



MAR CARIBE

EDITORIAL

APRENDIZAJE EN LA ERA DE LA TECNOLOGÍA: LAS TEORÍAS MÁS RELEVANTES DEL SIGLO XXI

LIBRO DE INVESTIGACIÓN

JOSEFINA ARIMATEA GARCÍA CRUZ

HERNÁN OSCAR CORTEZ GUTIÉRREZ

ELIO NOLASCO CARBAJAL

LIVIO USCCACHI HUILLCAHUAMAN

PAUL GREGORIO PAUCAR LLANOS

MARTHA ALICIA AMES COCA

Depósito Legal N° 202305675

ISBN: 978-612-49296-6-3



9 786124 929663

Aprendizaje en la era de la tecnología: Las teorías más relevantes del siglo XXI

Josefina Arimatea García Cruz, Hernán Oscar Cortez Gutiérrez, Elio Nolasco Carbajal, Livio Usccachi Huillcahuaman, Paul Gregorio Paucar Llanos, Martha Alicia Ames Coca

Adaptado por: Ruben Dario Mendoza Arenas

Compilador: Ysaelen Odor

© Josefina Arimatea García Cruz, Hernán Oscar Cortez Gutiérrez, Elio Nolasco Carbajal, Livio Usccachi Huillcahuaman, Paul Gregorio Paucar Llanos, Martha Alicia Ames Coca, 2023

Jefe de arte: Yelitza Sánchez

Diseño de cubierta: Josefrank Pernaleté Lugo

Ilustraciones: Ruben Dario Mendoza Arenas

Editado por: Editorial Mar Caribe de Josefrank Pernaleté Lugo

Jr. Leoncio Prado, 1355 – Magdalena del Mar, Lima-Perú RUC: 15605646601

Libro electrónico disponible en http://editorialmarcaribe.es/?page_id=1582

Primera edición – julio 2023

Formato: electrónico

ISBN: 978-612-49296-6-3

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N°: 2023-05675

Aprendizaje en la era de la tecnología: Las teorías más relevantes del siglo XXI

Josefina Arimatea García Cruz, Hernán Oscar Cortez
Gutiérrez, Elio Nolasco Carbajal, Livio Uscachi
Huillcahuaman, Paul Gregorio Paucar Llanos, Martha
Alicia Ames Coca

2023

Tabla de contenidos

PRÓLOGO	6
CAPÍTULO I - INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DEL APRENDIZAJE	7
EL APRENDIZAJE	7
FILOSOFÍA DEL APRENDIZAJE	8
RACIONALISMO	9
EMPIRISMO	10
LA PSICOLOGÍA DEL APRENDIZAJE	11
EL ESTRUCTURALISMO Y FUNCIONALISMO	13
FUNCIONALISMO	14
FUNDAMENTOS DEL APRENDIZAJE	16
Atención:	16
Memoria:	16
Comprensión:	16
Transferencia:	16
¿CÓMO APRENDEMOS?	16
EL ROL DE LA MEMORIA EN EL APRENDIZAJE	17
¿Y QUÉ OCURRE CON LA MOTIVACIÓN?	18
¿CÓMO SE DA LA TRANSFERENCIA?.....	18
LA AUTORREGULACIÓN EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE	19

CAPÍTULO II - LA NEUROCIENCIA DEL APRENDIZAJE.....	21
ESTRUCTURA NEURONAL Y CEREBRAL	21
LA ESTRUCTURA NEURONAL.....	22
LA ESTRUCTURA CEREBRAL	23
IMPLICACIÓN DE LA MOTIVACIÓN Y LAS EMOCIONES EN EL APRENDIZAJE	27
 CAPÍTULO III – LAS TEORÍAS DE APRENDIZAJE MÁS RELEVANTES DEL SIGLO XXI.....	32
CONDUCTISMO	32
CONSTRUCTIVISMO	33
COGNITIVISMO.....	34
TEORÍA DEL APRENDIZAJE SOCIAL	35
TEORÍA DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES DE GARDNER	37
LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES SEGÚN GARDNER.....	38
SOCIO-CONSTRUCTIVISMO.....	40
CONECTIVISMO.....	42
 CAPÍTULO IV – APRENDIZAJE Y HABILIDADES DEL SIGLO XXI	45
PERSPECTIVA DEL APRENDIZAJE DEL SIGLO XXI	45
APRENDER A CONOCER.....	50
APRENDER A HACER	51
APRENDER A SER.....	52
APRENDER A CONVIVIR.....	53

APRENDIZAJE Y HABILIDADES DEL SIGLO XXI; LA NUEVA ERA DEL CONOCIMIENTO.....	55
PERO ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE ESTA TEORÍA?.....	58
CONSIDERACIONES FINALES	61

APRENDIZAJE EN LA ERA DE LA TECNOLOGÍA, LAS TEORÍAS MÁS RELEVANTES DEL SIGLO XXI

PRÓLOGO

El aprendizaje es un proceso complejo que implica la adquisición de nuevos conocimientos, habilidades y destrezas. Es un proceso que dura toda la vida y tiene lugar en una variedad de contextos, incluida la educación formal, el aprendizaje informal y el aprendizaje auto dirigido.

Hay muchas teorías diferentes del aprendizaje que intentan explicar cómo ocurre el aprendizaje.

Es un proceso humano esencial que nos ayuda a comprender el mundo que nos rodea. Es un proceso continuo que implica adquirir, asimilar y aplicar conocimientos para desarrollar nuestras habilidades y capacidades. El aprendizaje tanto formal como informal, tiene como objetivo principal de obtener nueva información o habilidades y puede ser una experiencia solitaria o involucrar la colaboración con otros.

Este fenómeno complejo ha sido objeto de estudio e investigación por parte de diferentes disciplinas a lo largo de la historia. Desde la psicología hasta la neurociencia, pasando por la educación y la filosofía, se han propuesto diversas teorías y modelos para explicar cómo aprendemos y cómo podemos mejorar nuestros procesos de aprendizaje.

Las teorías del aprendizaje son una parte esencial de la educación, son fundamentales para la enseñanza y el aprendizaje en el contexto educativo. Proporcionan un marco para comprender cómo aprenden los estudiantes y cómo facilitar eficazmente el proceso de aprendizaje. Las diferentes teorías del aprendizaje se centran en diferentes aspectos del proceso de aprendizaje, desde los procesos cognitivos hasta las interacciones sociales. Al aplicar estas teorías en el salón de clases, los maestros pueden crear un ambiente de aprendizaje efectivo que fomente la participación y el éxito de los estudiantes. Además, las teorías del aprendizaje pueden ayudarnos a comprender mejor cómo los diferentes aspectos de nuestro entorno pueden influir en nuestro aprendizaje y desarrollo.

Ninguna teoría del aprendizaje por sí sola puede explicar completamente el complejo proceso del aprendizaje. Sin embargo, al comprender las diferentes teorías del aprendizaje, los educadores pueden comprender mejor cómo aprenden los alumnos y diseñar experiencias de aprendizaje más efectivas.

CAPÍTULO I - INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DEL APRENDIZAJE

EL APRENDIZAJE

El aprendizaje es el proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes a través del estudio, la enseñanza o la experiencia. Este proceso puede entenderse desde diferentes perspectivas, lo que significa que existen diferentes teorías relacionadas con el aprendizaje de los hechos. Por ejemplo, la psicología del comportamiento describe el aprendizaje basado en cambios observables en el comportamiento de un agente.

El proceso básico de aprendizaje es la imitación (la repetición de un proceso observado que involucra tiempo, espacio, habilidades y otros recursos). De esta manera, los niños aprenden las tareas básicas necesarias para sobrevivir y desarrollarse en sociedad.

No existe una definición única de aprendizaje que sea aceptada por todos los teóricos, investigadores y profesionales, sin embargo, el psicólogo educativo Dale H. Schunk en su libro Teorías del Aprendizaje, indica que:

“El aprendizaje es un cambio perdurable en la conducta o en la capacidad de comportarse de cierta manera, el cual es resultado de la práctica o de otras formas de experiencia”.

Para Schunk, proceso de aprendizaje es un cambio a largo plazo en el comportamiento de una persona, como resultado de la práctica u otras experiencias.

De esta definición resulta importante extraer tres criterios fundamentales:

- Implica un cambio.
- Perdura a lo largo del tiempo.
- Ocurre por medio de la experiencia.

Uno de los criterios es que el aprendizaje implica un cambio en el comportamiento o la capacidad de actuar. Las personas aprenden cuando aprenden la capacidad de hacer algo diferente. Al mismo tiempo, debemos recordar que el aprendizaje es inferencial. No observamos el aprendizaje directamente, sino a través de sus productos o resultados. El aprendizaje se juzga por lo que la gente dice, escribe y hace. Sin embargo, debemos agregar que el aprendizaje implica cambios en la capacidad de comportarse de una determinada manera, ya que las personas adquieren habilidades, conocimientos, creencias o comportamientos que normalmente no se expresan durante el aprendizaje.

El segundo criterio es que la capacitación se llevará a cabo dentro de un cierto período de tiempo. No incluye cambios temporales en el comportamiento (como dificultad para hablar) causados por factores como las drogas, el alcohol y la fatiga. Este tipo de cambios son temporales porque pueden revertirse eliminando los factores que los causaron. Sin embargo, el aprendizaje puede no deberse a un olvido permanente. Continúa el debate sobre cuánto tiempo debe durar un cambio para clasificarlo como aprendizaje, pero la mayoría está de acuerdo en que los cambios que duran menos de unos segundos (p. ej., unos segundos) no califican como aprendizaje.

El tercer criterio es que el aprendizaje ocurre a través de la experiencia (por ejemplo, haciendo ejercicio u observando a otros), lo que excluye principalmente cambios hereditarios en el comportamiento, como cambios en los niños. Niños en el proceso de maduración (por ejemplo, comenzando a gatear o ponerse de pie). Sin embargo, la diferencia entre madurar y aprender no siempre es muy clara. Probablemente las personas estén genéticamente predispuestas a actuar de cierta manera, pero el desarrollo de ciertos comportamientos depende del entorno. El lenguaje es un buen ejemplo. A medida que el aparato vocal humano madura, adquiere gradualmente la capacidad de producir lenguaje; pero las palabras que produce se aprenden interactuando con otras personas. Aunque la genética es fundamental para la adquisición del lenguaje de los niños, la enseñanza y las interacciones sociales con los padres, maestros y compañeros influyen fuertemente en sus habilidades lingüísticas (Mashburn, Justice, Downer y Pianta, 2009). Así mismo, los niños gatean y se paran en un desarrollo normal, pero el ambiente debe ser receptivo y permitir que se produzcan todas estas conductas. Los niños que no pueden hacer estos movimientos no se están desarrollando normalmente.

FILOSOFÍA DEL APRENDIZAJE

Desde un punto de vista filosófico, el aprendizaje puede analizarse en términos de criterios epistemológicos. La epistemología se ocupa del estudio de los orígenes, propiedades, límites y métodos del conocimiento. ¿Cómo adquirimos conocimiento?, ¿cómo aprendemos cosas nuevas?, ¿cuáles son las fuentes del conocimiento?

La complejidad del aprendizaje humano se ilustra en el siguiente pasaje del Menón de Platón (427?-347?a). C.):

Entiendo, Menón lo que dices... Arguyes que el hombre no puede inquirir acerca de lo que sabe, más tampoco de lo que ignora, porque si sabe, no tiene razón de inquirir lo que ya sabe ; y si no, no puede hacerlo, puesto que no conoce la propia materia sobre la que ha de investigar (1965, p. 16).

Dos posturas sobre el origen del conocimiento y su relación con el entorno son el racionalismo y el empirismo, las cuales se encuentran en las actuales teorías del aprendizaje.

RACIONALISMO

Se refiere a la idea de que el conocimiento proviene de la mente, sin la participación de los sentidos. La distinción entre mente y materia, prominente en la concepción racionalista del conocimiento humano, se remonta a Platón, quien distinguió entre el conocimiento adquirido a través de los sentidos y el conocimiento obtenido por la mente. Platón creía que las cosas (como las casas y los árboles) se revelan a las personas a través de los sentidos, aunque las personas internalicen las ideas pensando o reflexionando sobre lo que saben. Las personas forman ideas sobre el mundo y exploran (exploran) esas ideas al pensar en ellas. La razón es la fuerza mental más alta, porque a través de ella una persona aprende ideas abstractas. La verdadera naturaleza de las casas y los árboles solo puede conocerse pensando en los conceptos de casas y árboles.

En el Menón, Platón trata el tema de que el verdadero conocimiento o conocimiento de las ideas es innato y se adquiere a través de la reflexión. Aprendes recordando lo que tienes en mente. La información que recibe la mente al ver, oír, saborear, oler o tocar no es una idea, sino una materia prima. La mente necesita pensar y dar sentido a la información recibida a través de los sentidos.

El filósofo y matemático francés René Descartes (1596-1650) también utilizó la teoría del racionalismo en sus escritos. La duda era una forma de cuestionamiento para Descartes. Con esto llegó a conclusiones que eran la verdad absoluta y en las que no tenía dudas. Creía que las ideas (pensamientos) contenidas en la afirmación "Pienso, luego existo", a pesar de su capacidad para dudar de ello. Demostró la necesidad de las conclusiones extraídas por la razón al demostrar la existencia de Allah a través de sus ideas inteligentes basadas en condiciones específicas.

Descartes estableció un dualismo entre mente y materia, similar a Platón, pero creía que el mundo exterior era mecánico, al igual que el comportamiento animal. El poder de la razón es lo que hace que las personas sean únicas. Las acciones mecánicas del cuerpo están influenciadas por el alma humana, o capacidad de pensamiento, pero la mente se ve afectada por las experiencias sensoriales del cuerpo. Descartes formuló teorías sobre el dualismo y la interacción entre la materia y la mente.

El punto de vista racionalista fue ampliado por el filósofo alemán Emmanuel Kant (1724-1804). El debate del dualismo mente-materia fue abordado por Kant en su Crítica de la razón pura (1781), en la que señaló que aunque el mundo exterior está desordenado, lo percibimos como ordenado porque la mente impone el orden. Los

sentidos permiten a la mente percibir el mundo exterior, que luego modifica de acuerdo con sus propias leyes internas. Solo se puede saber cómo se percibe algo, no cómo es en realidad. El mundo está organizado por cómo la gente lo percibe. Aunque insistía en que la razón opera sólo en el contexto de la experiencia, Kant reiteró la importancia de la razón como fuente de conocimiento. Sin aportes del mundo exterior, no puede haber conocimiento absoluto. En cambio, la información se toma del mundo exterior y luego la mente la interpreta, lo que hace que el conocimiento sea empírico.

EMPIRISMO

El empirismo, en contraste con el racionalismo, sostiene que la experiencia es la única fuente confiable de conocimiento. Este punto de vista proviene del discípulo y sucesor de Platón, Aristóteles (384–322 a. C.). Aristóteles no distinguió claramente entre materia y mente; Las impresiones sensoriales de los seres humanos se basan en el mundo exterior, y la mente interpreta estas impresiones como válidas (consistentes, inmutables). Las leyes de la naturaleza no pueden entenderse a través de impresiones sensoriales, sino a través de la razón, ya que la mente recopila información del mundo exterior. Aristóteles, a diferencia de Platón, sostuvo que dado que el mundo exterior es la fuente de todo conocimiento, las ideas no pueden existir independientemente de él.

Con sus teorías de asociación utilizadas para estudiar la memoria, Aristóteles hizo una contribución a la psicología. El recuerdo de una cosa o idea provoca el recuerdo de otras cosas o ideas que son similares o diferentes de la cosa o idea original, o que se encontraron cerca de la cosa o idea original en el tiempo o el espacio. La probabilidad de que un recuerdo de uno traiga recuerdos del otro aumenta con la estrecha relación entre dos objetos o ideas. Muchas teorías del aprendizaje enfatizan fuertemente la idea del aprendizaje asociativo.

John Locke, un filósofo británico que vivió entre 1632 y 1704, es otra figura significativa. Fundó una escuela de pensamiento que era empírica pero no verdaderamente experimental (Heidbreder, 1933). Locke señaló que no hay ideas innatas y que todo conocimiento se deriva de dos tipos diferentes de experiencia: las impresiones sensoriales del mundo exterior y de la propia conciencia en su Ensayo sobre el entendimiento humano (1690). La mente es una página en blanco (tabula rasa) al nacer. Las ideas provienen tanto de reflexiones personales sobre impresiones sensoriales como de esas impresiones mismas. Nada que no haya comenzado en los sentidos puede existir en la mente. Debido a que la mente se compone de ideas combinadas de diversas formas, solo puede entenderse desarmando tales combinaciones en unidades más simples. Esta concepción atomista del pensamiento es asociacionista; Las ideas complejas son colecciones de ideas simples.

Los temas planteados por Locke fueron debatidos por grandes pensadores como George Berkeley (1685-1753), David Hume (1711-1776) y John Stuart Mill (1806-1873). Según Berkeley, la realidad es una construcción de la mente. Creía que

las ideas provienen de las experiencias, lo que lo convirtió en un empirista. Aunque Hume estuvo de acuerdo en que las personas nunca pueden estar completamente seguras del mundo que las rodea, también sostuvo que lo mismo ocurría con sus propias ideas. La única realidad son las ideas de las personas, que son lo que experimentan como el mundo exterior. Al mismo tiempo, Hume abrazó la teoría empirista que afirma que los conceptos están conectados entre sí y se derivan de la experiencia. Aunque Mill era asociacionista y empirista, no estaba de acuerdo con la idea de que las ideas simples pueden combinarse de manera sistemática para crear ideas complejas. Creía que las ideas simples conducen a ideas complejas, pero que estas últimas no siempre se componen de las primeras. Las ideas simples pueden generar ideas complejas que pueden no estar claramente relacionadas con las ideas simples de las que se originaron. La idea de que el todo es mayor que la suma de sus partes, que es un principio fundamental de la psicología de la Gestalt, se refleja en las creencias de Mill.

El empirismo sostiene esencialmente que la experiencia es la única fuente de conocimiento. El mundo exterior es la fuente de las impresiones de las personas, según los empiristas, que han ocupado esta posición desde Aristóteles. La idea de que los objetos o ideas se asocian para crear estímulos complejos o patrones mentales es generalmente aceptada por los autores. Algunos de los filósofos más conocidos que han adoptado perspectivas empíricas incluyen a Locke, Berkeley, Hume y Mill.

Aunque las posturas filosóficas y las teorías del aprendizaje no siempre se alinean, las teorías del condicionamiento tienden a ser más empiristas que las teorías cognitivas. La superposición es frecuentemente obvia; por ejemplo, la mayoría de las teorías coinciden en que una cantidad significativa de aprendizaje ocurre a través de la asociación. A diferencia de las teorías del condicionamiento, que ponen más énfasis en cómo se vinculan los estímulos con los comportamientos y los resultados que provocan, las teorías cognitivas ponen más énfasis en las conexiones entre las creencias y las cogniciones.

LA PSICOLOGÍA DEL APRENDIZAJE

El final del siglo XIX vio el surgimiento de la investigación psicológica sistemática. Wundt y Ebbinghaus desempeñaron un papel importante en el desarrollo de la teoría del aprendizaje.

Laboratorio de Psicología Wundt. El primer laboratorio de psicología fue fundado en 1879 en Leipzig, Alemania por Wilhelm Wundt (1832-1920), pero William James había abierto un laboratorio de enseñanza en la Universidad de Harvard cuatro años antes (Dewsbury, 2000). Wundt quería establecer la psicología como una nueva ciencia. Su laboratorio ganó reputación internacional y recibió un impresionante grupo de visitantes. También fundó una revista para difundir la investigación psicológica.

El establecimiento de laboratorios psicológicos fue particularmente importante porque marcó un cambio de la teoría filosófica formal a un énfasis en las herramientas experimentales e instrumentales (Evans, 2000). El laboratorio contaba con un grupo de investigadores realizando investigaciones para encontrar una explicación científica al fenómeno (Benjamin, 2000). Wundt definió la psicología como la ciencia que estudia la mente en su libro Principios de psicología fisiológica (1873). Los métodos psicológicos deben ser modelos de métodos fisiológicos. Es decir, el proceso en estudio debe estudiarse experimentalmente en términos de estímulos controlados y medidas de respuesta.

El laboratorio de Wundt empleó a un grupo de investigadores para estudiar fenómenos como la sensación, la percepción, el tiempo de reacción, la asociación de palabras, la atención, el sentimiento y la emoción. Wundt también enseñó a muchos psicólogos que luego establecieron laboratorios en los Estados Unidos (Benjamin, Durkin, Link, Vestal y Acord, 1992). El laboratorio de Wundt no hizo grandes descubrimientos psicológicos ni experimentos seminales, pero estableció la psicología como disciplina y la experimentación como una forma de generar y refinar el conocimiento.

Aprendizaje verbal de Ebbinghaus. El psicólogo alemán Hermann Ebbinghaus (1850-1909), que nunca trabajó en el laboratorio de Wundt, contribuyó a la aceptación del método experimental y al desarrollo de la psicología como ciencia. Ebbinghaus estudió la memoria para estudiar los procesos de pensamiento superiores. El autor estuvo de acuerdo con la teoría de la asociación y sostuvo que la frecuencia de exposición al material afecta tanto el aprendizaje como el recuerdo de la información previamente aprendida. El uso de material desconocido para los participantes fue necesario para probar esta hipótesis adecuadamente. Para lograr esto, Ebbinghaus creó sílabas absurdas usando combinaciones de tres letras (consonante-vocal-consonante), como cew y tij.

Como investigador ávido, Ebbinghaus se utilizó a sí mismo, con frecuencia, como sujeto de investigación. En un experimento típico, escribiría una lista de sílabas absurdas, miraría cada una por un breve momento, haría una pausa y luego miraría las siguientes. Para aprender la lista, calculó cuántas veces (o "ensayos") necesitaría revisarla. Cometió menos errores al estudiar repetidamente la lista. Al principio, aunque rápidamente olvidó las sílabas adicionales que tenía que aprender, requirió más ensayos para hacerlo; sin embargo, con el tiempo, redujo gradualmente la cantidad de tiempo de práctica necesario para volver a aprender las sílabas. tiempo. Poco tiempo después del aprendizaje inicial, estudió una lista de sílabas y calculó una puntuación de ahorro, que es la cantidad de tiempo o intentos necesarios para aprender algo nuevamente como porcentaje del tiempo o intentos necesarios para el aprendizaje inicial. Más tarde descubrió que el significado facilita el aprendizaje después de memorizar algunas oraciones con contexto. En el libro Memoria (1885/1964), Ebbinghaus recopiló los hallazgos de su investigación.

A pesar de su importancia histórica, hay problemas con esta investigación. Ebbinghaus solo se incluyó a sí mismo como participante, por lo que es posible que tuviera prejuicios o que fuera un aprendiz extraño. También podríamos preguntarnos hasta qué punto los resultados del aprendizaje de sílabas sin sentido pueden aplicarse al aprendizaje de material significativo (por ejemplo, párrafos textuales). Sin embargo, Ebbinghaus era un investigador meticuloso y muchas de sus conclusiones se confirmaron más tarde a través de experimentos. También fue un pionero en llevar los procesos de pensamiento al ámbito de la experimentación.

EL ESTRUCTURALISMO Y FUNCIONALISMO

Aunque sistemático, el trabajo de Wundt y Ebbinghaus se limitó a áreas particulares y su influencia solo se sintió en la teoría psicológica. El establecimiento de escuelas de pensamiento psicológico más conocidas comenzó a principios de siglo. Las perspectivas del estructuralismo y el funcionalismo fueron dos que surgieron. Ambos tuvieron defensores tempranos que tuvieron un impacto en el desarrollo de la psicología en relación con el aprendizaje, aunque ninguno existe hoy en día como una doctrina única y cohesiva.

Estructuralismo. Alumno de Wundt de Richard B. Leipzig, Titchener (1867-1927). Se le dio la oportunidad de introducir las técnicas experimentales de Wundt a la psicología estadounidense en 1892 cuando fue nombrado director del Laboratorio de Psicología de la Universidad de Cornell.

Tanto el asociacionismo como el método experimental están presentes en la psicología de Titchener, que finalmente se conoció como estructuralismo. El estudio de la estructura o composición de los procesos mentales fue realizado por estructuralistas que sostenían que la conciencia humana es un tema legítimo para la investigación científica. Según su hipótesis, la mente está formada por asociaciones de ideas y, para estudiar las intrincadas características de la mente, es necesario descomponer estas asociaciones en ideas individuales (Titchener, 1909).

La introspección, una forma de autoanálisis, fue una técnica experimental común utilizada por Wundt, Titchener y otros estructuralistas. Según Titchener, el fundamento de la ciencia es la observación de los fenómenos, y la contemplación es una forma de observación. Al participar en estudios de percepción, los participantes describieron verbalmente sus primeras reacciones a ciertas cosas o eventos. Por ejemplo, si se les mostraba una mesa, tenían que describir sus impresiones sobre su tamaño, color, textura y forma. Se les instruyó a no etiquetar el objeto o los significados de sus percepciones, ni reportar estas cosas. De esta forma, si pronunciaran la palabra "mesa" mientras miraban el objeto, tendrían que concentrarse en el estímulo y no en sus propios pensamientos.

La introspección ayudó a distinguir la psicología de otras ciencias porque era un proceso exclusivamente psicológico. Era una técnica profesional que necesitaba entrenamiento para que el introspeccionismo reconociera cuándo las personas

miraban sus propios procesos conscientes en lugar de sus interpretaciones de los fenómenos.

La introspección era, lamentablemente y con frecuencia problemática y poco fiable. Esperar que la gente rechace etiquetas y significados es desafiante y poco realista. Les resulta natural decir "mesa", considerar cómo usarla y recopilar información relevante cuando se les muestra una mesa. Los introspeccionistas intentaron ignorar el significado, pero la mente no está diseñada para clasificar la información con tanta habilidad, por lo que no pudieron reconocer una característica crucial de la mente. Watson criticó el uso de la introspección, pero las fallas que descubrió en ella lo inspiraron a crear una psicología objetiva que se enfocaba solo en el comportamiento observable (Heidbreder, 1993). Elizabeth L. Una psicóloga de renombre llamada Thorndike argumentó que el hecho científico, no la opinión, debe servir como base para la política educativa (Popkewitz, 1998). Durante la primera mitad del siglo XX, la psicología estadounidense hizo mucho hincapié en la psicología del comportamiento.

También se criticó a los estructuralistas por estudiar asociaciones entre ideas pero decir poco sobre cómo se forman estas asociaciones. Tampoco estaba claro si la introspección era el mejor enfoque para investigar funciones mentales superiores como el razonamiento y la resolución de problemas, que estaban disociadas de la sensación y la percepción inmediatas.

FUNCIONALISMO

Mientras Titchener todavía estaba en Cornell, una nueva investigación psicológica que se había realizado en otros lugares cuestionó la precisión del estructuralismo. Los principios de los funcionalistas estaban entre ellos. Según el funcionalismo (Heidbreder, 1933), los seres vivos pueden adaptarse a su entorno mediante el uso de sus funciones mentales y comportamientos. Con la ayuda de James Angell (1869–1949) y John Dewey (1867–1949), esta escuela de pensamiento creció en la Universidad de Chicago. William James (1842-1910), un conocido funcionalista. Desde la década de 1890 hasta la Primera Guerra Mundial, el funcionalismo predominó como punto de vista psicológico en los EE. UU. (Green, 2009).

The Principles of Psychology (1890), un conjunto de dos volúmenes que se considera uno de los mejores textos de psicología jamás escritos, fue la contribución más importante de James (Hall, 2003). Para uso en el aula, se publicó una versión condensada (James, 1892). James no era un asociacionista; fue un empirista que pensó que la experiencia debería ser la base para investigar el pensamiento. Según

Pajares (2003), creía que las ideas simples son el resultado del pensamiento y el estudio abstractos y no meras copias de la información del entorno.

James (1890) propuso que la conciencia es un proceso que ocurre continuamente en lugar de ser una colección de piezas discretas de información. A medida que se modifican las experiencias, también cambia el " flujo de pensamiento".

“A partir del mismo día en que nacemos nuestra conciencia produce una abundante multiplicidad de objetos y relaciones, y las que denominamos sensaciones simples son el resultado de la atención discriminativa, a menudo impulsada a un grado muy alto”
(vol. I, p. 224).

James creía que la conciencia sirve para ayudar a las personas a adaptarse a su entorno.

Los conceptos de James fueron adoptados por los funcionalistas como parte de su filosofía. Según Dewey (1896), la conciencia debe verse de manera holística porque los procesos psicológicos no pueden dividirse en partes distintas. Aunque "estímulo" y "respuesta" se refieren a las funciones que realizan cosas o eventos particulares, la realidad general siempre está presente (Bredo, 2003). Dewey cita el ejemplo de James (1890) de un bebé que ve una vela ardiendo, estira la mano para agarrarla y siente la llama en sus dedos, experimentando ardor. En términos de estímulo-respuesta, el pensamiento de la vela es el estímulo, y alcanzar es la respuesta; el ardor (dolor) es el estímulo para la retirada de la respuesta de la mano. Dewey creía que la mejor manera de entender esta secuencia es como un acto único y bien coordinado en el que ver y alcanzar son interdependientes.

Los funcionalistas, que fueron influenciados por los escritos de Darwin sobre la evolución, observaron cómo los procesos mentales ayudaron a los organismos a adaptarse a su entorno y sobrevivir (Bredo, 2003; Green, 2009). La composición corporal, la conciencia y las funciones cognitivas como el razonamiento, el sentimiento y el juicio eran factores funcionales. Los funcionalistas estaban interesados en cómo funciona la mente, qué hace y cómo varía según el entorno. Además, creían que en lugar de existir de forma independiente, el cuerpo y la mente interactúan.

No porque el método de introspección se usara para estudiar la conciencia, sino más bien por cómo se aplicó, los funcionalistas se opusieron a su uso. Era imposible, en opinión de los funcionalistas, que la introspección redujera la conciencia a componentes discretos. Un fenómeno aislado no se puede estudiar en detalle para determinar cómo afecta la capacidad de supervivencia de un organismo.

Los hallazgos de los estudios psicológicos deberían ser aplicables tanto a la educación como a la vida diaria, según Dewey (1900). Este objetivo era admirable, pero también presentaba desafíos porque los objetivos de investigación del

funcionalismo eran demasiado generales para permitir un análisis enfocado. Debido a las deficiencias del funcionalismo, el conductismo, que luego lo superaría como la corriente dominante en la psicología estadounidense, pudo ganar terreno. Según Asher (2003) y Tweney y Budzynski (2000), el conductismo hizo uso de métodos experimentales y puso un fuerte énfasis en la experimentación y los fenómenos observables, lo que contribuyó al avance de la psicología como ciencia.

FUNDAMENTOS DEL APRENDIZAJE

El aprendizaje es un proceso complejo que implica la adquisición de nuevos conocimientos, habilidades y destrezas. Es un proceso de por vida que comienza en el nacimiento y continúa a lo largo de nuestras vidas. Hay muchos factores diferentes que influyen en el aprendizaje, incluidas nuestras diferencias individuales, nuestro entorno y la forma en que se nos enseña.

Los fundamentos del aprendizaje son los principios básicos que subyacen en el proceso de aprendizaje. Estos principios son importantes para comprender cómo aprendemos y para desarrollar estrategias de aprendizaje efectivas. Algunos de los fundamentos clave del aprendizaje incluyen:

ATENCIÓN: Necesitamos prestar atención a lo que estamos aprendiendo para poder aprenderlo de manera efectiva.

MEMORIA: Necesitamos poder almacenar y recordar información para poder aprenderla.

COMPRENSIÓN: Necesitamos entender la información que estamos aprendiendo para poder usarla.

TRANSFERENCIA: Necesitamos poder transferir lo aprendido a nuevas situaciones para poder aplicarlo.

Los fundamentos del aprendizaje son importantes para todo estudiante, independientemente de su edad, capacidad o antecedentes. Al comprender los fundamentos del aprendizaje, podemos desarrollar estrategias de aprendizaje efectivas que nos ayudarán a aprender de manera más efectiva.

¿CÓMO APRENDEMOS?

Aunque las teorías conductuales y cognitivas coinciden en que las diferencias en los alumnos y el entorno pueden afectar el aprendizaje, discrepan sobre el peso relativo que otorgan a estos dos factores. El papel que juega el entorno, específicamente cómo se organizan y presentan los estímulos y cómo se refuerzan las respuestas, se destaca en las teorías del comportamiento. En comparación con las teorías cognitivas, las teorías conductuales otorgan menos valor a las diferencias

entre los alumnos. El conductismo tiene en cuenta dos variables del estudiante: la etapa de desarrollo (lo que el individuo puede hacer dado su nivel actual de desarrollo) y el historial de refuerzo (la medida en que el individuo ha sido reforzado en el pasado por realizar la misma tarea o una similar). Por lo tanto, el aprendizaje de habilidades complejas será difícil para las personas con discapacidades cognitivas, y el aprendizaje de comportamientos motores puede ser difícil para las personas con discapacidades físicas.

El impacto del entorno en el aprendizaje es reconocido por las teorías cognitivas. Las explicaciones y demostraciones de los conceptos por parte de los profesores sirven como insumos de información para los estudiantes. El aprendizaje se ve facilitado por la práctica de habilidades de los estudiantes y cualquier retroalimentación correctiva necesaria. De acuerdo con las teorías cognitivas, los factores de instrucción por sí solos no pueden explicar por completo el aprendizaje de los estudiantes (Pintrich, Cross, Kozma y McKeachie, 1986). Lo que hacen los estudiantes con la información (cómo la reciben, revisan, transforman, codifican, almacenan y recuperan) es crucial. Qué, cuándo y cómo aprenden los estudiantes, así como también cómo aplican su conocimiento, depende de cómo procesan la información.

Las teorías cognitivas enfatizan la importancia de las creencias, actitudes y valores de los estudiantes. Aquellos que no están seguros de su capacidad para aprender pueden no esforzarse al máximo o trabajar sin entusiasmo, lo que impedirá el aprendizaje. El aprendizaje puede verse afectado por preguntas como "¿por qué es esto importante?" y "¿cómo estoy?". Al desarrollar sus planes de lecciones, los educadores deben considerar los procesos de pensamiento de sus estudiantes.

EL ROL DE LA MEMORIA EN EL APRENDIZAJE

La función que le dan a la memoria las distintas teorías del aprendizaje varía. Algunas teorías del comportamiento ven la memoria como conexiones neuronales formadas como resultado de acciones conectadas a estímulos externos. Los teóricos discuten con frecuencia sobre cómo se desarrollan las respuestas habituales, pero rara vez discuten cómo la memoria preserva estos patrones de comportamiento y los eventos externos que los desencadenan. La mayoría de las teorías conductuales consideran que el olvido es el resultado de faltas de respuesta repetidas.

Las teorías cognitivas dan a la memoria un papel apropiado. La teoría del procesamiento de la información equipara el aprendizaje con la codificación, el almacenamiento sistemático y significativo del conocimiento en la memoria. La información se recupera de la memoria en respuesta a señales apropiadas que activan estructuras de memoria apropiadas. El olvido es la incapacidad de recuperar información de la memoria debido a interferencias, amnesia o claves incorrectas para acceder a ella. La memoria es la base del aprendizaje, y la forma en que se aprende la información determina cómo se almacena y recupera.

La perspectiva de cada persona sobre la función de la memoria tiene importantes ramificaciones educativas. De acuerdo con las teorías del comportamiento, la revisión periódica espaciada mantiene sólido el repertorio de respuestas de los estudiantes. De acuerdo con las teorías cognitivas, es más importante presentar la información de una manera que permita a los estudiantes organizarla, conectarla con lo que ya saben y retenerla.

¿Y QUÉ OCURRE CON LA MOTIVACIÓN?

Cada etapa del aprendizaje y el desempeño puede verse afectada por la motivación. Aunque la motivación es el tema de todo un capítulo, otros capítulos también abordan su importancia para las teorías del aprendizaje.

De acuerdo con las teorías conductuales, la motivación es el aumento de la frecuencia o probabilidad de que ocurra un comportamiento como resultado de la repetición de ese comportamiento en respuesta a estímulos o como resultado del refuerzo. La teoría del condicionamiento operante de Skinner (1968) no introduce conceptos novedosos para explicar la motivación: la conducta reforzada o las respuestas se vuelven más motivadas. Debido al refuerzo pasado por su comportamiento deseado, así como a la disponibilidad de reforzadores poderosos, los estudiantes muestran un comportamiento motivado. Aunque las teorías del comportamiento usan los mismos principios para explicar todo el comportamiento, no diferencian entre aprendizaje y motivación.

En contraste, las teorías cognitivas ven el aprendizaje y la motivación como conceptos relacionados pero distintos (Schunk, 1991). Es posible estar motivado pero no aprender, o aprender sin estar motivado. La motivación ayuda a centrar la atención y afecta la forma en que se procesa la información, según las teorías cognitivas. Aunque el refuerzo anima a los estudiantes, sus efectos sobre el comportamiento no son inmediatos y dependen de cómo lo perciban. Es más probable que las personas actúen según sus creencias cuando el historial de reforzamiento (comportamientos reforzados previos) entra en conflicto con sus creencias actuales (Bandura, 1986; Brewer, 1974). Las metas, las comparaciones sociales, la autoeficacia, los valores y los intereses son solo algunos de los procesos cognitivos que la investigación ha encontrado para motivar a los estudiantes. Para mantener la motivación de los estudiantes para aprender, los maestros deben considerar los efectos motivacionales de las estrategias de instrucción y los aspectos ambientales en el salón de clases.

¿CÓMO SE DA LA TRANSFERENCIA?

La transferencia es el uso de conocimientos y habilidades en contextos diferentes de aquellos en los que se adquirieron por primera vez, con nueva información o de otras maneras. La transferencia también explica cómo el conocimiento previo influye en el nuevo conocimiento, ya sea que facilite, inhiba o no tenga impacto. La transferencia es crucial porque sin ella, todo el aprendizaje sería

específico de la situación (Bransford y Schwartz, 1999). También es el núcleo de nuestro sistema educativo.

Según las teorías conductuales, la transferencia depende de la presencia de los mismos componentes o estímulos (estímulos) en diferentes situaciones. Cuando la circunstancia anterior y la nueva circunstancia comparten componentes, los comportamientos se transfieren (o generalizan).

Las teorías cognitivas postulan que la transferencia ocurre cuando los alumnos comprenden cómo se aplica el conocimiento en diferentes contextos. La forma en que se almacena la información en la memoria es importante. Los usos del conocimiento se almacenan junto con el propio conocimiento, o se pueden recuperar fácilmente desde otra ubicación de almacenamiento de memoria. Las situaciones no necesitan tener elementos comunes.

Las implicaciones de estas perspectivas para la instrucción son divergentes. Desde un punto de vista conductual, los docentes deben aumentar la similitud entre situaciones y señalar elementos comunes. Las teorías cognitivas complementan estos factores al enfatizar que la forma en que los estudiantes perciben el valor del aprendizaje es fundamental. Los maestros pueden apoyar estas percepciones al incluir en las lecciones información sobre cómo se usa el conocimiento en diferentes contextos, enseñar a los estudiantes las reglas y los procedimientos que deben aplicar en situaciones para determinar qué conocimiento se necesitará y brindar retroalimentación sobre qué habilidades y estrategias usar. Podría beneficiarlos de diferentes maneras. Así, el alumno que aprende que $6 \times 3 = 18$ debe ser capaz de resolver esta multiplicación en diferentes escenarios (escuela, casa) y cuando aparecen los mismos números en un problema con un formato similar.

LA AUTORREGULACIÓN EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE

El aprendizaje autorregulado es el proceso mediante el cual los estudiantes dirigen deliberadamente sus pensamientos, emociones y acciones para lograr sus objetivos (Zimmerman y Schunk, 2001). La autorregulación, según investigadores de diversas perspectivas teóricas, implica tener un propósito u objetivo, actuar de una manera dirigida hacia ese objetivo y monitorear y revisar las estrategias y acciones según sea necesario para lograr el éxito. Las teorías proponen varios mecanismos sobre cómo los estudiantes utilizan los procesos cognitivos y conductuales para regular sus actividades.

El objetivo de la autorregulación, según los investigadores del comportamiento, es determinar las propias contingencias de refuerzo, o los estímulos y resultados de las propias respuestas. Para explicar el comportamiento autorregulado no se requieren procesos novedosos. Las respuestas abiertas de los alumnos (autocontrol, autoinstrucción y autoreforzo) son en lo que se concentran los investigadores del comportamiento.

En este contexto, los investigadores cognitivos enfatizan los procesos mentales como la concentración, la práctica, el empleo de estrategias de aprendizaje y la observación de la comprensión. También enfatizan la autoeficacia, los resultados y el valor percibido de aprender creencias motivacionales (Schunk, 2001). La elección es un componente importante. Para que los alumnos ejerzan la autorregulación, deben tener cierto control sobre sus objetivos de aprendizaje, estrategias de aprendizaje, compromiso de tiempo, estándares de aprendizaje, contexto de aprendizaje y contexto social (Zimmerman, 1994). , 1998, 2000). Cuando los estudiantes tienen pocas opciones, su comportamiento es frecuentemente regulado externamente en lugar de autorregulado.

Aunque las teorías buscan explicar diversas formas de aprendizaje, lo hacen de diversas maneras (Bruner, 1985). Elegir y reforzar las respuestas adecuadas es un componente clave de la psicología del comportamiento para establecer relaciones entre estímulos y respuestas. Las técnicas simples de aprendizaje basadas en la integración, como aprender nueva información, descifrar palabras en otros idiomas y recordar los nombres de las grandes ciudades, parecen explicarse mejor por las teorías del comportamiento.

Por otro lado, las teorías cognitivas hablan de cómo los estudiantes aprenden procesando la información, construyendo redes de memoria y comprendiendo e interpretando las cosas que ven en el aula (el profesor, sus compañeros, los materiales, la organización). Las mejores explicaciones para procesos de aprendizaje complejos, como resolver ecuaciones matemáticas, extraer oraciones de textos y escribir ensayos, parecen provenir de teorías cognitivas.

Pero, en términos generales, los estilos de aprendizaje son comparables (Bruner, 1985). Si bien aprender a tocar el violín y leer son tareas muy diferentes, ambas requieren una cuidadosa consideración, un esfuerzo diligente y dedicación. El proceso de aprender a escribir trabajos académicos y el proceso de aprender a trotar no son lo mismo, pero ambos pueden beneficiarse del establecimiento de metas, el seguimiento del progreso, los aportes de los entrenadores y un impulso interno para tener éxito.

Se deben tener en cuenta los mejores métodos de enseñanza para cada tipo de aprendizaje que nos interesa, y de ellos se deben derivar las estrategias didácticas. Los maestros deben integrar la cultura establecida en el plan de estudios si es importante para el aprendizaje. Comprender la teoría de la creación de conocimiento es necesario si es importante aprender a resolver problemas. Encontrar estrategias didácticas que se adapten a cada estilo de aprendizaje y definir sus similitudes y diferencias son desafíos de investigación constantes.

CAPÍTULO II - LA NEUROCIENCIA DEL APRENDIZAJE

La neurociencia del aprendizaje, o el estudio de cómo el sistema nervioso afecta el aprendizaje y el comportamiento, se cubre en este capítulo. Aunque la neurociencia no es una teoría del aprendizaje, aprender sobre ella le ayudará a comprender mejor los capítulos que siguen sobre el condicionamiento cognitivo y el aprendizaje.

Aunque el tema del papel del cerebro en el aprendizaje y el comportamiento no es nuevo, los educadores se han dado cuenta recientemente de su importancia. El hecho de que el aprendizaje tenga lugar en el cerebro siempre ha despertado el interés de los educadores por el cerebro, pero gran parte de la investigación sobre el tema se ha centrado en las disfunciones que pueden surgir. Los hallazgos de la investigación del cerebro son algo cruciales para la educación porque los maestros a menudo tratan con estudiantes que tienen necesidades especiales. Sin embargo, no se ha pensado que los resultados de este tipo de investigación sean muy aplicables a los estudiantes típicos porque la mayoría de los estudiantes no tienen disfunción cerebral.

ESTRUCTURA NEURONAL Y CEREBRAL

El cerebro y la médula espinal forman el sistema nervioso central (SNC), que es el principal mecanismo del cuerpo para regular el comportamiento voluntario (como el pensamiento y el comportamiento). Los procesos involuntarios como la digestión, la respiración y la circulación sanguínea están regulados por el sistema nervioso autónomo (SNA). Estos sistemas no son totalmente independientes entre sí. Las personas pueden, por ejemplo, desarrollar control sobre su ritmo cardíaco, lo que significa que están controlando activamente un proceso automático.

La médula espinal tiene aproximadamente el ancho de un dedo índice y mide aproximadamente 18 pulgadas de largo. Como una especie de extensión del cerebro, se extiende desde la base del cerebro hasta la mitad de la espalda. Como principal mensajero entre el cerebro y el resto del cuerpo, es responsable de enviar y recibir señales hacia y desde el cerebro. El cerebro recibe señales de varias partes del cuerpo a través de su ruta ascendente, y la estructura corporal apropiada recibe mensajes del cerebro a través de su ruta descendente (por ejemplo, para provocar movimiento). El reflejo patelar es una ilustración de cómo ciertas reacciones que involucran la médula espinal ocurren independientemente del cerebro. Según Jensen (2005) y Wolfe (2001), los síntomas del daño de la médula espinal, como el provocado por un accidente, pueden variar desde el entumecimiento hasta la parálisis total.

LA ESTRUCTURA NEURONAL

El sistema nervioso central consta de miles de millones de células ubicadas en el cerebro y la médula espinal. Hay dos tipos principales de células: neuronas y células gliales.

El cerebro y la médula espinal contienen alrededor de 100 mil millones de neuronas que envían y reciben información a lo largo de los músculos y órganos (Wolfe, 2001). La mayoría de las neuronas del cuerpo se encuentran en el sistema nervioso central (SNC), y hay dos formas clave en las que se diferencian de otras células del cuerpo, como la piel o las células sanguíneas. Una es que la mayoría de las células del cuerpo pueden ser reemplazadas. Cuando nos cortamos, por ejemplo, se producen nuevas células para reemplazar las que estaban dañadas, lo que demuestra por qué es deseable esta renovación constante. Las neuronas no se regeneran de la misma manera que otros tejidos, por lo que esto no ocurre con ellas. Cuando ocurre un derrame cerebral, una enfermedad o un accidente, es posible que las células del cerebro y la médula espinal que se destruyen nunca se recuperen. La buena noticia, sin embargo, es que existe evidencia de cierta regeneración neuronal, aunque aún no se sabe en qué medida se regeneran ni cómo sucede esto.

El hecho de que las neuronas interactúen entre sí a través de señales eléctricas y reacciones químicas las distingue de otros tipos de células en el cuerpo. En comparación con otras células del cuerpo, se organiza de manera diferente. Más adelante en esta sección, hablaremos sobre su estructura.

Las células gliales, que son mucho más frecuentes que las neuronas, constituyen el segundo tipo de célula del sistema nervioso central. Dado que apoyan las funciones de las neuronas, estas células podrían denominarse células de apoyo. Si bien no transmiten señales como lo hacen las neuronas, las células gliales aún participan en el proceso.

Las células gliales llevan a cabo numerosas tareas. Uno de los principales es garantizar que las neuronas operen en un entorno adecuado, para lo cual ayudan a eliminar las sustancias químicas que pueden afectar su funcionalidad y las células muertas del cerebro. También realiza la tarea crucial de depositar mielina, una estructura similar a una vaina que rodea los axones y ayuda en la transmisión de señales cerebrales. Según Wolfe (2001), las células gliales también parecen desempeñar un papel importante en el desarrollo del cerebro fetal. Por lo tanto, las células gliales cooperan con las neuronas para mantener una función eficaz del sistema nervioso central.

Las neuronas se comunican entre sí de una manera complicada. Los neurotransmisores químicos que no están muy cerca de las dendritas de otras células se encuentran al final de cada axón. Conocido como la brecha sináptica, este espacio existe entre las dendritas y el axón. Los neurotransmisores se liberan en esa área cuando las señales eléctricas y químicas son lo suficientemente fuertes para hacerlo,

y activan o inhiben una reacción en la dendrita con la que entran en contacto. Por lo tanto, el proceso comienza como una respuesta eléctrica en la neurona y el axón, pasa a una respuesta química en el espacio y luego regresa a una respuesta eléctrica en la dendrita. Moviéndose rápidamente de una neurona a la siguiente, este proceso continúa. La función de los neurotransmisores en el espacio sináptico es esencial para el aprendizaje, como veremos más adelante en este capítulo. Según los neurocientíficos, el aprendizaje es un cambio en la receptividad de una célula provocado por conexiones neuronales que se crean, fortalecen y conectan con otras a través del uso (Jensen, 2005; Wolfe, 2001).

LA ESTRUCTURA CEREBRAL

El cerebro humano adulto promedio pesa alrededor de 1300 gramos y mide casi lo mismo que un melón grande o una toronja (Tolson, 2006; Wolfe, 2001). Su cubierta exterior tiene el aspecto de una coliflor debido a sus numerosos pliegues y arrugas. Se compone principalmente de agua (78%), grasas y proteínas. Por lo general, tiene una textura suave.

Según Byrnes (2001), Jensen (2005) y Wolfe (2001), las principales regiones del cerebro involucradas en el aprendizaje se enumeran a continuación.

La corteza cerebral, una capa delgada que tiene aproximadamente el mismo grosor que una cáscara de naranja (menos de un cuarto de pulgada), cubre el cerebro. La "materia gris" arrugada del cerebro es la corteza cerebral. Debido a los pliegues, la corteza cerebral tiene una superficie más grande y, como resultado, más neuronas y conexiones neuronales. Cada uno de los dos hemisferios de la corteza cerebral, el derecho y el izquierdo, tiene cuatro lóbulos: el occipital, parietal, temporal y frontal. La región principal involucrada en la memoria, el aprendizaje y el procesamiento de datos sensoriales se conoce como corteza.

Tallo cerebral y formación reticular: El tronco cerebral, ubicado en la base del cerebro, controla las funciones del sistema nervioso autónomo a través de la formación reticular, una red de neuronas y fibras, que se encarga de controlar diversos procesos corporales. La respiración, la frecuencia cardíaca, la presión arterial, el movimiento de los ojos, la salivación y el gusto son algunos ejemplos. Los niveles de conciencia (como el sueño y la vigilia) también están regulados por la formación reticular. Por ejemplo, la formación reticular reduce la actividad cerebral y promueve el sueño cuando una persona entra en una habitación tranquila y oscura. El control de los datos sensoriales es otra función de la formación reticular. Esta estructura nos permite limitar nuestra atención solo a los estímulos pertinentes, lo cual es crucial para la atención y la percepción, dos aspectos fundamentales del sistema de procesamiento de información humano, a pesar de que estamos constantemente inundados con una variedad de estímulos. Y finalmente, una gran cantidad de mensajeros químicos en el cerebro se producen en la formación reticular.

Cerebelo: ubicado en la parte posterior del cerebro, el cerebelo controla el equilibrio corporal, el control muscular, el movimiento corporal y la postura. Estas

acciones están principalmente bajo control consciente y por lo tanto pertenecen a áreas de la corteza, pero esta última no tiene todo el equipo necesario para regularlas y por lo tanto debe cooperar con el cerebelo para coordinar los movimientos. El cerebelo es clave para el aprendizaje de las habilidades motoras. Muchas habilidades motoras se vuelven automáticas a través de la práctica (por ejemplo, tocar el piano y conducir un automóvil). Esta automatización se produce porque la corteza cerebral asume cierto control, lo que nos permite centrarnos en actividades que requieren conciencia (como pensar y resolver problemas).

El tálamo y el hipotálamo, son dos estructuras del tamaño de una nuez que se encuentran por encima del tronco encefálico. La información se transmite desde los órganos de los sentidos a la corteza (con la excepción del olfato) a través del tálamo. El hipotálamo, que es un componente del sistema nervioso autónomo (SNA), regula procesos corporales como la temperatura corporal, el sueño y las sensaciones de hambre y sed. Nuestro ritmo cardíaco y nuestro ritmo respiratorio aumentan cuando estamos asustados o estresados, y esto también es causado por el hipotálamo.

La amígdala, está involucrada en la regulación de la agresividad y las emociones. El tálamo recibe datos sensoriales y los envía a las áreas apropiadas de la corteza y la amígdala, con la excepción del olfato, que viaja directamente a la corteza. El papel de la amígdala es evaluar el nivel de amenaza de la información sensorial; si identifica un estímulo potencialmente peligroso, envía un mensaje al hipotálamo, lo que resulta en los cambios emocionales mencionados anteriormente (como frecuencia cardíaca y presión arterial elevadas).

El hipocampo, es la parte del cerebro encargada de la memoria a corto plazo. La memoria a largo plazo (ubicada en la corteza) parece ser ayudada por el hipocampo, pero aún cumple su propósito de activar esa memoria cuando es necesario. Por lo tanto, el hipocampo estaría involucrado en la memoria activa (de trabajo) actual hasta el punto en que la información haya sido completamente codificada en la memoria a largo plazo, momento en el cual podría dejar de tener ese papel.

El cuerpo calloso, es una banda de fibras que corre a lo largo del cerebro (encéfalo), de adelante hacia atrás. Divide el cerebro en dos hemisferios y los conecta para el procesamiento neuronal. Esto es crucial porque gran parte del procesamiento mental ocurre en varias partes del cerebro y con frecuencia involucra ambos hemisferios.

Lóbulo occipital: El procesamiento de la información visual tiene lugar principalmente en los lóbulos occipitales del cerebro. También conocido como la corteza visual, el lóbulo occipital es una región del cerebro. Tenga en cuenta que los estímulos visuales primero son procesados por el tálamo antes de ser enviados a los lóbulos occipitales. Aquí, se llevan a cabo una serie de operaciones, incluida la detección de movimiento, color, profundidad, distancia y otras características visuales. Siguiendo estas conclusiones, el reconocimiento (percepción) se determina

comparando los estímulos visuales con el conocimiento retenido en la memoria. Esto hace posible identificar un objeto que coincida con un patrón que se ha almacenado. Un nuevo estímulo se almacena en la memoria cuando no hay coincidencia. Para determinar si un estímulo visual corresponde a un patrón previamente almacenado, la corteza visual debe comunicarse con otros sistemas cerebrales (Gazzaniga, Ivry y Mangun, 1998).

Al hacer un esfuerzo consciente para concentrarse en algunos aspectos de su entorno mientras ignoran otros, las personas pueden controlar fácilmente cómo perciben su entorno. Por ejemplo, si estamos buscando a un amigo entre la multitud, podemos ignorar miles de señales visuales y concentrarnos solo en las señales que nos permitirán saber si nuestro amigo está allí (como sus rasgos faciales). Los maestros utilizan este concepto para incitar a los estudiantes a concentrarse en las señales visuales y explicar los objetivos de la lección al comienzo de la clase.

Los lóbulos parietales, están ubicados en la parte superior del cerebro y están a cargo de la percepción del tacto. También ayudan en el posicionamiento del cuerpo y la integración de datos visuales. Hay secciones anterior (frontal) y posterior (trasera) de los lóbulos parietales. La parte anterior recibe información del cuerpo con respecto al tacto, la temperatura, la posición y las sensaciones de presión y dolor (Wolfe, 2001). Cada parte del cuerpo tiene áreas específicas en el frente que reciben la información que envía y pueden identificarla con precisión.

Para proporcionar una conciencia espacial del cuerpo o para estar siempre al tanto de la posición del cuerpo, la parte posterior integra información táctil. Los lóbulos parietales también pueden aumentar o disminuir la atención que se presta a varias partes del cuerpo. A modo de ilustración, el lóbulo parietal detecta y registra el dolor en la pierna, pero si está viendo una película humorística y se concentra en ella, es posible que "olvide" que le duele la pierna.

Lóbulo temporal: El procesamiento de la información auditiva lo llevan a cabo los lóbulos temporales, que se encuentran a un lado del cerebro. Cuando se recibe información auditiva, como una voz u otros sonidos, se procesa y se envía a la memoria auditiva para su reconocimiento. Entonces la conciencia puede resultar en acción. Por ejemplo, cuando un maestro les dice a los estudiantes que guarden sus libros y se alineen en la puerta, la información auditiva se procesa y reconoce, lo que resulta en la acción adecuada.

El área de Wernicke, que permite la comprensión del lenguaje y la sintaxis adecuada en el habla, se encuentra en la región de la corteza cerebral del hemisferio izquierdo donde convergen los lóbulos occipital, parietal y temporal. Esta región colabora estrechamente con el área de Broca, que es crucial para el habla y también se encuentra en el lóbulo frontal del hemisferio izquierdo. Aunque el hemisferio izquierdo contiene estas áreas importantes para el procesamiento del lenguaje, el cerebro usa una variedad de áreas para comprender y crear el lenguaje.

Lóbulo frontal: Los lóbulos frontales, como su nombre indica, son la porción más grande de la corteza y están situados en la región frontal del cerebro. Sus deberes principales incluyen el procesamiento de información en relación con la memoria, la planificación, la toma de decisiones, el establecimiento de objetivos y la creatividad. La corteza motora primaria, que controla los movimientos musculares, también se encuentra en los lóbulos frontales.

Según algunos, nuestros lóbulos frontales del cerebro nos diferencian de los animales inferiores e incluso de nuestros antepasados de generaciones anteriores. Nuestra capacidad para planificar y tomar decisiones deliberadas, resolver problemas e interactuar con los demás es posible gracias a la capacidad de los lóbulos frontales para evolucionar y realizar tareas aún más complejas. Además, nos ayudan a tomar conciencia de nuestros procesos cognitivos, que es un tipo de metacognición.

La corteza motora primaria, que regula los movimientos corporales, es una banda de fibras que se extiende desde la parte superior del cerebro hasta los oídos. Por lo tanto, la corteza motora controlará el movimiento que realices si decides adelantar el pie derecho mientras bailas. La corteza motora contiene cada parte del cuerpo en una ubicación distinta, por lo que una señal proveniente de un área de la corteza provoca el movimiento correcto.

El área de Broca, que controla la producción del lenguaje, se encuentra frente a la corteza motora. Aproximadamente el 95% de las personas tienen esta área en el hemisferio izquierdo, mientras que el 5% de las personas, o el 30% de los zurdos, la tienen en el hemisferio derecho (Wolfe, 2001). No debería sorprender que esta región esté unida por fibras nerviosas al área de Wernicke en el lóbulo temporal izquierdo. La región de Wernicke es donde se forma el lenguaje y la región de Broca es donde se crea el lenguaje (Wolfe, 2001).

En comparación con otros animales, los humanos tienen una corteza prefrontal proporcionalmente más grande, la parte del lóbulo frontal más cercana al cráneo. Esta zona es donde tienen lugar los niveles más altos de actividad mental (Ackerman, 1992). Dado que la información que recibe la corteza prefrontal de los sentidos está conectada con la información almacenada en la memoria, es crucial para estas asociaciones. En otras palabras, la corteza prefrontal parece ser el centro del aprendizaje. Parece que la corteza prefrontal también juega un papel en la regulación de las emociones porque también regula la conciencia, permitiéndonos ser conscientes de lo que pensamos, sentimos y hacemos.

Aunque muchas funciones cerebrales están localizadas, diferentes partes del cerebro están involucradas incluso en las tareas más simples y ninguna parte del cerebro funciona de manera independiente. La información se transfiere rápidamente de un área del cerebro a otra. Por lo tanto, decir que ciertas funciones cerebrales están contenidas en una sola área resulta ilógico.

IMPLICACIÓN DE LA MOTIVACIÓN Y LAS EMOCIONES EN EL APRENDIZAJE

Se ha investigado extensamente cómo las funciones del cerebro se relacionan con una amplia gama de habilidades cognitivas. Sin embargo, también se han interesado por cómo el cerebro regula otro tipo de funciones, como la motivación y las emociones. A continuación, hablaremos de estos roles.

La motivación, según Schunk, en su libro *Teorías del aprendizaje*, se define como el proceso que promueve y sostiene un comportamiento dirigido a un objetivo. La selección de tareas, el esfuerzo físico y mental, la perseverancia y el éxito son ejemplos de conducta motivada. Las metas, la autoeficacia, las necesidades, los valores y las percepciones de control son solo algunos de los factores que Schunk analiza en su libro y que se cree que tienen un impacto en la motivación.

Las teorías modernas describen la motivación principalmente en términos de cognición. La mayoría de los procesos motivacionales incluyen elementos cognitivos. La autoeficacia, por ejemplo, se refiere a la creencia de que uno es capaz de aprender o realizar comportamientos en niveles predeterminados. Dado que la autoeficacia es una creencia cognitiva, probablemente tenga una representación neuronal. Podríamos anticipar que las creencias de autoeficacia se representan en el cerebro como una red neuronal que conecta el dominio que se está estudiando con la estimulación sensorial actual, a pesar de que todavía hay escasez de investigación en esta área. Las redes sinápticas también pueden contener información sobre otros procesos motivacionales, como los involucrados en la autorregulación, como la metacognición y las metas. La brecha entre la neurociencia y la educación se cerrará con más investigación sobre los factores neurofisiológicos que afectan la motivación y la autorregulación (Byrnes y Fox, 1998).

Desde la perspectiva de la neurociencia cognitiva, hay al menos dos clases correspondientes de estímulos neuronales: recompensas y estados motivacionales:

Recompensas: en el estudio de la motivación, las recompensas tienen una larga historia. Son elementos importantes de las teorías del condicionamiento, que sostienen que las conductas que se refuerzan (recompensan) tienen más probabilidades de repetirse en el futuro. Los aumentos en la frecuencia, intensidad y duración del comportamiento están representados por la motivación.

Las teorías de la motivación basadas en la cognición y el constructivismo sostienen que el comportamiento está más motivado por la anticipación de la recompensa que por la recompensa real. Cuando se otorgan a cambio de un desempeño competente o un progreso en el aprendizaje, las recompensas pueden ayudar a las personas a mantenerse motivadas. Las personas que perciben que las recompensas controlan su comportamiento (es decir, realizar una tarea para ganar una recompensa) pueden experimentar una disminución gradual de la motivación.

Según Jensen (2005), el cerebro parece tener un sistema para procesar recompensas, pero al igual que otras funciones cerebrales, esta es complicada. La amígdala, la corteza prefrontal y el hipotálamo son algunas de las muchas regiones del cerebro involucradas. Los opiáceos, que producen un estado placentero natural, son producidos por el cerebro como recompensa propia. Este resultado plantea la posibilidad de que el cerebro esté predispuesto a experimentar y mantener resultados positivos. Esta red de placer, que genera el neurotransmisor dopamina, se activaría si uno anticipara que podría ser recompensado por desempeñarse mejor o de manera más competente. Existe la posibilidad de que el cerebro almacene la expectativa de la recompensa por participar en el comportamiento como un componente de una red neuronal. En realidad, tanto la anticipación del placer (anticipación de la recompensa) como el placer mismo pueden producir dopamina. Cuando la recompensa recibida es diferente de la recompensa anticipada, como cuando alguien anticipa recibir una gran recompensa pero solo recibe una pequeña, los niveles de dopamina aumentan. El sistema de dopamina puede ayudar a las personas a ajustar sus expectativas, lo cual representa un tipo de aprendizaje (Varma, 2008).

Sin embargo, el cerebro también puede sobrecargarse con recompensas, lo que hace que la anticipación o la recepción real de ellas sea menos placentera de lo que alguna vez fue. En este caso, es probable que el efecto se elimine si no se aumenta la recompensa provocada por la expectativa, que a su vez desencadena la liberación de dopamina. Esto puede proporcionar una idea de por qué algunas recompensas eventualmente pierden su capacidad de motivar.

Es importante averiguar si otros motivadores cognitivos, como las metas y la percepción del progreso del aprendizaje, también provocan respuestas de dopamina y, por lo tanto, tienen correlatos neurofisiológicos. Sin embargo, debemos tener en cuenta que la producción de dopamina varía entre individuos. El hecho de que no todos los estudiantes respondan a las recompensas o expectativas de recompensas de la misma manera sugiere que la motivación está influenciada por diferentes funciones cerebrales. Esto tiene implicaciones prácticas para la enseñanza porque implica que los instructores que deseen utilizar incentivos deben descubrir qué motiva a cada estudiante individualmente y establecer un programa de incentivos que pueda adaptarse a las preferencias cambiantes.

Estados motivacionales: La neurociencia cognitiva ve los estados motivacionales como conexiones neuronales complejas que incluyen emociones, pensamientos y comportamientos (Jensen, 2005). Las condiciones alteran los estados. Lo más probable es que tengamos hambre si ha pasado un tiempo desde nuestra última comida. Podemos estar en un estado preocupante si nos sentimos presionados por los problemas. Si todo va bien, podemos sentirnos felices. Similar a esto, un estado motivacional puede incluir sentimientos, ideas y acciones que apoyan el aprendizaje. Un estado motivacional, como otros estados, es una unión unificada de la mente, el cuerpo y el comportamiento que, en última instancia, está conectado a una red similar a una red de conexiones sinápticas.

Los estados son dinámicos porque cambian constantemente en respuesta a eventos tanto internos (como los pensamientos) como externos (como los ambientales). Cualquier estado motivacional puede desarrollarse, debilitarse o transformarse en otro. Dado que la motivación es un proceso más que un objeto, la forma en que cambian las conexiones sinápticas corresponde a la forma en que opera. Por lo general, fluctúa en lugar de ser un proceso estable. Mantener la motivación dentro de un rango ideal es esencial para el aprendizaje y la educación.

Los profesores tienen una comprensión intuitiva de los estados motivacionales. Su objetivo es inculcar en los alumnos un sentido de motivación por el aprendizaje. Algunos estudiantes se pondrán al día en cualquier momento, pero otros estarán en diferentes estados de ánimo, como apatía, tristeza, hiperactividad y distracción. Los maestros primero deberían reconocer el estado en el que se encuentran los estudiantes (por ejemplo, descubrir por qué Kira está deprimida) antes de intentar redirigir su atención a la tarea en cuestión.

La integración de la cognición, la emoción y el comportamiento propuesta por la neurociencia es crucial porque cuando estos factores operan de forma independiente, los resultados del aprendizaje no son los deseados. Los estudiantes, por ejemplo, que sienten que quieren aprender y están emocionalmente preparados para aprender, aprenderán muy poco si no se involucran en comportamientos específicos. Similar a esto, el comportamiento motivado que carece de un enfoque cognitivo distinto en el aprendizaje será una pérdida de tiempo. Los estudiantes que están bajo tensión emocional pero que todavía quieren aprender y participar en comportamientos de aprendizaje descubren que no están aprendiendo tanto como podrían porque sus emociones están impidiendo la formación y consolidación de conexiones sinápticas.

Todavía no comprendemos completamente cómo funcionan las emociones en el sistema nervioso central, tal como lo hacemos con la evidencia neurofisiológica de la motivación. Existen muchas teorías que intentan explicar por qué las personas se sienten como se sienten (Byrnes, 2001).

La teoría de la red (Halgren y Marinkovic, 1995) está en línea con la perspectiva anterior sobre la motivación porque establece que las reacciones emocionales consisten en cuatro etapas superpuestas: el complejo de orientación, la integración del evento emocional, la selección de respuesta y sostenido, contexto emocional. Una reacción automática conocida como complejo de orientación hace que las personas centren su atención y movilicen recursos hacia un estímulo o evento. El complejo de orientación crea una reacción nerviosa y la envía a otras etapas. En la etapa de integración del evento emocional, el estímulo o evento se combina con el conocimiento de la memoria de trabajo y la memoria a largo plazo, como el conocimiento de la definición o significado del estímulo o evento y el contexto.

La tercera etapa, conocida como selección de respuesta, implica dar al estímulo o evento un significado cognitivo, integrar este significado en un componente

afectivo, identificar acciones potenciales y seleccionar una. El estado mental del individuo está relacionado con los resultados o etapas anteriores durante la etapa de contexto emocional sostenido, que es la última. Las regiones nerviosas específicas están relacionadas con cada etapa. Como ilustración, el contexto emocional en curso parece estar relacionado con la actividad neuronal en las regiones del lóbulo frontal (Halgren & Marinkovic, 1995).

Sin embargo, la capacidad del mismo evento para provocar varias emociones sugiere que las emociones son más complejas de lo que sugiere este análisis. La expresión "no sabía si reír o llorar" tras escuchar una noticia es un ejemplo de cómo la lengua española refleja esta potencial activación múltiple. Como sugiere Byrnes (2001), las emociones primarias y de base cultural pueden tener una actividad cerebral emocional diferente. Quizás las emociones primarias como el miedo, la ira y la sorpresa tienen una base nerviosa innata en el hemisferio derecho, que controla muchas funciones del SNA, mientras que las emociones que involucran significados culturales (como declaraciones hechas por personas que pueden interpretarse de varias maneras) pueden ser controladas principalmente por el hemisferio izquierdo con sus funciones de lenguaje.

Las emociones pueden ayudar a centrar la atención, lo cual es esencial para el aprendizaje (Phelps, 2006). El tálamo recibe información del entorno y la transmite a la amígdala y la corteza frontal. Según Wolfe (2001), la amígdala decide la carga emocional de un estímulo. Esta opción es útil porque nos informa si debemos correr, escondernos, atacar o no realizar ninguna acción. La corteza frontal interpreta el estímulo cognitivamente, aunque esto lleva más tiempo. El concepto de "control emocional" incluye la capacidad de retrasar la adopción de medidas hasta que se haya realizado la interpretación cognitiva adecuada, en lugar de simplemente reaccionar ante la importancia emocional (aunque hacerlo es preferible cuando la seguridad de uno está en riesgo).

Las emociones afectan el aprendizaje y la memoria además de influir en la atención (Phelps, 2006). Parece que la corteza suprarrenal secreta las hormonas epinefrina y norepinefrina para provocar las reacciones autonómicas asociadas con las emociones, y que estas hormonas también mejoran la memoria para el estímulo o evento activador en el lóbulo temporal del cerebro (Wolfe, 2001). Gracias a los efectos de estas hormonas, se consolida mejor la memoria consciente de los hechos emocionales.

La idea de que las emociones pueden mejorar el aprendizaje no debe interpretarse como una recomendación a los docentes para aumentar el nivel de estrés asociado al proceso de aprendizaje. Como hemos visto anteriormente, el estrés excesivo impide que las redes neuronales se formen y se fortalezcan. Esa afirmación, en cambio, demuestra que la motivación y los sentimientos pueden canalizarse positivamente para promover un mejor aprendizaje. El compromiso emocional de los estudiantes es bajo cuando los profesores dan conferencias con frecuencia. Sin embargo, si involucraran a los estudiantes en el aprendizaje, podrían aumentar su

interés emocional. Las lecciones se aprenden de manera más efectiva a través de ejercicios como juegos de rol, debates y demostraciones que a través de conferencias.

La estimulación emocional durante el aprendizaje es solo parcialmente efectiva. Para evitar efectos secundarios negativos como presión arterial elevada y sistema inmunológico debilitado, no es recomendable estimularlos por períodos prolongados o demasiado (por ejemplo, hasta el punto de causar estrés). Además, los estudiantes que experimentan estrés prolongado se preocupan demasiado y los pensamientos que acompañan a las preocupaciones dificultan el aprendizaje.

La hormona cortisol, que es secretada por las glándulas suprarrenales junto con la epinefrina y la norepinefrina, contribuye a los efectos perjudiciales del estrés o las amenazas (Lemonick, 2007). El cortisol es una forma de respaldo de larga duración, mientras que la epinefrina y la norepinefrina actúan rápidamente. La exposición a largo plazo a altos niveles de cortisol puede dañar el hipocampo y afectar las capacidades cognitivas (Wolfe, 2001).

Además, es importante para el desarrollo del cerebro el cortisol. Con sus padres u otros cuidadores, los bebés desarrollan lazos emocionales. Los niveles de cortisol aumentan en los cuerpos de los recién nacidos que están bajo estrés. Al reducir el número de sinapsis y hacer que las neuronas sean más susceptibles al daño, el cortisol ralentiza el desarrollo del cerebro (Trawick-Smith, 2003). Por el contrario, los niveles de cortisol no aumentan cuando los bebés establecen y mantienen un apego a lo largo del tiempo (Gunnar, 1996). Incluso en circunstancias estresantes, los niveles de cortisol no aumentan cuando el apego es fuerte. Por lo tanto, es crucial que los niños pequeños se sientan amados y confiados por sus padres u otros adultos a cargo del cuidado.

En conclusión, está claro que la actividad neuronal, la función cognitiva y la motivación están todas entrelazadas. Además, es evidente a partir de la información de esta sección que la motivación y las emociones tienen un impacto positivo en la memoria, el aprendizaje y el aprendizaje cuando se controlan adecuadamente.

CAPÍTULO III – LAS TEORÍAS DE APRENDIZAJE MÁS RELEVANTES DEL SIGLO XXI

Las teorías del aprendizaje son marcos que explican cómo aprenden las personas. Proporcionan diferentes perspectivas sobre cómo se procesa, almacena y recupera la información. Las teorías del aprendizaje se pueden utilizar para guiar la instrucción y desarrollar materiales de aprendizaje.

Las teorías del aprendizaje se pueden utilizar para guiar la instrucción en una variedad de formas. Por ejemplo, los enfoques conductistas de la instrucción se enfocan en proporcionar a los estudiantes una retroalimentación clara y consistente, mientras que los enfoques constructivistas se enfocan en brindar a los estudiantes oportunidades para explorar y descubrir nueva información.

Las teorías de aprendizaje también se pueden utilizar para desarrollar materiales de aprendizaje. Por ejemplo, los enfoques conductistas de los materiales de aprendizaje se enfocan en proporcionar instrucciones claras y concisas, mientras que los enfoques constructivistas se enfocan en proporcionar materiales abiertos y que permitan la exploración.

Ninguna teoría del aprendizaje es perfecta y cada teoría tiene sus propias fortalezas y debilidades. El mejor enfoque para la instrucción es utilizar una combinación de diferentes teorías de aprendizaje para satisfacer las necesidades de todos los alumnos.

El siglo XXI ha traído consigo una serie de cambios en la forma en que vivimos y trabajamos. Estos cambios también han tenido un impacto significativo en la forma en que aprendemos. Para tener éxito en el mundo de hoy, los estudiantes deben poder pensar críticamente, resolver problemas, comunicarse de manera efectiva y trabajar en colaboración. Todas estas son habilidades que se pueden desarrollar mediante el uso de teorías de aprendizaje efectivas.

Hay muchas teorías de aprendizaje diferentes que se pueden utilizar para apoyar el aprendizaje del siglo XXI.

CONDUCTISMO

Esta teoría, acreditada a Watson como su creador, se enfoca en el comportamiento humano, enfatizando el comportamiento observable que puede controlarse a través de refuerzos (recompensas), penalizaciones y condicionamiento operante positivo y negativo para obtener una respuesta favorable. En esto, el profesor juega el papel de orador expositivo, y el estudiante es el oyente pasivo. Además, agrega que la educación debe centrarse en el comportamiento en lugar de la conciencia (un proceso no observable) para que la ciencia sea verdaderamente aceptada como un campo de estudio legítimo.

Según Torrenteras (2015), el fundamento del conductismo es la repetición de varias conductas para producir el aprendizaje necesario en respuesta a las conductas repetidas. Según Cejudo y Almenara (2015), el papel del profesorado es dirigir las actividades que se realizan con el objetivo de ayudar a los alumnos a adquirir las conductas e ideas necesarias a través de premios y castigos. Los pensamientos y sentimientos, no se tienen en cuenta en esta teoría del aprendizaje porque se cree que son subjetivos para cada individuo y no tienen relación con el aprendizaje. Solo el mundo fuera de esos aspectos es importante (Rojas, Rojas, y Fernández, 2016). Sin embargo, se piensa que el conductismo está respaldado por los niveles de refuerzo de los estudiantes para completar la tarea en cuestión, así como su nivel de desarrollo mental y físico (Schunk, 1997). La epistemología del modelo se basa en transmitir conocimientos, y el modelo se enfoca en la enseñanza, que a su vez se enfoca en los docentes (Hilario, 2015).

La visión conductual ha estado presente desde el siglo XX, vinculando al aprendizaje con un patrón o fase secuencial del comportamiento común esperado a través de recompensas y castigos.

CONSTRUCTIVISMO

El movimiento constructivista, que surgió entre las décadas de 1970 y 1980, promovió la noción de que los estudiantes deberían construir activamente su conocimiento a través de la interacción con su entorno y la reestructuración de sus estructuras mentales en lugar de ser receptores pasivos de información.

El principal progenitor de esta teoría es Jean Piaget, psicólogo, biólogo y experto en epistemología suizo. Se le atribuye la lógica, el pensamiento, el desarrollo cognitivo y la reflexión. Según esta teoría, la educación debe favorecer y estimular el desarrollo cognitivo de los alumnos fomentando su autonomía. Su objetivo principal es producir hombres que sean capaces de probar cosas nuevas y que sean creativos, inventivos y descubridores.

Como resultado, en lugar de ser considerados simplemente como personas que almacenan la información que se les brinda, los alumnos son vistos como aquellos que están a cargo de interpretar y dar sentido al conocimiento. Se adoptó la metáfora de la "construcción del conocimiento" en lugar de la metáfora de la "adquisición del conocimiento" como resultado de esta comprensión del aprendizaje.

El constructivismo viene en muchas formas, pero lo que las une es el enfoque centrado en el estudiante, en el que el maestro asume el papel de facilitador cognitivo en lugar de un transmisor de información.

De acuerdo con la teoría constructivista, el aprendizaje se basa en las experiencias de enseñanza de los estudiantes, donde se agregan nuevos conocimientos a los ya aprendidos para producir la creación de lo aprendido a través de nuevas experiencias (Fernández, 2016). Es un proceso continuo en el que el

alumnado debe incrementar sus conocimientos a partir de las experiencias adquiridas mediante el análisis crítico de las actividades de aprendizaje que ha realizado (Cejudo y Almenara, 2015).

Según Craveri y Anido (2014), el papel del profesorado en este proceso educativo es el de un acompañante y mediador para conseguir que los alumnos desarrollen su aprendizaje en la mayor medida posible. El conocimiento es una representación relevante de la realidad, que conduce a una comprensión de cómo se construye el mundo porque el proceso de enseñanza y aprendizaje está epistemológicamente centrado tanto en docentes como en estudiantes y enfatiza ¿cómo sabes? y ¿cómo se comunica lo que sabes? (Labra, 2016).

En este modelo, los docentes no son vistos como los únicos poseedores del conocimiento, sino como participantes activos en el aprendizaje continuo de sus alumnos.

COGNITIVISMO

En la segunda mitad de la década de 1950, surgió por primera vez la psicología cognitiva. A diferencia de la comprensión conductista de las personas como colecciones de reacciones a estímulos externos, esta perspectiva ve a las personas como procesadores de información.

De esta manera, fue influenciado por el desarrollo de la computadora como una herramienta de procesamiento de información que se volvió comparable a la mente humana y prestó atención a fenómenos mentales complejos que los conductistas ignoraban.

Los pensamientos y sentimientos sí importan, a diferencia del conductismo, según el cognitivismo (Delgado y Alvarado, 2016). El cognitivismo tiene en cuenta la experiencia del alumnado, así como su desarrollo cognitivo. El docente debe actuar como facilitador para que se promueva el aprendizaje de manera atractiva asociado a conocimientos significativos a través de la creación de experiencias y recursos novedosos (Leiva, 2005). El profesorado actúa como facilitador en este modelo solipsista, que pone énfasis en el alumnado. El alumnado es el punto focal, y es su responsabilidad aprender más que la del profesorado (Castaon, 2017). Esta teoría del aprendizaje se deriva de la escuela psicológica alemana que examina el aprendizaje como un proceso en el que la comprensión, el análisis y el entorno social son componentes necesarios para cumplir con los objetivos de aprendizaje (Fernández, 2016).

Los cognitivistas utilizan y promueven muchas estrategias de instrucción similar a los conductistas, sin embargo, las razones son diferentes. Mientras un conductista usa la retroalimentación para modificar la conducta en la dirección deseada, un cognitivista la utiliza para guiar y reforzar las conexiones mentales exactas. (Thompson, Simonson y Hargrave, 1992, citados por Martín, Martínez, Martín, Nieto y Núñez, 2017, p. 52).

De acuerdo con las teorías del desarrollo humano de Piaget, los humanos pasan por cuatro etapas distintas antes de llegar a la edad adulta. La primera etapa conocida como sensorio-motora, la segunda etapa conocida como pre-operaciones y las dos etapas finales conocidas como operaciones concretas y formales (Pozo, 2016). Esta última es donde se crea el conocimiento (en el cognitivismo) a partir de la lógica y las experiencias recogidas a lo largo del proceso de enseñanza y aprendizaje.

TEORÍA DEL APRENDIZAJE SOCIAL

Esta teoría, que fue creada por Albert Bandura en 1977, sostiene que la interacción social y las ideas como el modelado, el aprendizaje por observación y la imitación ayudan a las personas a aprender.

De acuerdo con la teoría del aprendizaje social, los niños adquieren habilidades sociales al observar el comportamiento de otras personas en grupos e imitarlo. Además, apoya la noción de que la influencia de otros tiene un impacto en el niño. Se basa en las ideas de que las personas pueden aprender a través de la observación, que el estado mental de uno afecta la forma en que aprenden y que solo porque algo se ha aprendido, no se traduce automáticamente en un cambio en el comportamiento.

Según Bandura, sería extremadamente arriesgado que las personas solo aprendieran de sus propias experiencias, al contrario de lo que se creía anteriormente, en lugar de observar a otras personas y tomar nota de lo que hacen. Por ejemplo, si un estudiante hace trampa en un examen y es disciplinado por el maestro, sus compañeros de clase pueden concluir que hacer trampa está mal después de presenciar los resultados de las acciones de sus compañeros de clase.

“Afortunadamente, en la mayoría de los humanos el comportamiento se aprende de manera observacional a través del modelado: al observar a otros se forma una idea de cómo se realizan los nuevos comportamientos, y en ocasiones posteriores, esta información codificada sirve como guía para la acción”, dijo en su libro Social Learning Theory (1977).

A partir de su investigación, Bandura explicó el aprendizaje social en a través de cuatro principios:

Atención: *Para aprender, es necesario estar enfocado y poner atención. Especialmente en el caso de los niños, si ven algo novedoso o diferente, es más probable que presten atención.*

Retención: *Internalizar la información que acaban de aprender y almacenarla como recuerdo.*

Reproducción: *Reproducir información que se retuvo anteriormente y utilizarla cuando sea necesario, como en un examen.*

Motivación: *Sin motivación no hay interés de hacer cualquier cosa. Esta motivación se puede originar cuando observamos que otra persona es recompensada o reprochada por hacer o no algo, lo que motiva al observante a querer hacer lo mismo o evitarlo.*

Bandura demostró que el aprendizaje es social porque involucra a la comunidad. Además del tema tratado en clase, los estudiantes también aprenden de las acciones de sus padres, maestros y compañeros.

La teoría del aprendizaje social ha sido objeto de numerosos estudios a medida que avanza la tecnología, incluidos estudios sobre las redes sociales, el disfrute de los medios y los efectos de los medios, entre muchos otros temas. Desde el debate sobre si los videojuegos pueden fomentar la violencia en niños y adolescentes y la discusión sobre el aprendizaje social en relación con los videojuegos, esta teoría ha experimentado un nuevo auge en popularidad.

TEORÍA DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES DE GARDNER

Según la teoría de las inteligencias múltiples, propuesta en 1983 por el profesor de la Universidad de Harvard y psicólogo estadounidense Howard Gardner, la inteligencia no es un conjunto unitario que une varias capacidades específicas, sino que se asemeja a una red de conjuntos autónomos conectados entre sí.

Según Gardner, una persona requiere o emplea múltiples formas de inteligencia para el desarrollo de la vida. Gardner, por tanto, no va en contra de la definición científica de inteligencia, que es la “capacidad de solucionar problemas o elaborar bienes valiosos”.

Para Gardner, la inteligencia es un potencial biopsicológico de procesamiento de información que se puede utilizar para resolver problemas o producir bienes valiosos para uno o más marcos culturales.

La investigación de Howard Gardner en dos áreas cruciales para el campo de la educación —los procesos de aprendizaje y el funcionamiento del cerebro humano— hizo posible la identificación de las inteligencias múltiples.

“Después de terminar mis estudios universitarios en psicología trabajé con dos tipos de grupos: niños de distintas procedencias y con talentos diversos y pacientes con daño cerebral. Por las mañanas trabajaba con estos pacientes y por las tardes con los niños”, comenta Gardner a propósito de su libro Inteligencias múltiples (1983).

Trabajar con personas que han sufrido daño cerebral le enseñó a Gardner que el factor más importante es el área específica del cerebro dañado.

“Dependiendo de la zona del cerebro en la que se encuentre la lesión habrá fortalezas y debilidades. Se puede perder el habla, la destreza musical o la capacidad para orientarse”, indicó Gardner.

Cuando Gardner estaba trabajando con los niños, notó un procedimiento muy similar:

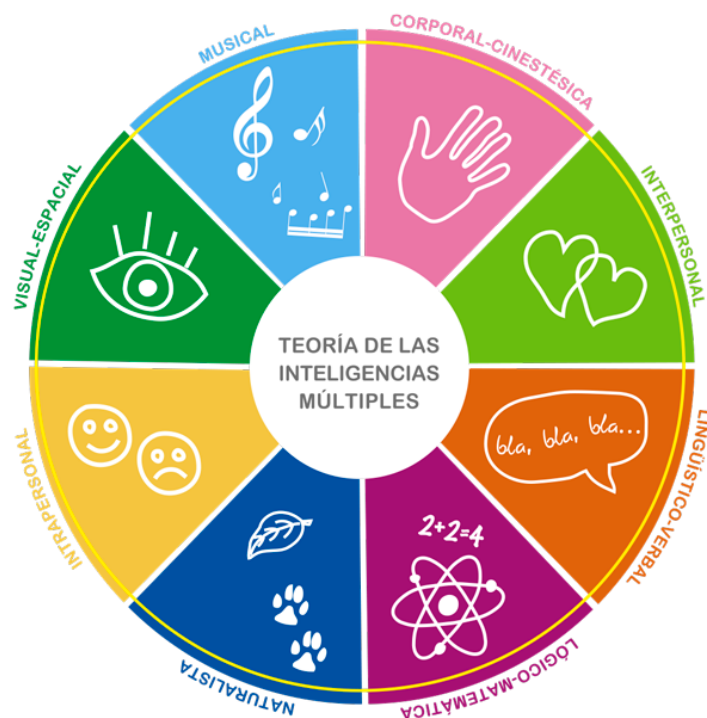
“Algunos niños son muy buenos para aprender idiomas, pero no son muy buenos en matemáticas. Otros son geniales en ciencia, pero no pueden analizar poesía...”

El secreto, en opinión de Howard Gardner, era comprender que podías tener algunas habilidades para una cosa y carecer de otras para otra.

Llegó a la conclusión de que el término "inteligencia" era incorrecto como resultado de este descubrimiento porque no hay una forma de ser inteligente ni de medir la inteligencia.

Convertir la palabra "inteligencia" en un sustantivo plural fue la intención de Howard Gardner con la teoría de las inteligencias múltiples. Describir las capacidades humanas al mismo tiempo, observando cómo varían según la inteligencia dominante.

LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES SEGÚN GARDNER



1 EDITORIAL GEU (2022) Los 8 tipos de inteligencia de Gardner y cómo potenciarlas. RECUPERADO DE <https://www.editorialgeu.com/blog/los-8-tipos-de-inteligencia-de-gardner-y-como-potenciarlos/>

En su modelo Gardner propone que existen ocho formas distintas de ser inteligente. Estas inteligencias son:

Inteligencia lingüística, es la capacidad de usar el lenguaje de manera efectiva. Las personas con una gran inteligencia lingüística son buenas para leer, escribir, hablar y escuchar. Pueden disfrutar escribiendo cuentos, poemas u obras de teatro; aprender nuevos idiomas; o debatir y discutir ideas.

Inteligencia lógico-matemática, es la capacidad de pensar lógicamente y resolver problemas. Las personas con una gran inteligencia lógico-matemática son buenas para razonar, calcular y trabajar con números. Pueden disfrutar jugando con

rompecabezas, resolviendo problemas matemáticos o realizando experimentos científicos.

Inteligencia espacial, es la capacidad de pensar en imágenes e imágenes. Las personas con una gran inteligencia espacial son buenas para visualizar objetos y relaciones espaciales. Pueden disfrutar dibujando, pintando, esculpiendo o jugando videojuegos.

Inteligencia cinestésica corporal, es la capacidad de controlar el propio cuerpo y utilizarlo para realizar movimientos hábiles. Las personas con una fuerte inteligencia cinestésica corporal son buenas para los deportes, el baile y otras actividades físicas. También pueden disfrutar trabajando con sus manos o construyendo cosas.

Inteligencia musical, es la capacidad de apreciar y crear música. Las personas con una gran inteligencia musical son buenas para cantar, tocar instrumentos o componer música. También pueden disfrutar escuchando música y bailando.

Inteligencia interpersonal, es la capacidad de comprender e interactuar eficazmente con los demás. Las personas con una fuerte inteligencia interpersonal son buenas para comunicarse, cooperar y trabajar con los demás. Pueden disfrutar enseñando, asesorando o dirigiendo grupos.

La inteligencia intrapersonal, es la capacidad de comprenderse a uno mismo y los propios pensamientos, sentimientos y motivaciones. Las personas con una fuerte inteligencia intrapersonal son buenas para la autorreflexión, el establecimiento de metas y la toma de decisiones. Pueden disfrutar escribir un diario, meditar o leer libros de autoayuda.

Inteligencia naturalista, es la capacidad de reconocer e identificar plantas, animales y otros objetos en la naturaleza. Las personas con una fuerte inteligencia naturalista son buenas para observar y clasificar plantas y animales. Pueden disfrutar de caminatas, campamentos o jardinería.

La teoría de las inteligencias múltiples de Gardner ha influido en la educación, ya que ha llevado a un mayor enfoque en la enseñanza de diferentes estilos de aprendizaje. También se ha utilizado en el lugar de trabajo para ayudar a las personas a encontrar trabajos que coincidan con sus fortalezas naturales.

Es importante señalar que la teoría de Gardner no está exenta de críticas. Algunos argumentan que las ocho inteligencias no son todas igualmente importantes o valiosas. Otros argumentan que la teoría es demasiado subjetiva y difícil de medir. Sin embargo, la teoría de Gardner sigue siendo un modelo de inteligencia popular e influyente, y sigue siendo utilizada por educadores, psicólogos y otros para ayudar a las personas a comprender y desarrollar sus fortalezas únicas.

SOCIO-CONSTRUCTIVISMO

Una de las teorías más recientes es el socio-constructivismo, que es un avance del constructivismo desarrollado por Vygotsky. En este modelo, el individuo toma parte activa en la búsqueda del aprendizaje gradual. La conexión entre el aprendizaje y la vida tiene un impacto en cómo aprendemos. Con el fin de mejorar la capacidad de los estudiantes para resolver problemas contextualizados a través de la práctica investigativa, el eje central de la enseñanza (Altamirano y Salinas, 2016) incluye un componente denominado aprendizaje colectivo. En este modelo, la investigación es crucial y debe estar ligada a las metodologías y recursos disponibles para posibilitar procesos más dinámicos con la incorporación de tecnologías educativas. De esta forma, pretende apoyar el desarrollo de la identidad personal e incluir a las jóvenes generaciones en un escenario social que las posicione en un rol capaz, participativo, activo y crítico de la sociedad.

El surgimiento de la perspectiva de "cognición y aprendizaje situados" en la segunda mitad del siglo XX, que enfatizó la importancia del contexto y la interacción social, alteró aún más la visión constructivista del aprendizaje.

El trabajo pionero de Vygotsky y los estudios antropológicos y etnográficos de académicos como Rogoff y Lave fortalecieron el argumento contra el método constructivista y la psicología cognitiva.

El principal argumento en contra del constructivismo y la psicología cognitiva es que consideran que la cognición y el aprendizaje son procesos autosuficientes que tienen lugar en la mente independientemente de sus entornos e interacciones con ellos.

En respuesta a esta crítica surgió el constructivismo social, defendiendo la noción de que la cognición y el aprendizaje deben entenderse como interacciones entre el individuo y una situación en la que el conocimiento se considera situado, es decir, el resultado de la actividad, el contexto y la experiencia.

Según la nueva teoría del constructivismo social, el conocimiento se sitúa y es el resultado de la actividad, el contexto y la cultura en los que se crea y utiliza. La cognición y el aprendizaje son vistos como interacciones entre un individuo y su entorno.

Se pueden utilizar varias características distintivas para definir el Socioconstructivismo desde un punto de vista pedagógico:

Los individuos son los principales actores en el proceso de creación de su propio conocimiento, o la construcción del conocimiento. Ideas, imágenes, conceptos, teorías, abstracciones, etc. Cada individuo las hace en su mente. A medida que una persona interactúa con su entorno, se desarrollan nuevos conocimientos, pero el alcance y la eficacia de esta construcción dependen de las características neurológicas y biológicas de cada individuo (Ginsburg, 1987; Piaget, 1937/2013).

La dimensión individual, que sugiere que los procesos cognitivos de mayor rango como el razonamiento lógico o la memoria ocurren en el propio estudiante (Miller, 2011; Pritchard, 2013). Su percepción de su entorno es única y subjetiva. Es decir, un grupo de personas no siempre percibirá la misma realidad de la misma manera; incluso la respuesta que una palabra como "madre" puede provocar en un grupo de personas puede diferir mucho (Fourez, 2008).

La dimensión social reconoce que la interacción social es una parte integral de la construcción del conocimiento, aunque en algunos casos tenga lugar en la cabeza de un individuo. Según Medina (2006), es un proceso de "creación y transferencia de lo externo a lo interno, de lo social a lo psicológico". El constructivismo piagetiano defendía que no es al revés (p. 215). Todas las funciones cognitivas de orden superior (como las relacionadas con la atención, la memoria, el lenguaje, etc.) son inicialmente personales, pero están mediadas socialmente. En otras palabras, tanto esta actividad psíquica como la voluntad que una persona ejerce sobre ella son "instrumentadas, estructuradas y transformadas en procedimientos (o herramientas) socialmente elaborados (como el lenguaje y todos los demás sistemas de signos que sirven para establecer e indicar relaciones)". Entre objetos o características de los objetos representados" (Gaonac'h y Golder, 2005, p. 142). La interacción con otras personas es cómo el conocimiento y el aprendizaje cambian y avanzan. Según Fourez, Englebet-Lecompte y Mathy (1997), Gaonac'h & Golder (2005), Hoppitt & Laland (2013) y Wertsch (1988), este proceso bidireccional es el que permite al individuo crear nuevo conocimiento a partir del conocimiento preexistente.

La percepción subjetiva de la realidad antes mencionada tiene, sin embargo, un componente social importante. A pesar de que cada persona ve la realidad a su manera única, la interpretación de los eventos de cada persona está influenciada por la interpretación que prevalece en la sociedad (Gaonac'h y Golder, 2005).

La dimensión contextual sugiere que si las interacciones entre personas de igual estatus contribuyen a la creación de conocimiento, entonces el contexto en el que opera un individuo no tiene un impacto menos significativo. Una vez más, es un proceso dinámico y bidireccional en el que el individuo aprende de su entorno y gracias a él y tiene el poder de influir y cambiarlo. La influencia que tiene este entorno en un individuo también cambia como lo hace el medio ambiente. Por lo tanto, puede generar nuevos conocimientos. Es un proceso continuo que no siempre es consciente (Morales, 2010). La forma en que una persona interactúa con su entorno y el aspecto colectivo de su existencia determina su capacidad de representación (Medina, 2006; Wertsch, 1988).

La interacción entre el docente y el estudiante es parte integral del proceso de evaluación, por lo que se le denomina como un proceso dinámico y social. No es un proceso unidireccional que ocurre al final de un período determinado y finaliza cuando el instructor asigna una calificación o evaluación a una actuación en particular. Por el contrario, es una dinámica que se desarrolla a lo largo del proceso y cambia en respuesta a cómo interactúan el maestro y el estudiante. Con base en las

observaciones del primero, la contribución del segundo cambiará; asimismo, la contribución del maestro cambiará a medida que avance el desempeño. Dado que se considera un componente crucial de la unidad didáctica y una fuente indispensable de aprendizaje, este proceso comienza desde el principio (Garca-Valcárcel, 2013).

Sin embargo, centrarse únicamente en el modelo Sociocognitivista le impedirá comprender completamente los principios subyacentes del marco Enseñanza para la comprensión. También es necesario realizar un análisis de otras fuentes de autoridad pedagógica incuestionablemente influyentes. Aunque históricamente muchos han estado vinculados a este tipo de modelo de aprendizaje, algunos han demostrado un enfoque más divergente. Pero todos sientan las bases para el paradigma educativo que se refleja en las sugerencias teóricas y prácticas del marco.

CONECTIVISMO

Por el momento, la tecnología tiene un impacto en todos los aspectos de nuestras vidas, incluidos el hogar, la salud y la educación. Es necesario considerar y analizar este fenómeno y sus alcances en la educación, que es el área que nos ocupa.

Su principal fin se centra en crear una integración didáctica entre nuevos recursos como las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), las herramientas de software social para el aula y redes sociales entre otras herramientas con los procesos de enseñanza y aprendizaje (Siemens, 2004).

Según George Siemens, el conectivismo es una teoría del aprendizaje para la era digital que se basa en un examen de los inconvenientes del conductismo, el cognitivismo y el constructivismo para explicar cómo la tecnología ha cambiado la forma en que vivimos, nos comunicamos y aprendemos actualmente. Combina las ideas fundamentales planteadas por las teorías del caos, las redes neuronales, la complejidad y la auto-organización. La inclusión de la tecnología en nuestro sistema de conocimiento y cognición es el enfoque principal de esto.

El conectivismo, para sus defensores, supone un estadio superior de los tres modelos anteriores tradicionales (conductismo, cognitivismo y constructivismo), los cuales no consideran el aprendizaje alcanzado fuera de los individuos (o sea, aprendizaje almacenado y manipulado por tecnologías), como tampoco pueden describir cómo ocurre al aprendizaje en colectivo. (Sobrino, 2014, p. 39).

Según el autor, el trabajo de un maestro en esta teoría del aprendizaje es ayudar a los estudiantes a seleccionar fuentes de información confiables y luego "seleccionar" la información más crucial, o ser capaz de diferenciar entre información importante e información sin importancia.

Por otro lado, el papel del estudiante es desarrollar la capacidad de elegir entre la amplia gama de formas y medios de información y comunicación. El punto de partida del conectivismo es, por tanto, el individuo, en este caso el estudiante.

Según esta teoría, las personas también utilizan Internet para buscar información, compartirla con otros, participar en foros donde hacen preguntas y buscan respuestas, entre otras cosas.

Por lo tanto, usar esta teoría como modelo pedagógico ayuda específicamente en el desarrollo de habilidades tecnológicas de nuestros estudiantes y la familiarización con el uso de las redes sociales como plataforma para compartir su talento.

El conectivismo es criticado por ser una perspectiva pedagógica más que una teoría del aprendizaje. Verhagen afirma que el conectivismo solo aborda el nivel curricular (lo que se aprende y por qué se aprende), mientras que las teorías del aprendizaje deben abordar el nivel de instrucción (cómo aprenden las personas). A pesar de que la tecnología altera los entornos de aprendizaje, según Bill Keller, las teorías de aprendizaje actuales son suficientes.

Es importante reflexionar en las escuelas y entender que el acceso a la información y las fuentes documentales de conocimiento, comunicación, colaboración y aprendizaje que brindan las redes de Internet son los verdaderos problemas de la educación, no los conflictos generacionales (alumnos nativos digitales y docentes inmigrantes).

La falta de formación tecnológica y las prácticas educativas tradicionales de docentes, estudiantes y administradores se encuentran entre los grandes desafíos que enfrenta la integración de las tecnologías en la educación, presente o no una visión conectivista.

Sin comprometer la educación formal ni cambiar la base metodológica que cada uno tenemos, el conectivismo es una alternativa que bien vale investigar en nuestras aulas.

CAPÍTULO IV – APRENDIZAJE Y HABILIDADES DEL SIGLO XXI

En los últimos 20 años se ha desarrollado un movimiento mundial que apoya un nuevo enfoque educativo para el siglo XXI. Actualmente existe una gran cantidad de textos que se enfocan principalmente en tres temas: las justificaciones para un nuevo modelo de aprendizaje, las habilidades y destrezas específicas requeridas para funcionar con éxito en el siglo XXI y la pedagogía necesaria para estimular estas capacidades.

Es un gran desafío preparar a los estudiantes para la fuerza laboral, la ciudadanía y el estilo de vida del siglo XXI. El desarrollo de las habilidades y el conocimiento que los estudiantes necesitan para sobrevivir y prosperar está influenciado por una variedad de factores, que incluyen la globalización, las nuevas tecnologías, la migración, la competencia internacional, la evolución del mercado y los desafíos políticos y ambientales transnacionales en el mundo actual.

Estas habilidades se conocen actualmente como habilidades del siglo XXI; habilidades de pensamiento de orden superior, resultados de aprendizaje profundo y habilidades de comunicación y pensamiento complejo.

Se ha producido una notable cantidad de literatura como resultado de la discusión en torno a las competencias y habilidades que los estudiantes necesitan para manejar los desafíos imprevistos que les esperan. Existe un amplio acuerdo en que se requieren nuevas estrategias didácticas para abordar los temas interdisciplinarios propios del siglo XXI, ser más inclusivos y tener en cuenta las características de los estudiantes de hoy (Carneiro, 2007).

Además, es crucial apoyar a los estudiantes en el desarrollo de habilidades y competencias metacognitivas desde el comienzo de la educación formal. El desarrollo de las habilidades del siglo XXI no debe retrasarse ni restringirse únicamente a los estudiantes de nivel terciario.

La mayoría de los estudiantes en las aulas de hoy preguntan, investigan y sintetizan información de forma natural como resultado del uso generalizado de las tecnologías digitales y móviles. Para promover la participación de los estudiantes, estas funciones se pueden utilizar con gran eficacia en el aula. Es eficaz para apoyar el aprendizaje independiente basado en la indagación y hacer posibles formas de evaluación inmediata y reflexiva para ellos utilizando las tecnologías con las que ya están familiarizados.

PERSPECTIVA DEL APRENDIZAJE DEL SIGLO XXI

Está motivado por una preocupación sobre cómo deberán cambiar los objetivos y las rutinas de aprendizaje para satisfacer las demandas del siglo XXI impulsado por el conocimiento.

Los salones de clase y otros entornos de aprendizaje ahora fomentan el desarrollo del conocimiento, así como nuevas formas de alfabetización mediática, pensamiento crítico, sistemas, habilidades interpersonales y aprendizaje autodirigido como resultado de la conversación actual sobre las habilidades del siglo XXI.

Por ejemplo, según Partnership for 21st Century Skills (P21), las siguientes áreas clave son cruciales: materias básicas (como inglés, matemáticas, geografía, historia y educación cívica); Cuestiones del siglo XXI (como conciencia global, alfabetización cívica, educación para la salud, conciencia ambiental y alfabetización financiera, comercial y empresarial); habilidades de aprendizaje e innovación (como creatividad e innovación, pensamiento crítico y resolución de problemas, comunicación y colaboración); y habilidades de información, medios y tecnología (IMT).

El aprendizaje en grupo y por proyectos, que implica un trabajo colaborativo basado en la indagación de problemas y cuestiones reales, es una de las principales técnicas utilizadas para apoyar el aprendizaje de estas habilidades y conocimientos.

Las competencias y habilidades que los individuos deben desarrollar deben incluir la personalización, la colaboración, la comunicación, el aprendizaje informal, la productividad y la creación de contenido. Estas son las piedras angulares de cómo se ve el aprendizaje en el siglo XXI. Asimismo, es posible desarrollar habilidades interpersonales (proactividad, flexibilidad, responsabilidad, asunción de riesgos y creatividad), habilidades sociales (cooperación, comunicación, amabilidad y empatía) y habilidades de aprendizaje (liderazgo, organización, habilidades metacognitivas y resolución de problemas, o cambiar la percepción que se tiene del fracaso y cómo se responde ante él) es esencial para lograr altos niveles de desempeño en el lugar de trabajo del siglo XXI. Si bien muchas de estas habilidades y conocimientos pueden parecer contemporáneos, “no son nuevos, simplemente vuelven a ser importantes” (Silva citado por Salas-Pilco, 2013).

Al menos diez organizaciones y comisiones internacionales, gobiernos, consorcios privados e instituciones privadas han sugerido marcos y delineado las competencias requeridas para enfrentar los desafíos del siglo XXI durante los últimos veinte años. Los investigadores Dede (2010) y Salas Bilko (2013) comparan diferentes marcos para determinar cómo evolucionan los sujetos con el tiempo y qué factores comparten. Hay una serie de competencias y habilidades que deben tenerse en cuenta, aunque no hay una estrategia sugerida para preparar a los jóvenes para el siglo XXI. La complejidad de los diversos marcos varía, pero todos son útiles en la situación particular para la que fueron creados. La comparación también enfatiza cómo estas competencias y habilidades no están incluidas en los procesos de aprendizaje actuales. Uno de los primeros marcos para identificar las competencias requeridas en este siglo fue propuesto en el Informe Delors (1996), elaborado por la Comisión Internacional de Educación para el Siglo XXI. Las cuatro perspectivas de aprendizaje descritas en el documento principal de este informe (conocimiento, comprensión, habilidades para la vida y habilidades para la acción) siguen siendo

útiles criterios e ideas organizativas para identificar las habilidades de aprendizaje en el siglo XXI.

De manera similar, el Informe Delors estableció cuatro principios conocidos como los "cuatro pilares de la educación": aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a vivir juntos. Para el siglo XXI, el marco de Delors se puede ampliar y redefinir porque sigue siendo relevante.

Quizás el camino más obvio hacia la innovación es combinar el currículo con decisiones sobre métodos de enseñanza y aprendizaje. En su mayor parte, el desarrollo del plan de estudios en todo el mundo no cumple con las expectativas actuales de las habilidades y destrezas de los estudiantes y las nuevas ayudas para el aprendizaje. ¿Qué cambios deben hacerse en el plan de estudios del siglo XXI? Dentro de quince años, las escuelas harán un mayor uso de la tecnología, realizarán evaluaciones y calificaciones para apoyar la enseñanza y se relacionarán más estrechamente con la industria y las universidades. Estarán más vinculados y serán más individualizados. Según las preferencias y necesidades individuales (Leis, 2010).

Sin embargo, el proceso de reforma de la escuela y el aprendizaje no requiere una revisión inmediata de los currículos o una transformación de las aulas y las escuelas a través de nuevas tecnologías y sistemas organizativos: la primera prioridad es identificar qué componentes ya sobrecargan los currículos (es decir, antes de incorporar nuevas competencias y habilidades). o modificando el uso del tiempo de clase, es recomendable eliminar los conocimientos obsoletos. Los elementos que cubren y afectan todo el procedimiento (por ejemplo, temas interdisciplinarios, estrategias de aprendizaje, etc.) Esta transformación se completará con estrategias de aprendizaje personalizadas (Centro de Rediseño Curricular y OCDE¹, 2012).

Hay una serie de modelos de currículo eficientes y basados en evidencia que pueden dirigir el aprendizaje del siglo XXI. Sternberg y Subotnik (2006) respaldan un currículo que enfatiza el desarrollo de las habilidades de los estudiantes en:

“Las otras 3 R's: razonamiento (pensamiento analítico y crítico y capacidades de resolución de problemas), resiliencia (competencias para la vida, como la flexibilidad, la adaptabilidad y la autonomía) y responsabilidad (sabiduría o la aplicación de la inteligencia, la creatividad y el conocimiento en pro de un bien común)”.

Wagner (2010) junto un conglomerado de la Universidad de Harvard identifican varias habilidades y competencias diferentes. Wagner se basa en cientos de

¹ La División de Educación y Habilidades de la OCDE ayuda a las personas y los países a identificar y desarrollar el conocimiento y las habilidades que necesitan para mejorar sus vidas y encontrar mejores trabajos y promover la inclusión social.

entrevistas con líderes empresariales, sin fines de lucro y educativos sobre las habilidades para la vida que los estudiantes necesitan para prepararse para la vida, el trabajo y la ciudadanía en el siglo XXI.

Wagner (2006) apostó su currículum por el rigor, la pertinencia y el respeto, también conocidas como "las nuevas 3 R" (por sus iniciales en inglés). Se hace referencia a las habilidades y destrezas que adquieren los estudiantes como resultado de su aprendizaje cuando se utiliza el término *rigor*. Su comprensión de cómo su educación se relaciona con los desafíos profesionales actuales y futuros se conoce como su *relevancia*. El *respeto* es el fomento de interacciones respetuosas entre educadores y alumnos que mejoran las habilidades académicas e interpersonales.

Ackerman y Perkins (1989, pp. 80-81) argumentan que las habilidades de pensamiento deben enseñarse como un 'metacurrículo' entretejido con materias básicas tradicionales. Conley (2007) enfatiza la importancia de que los estudiantes desarrollen "hábitos mentales" como análisis, interpretación, precisión y minuciosidad, resolución de problemas y razonamiento que apoye el pensamiento. Levy y Murnane (2004) enfatizan la construcción de habilidades de "pensamiento especial" y el uso de conocimientos integrados y detallados para apoyar la toma de decisiones (p. 75).

Prensky (2012) promueve un plan de estudios centrado en el estudiante basado en las "3P": pasión (incluida la personalidad), resolución de problemas (incluida la comunicación) y creación con vigor y creatividad de lo que se requiere (p. 23-25).

Perkins, citado en P21, 2007b, p. 2) está a favor de integrar "habilidades de pensamiento (...) como un 'meta-currículo' entrelazado con materias básicas tradicionales" en la instrucción en el aula. Además, Tucker y Coddington, del National Center on Education and Economics (1998), con sede en EE. UU., exhortan a las escuelas a adoptar

“un plan de estudios relativo al pensamiento: un plan que proporcione una comprensión más profunda del tema y la capacidad de aplicar dicha comprensión a los problemas complejos del mundo real a los que las y los estudiantes jóvenes se enfrentarán cuando sean adultos” (p. 76-78).

Los componentes clave de los modelos antes mencionados para una enseñanza eficaz son el aprendizaje colaborativo, la investigación y el diseño general. Para fomentar el conocimiento, la comprensión, la creatividad y otras habilidades del siglo XXI, un plan de estudios basado en estas técnicas de aprendizaje debe combinarse con técnicas de enseñanza más directas (Trilling y Fadel, 2009, pp. 134-135).

Tres aspectos del aprendizaje en el siglo XXI se analizan en la investigación sobre "los estudiantes del nuevo milenio" realizada por el Centro de Investigación e

Innovación Educativa de la OCDE² (Ananiadou y Claro, 2009). Estos aspectos son la información, la comunicación y la ética y la repercusión social. De manera similar, los directores ejecutivos creían que la creatividad era un componente crucial para navegar con éxito en un mundo cada vez más complejo, según un estudio global sobre directores ejecutivos realizado por IBM en 2010.

A nivel internacional, las habilidades del siglo XXI han sido clasificadas por el proyecto sobre Evaluación y Enseñanza de las Competencias del Siglo XXI³ en cuatro categorías amplias: pensamiento, trabajo, herramientas para trabajar y habilidades para la vida en la comunidad global (Griffin, McGaw y Care 2012). Apollo Education Group, fundado en los Estados Unidos como uno de los principales proveedores de programas de educación superior para adultos que trabajan, enumera 10 habilidades que los estudiantes necesitan para tener éxito en la universidad como trabajadores del siglo XXI (Barry, 2012). Pensamiento Crítico, Comunicación, Liderazgo, Colaboración, Adaptabilidad, Productividad y Responsabilidad, Innovación, Ciudadanía Global, Emprendimiento y Accesibilidad, Evaluación e Integración de la Información.

Un "asunto de apremiante preocupación internacional", según La Cooperación Económica de Asia y el Pacífico (APEC)⁴, es la adquisición de habilidades del siglo XXI por parte de los jóvenes. Los conocimientos, habilidades y actitudes asociados con estas competencias son los necesarios para participar de manera efectiva en una sociedad cada vez más diversa, hacer uso de las nuevas tecnologías y hacer frente a la naturaleza en rápida evolución del lugar de trabajo. Los miembros de APEC identifican cuatro "competencias globales del siglo XXI" que deben incorporarse a los sistemas educativos actuales: trabajo en equipo, autogestión, resolución de problemas y aprendizaje permanente (APEC, 2008).

Alliance for 21st Century Skills⁵, una coalición de líderes empresariales y educadores con sede en EE. UU, propone un "Marco de aprendizaje del siglo XXI" que identifica las competencias y habilidades fundamentales necesarias para tener éxito en el lugar de trabajo y en vida moderna (P21, 2007a, 2011). Las "4 C" (comunicación, colaboración, pensamiento crítico y creatividad) son las competencias y habilidades que componen estas habilidades, y deben enseñarse en el contexto de las materias y áreas temáticas básicas del siglo XXI. Este marco se basa en la idea

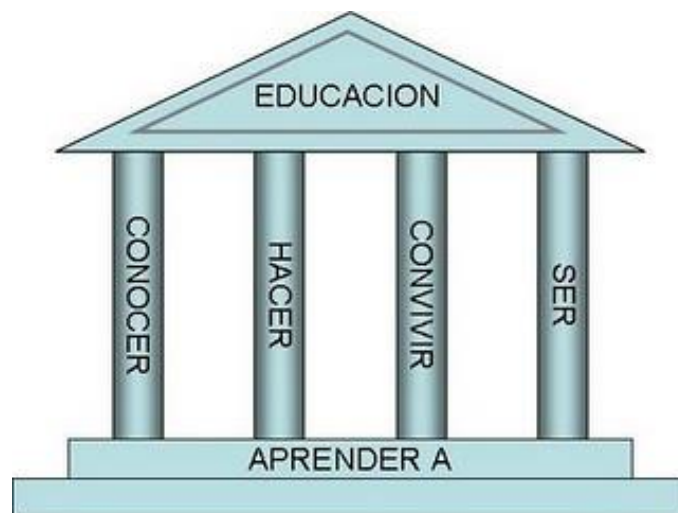
² El propósito del Centro de Investigación e Innovación Educativa (CERI) de la OCDE es identificar y promover la innovación en la educación, promover el intercambio de conocimientos y las actividades internacionales, y crear investigaciones específicas en el campo de la innovación en la educación.

³ La iniciativa internacional "Evaluación y enseñanza de las destrezas del siglo XXI" (ATC21S, por sus siglas en inglés) es un proyecto de investigación impulsado por Intel, Microsoft y Cisco, que propone nuevas maneras de evaluar y enseñar las destrezas o competencias del siglo XXI.

⁴ El APEC es un mecanismo transpacífico, concebido por Australia y Japón en 1989, para promover el crecimiento económico y el bienestar a partir de la liberalización del comercio y la inversión en la región de Asia Pacífico.

⁵ Alianza para las competencias del siglo XXI.

de que los desafíos del siglo XXI requerirán una amplia gama de competencias, incluidas las competencias de las materias básicas, las competencias sociales e interculturales, el dominio del idioma además del inglés y el conocimiento de la situación social, política y económica. Fuerzas que dan forma a las sociedades (P21, 2007a, 2013).



LOS CUATRO PILARES DE LA EDUCACIÓN y SU IMPLICACIÓN CON LAS REDES SOCIALES - RECUPERADO DE https://docs.google.com/document/d/1Bf_lyl0DnGbbunwOamiN8Ow5eLWH6GHjsZzJZmR0ikl/preview?hgd=1

A continuación se profundiza en los cuatro pilares de la educación, los cuales, fueron propuestos por primera vez por Jacques Delors en su informe "Learning: The Treasure Within"⁶ para la UNESCO en 1996, y que aun debido a su relevancia, son de gran interés en el contexto actual.

APRENDER A CONOCER

Es ampliamente reconocido que para los estudiantes de hoy, el dominio de las materias fundamentales y el conocimiento de las materias del siglo XXI son cruciales. La gramática, la lectura, el idioma, la literatura, los idiomas del mundo, las matemáticas, las ciencias, la geografía, la historia y la educación pública y cívica han sido nombradas materias fundamentales (Davies, Fidler y Gorbis, 2011; Gardner, 2008; P21, 2007a) , 2007b; Salas-Pilco, 2013). Debe haber un equilibrio entre la educación en materias técnicas y ciencias naturales por un lado, y la educación en humanidades por el otro. La base de las habilidades del siglo XXI debe ser un conocimiento de contenido sólido e integrado, no solo conjuntos de datos fácticos que se han compartimentado y descontextualizado. Los estudiantes del siglo XXI también deben dedicarse al aprendizaje permanente; deben evaluar periódicamente lo que ya saben y lo que aún necesitan aprender para tener éxito en la escuela, el trabajo y la

⁶ Learning: The Treasure Within, comúnmente conocido como el "Informe Delors", propone una visión holística e integrada de la educación basada en los paradigmas del aprendizaje a lo largo de toda la vida y los cuatro pilares de aprender a ser, saber, hacer y vivir juntos .

vida; y deben estar preparados para reciclarse en nuevas situaciones que requieran nuevas habilidades (Gijsbers y van Schoonhoven, 2012; P21, 2007a, 2011; Redecker et al., 2011).

Además, numerosas organizaciones educativas y pensadores enfatizan la necesidad de que las escuelas incorporen completamente materias interdisciplinarias del siglo XXI en su plan de estudios básico. La concienciación global, la alfabetización o adquisición de conocimientos básicos sobre finanzas, economía, el mundo de los negocios y el espíritu empresarial, la alfabetización o adquisición de conocimientos básicos de educación cívica y la alfabetización o adquisición de conocimientos básicos sobre salud, incluida la concienciación sobre salud y bienestar, son cuatro áreas temáticas que se particularmente relevante para la vida moderna. Con el fin de preparar mejor a los estudiantes para las exigencias de la vida y el trabajo de los adultos, numerosos grupos de profesionales de la educación han abogado por la inclusión de estas áreas temáticas en los planes de estudios en los últimos años (P21, 2007a).

Aprender a conocer significa aprender a aprender, es decir, un aprendizaje autodirigido en el que los estudiantes aprenden de sí mismos, de sus éxitos y fracasos, desarrollan un pensamiento crítico y reflexivo, y los aplican a su vida diaria a partir de la adquisición de conocimientos.

El impacto de la tecnología en el aprender a aprender radica en que los estudiantes exploran temas de interés y los incorporan a su aprendizaje, siendo importante que los docentes los motiven. . Autodidacta permanente. Siempre está buscando algo nuevo, por lo que pasará tiempo absorbiendo y consolidando su conocimiento interactuando con sus compañeros de clase y compartiendo artículos que le interesen.

Este estudiante es un excelente investigador porque el simple hecho de usar computadoras e Internet lo mantiene constantemente conectado en busca de información que le interese.

APRENDER A HACER

Según Carneiro (2007), tanto los estudiantes como los adultos deben ser capaces de:

“establecer un vínculo entre conocimientos y habilidades, aprendizajes y competencias, aprendizaje inerte y aprendizaje activo, conocimiento codificado y conocimiento tácito, y aprendizajes creativos y aprendizajes adaptadores, y convertirlos en habilidades valiosas” (pág. 156).

Estas competencias ponen el máximo énfasis en el aprendizaje activo.

El principio de "aprender a hacer" se refiere específicamente a realizar, compartir y lo más importante poner en práctica cada una de las cosas que se han aprendido y no solo dejarlas en nuestra mente, de tal manera que nos sintamos empoderados para resolver los problemas que se presenten en nuestra vida cotidiana. También aprendemos a vivir cooperativamente cuando es posible aplicar lo aprendido a la vida diaria, por ejemplo Facebook, una plataforma de comunicación donde se pueden realizar conversaciones grupales, nos permite conectarnos con personas de todo el mundo que comparten nuestros intereses e intercambian ideas. Combinar educación y tecnología es muy importante. Porque la ciencia ha demostrado que las personas pueden lograr un aprendizaje significativo a través de la práctica utilizando únicamente la teoría y la educación tradicional que se ha practicado desde la antigüedad. Hoy en día, puede encontrar innumerables materiales educativos en Internet. Los docentes pueden apoyarse mutuamente para captar la atención de sus alumnos, logrando así un aprendizaje significativo y permanente.

APRENDER A SER

Se ha publicado una cantidad asombrosa de literatura sobre la preparación de los jóvenes para la vida en el siglo XXI, pero si bien las habilidades cognitivas y de aprendizaje son esenciales, no son las únicas habilidades necesarias para tener éxito. Así como las habilidades cognitivas son esenciales, las cualidades personales dan forma a las identidades de los estudiantes, guían sus respuestas a los fracasos, conflictos y crisis, y los ayudan a enfrentar los difíciles problemas del siglo XXI que deben enfrentar. En particular, los jóvenes deben poder trabajar y aprender de diferentes grupos en diferentes situaciones profesionales y sociales, y deben poder adaptarse a los nuevos tiempos (P21, 2007a, p. veintiuno).

Ser uno mismo, tener confianza en las propias habilidades y ser capaz de completar tareas sin preocuparse por los comentarios de los demás son las únicas cosas que se requieren para aprender a ser. Esto se vincula a tomar posesión de nuestras palabras, hechos, emociones y experiencias. Respetar los derechos de los demás y defender los nuestros y pedirles que hagan lo mismo por nosotros.

Ser fiel a quién eres y/o quién deberías ser no siempre es simple. Como no todos compartirán nuestras elecciones y opiniones, no todos nos entenderán y no siempre nos llevaremos bien con todas las personas con las que interactuamos, esta fidelidad frecuentemente nos convierte en una fuente de escándalo para los demás. Es inevitable y ocasionalmente incómodo.

Cada vez más personas dudan en actuar o publicar por miedo al "qué dirán" y actúan con inseguridad en lugar de confiar en sus acciones.

Ser auténticamente quién eres significa no intentar ser alguien que no eres. Hoy en día, los adolescentes utilizan especialmente las redes sociales, algunos con mucha libertad, publicando lo que realmente les gusta, mientras que otros se dejan influir por los demás. Estas preocupaciones son el resultado de los comentarios que puedan publicar en la publicación, ya sean favorables o desfavorables. Hay que trabajar a los jóvenes de tal manera que eleven su autoestima, crean en sí mismos, y no les afecten estas cosas, ni el bullying que se realiza en ellos a través de las Redes Sociales.

APRENDER A CONVIVIR

Existe una fuerte evidencia de que los equipos colaborativos producen niveles más altos de pensamiento y retienen la información por más tiempo que los estudiantes solitarios. Según Johnson y Johnson (citado en Laal, Laal y Khattami-Kermanshahi, 2012), el aprendizaje compartido brinda a los estudiantes la oportunidad de participar en debates, evaluar continuamente su progreso y desarrollar habilidades de pensamiento crítico.

Con respecto a este pilar Delors (1996) señala que:

“La idea de convivir con las y los demás es un instrumento entre varios para combatir los prejuicios que impiden la concertación. De esta manera, parecería adecuado que la educación se diera a dos niveles; en un primer nivel, en el descubrimiento gradual del otro; en un segundo nivel, en la participación de trabajos en común, con un método de solución de conflictos presentes. Descubrir al otro u otra tiene una doble misión, una es enseñar la diversidad de la especie humana, la otra contribuir a una toma de conciencia de las semejanzas y la interdependencia entre todos los seres humanos; ello teniendo en cuenta que el descubrimiento del otro pasa forzosamente por el descubrimiento de uno mismo o una misma” (Cabildo Verde 2008b).

Esto significa que debemos aprender a vivir juntos en una cultura de paz, a respetar los derechos de los demás y, sobre todo, a respetar todas las formas de vida en la tierra.

Para la convivencia pacífica, el intercambio y el entendimiento mutuo, y los objetivos comunes, es importante cultivar diversos valores y actitudes como:

Autoconocimiento y la autoestima: Los niños y niñas deben comenzar desde temprana edad a trabajar en el desarrollo de su propia autoconciencia y autoestima.

Desarrollo de la empatía: La capacidad de ponerse en el lugar de otra persona se conoce como el desarrollo de la empatía. Aunque en esta etapa aún no se adquiere la empatía, es fundamental que los niños y niñas tengan esta oportunidad para empezar a cultivarla.

Resolución de conflictos: Los niños y niñas deben practicar la resolución de conflictos sin recurrir a la violencia utilizando el respeto por los demás y el discurso civil.

Cooperación: Desarrollar la capacidad de compartir y trabajar juntos como un equipo por el bien común, enorgulleciéndose de los éxitos colectivos.

Tolerancia a las diferencias: El objetivo es que los niños y niñas sean aceptados con rasgos personales diferentes pero con los mismos derechos.

Los cuatro pilares de la educación son esenciales para preparar a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI. En un mundo cada vez más interconectado y complejo, necesitamos personas que sean capaces de pensar críticamente, resolver problemas y trabajar juntas de manera efectiva. También necesitamos personas tolerantes y respetuosas con los demás, y comprometidas con la construcción de un mundo más justo y pacífico.

Los cuatro pilares de la educación pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar el conocimiento, las habilidades y las actitudes que necesitan para tener éxito en la vida. Al brindar una educación integral que enfatice los cuatro pilares, podemos ayudar a los estudiantes a convertirse en personas integrales que estén preparadas para contribuir a la sociedad de manera significativa.

<i>PILAR</i>	<i>SE TRATA DE...</i>	<i>POR EJEMPLO</i>
<i>Aprender a saber</i>	...adquirir los conocimientos y las habilidades necesarias para comprender el mundo que nos rodea. Esto incluye habilidades básicas de alfabetización y aritmética, así como la capacidad de pensar críticamente y resolver problemas.	Los estudiantes pueden aprender a saber leyendo libros, investigando y participando en debates.
<i>Aprender a hacer</i>	...desarrollar las habilidades y competencias necesarias para tener éxito en el lugar de trabajo. Esto incluye tanto habilidades técnicas, como programación de computadoras o soldadura, como habilidades blandas, como comunicación y trabajo en equipo.	Los estudiantes pueden aprender a hacer completando proyectos prácticos, participando en pasantías y asumiendo roles de liderazgo.

<p><i>Aprender a vivir juntos</i></p>	<p>...desarrollar el conocimiento y las habilidades necesarias para vivir en una sociedad pacífica y justa. Esto incluye la comprensión de diferentes culturas y perspectivas, así como la capacidad de resolver conflictos de manera pacífica.</p>	<p>Los estudiantes pueden aprender a vivir juntos participando en actividades grupales, resolviendo conflictos pacíficamente y entendiendo diferentes culturas.</p>
<p><i>Aprender a ser</i></p>	<p>... desarrollar la propia identidad única y el sentido de propósito. Esto incluye explorar los propios valores, creencias y talentos, así como la capacidad de tomar decisiones informadas sobre la propia vida.</p>	<p>Los estudiantes pueden aprender a ser reflexionando sobre sus propias experiencias, fijándose metas y tomando decisiones que se alineen con sus valores.</p>

1 Los cuatro pilares de la educación

Los cuatro pilares de la educación no son mutuamente excluyentes. De hecho, todos están interconectados. Al centrarnos en los cuatro pilares, podemos ayudar a los estudiantes a desarrollar el conocimiento, las habilidades y las actitudes que necesitan para tener éxito en la vida.

APRENDIZAJE Y HABILIDADES DEL SIGLO XXI; LA NUEVA ERA DEL CONOCIMIENTO

Las definiciones de "capacidad" y "competencia" y sus relaciones entre sí son factores pertinentes a tener en cuenta. Según el Proyecto:

«A competence is more than just knowledge or skills. It involves the ability to meet complex demands, by drawing on and mobilising psychosocial resources (including skills and attitudes) in a particular context. For example, the ability to communicate effectively is a competence that may draw on an individual's knowledge of language, practical IT skills and attitudes towards those with whom he or she is communicating» (Rychen & Salganik, 2003).

El conocimiento y las habilidades por sí solos no constituyen competencia. Al utilizar y movilizar recursos psicosociales en un contexto específico, implica la capacidad de satisfacer demandas complejas. El conocimiento de idiomas de un individuo, las habilidades prácticas de TI y las actitudes hacia las personas con las

que se está comunicando, por ejemplo, pueden usarse para mejorar la capacidad de comunicarse de manera efectiva.

El glosario Cedefop de la Comisión Europea (Cedefop, 2008) define "habilidad" como la capacidad para realizar tareas y resolver problemas, mientras que "competencia" es la capacidad de poner en práctica lo aprendido en una situación particular.

Una competencia incluye no solo componentes cognitivos (uso de teoría, conceptos o conocimiento implícito), sino también componentes prácticos (habilidades técnicas), componentes interpersonales (habilidades sociales u organizacionales) y principios éticos.

Teniendo en cuenta lo anterior, las habilidades y destrezas del siglo XXI pueden definirse como las destrezas y habilidades requeridas para convertir a los jóvenes en trabajadores efectivos y ciudadanos del siglo XXI en la sociedad.

La teoría de las habilidades del siglo XXI es un marco para comprender las habilidades que los estudiantes necesitan para tener éxito en el siglo XXI. Estas habilidades incluyen el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad, la colaboración, la comunicación y la alfabetización informacional. Son esenciales para que los estudiantes puedan pensar críticamente sobre la información, resolver problemas complejos y trabajar eficazmente con otros.

La teoría de las habilidades del siglo XXI se basa en la idea de que el mundo está cambiando rápidamente y que los estudiantes deben estar preparados para un futuro lleno de incertidumbre. Las habilidades que alguna vez fueron esenciales para el éxito, como la memorización y el aprendizaje de memoria, ya no son tan importantes. En cambio, los estudiantes deben poder pensar por sí mismos, resolver problemas y colaborar con otros.

Las habilidades del siglo XXI son esenciales para que los estudiantes tengan éxito en el siglo XXI. Una forma es brindarles a los estudiantes oportunidades para aprender en entornos del mundo real. Esto se puede hacer a través de pasantías, aprendizajes y proyectos de aprendizaje de servicio. Otra forma de ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades del siglo XXI es usar la tecnología en el salón de clases. La tecnología se puede utilizar para ayudar a los estudiantes a colaborar, comunicarse y acceder a la información.

Estos son algunos ejemplos específicos de habilidades del siglo XXI:

Pensamiento crítico: La capacidad de pensar clara y racionalmente sobre un problema o cuestión.

Resolución de problemas: La capacidad de identificar y resolver problemas.

Creatividad: La capacidad de generar ideas nuevas y originales.

Colaboración: La habilidad de trabajar efectivamente con otros.

Comunicación: La habilidad de comunicarse efectivamente en una variedad de formas, incluyendo oral, escrita y visual.

Alfabetización informacional: La capacidad de encontrar, evaluar y utilizar la información de manera eficaz.

Estas habilidades son importantes para que los estudiantes tengan éxito en la escuela, la universidad, la fuerza laboral y la vida en general. Al desarrollar estas habilidades, los estudiantes estarán mejor preparados para enfrentar los desafíos del siglo XXI.

Uno de los principales estudios relacionados la teoría de Habilidades y competencias del siglo XXI es el **21st century skills and competences for new millennium learners in OECD countries**, el cual conceptualiza y analiza comparativamente el impacto de las nuevas tecnologías digitales en el desarrollo cognitivo, los valores educativos, los estilos de vida y las expectativas de los jóvenes, al mismo tiempo que considera las respuestas a la emergencia de este fenómeno desde la perspectiva de la política y la práctica educativa.

Su objetivo principal es ofrecer asesoramiento a investigadores, educadores y formuladores de políticas en el diseño de políticas que impacten principalmente a esta nueva generación en la sociedad del conocimiento.

El desarrollo socioeconómico requiere que los sistemas educativos creen nuevas habilidades y destrezas que les permitan utilizar nuevos métodos sociales y desarrollar activamente la economía dentro de un sistema con una amplia base de conocimientos. Para distinguirlas de aquellas que se emplearon el siglo anterior para apoyar el modo de producción industrial, estas habilidades y competencias se denominan con frecuencia habilidades y competencias del siglo XXI.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) juegan un papel importante en las nuevas formas de socialización y adquisición de capital social que los jóvenes están experimentando activamente. Su educación, ya sea recibida en casa o en la escuela, les inculca valores y actitudes sociales, así como lecciones positivas de vida que les permitirán aprovechar oportunidades que promuevan activamente la creación de nuevos espacios sociales. La fuerza de trabajo, por otro lado, necesita un conjunto de habilidades apropiadas para la economía del conocimiento, la mayoría de las cuales están relacionadas con la gestión del conocimiento y abarcan los procesos de selección, adquisición, integración, análisis y colaboración. en la configuración de las redes sociales. Muchos jóvenes solo aprenden estas habilidades en la escuela.

Como resultado, los gobiernos deben trabajar para identificar y conceptualizar con precisión el conjunto de habilidades y competencias exigidas por los estándares educativos que cada estudiante debe poder alcanzar al finalizar la educación obligatoria. Para ello, las autoridades educativas deben ser conscientes de que se requiere un doble esfuerzo para tener éxito en este proceso: promover la participación

de las instituciones económicas y sociales, desde la empresa privada hasta las instituciones de educación superior.

Sin embargo, a menos que este grupo de habilidades y destrezas se consolide como el factor principal que los docentes y las escuelas deben tener en cuenta, todo el proceso corre el riesgo de ser irrelevante para las escuelas. Su integración al sistema educativo nacional, que luego es reforzado y evaluado por las autoridades, es la única manera de que esto sea posible.

PERO ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE ESTA TEORÍA?

La teoría de las habilidades del siglo XXI es importante porque proporciona un marco para enseñar a los estudiantes las habilidades que necesitan para tener éxito en el mundo del siglo XXI. Estas habilidades incluyen el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la colaboración, la creatividad y la comunicación. Son esenciales para que los estudiantes puedan pensar críticamente sobre la información, resolver problemas, trabajar eficazmente con otros y crear nuevas ideas.

Además, las habilidades del siglo XXI son importantes para que los estudiantes puedan adaptarse al cambio. El mundo está cambiando rápidamente y los estudiantes deben poder aprender cosas nuevas rápidamente y adaptarse a nuevas situaciones. Las habilidades del siglo XXI pueden ayudar a los estudiantes a hacer esto enseñándoles cómo pensar críticamente, resolver problemas y ser creativos.

Finalmente, las habilidades del siglo XXI son importantes para que los estudiantes puedan tener éxito en la fuerza laboral. Los trabajos del futuro requerirán trabajadores que tengan estas habilidades. Al enseñar a los estudiantes habilidades del siglo XXI, podemos ayudarlos a prepararse para el futuro y tener éxito en sus carreras.

Estos son algunos de los beneficios de enseñar habilidades del siglo XXI:

- Los estudiantes están mejor preparados para la universidad y la fuerza laboral.
- Los estudiantes están más comprometidos con el aprendizaje.
- Los estudiantes son más creativos e innovadores.
- Los estudiantes son más capaces de resolver problemas y pensar críticamente.
- Los estudiantes son más adaptables y resistentes.
- Los estudiantes son más capaces de colaborar y trabajar con otros.
- Los estudiantes tienen más probabilidades de tener éxito en la vida.

La promoción de debates públicos sobre políticas educativas es una de las principales responsabilidades de la UNESCO⁷ como observatorio mundial de las transformaciones sociales. Un tema clave de discusión en estas discusiones es el conjunto de habilidades que los estudiantes deben poseer para tener éxito en su objetivo de adaptarse a esta nueva sociedad. Sus conclusiones indican que las siguientes habilidades son las más cruciales y pertinentes:

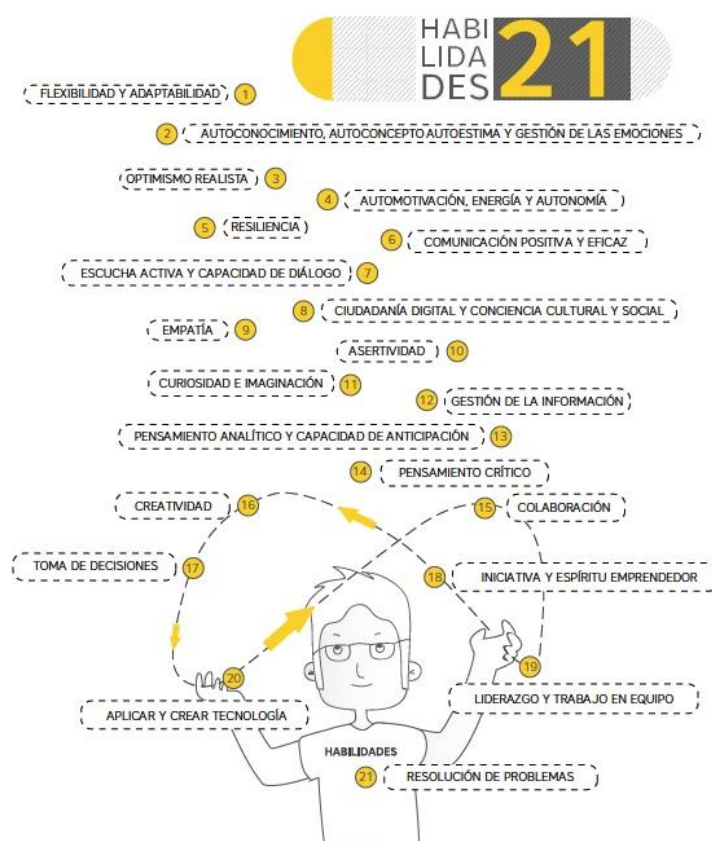
1. Cimentar conocimientos de contenidos sólidos e integrados.
2. Comprometerse con el aprendizaje a lo largo de la vida.
3. Ser capaz de aprender en el ámbito de la interdisciplinariedad.
4. Ser capaz de desarrollarse en cuatro ámbitos relevantes:
 - concienciación mundial;
 - finanzas, economía, empresa y emprendimiento;
 - civismo;
 - salud y bienestar.
5. Buscar y valorar la diversidad.
6. Trabajo en equipo e interconexión.
7. Ciudadanía cívica y digital.
8. Competencia global.
9. Competencia intercultural.
10. Ser capaz de tomar la iniciativa, tener autonomía y responsabilidad.
11. Ser creativo e innovador.

⁷ La UNESCO apoya a los Estados Miembros en su misión de fomentar la educación para la ciudadanía mundial. Esto incluye la sensibilización en materia de ECM, la promoción en favor de su aplicación y el desarrollo de directivas y herramientas con miras a reforzar las capacidades.

El informe de la UNESCO "Replantear la educación. ¿Hacia un bien común mundial?, uno de los marcos de desarrollo de *Habilidades 21*⁸ considera la educación social en 2030 y se basa en el informe Deroll de 1996. Este proponía una visión educativa que integraba el concepto de "aprendizaje permanente" que se había desarrollado hasta ese momento y los cuatro pilares de la educación anteriormente abordados.

En comparación con otros estudios sobre la reforma educativa realizados en ese momento, este informe se adhirió estrechamente a los principios morales e intelectuales que forman la base de la UNESCO. Como resultado, su análisis y recomendaciones fueron más humanistas y menos utilitarios e impulsados por el mercado.

Las ideas examinadas en el documento de la UNESCO siguen vigentes en el discurso sociocultural actual: el respeto a los derechos universales para que siempre se aborden los temas de equidad, justicia y educación; al igual que el humanismo; el mundo complejo; el bien común, la diversidad y la tecnología.



2 ¿Qué son las Habilidades 21? - RECUPERADO DE <https://fundacionsantillana.com/que-son-las-habilidades-21-2/>

⁸ El término de habilidades del siglo 21 se refiere a los conocimientos, hábitos, actitudes y emociones que permiten a las personas ser exitosas en el colegio, en el trabajo, las relaciones y en la vida personal.

CONSIDERACIONES FINALES

Las teorías del aprendizaje proporcionan un marco para comprender cómo aprenden las personas. Se pueden utilizar para diseñar experiencias de aprendizaje eficaces y para evaluar la eficacia de esas experiencias.

Hay muchas teorías de aprendizaje diferentes, pero algunas de las más comunes incluyen:

El conductismo que se centra en el comportamiento observable. Se basa en la idea de que el aprendizaje se produce a través de un proceso de condicionamiento, en el que las conductas son premiadas o castigadas. El conductismo ha influido en la educación, ya que ha llevado al desarrollo de métodos de enseñanza que se centran en el refuerzo y la retroalimentación.

El cognitivismo una teoría que se centra en los procesos mentales implicados en el aprendizaje. Se basa en la idea de que el aprendizaje ocurre a través de un proceso de procesamiento de información, en el que se adquiere, almacena y recupera nueva información. El cognitivismo ha influido en la educación, ya que ha llevado al desarrollo de métodos de enseñanza que se centran en la comprensión, la resolución de problemas y el pensamiento crítico.

El constructivismo que se centra en el papel activo del alumno en el proceso de aprendizaje. Se basa en la idea de que los alumnos construyen su propio conocimiento a través de la interacción con el mundo que les rodea. El constructivismo ha influido en la educación, ya que ha llevado al desarrollo de métodos de enseñanza que se centran en la investigación, el descubrimiento y la colaboración.

Estas son solo tres de las muchas teorías de aprendizaje que se han desarrollado a lo largo de los años. Cada teoría tiene sus propias fortalezas y debilidades, y el mejor enfoque para el aprendizaje variará según el alumno individual y la situación de aprendizaje específica. Sin embargo, estas tres teorías pueden ser herramientas valiosas para los educadores del siglo XXI, ya que pueden ayudar a crear entornos de aprendizaje que sean efectivos y atractivos para todos los alumnos.

Cada una de estas teorías tiene sus propias fortalezas y debilidades. El conductismo es efectivo para enseñar habilidades simples, pero es menos efectivo para enseñar conceptos complejos. El constructivismo es un enfoque más centrado en el alumno, pero puede ser difícil evaluar el aprendizaje del alumno.

El siglo XXI dio a luz una serie de habilidades que son esenciales para el éxito, fundamentales para el desarrollo óptimo de los estudiantes en esta nueva era.

La primera razón es que el siglo XXI es una época de rápido cambio e innovación. El mundo está cada vez más interconectado y constantemente surgen nuevas tecnologías. Esto significa que las personas deben poder adaptarse y aprender nuevas habilidades rápidamente para tener éxito.

La segunda razón es que la fuerza laboral está cambiando. Los trabajos tradicionales están desapareciendo y se están creando nuevos puestos de trabajo todo el tiempo. Esto significa que las personas necesitan poder pensar creativamente y resolver problemas para encontrar nuevas oportunidades.

La tercera razón es que el mundo se está volviendo más globalizado. Personas de todo el mundo están trabajando juntas, y esto requiere que puedan comunicarse y colaborar de manera efectiva.

Estos factores han llevado a un reconocimiento creciente de que las habilidades académicas tradicionales que alguna vez se consideraron esenciales ya no son suficientes. Para tener éxito en el siglo XXI, las personas deben poder pensar críticamente, resolver problemas, comunicarse de manera efectiva, colaborar con otros y ser adaptables. Estas son las habilidades que a menudo se denominan "habilidades del siglo XXI".

Éstas incluyen:

Pensamiento crítico: La capacidad de pensar clara y racionalmente sobre la información.

Resolución de problemas: La capacidad de identificar y resolver problemas.

Creatividad: La capacidad de generar ideas nuevas e innovadoras.

Colaboración: La habilidad de trabajar efectivamente con otros.

Comunicación: La habilidad de comunicarse efectivamente en forma oral y escrita.

Dichas habilidades ayudan a los estudiantes a tener éxito en la fuerza laboral del siglo XXI, los ayudarán a pensar críticamente, ser creativos, colaborar de manera efectiva y comunicarse de manera efectiva. Estas habilidades son esenciales para el éxito en cualquier campo. Esto a través de una variedad de actividades y experiencias. Los estudiantes participan en proyectos grupales, ejercicios de resolución de problemas y debates. También tienen la oportunidad de aprender de expertos en los campos del pensamiento crítico, la creatividad, la colaboración y la comunicación.

Al comprender las teorías del aprendizaje, los educadores pueden crear experiencias de aprendizaje que sean efectivas para ayudar a los estudiantes a desarrollar las habilidades que necesitan para triunfar en el siglo XXI.

Aquí hay algunos pensamientos adicionales sobre la importancia de las teorías del aprendizaje en el siglo XXI:

- El mundo está cambiando rápidamente y se crean nuevos conocimientos todo el tiempo. Para mantenerse al día, los alumnos deben poder aprender cosas nuevas de manera rápida y efectiva.

- El lugar de trabajo es cada vez más complejo y exigente. Los empleados deben poder pensar críticamente, resolver problemas y colaborar de manera efectiva.
- El mundo está cada vez más interconectado y personas de todo el mundo están trabajando juntas. Los alumnos deben poder comunicarse de manera efectiva con personas de diferentes culturas y orígenes.

Las teorías del aprendizaje pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar las habilidades que necesitan para tener éxito en el siglo XXI. Al comprender cómo aprenden las personas, los educadores pueden crear experiencias de aprendizaje que sean efectivas y atractivas.

BIBLIOGRAFÍA

CONECTIVISMO: nueva teoría sobre aprendizaje para la tarea de extensión en la era digital. Blogspot.com. Recuperado 5 de junio de 2023, de <https://redextensionrural.blogspot.com/2017/02/conectivismo-nueva-teoria-sobre.html?q=conectivismo>

Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. George Siemens. Dic 2004.

de Gesvin Romero, V. T. las E. (2021, abril 22). *9 Teorías de Aprendizaje más Influyentes del Último Siglo.* Blog de Gesvin. <https://gesvinromero.com/2021/04/22/9-teorias-de-aprendizaje-mas-influyentes-del-ultimo-siglo-infografia/>

Delors, J. (1994). *Los cuatro pilares de la educación.* 91-103.

El desarrollo de habilidades del siglo XXI Un reto pedagógico y tecnológico para el docente hoy.

Gómez, Pedro. (2002). *Teorías de aprendizaje y formación de profesores.*

Hernández, G. (2006). *Paradigmas en psicología de la educación.* México: Paidós Educador.

Leontiev, A., Luria, A. R., & Vigotsky, L. S. (2004). *Psicología y pedagogía (Vol. 99).* Ediciones Akal.

Ludivina, M., & Dorantes, S. *LOS TRES PILARES DE LA EDUCACIÓN Y EL PAPEL DEL MAESTRO EN EL TALLER DE HABILIDADES DE PENSAMIENTO CRÍTICO Y CREATIVO.* Www.uv.mx. Recuperado 5 de junio de 2023, de <https://www.uv.mx/psicologia/files/2013/06/SIETE.pdf>

Ocaña, A. L. O. (2013). *Modelos pedagógicos y teorías del aprendizaje.*

Pozo, J., Scheuer, N., Mateos, M., y Pérez, M. (2006). *Las teorías implícitas sobre el aprendizaje y la enseñanza.* Barcelona: Graó.

Publicación Original, de la O. en I., & Bajo, el T. *Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio en los países de la OCDE.* Udg.mx. Recuperado 5 de junio de 2023, de http://observatoriocultural.udgvirtual.udg.mx/repositorio/bitstream/handle/123456789/181/Habilidades_y_competencias_siglo21_OCDE.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Rodríguez, P. (2004). *Revisión de las teorías del aprendizaje más sobresalientes del siglo XX* *Tiempo de Educar* (Vol. 5).

Rubio, N. M. (2020, junio 10). *Las 9 teorías del aprendizaje más importantes*. Psicologiaymente.com. <https://psicologiaymente.com/desarrollo/teorias-aprendizaje>

Schuck, D. (1997). *Teorías del aprendizaje*. México: Pearson Educación.

Scott, C. L. (2015). *El futuro del aprendizaje 2 ¿Qué tipo de aprendizaje se necesita en el siglo XXI? Investigación y Prospectiva en Educación UNESCO, París*.

Teorías, D., Escorza, H., Aradillas, Y. S., & Lorena - D, A. R. *Acerca de este eBook*. Tec.mx. Recuperado 5 de junio de 2023, de <https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/621390/P231.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ucol.mx. Recuperado 5 de junio de 2023, de https://portal.ucol.mx/content/micrositios/260/file/conectivismo_resena.pdf

Biografía de la autora principal



Josefina Arimatea García Cruz, Dra. en Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Posdoctorado Internacional en Sistemas Diacrónicos y Sincrónicos por la Universidad Santo Tomas en la República de Colombia, Postdoctorado Internacional en Investigación Cualitativa por la Universidad de Guadalajara en México, Catedrática de las Escuelas de Postgrado de las universidades: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Universidad Cesar Vallejo, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Universidad Femenina del Sagrado Corazón, Universidad Nacional Hermilio Valdizán en Huánuco, Universidad Alas Peruanas. La autora tiene el grado de Magíster con mención en Administración de la Educación Universitaria otorgado por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, entre otros: - Licenciada Lengua y Literatura - Universidad Nacional Federico Villarreal - Licenciada en Educación - Universidad Peruana Cayetano Heredia - Segunda Especialidad en Problemas del Aprendizaje por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos - Segunda Especialidad en Educación Primaria por la Universidad Nacional Federico Villarreal. Además, es investigadora calificada por el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC), órgano rector del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (SINACYT), registrada con el código P0066845. Sus obras científicas e investigaciones se encuentran registradas en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación, denominado ALICIA (Acceso Libre a la Información Científica), verificable a través del Open Researcher and Contributor ID (ORCID): <https://orcid.org/0000-0001-5363-198>

Depósito Legal Nro. 2023-05675

ISBN: 978-612-49296-6-3



www.editorialmarcaribe.es

Contacto: +51932604538 / +5491127955080

LIMA – PERÚ



APRENDIZAJE EN LA ERA DE LA TECNOLOGÍA: LAS TEORÍAS MÁS RELEVANTES DEL SIGLO XXI

LIBRO DE INVESTIGACIÓN

Depósito Legal N° 202305675