a través del aprendizaje a distancia para adultos. *Investigación y desarrollo de tecnología educativa*, 68, 17–35. <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09659-2>.
9. Saxton, E., Belanger, S. y Becker, W. (2012). La rúbrica analítica del pensamiento crítico (CTAR): investigación de la confiabilidad intra e interevaluador de un mecanismo de puntuación para las evaluaciones del desempeño del pensamiento crítico. *Evaluación de la escritura*, 17 (4), 251-270. <https://doi.org/10.1016/j.asw.2012.07.002>.
10. Lipman, M. (1988). *Critical Thinking: What Can It Be?* Resource Publication, Series 1 No. 1. Recuperado de: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED352326.pdf>
11. Rugarcía, A. (1999). *Hacia el Mejoramiento de la Educación Universitaria*. México D.F., México: Trillas.
12. Ferrés, J. & Piscitelli, A. (2012). La competencia mediática: Propuesta articulada de dimensiones e indicadores. *Comunicar*, 38. Recuperado de:
1. <https://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=38&articulo=38-2012-10>
13. Adell, J. y Castañeda, L. (2010). Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje En R. Roig y F. Fiorucci (Eds.), *Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Interculturalidad en las aulas*. Alcoy: Marfil – Roma TRE Università degli studi. Recuperado en URL:
2. https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/17247/1/Adell%26Casta%26b1eda_2010.pdf
14. Castañeda, L., y Adell, J. (2013). La anatomía de los PLEs. En L. Castañeda y J. Adell (Eds.), *Entornos Personales de Aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red* (pp. 11-27). Alcoy: Marfil. Recuperado en URL: <http://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/30408/1/capitulo1.pdf>
15. Adell, J. y Castañeda, L. (2013). El ecosistema pedagógico de los PLEs. En L. Castañeda y J. Adell (Eds.), *Entornos Personales de Aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red*. Alcoy: Marfil. Recuperado en URL: <https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/30409/2/capitulo2.pdf>
16. Attwell, G. (2007). *The Personal Learning Environments - the future of eLearning?* *eLearning Papers*, vol. 2 no. 1. ISSN 1887-1542. https://www.researchgate.net/publication/228350341_Personal_Learning_Environments-the_future_of_eLearning
17. Adell, J. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. *EDUTECH Revista electrónica de tecnología educativa*, 7. (1997) https://nti.uji.es/docs/nti/Jordi_Adell_EDUTECH.html
18. CAPPLE (2008-2011). Proyecto en Competencias para el aprendizaje permanente basado en el uso de PLEs (Entornos Personales de Aprendizaje): análisis de los futuros profesionales y propuestas de mejora. Subprograma de proyectos de investigación fundamental no orientada, en el marco del VI Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica. <https://www.um.es/ple/>
19. Prendes, M.P., Castañeda, L., Ovelar, R. y Carrera, X. (2014). Componentes básicos para el análisis de los PLE de los futuros profesionales españoles: en los albores del Proyecto CAPPLE. *EDUTECH, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 47. Recuperado de: <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec/article/view/139>