



Impacto de las tecnologías en entornos educativos

Raúl Armando Valadez Estrada
Susana Cordero Dávila
Coordinadores

Impacto de las tecnologías en entornos educativos



Impacto de las tecnologías en entornos educativos

Raúl Armando Valadez Estrada

Susana Cordero Dávila

Coordinadores



Impacto de las tecnologías en entornos educativos. **Autores-coordinadores:** Dr. Raúl Armando Valadez Estrada y Dra. Susana Cordero Dávila. —Zacatecas, México. 2022.

Publicación electrónica digital: descarga y online; detalle de formato: EPUB.

Primera edición

D. R. © copyright 2022

ISBN: 978-84-19548-32-0

La presente obra fue dictaminada bajo el sistema de doble ciego y cuenta con el aval de los dictámenes de pares académicos en el campo de la investigación educativa en México.

Edición y corrección: Astra Ediciones S. A. de C. V.

Se prohíbe la reproducción, el registro o la transmisión parcial o total de esta obra por cualquier sistema de recuperación de información, sea mecánico, fotográfico, electrónico, por fotocopia, cualquier otro existente o por existir; sin el permiso previo, por escrito, del titular de los derechos.

Contenido

Prólogo.....	9
<i>Pygmenio Veytia</i>	
Uso de Genially para reforzar la adquisición de la lectoescritura en niños de primer grado de primaria de la Esc. Prim. “Fernando Montes de Oca” ciclo escolar 2021-2022.	23
<i>Rosalba Mejía Guereca</i>	
<i>Alejandra Ariadna Romero Moyano</i>	
Curso de apoyo en la modalidad híbrida (b-learning), para evitar el abandono escolar por reprobación de alumnos de nivel medio superior	47
<i>Mary Keyko Montes Estrada</i>	
<i>Martha Susana Hernández Larios</i>	
El aprendizaje móvil como estrategia para reducir las bajas calificaciones en la materia de Física en el Centro de Estudios Tecnológicos industrial y de servicios 114 de Jerez, Zacatecas.....	67
<i>Juventino Murillo López</i>	
<i>Glenda Mirtala Flores Aguilera</i>	
<i>Felipe de Jesús Mauricio de la Torre</i>	
<i>Víctor Ricardo de la Torre García</i>	
Utilización de LibreOffice Writer en el EMSaD Tanque Nuevo	87
<i>Alicia Nava Castro</i>	
<i>Eduardo Rivera Arteaga</i>	
Formación del profesorado en la creación de materiales digitales. Caso práctico con los docentes de la secundaria del Instituto Fernando Montes de Oca	103
<i>Velina Morales Domínguez</i>	
<i>Raúl Sosa Mendoza</i>	

Implementación de una App educativa para adquirir habilidades de lectoescritura en primer grado de primaria	119
<i>Neri Guadalupe Hernández Garay</i>	
<i>Sahara Araceli Pereyra López</i>	
Innovar el aprendizaje mediante el uso de las aulas virtuales en la licenciatura en educación.....	133
<i>Helbert Alfonso Estrella Ceme</i>	
<i>Alejandro Rodolfo García Villalobos</i>	
El GCompris y el Trastorno del Espectro Autista	145
<i>Daisy Carrillo Juárez</i>	
<i>Leonel Ruvalcaba Arredondo</i>	
Integración de la tecnología en la materia de Matemáticas dentro de la Academia Mentes Geniales.....	161
<i>Cristian Jafeth Fernández Martínez</i>	
<i>Raúl Armando Valadez Estrada</i>	
<i>José Berumen Enríquez</i>	
Estrategias tecno - didácticas para el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes de sexto grado de primaria	175
<i>Diego Haro Estrada</i>	
<i>Miguel Omar Muñoz Domínguez</i>	
<i>Andrea Patricia Nández Juárez</i>	
<i>Claudia Adriana Calvillo Ríos</i>	
La implementación didáctica de herramientas tecnológicas para mejorar los aprendizajes en ciencias naturales de los alumnos de tercer grado de educación primaria	189
<i>Tito Humberto Ibarra</i>	
<i>José de Jesús Hernández Berumen</i>	

**Integración de la tecnología en la materia de Matemáticas
dentro de la Academia Mentes Geniales**

Cristian Jafeth Fernández Martínez

Raúl Armando Valadez Estrada

José Berumen Enríquez



Resumen

El valor de las matemáticas en la vida de una persona se manifiesta de diferentes maneras, desde la lógica con que aplica a la solución de problemas que enfrenta, así como en el razonamiento que utiliza para argumentar y hacer juicios críticos, lo cual favorece una formación donde se consolida la adquisición de ciertos principios en el tema, que favorecen una forma práctica y propia de resolver cualquier situación que enfrente el alumno, tanto en su vida personal como en su trayectoria formativa escolar.

A través de un desarrollo cualitativo de tipo descriptivo, se enmarca el presente proyecto enfocado a fomentar el gusto por las Matemáticas en niños de 4 a 7 años, donde apoyados con diversas herramientas tecnológicas, se fomenta el interés del alumno, se estimulan competencias en este campo del conocimiento, así como su creatividad e inventiva para entender mejor la realidad que lo rodea, poder modelarla e incluso intentar transformarla.

A través de la propuesta de intervención realizada, se busca que en la “Academia de Mentes Geniales”, de la Ciudad de Zacatecas, Zac, se mejoren los procesos de trabajo donde apoyados con herramientas tecnológicas, se pueda valorar la obtención de aprendizajes significativos, finalidad en todo proceso formativo.

Introducción

Desde los años cincuenta a finales de la Segunda Guerra Mundial se comenzó a integrar la tecnología en la educación, para logra obtener una gran cantidad de oficiales o profesionistas en un corto periodo, surgiendo de ello la necesidad de emplear medios audiovisuales para un proceso de enseñanza más eficiente, dando inicio a la evolución de la tecnología educativa desde un punto de vista instrumentista, pasando posteriormente a convertirse en un término integrador que ha evolucionado y acogiendo diversos significados como lo menciona Lugo, M. T. et al. (2015), posteriormente en la década de los noventa los países más desarrollados comenzaron a fortalecer su inversión respecto a la educa-

ción para introducir el cambiante mundo de la tecnología en ella, como lo comenta Amazar Alonso (2016).

Hoy en día la tecnología ha permeado todos los aspectos de la vida diaria, incluyendo la educación, la cual fomenta al aprendizaje autónomo, la colaboración en trabajo grupal, aumenta la motivación, la curiosidad y la creatividad (Resolana, 2018). En México se han realizado reformas al sistema educativo para implementar un modelo educativo diferente, enfocado al empleo de herramientas tecnológicas. Entre dicha reforma surgieron iniciativas tales como: telesecundarias, telebachilleratos, salas de cómputo en las instituciones educativas, red Edu-sat, red Escolar, Enciclomedia y la creación del currículo digital en la educación superior entre otros hechos relevantes.

Como lo afirma Amazar Alonso (2016), en el sentido que la tecnología debe tener un impacto basado en la consideración de que “el estudiante aprende tanto o más con un estímulo tecnológico adecuado que repitiendo textos o ejercicios”.

Antecedentes

A pesar de las iniciativas mexicanas por incluir en la educación la tecnología de acuerdo con la reforma al sistema educativo, existen instituciones dentro del sector privado donde no se ha incorporado la tecnología, ya sea por falta de iniciativa, de financiamiento o de apoyos de alguna institución, gubernamental o federal, por lo que siguen funcionando de manera tradicional, a papel y lápiz. Dentro de dichas instituciones se encuentra la Academia “Mentes Geniales” que se ubica en la ciudad de Zacatecas en la calle Adolfo Villaseñor Col. Lomas de la Soledad, es una institución privada la cual ofrece distintas materias de educación básica, a la que asisten alumnos que tienen una necesidad de regularizar su conocimiento respecto a los lineamientos de la Secretaría de Educación, los educandos son atendidos por un grupo de asesores especializados en diferentes materias que oferta la institución, los cuales apoyan con ejercicios y asesorías de acuerdo con el nivel de conocimiento con el que arriban los estudiantes al ingresar a la academia, una ventaja que obtienen los alumnos es que una vez regularizados, pueden continuar

avanzando en el programa establecido, para lograr un nivel superior de conocimientos a los temas del grado escolar que cursan en su institución educativa.

Como problema principal dentro de la institución como ya se mencionó anteriormente es la falta de tecnología lo que conlleva al desinterés y falta de motivación por parte de los alumnos, recalcando que todo se lleva de manera tradicional, el cual además es repetitivo, lo que evita lograr un aprendizaje significativo.

El estudiante que acude a la Academia “Mentes Geniales” se centra en una metodología de trabajo, que consiste en acudir tres días por semana, para no saturarlo con más actividades independientemente de las que tenga que realizar por parte de su escuela, los días que no acude al instituto debe realizar las mismas actividades que realiza en la academia pero en su casa, con el propósito de lograr autonomía en su manera de trabajar y que logre resolver los problemas sin la ayuda de un docente; en cuanto al tiempo requerido para realizar las tareas asignadas, es de 30 minutos de trabajo.

A pesar de que al ingreso en la academia se les explica a los padres de familia y los estudiantes la manera de trabajar en el centro y en su casa, las primeras semanas, se llevan a cabo por parte de los estudiantes al pie de la letra, las indicaciones para ser cumplidas con los requerimientos preestablecidos, sin embargo, al paso del tiempo, comienzan las inconsistencias e incumplimiento de tareas, mostrando aburrimiento y falta de seriedad hacia las actividades que debe resolver dentro de la academia.

El no contar con las herramientas tecnológicas suficientes, deriva en una disminución de la calidad educativa, herramientas que los nuevos “nativos digitales” dominan a cierto nivel y que emplean en todas sus labores diarias, y mayor aún con la llegada del COVID-19, dichos individuos mejoraron sus habilidades en las TICCAD (Tecnologías de la información la comunicación el conocimiento y el aprendizaje digital) al verse obligados a tomar clases en línea, llevándolos a una dinámica de trabajo en sus escuelas muy diferentes al tradicional método del lápiz y papel y que se sigue llevando a cabo en la academia “Mentes Geniales” con nulo uso de tecnología, por lo que integrarla para lograr su atención y motivación es de suma importancia.

Fundamento teórico

Las tecnologías de la información, la comunicación, el conocimiento y el aprendizaje digital (TICCAD), como elemento integrador, han generado una recomposición de paradigmas que se han traducido en formas de entender el conocimiento, favorecer el aprendizaje y el sentido que se pretende tenga la escuela en el contexto actual, por lo que a través de ellas; se fomenta un aprendizaje más autónomo y se promueve el trabajo colaborativo, la motivación, la curiosidad y la creatividad.

Resultado de los últimos acontecimientos, entre ellos el periodo de pandemia, se insiste cada vez más en trabajar estrategias centradas en los intereses de los alumnos, donde al participar de forma activa en diferentes actividades de aprendizaje, se induce a los estudiantes a un proceso reflexivo y de construcción de conocimiento, aspecto que se recalca ya con anterioridad a este periodo de contingencia por Delgado, J. L. C. et al. (2019).

Propuestas que no son nuevas y que muchas de ellas tienen sus raíces en los fundamentos cognoscitivistas que cobraron relevancia en décadas anteriores, aunque ahora se habla de estas estrategias, pero desde la perspectiva que ofrece la tecnología como un poderoso instrumento de mediación y comunicación, favorable para potenciar el aprendizaje.

Esta simbiosis entre tecnología y didáctica instruccional, favorecen la organización de entornos de aprendizaje, que permitan establecer condiciones propicias para cumplir con ciertos objetivos de aprendizaje previamente establecidos, donde a través de establecer ciertas relaciones comunicativas se promueve la competencia en el alumno, Torres (2017), para solucionar problemáticas de la vida diaria y propiciar reacomodos operacionales mentales, partiendo de establecer una relación entre lo que se aprende, con lo que se vive fuera y dentro de la escuela.

Bajo este enfoque, los estudiantes son formados desde una perspectiva de autonomía y flexibilidad, donde el docente, previo análisis del contexto y sus alumnos, promueve competencias, donde apoyado en la tecnología como su principal fuente de mediación, se promueven construcciones de significado que surgen de la reflexión del propio estudiante, y que no son impuestas por el docente, sino que son inducidas a que

el alumno las establezca, producto de la mediación e intervención del profesor, Sánchez, P. M. (2019).

En la actualidad se habla de replantear el sentido de la escuela y enfocar el rol del maestro, se pide organizar tareas centradas en el alumno, lo que implica que este enfoque se desarrolle bajo un modelo interactivo, donde creatividad e innovación sean el binomio que justifique el uso de las herramientas tecnológicas, no solo como instrumento mediador, sino como una extensión de las capacidades del que aprende, para favorecer su desarrollo formativo y adquirir nuevas competencias, sin importar el campo del conocimiento que se trate.

En el caso de las Matemáticas, teniendo como referencia las TIC-CAD, debe centrarse el interés en promover un pensamiento matemático que pueda apoyarse en diversas estrategias para lograr alcanzar ciertos aprendizajes clave.

Donde el papel de la tecnología elegida, sea buscar consolidar un proceso formativo, en donde a través de la interacción con estos recursos, el alumno tenga un acercamiento cognitivo más profundo, como fuente de mediación para la adquisición de conceptos matemáticos.

Ya que el aprendizaje de las Matemáticas debe promover el pensar y actuar a través de un pensamiento lógico-deductivo, bajo diversas circunstancias de vida, para desenvolverse y ser cada individuo agente activo de su propio entorno; lo que implica saber plantear problemas, establecer conjeturas, elaborar hipótesis, argumentar, plantear soluciones y métodos, para cuantificar, clasificar, ordenar o valorar algún fenómeno o hecho de la realidad del estudiante, con miras a adaptarse o transformar la realidad que vive en función de su contexto de vida y problemáticas de las cuales forma parte, Alvites (2017).

La irrupción de un gran número de recursos tecnológicos, en especial durante la última década, ha favorecido que los usuarios puedan pasar de ser usuarios pasivos a activos, lo cual ha detonado una multiplicidad de opciones para el aprendizaje, al contarse ahora con recursos interactivos que pueden generar mayor interés, incluso cabe la posibilidad de crear comunidades de aprendizaje, donde se pueden compartir recursos y se intercambien un sinnúmero de experiencias, a través de socializar información, generar metodologías, investigar, desarrollo

de prototipos o compartir actividades en una determinada plataforma, de manera colaborativa, interdisciplinaria e integral, Grisales (2018).

Actualmente, ante la gran posibilidad de representar esquemas interactivos, los recursos tecnológicos abren espacios, para que el estudiante se apropie de nuevas alternativas de aprendizaje, que no se logran de manera tan simple del modo tradicional, ya que por medio de la tecnología puede el alumno manipular objetos matemáticos, en un entorno de exploración y análisis virtual.

Experiencias que pueden resultar altamente significativas, si se considera previamente la complejidad del conocimiento matemático y de los procesos cognitivos complejos que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas y se hace un uso adecuado de las herramientas tecnológicas que se pretende implementar, Infante (2010).

Lo anterior lleva a establecer que la discusión no va en sentido si se deben o no implementar las tecnologías, sino en como buscar obtener el mayor provecho de ellas, y como documentar de manera objetiva, el impacto en cuanto a su uso, García (2020).

El uso de los recursos tecnológicos, a pesar de su amplia difusión en los últimos años, era vista con cierto escepticismo, pero después de lo vivido en un contexto de pandemia, y donde las matemáticas son un eje fundamental de la formación de los estudiantes, surgió la necesidad de aprovechar al máximo la tecnología para enfrentar el reto del aprendizaje de las matemáticas bajo este escenario inédito.

Todos los profesores se vieron obligados por las circunstancias a mejorar sus competencias digitales, así como reorganizar su práctica profesional, promover la inventiva y dar paso a la creatividad, Sanchez (2020).

Obviamente la tecnología por sí misma no resolvió la situación, fue el docente donde a través de retomar sus tareas esenciales como la planeación, que buscó alternativas para cumplir con los objetivos planteados en nuestro caso en el tema de las matemáticas, pero sin olvidar el valor de la tecnología, para lograr este cometido.

Por tanto, las herramientas digitales se vuelven indispensables para diversificar el aprendizaje y poder incluir a alumnos con diferentes estilos y formas de aprender, incorporando una gran variedad de recursos y

estrategias, de forma creativa, inclusiva e inferencial, que se convierten en referencias para nuevas experiencias de aprendizaje y el diseño de estrategias cada vez más versátiles y acordes a un determinado contexto de estudiantes.

Podemos argumentar que estamos inmersos en un nuevo contexto y escenario para el aprendizaje de las matemáticas, donde la virtualidad es el epicentro, desde el cual se debe continuar con la promoción de la esencia de la enseñanza de las Matemáticas, sin olvidar que el docente como en cualquier otro momento de la historia, juega un papel crucial, Sanchez (2020).

El mundo de la realidad virtual, la realidad aumentada, la inteligencia artificial, de los asistentes virtuales, los simuladores, entre otros elementos; aunado a la capacitación permanente del docente y su experiencia continua en seguir innovando con el uso de las TICCAD, estará marcando el futuro inmediato y a largo plazo de la enseñanza de las matemáticas. Se insiste que los docentes como nunca antes tienen la última palabra, el tiempo dirá cuál fue el resultado.

Diseño de la intervención

El objetivo de la investigación se centra en integrar la tecnología como elemento de mediación al “Centro educativo Academia Mentes Geniales”, con la finalidad de establecer procesos de trabajo apegados al método establecido por esta academia, pero que además resulte innovador y atractivo para el alumno.

Para ello se enfocó el análisis en establecer un comparativo entre dos intervenciones directas sobre dos sujetos, para observar de manera precisa la forma de trabajar de los estudiantes y así lograr obtener información precisa sobre su avance a lo largo del proyecto de intervención.

Bajo una perspectiva cualitativa dentro de este proyecto de intervención, se realizaron sesiones, actividades y ejercicios, en los cuales obtener una calificación de manera directa no es el objetivo, sino observar el papel mediador de la tecnología y su impacto, en el cumplimiento del método propuesto por el instituto y la motivación y atracción del alumno a las actividades propuestas.

Es mediante la interacción del alumno con las herramientas facilitadas, videos, páginas web interactivas, *tablet* inteligente, donde mediante bitácora, se recopiló información bajo observación directa, acerca de situaciones observables respecto a tres categorías previamente establecidas, referentes a: tecnología aplicada, la interacción que realiza el alumno con la herramienta usada y la incidencia en el aprendizaje.

Dicha bitácora previamente diseñada tomando como base las tres categorías antes mencionadas, permitieron apreciar las ventajas de las herramientas implementadas, en relación con los aprendizajes esperados y su cumplimiento, así como la interactividad que el alumno tiene con la tecnología en cuestión.

Para la interpretación de la información en las bitácoras, se hizo un análisis tomando como referencia las categorías establecidas y estableciendo relaciones entre ellas para establecer incidencias y sacar conclusiones de cada actividad realizada, tomando como referencia parámetros preestablecidos propio del trabajo con tecnología que pueden esperarse resultado de hacer uso de las herramientas propuestas para el aprendizaje, en las condiciones planteadas para la presente investigación.

El sujeto 1: es un niño de 5 años al que en esta ocasión otorgaremos el nombre Jaime Santiago, el cual se encuentra cursando el 1er año de primaria, al trabajar y analizar a este sujeto se observa que, es un poco distraído dentro del centro de trabajo, además de que ocupa la compañía constante de una persona para realizar los cuadernillos de trabajo.

Sujeto 2: El sujeto 2 es una niña de 6 años a la que en esta ocasión asignaremos el nombre de Victoria, la cual se encuentra cursando el 1er año de primaria, al trabajar y analizar con este sujeto se observa que, es una niña tímida, pero logra captar rápidamente la manera de resolver los ejercicios que realiza y únicamente en ocasiones necesita ayuda de un asesor.

Se eligieron dos sujetos por las características similares de edad y condiciones dentro de la academia, así mismo para establecer de forma directa un comparativo más específico entre dos alumnos bajo las mismas condiciones para el aprendizaje.

Con respecto a la descripción de las sesiones, se organizaron ejercicios de acuerdo con el plan de trabajo de la Academia Mentes Geniales, el alumno cuenta con una proyección de acuerdo con su avance, tiempo y destreza al resolver los problemas presentados dentro del cuadernillo que se le entrega a cada alumno, donde el tiempo de duración fue de 5 semanas, al realizarse dos actividades por semana

Resultados

A continuación, se presentan los resultados de las nueve diferentes sesiones planeadas de acuerdo con el plan de trabajo previamente establecido; se procuró no exceder del tiempo estimado para cada actividad y se dejó a cada alumno trabajar solo, para observar su desempeño y facilitar las intervenciones del docente, como parte de su tarea mediadora.

En cada sesión se contó con música clásica, lo cual está demostrado que favorece la concentración y evita distracciones. Las piezas clásicas usadas fueron las siguientes: Johan Sebastian Bach Brandenburg Concertos, con duración 92:52 minutos y Fryderik Chopin. Concierto para Piano No. 2, con una duración de 9:24 minutos.

En la primera sesión con una duración de 105 minutos, se observó a los alumnos participantes acerca de su comportamiento al momento de realizar sus ejercicios habituales, así mismo se procedió a llenar formulario con información de lo observado. Se detectó como relevante, que para ambos estudiantes les favorece un estilo de aprendizaje visual y auditivo de este proceso de observación directa, ya en la segunda sesión, se llevó a cabo el test para evaluar los conocimientos previos de los participantes y las habilidades que pudieran facilitar su desempeño, entre lo observado destaca aspectos relacionados con la atención, grado de distracción, dificultad para realizar las tareas, uso de las manos, tiempo invertido en cada actividad. Parte de lo observado se le comentó al alumno a manera de retroalimentación. Esta segunda sesión contó con un tiempo programado de 45 minutos, dividida en cuatro momentos: 10 minutos para tener un acercamiento con el alumno, 5 minutos para dar indicaciones sobre el examen, 24 minutos para su elaboración y 5 minutos para la revisión.

En la tercera sesión también con una duración de 45 minutos, se procedió a mostrar al alumno luego de indicaciones previas un video animado sobre como dividir, posteriormente se le aplicaron una serie de ejercicios y se le dieron 25 minutos para responderlos. Entre lo analizado se menciona el grado de concentración, la atención prestada al video, las dificultades presentadas al resolver las operaciones, así como medir el tiempo que tarda en resolver la tarea encomendada.

En la siguiente sesión cuatro, apoyados en la página web arbolabc.com con la ayuda del tutor se ingresó al *link* referido, una vez recibidas las indicaciones, se procedió a que realizaran prácticas en la página mencionada acerca de juegos de sumas, después se le facilitaron algunos ejercicios y se le dio un tiempo de 25 minutos. Los puntos observados son los mismos de la sesión tres y en lo general para el resto de las actividades planteadas.

En las sesiones cinco y seis con la intención de volver aún más dinámica la clase y hacer que cada estudiante tuviera una participación más activa se utilizó una *tablet* inteligente con una aplicación de juegos de matemáticas de nombre “contar”. Las actividades realizadas en el dispositivo fueron variadas. Cabe destacar que el uso de esta herramienta resultó más atractivo para el alumno, ya que además de poder hacer tareas como si tuviera un cuaderno, la interacción con el dispositivo, resultó más significativo para el alumno.

Para la sesión siete, nuevamente se hizo uso del sitio web arbolabc.com, donde cada alumno a través de dinámicas lúdicas repaso algunos conceptos manejados en las sesiones anteriores, para culminar con los ejercicios a resolver, correspondientes a la sesión.

Enseguida en la sesión ocho, se volvió a trabajar la dinámica de la sesión cinco y seis para llevar a cabo actividades mediante *tablet* inteligente, y en la sesión nueve, se vuelve aplicar el test utilizado en la segunda sesión para analizar el impacto que se tuvo al implementar en el trabajo con los alumnos herramientas de tipo tecnológico.

Entre los resultados más destacados encontramos que el alumno disfruta más sus clases al trabajar de la forma propuesta, sentía interés por saber cuándo trabajaría con alguna de las herramientas facilitadas, se observa también su motivación por el aprendizaje cuando va a trabajar con la tecnología, cumple mejor con sus tareas, pero también por parte

del docente, se debe controlar la forma en que el alumno hace uso de los recursos disponibles, evitando distractores de la mejor manera posible.

Conclusiones

El trabajo con tecnología acerca al alumno a un ambiente más propio para él, ya que prácticamente vive rodeado de herramientas de este tipo, así mismo el alto interés que le despiertan, favorece las tareas de aprendizaje, logra captar la atención del alumno con mayor facilidad y promueve una mayor motivación por el estudio.

A pesar de ser un estudio cuyo universo son únicamente dos individuos, se hace visible el valor y el impacto que puede tener la tecnología, en apoyo a las tareas de aprendizaje de los alumnos.

Si aunado a esto se valora el impacto que ha tenido la pandemia con respecto al sentido de la educación y el uso de la tecnología, se hace previsible resaltar que en el futuro inmediato de la educación, el uso de la tecnología, puede marcar la diferencia entre una educación atractiva y con significado para el alumno o bien en una formación lineal y profundamente tradicional.

Uno de los aspectos que se observan en este estudio guarda relación, en la multiplicidad de opciones que ofrece la tecnología para despertar el interés y la atención del estudiante, de hecho, esto se hizo evidente, cuando los alumnos preguntaban a qué horas interactuarían con la herramienta elegida para cada día.

En trabajo colegiado los docentes deben empezar a socializar este tipo de experiencias y apoyarse mutuamente para aprovechar mejor el uso de estos recursos, en favor del aprendizaje de sus alumnos.

Referencias

- Alvites-Huamaní, C. (2017) Herramientas TIC en el aprendizaje en el área de Matemática: Caso Escuela PopUp, Piura-Perú. *Hamut'ay*, 4 (1), 18-30. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6057072.pdf>
- Azamar Alonso, A. (2016). *La integración de la tecnología al Sistema Educativo Mexicano: Sin plan ni rumbo*. Universidad Autónoma Metropolitana.
- Delgado, J. L. C., Chávez, A. G., & Molina, O. A. M. (2019). El conectivismo y las TIC: Un paradigma que impacta el proceso enseñanza aprendizaje. *Revista Scientific*, 4(14), 205-227. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/5636/563662154011/563662154011.pdf>
- Friz Carrillo, Miguel, Panes Chavarría, Rodrigo, Salcedo Lagos, Pedro, & Sanhueza Hernández, Susan. (2018). El proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. Concepciones de los futuros profesores del sur de Chile. *Revista electrónica de investigación educativa*, 20(1), 59-68. Recuperado en 21 de marzo de 2022, de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1607-40412018000100059&script=sci_arttext
- Grisales-Aguirre, Andrés Mauricio. Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y perspectivas. En: *Entramado*. Julio - Diciembre, 2018. vol. 14, no. 2, p. 198-214. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.4751>
- García-González, Luis Alberto, & Solano-Suarez, Armando. (2020). Enseñanza de la Matemática mediada por la tecnología. *EduSol*, 20(70), 84-99. Epub 17 de febrero de 2020. Recuperado en 21 de marzo de 2022, de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-80912020000100084&lng=es&tlng=es.40412018000100059&lng=es&tlng=es.
- Infante, Pedro, & Quintero, Hugo, & Logreira, Carmen (2010). INTEGRACIÓN DE LA TECNOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA. *Télématique*, 9(1),33-46.[fecha de Consulta 21 de Marzo de 2022]. ISSN: 1856-4194. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78415022003>

- Lugo, M. T., Kelly, V. E., & Schurmann, S. (2015). Políticas TIC en educación en América Latina: más allá del modelo 1: 1. *Campus Virtuales*, 1(1), 31-42. Recuperado de: <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/download/17/16>
- Resola, S. (2018). *Así ha avanzado la educación con la tecnología*. Sociedad Inteligente.
- Sánchez, C. (2020). Herramientas tecnológicas en la enseñanza de las matemáticas durante la pandemia COVID-19. *Hamut'ay*, 7 (2), 46-57. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v7i2.2132>
- Sánchez, P. M. (2019). El aprendizaje significativo y su rol en el desarrollo social y cognitivo de los adolescentes. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 4(2), 1-12. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8272678.pdf>
- Torres Cañizález, Pablo César, & Cobo Beltrán, John Kendry (2017). Tecnología educativa y su papel en el logro de los fines de la educación. *Educere*, 21(68),31-40.[fecha de Consulta 21 de Marzo de 2022]. ISSN: 1316-4910. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35652744004>