



EDOMÉX
DECISIONES FIRMES. RESULTADOS FUERTES.



Uso del juego en el aprendizaje de las matemáticas

Autor(a): Nayeli Aguilar García
Jardín de Niños “Gabriela Mistral” 15EJN0142F
Temoaya, México
09 de diciembre de 2022



Introducción.

El objetivo de este documento es comprender la importancia que tienen las aportaciones de la Neurodidáctica respecto al uso del juego en el aprendizaje de las matemáticas en el contexto escolar, y analizar cómo contribuyen en el ser humano.

Hoy en día la neurodidáctica en las matemáticas es un tema de gran interés, a partir de esta ciencia, es posible determinar aquellos procesos de aprendizaje adecuados para aprender de manera más eficiente, así como las herramientas que permiten reconocer cómo funciona este órgano siendo útiles en las distintas etapas del estudiante, niño y adolescente.

Los contenidos de matemáticas es una de las ciencias que en la mayoría de los estudiantes genera apatía y dificultad debido a la planeación que realiza el docente en torno a la materia, estrategias y recursos didácticos, por ello es importante que la práctica docente estimule la solución de problemas mediante la manipulación de materiales y actividades lúdicas como el juego.

El juego constituye una de las formas más importantes en la que el niño pequeño obtiene conocimientos y competencias esenciales, ya que es a través de este que pueden incentivarse todos los ámbitos del desarrollo, incluidas las competencias motoras, cognitivas, sociales y emocionales; ofrecer a los alumnos la oportunidad para jugar es una de las mejores maneras de ayudarlo a crecer y convertirse en un adulto curioso, creativo, y analítico.

Para la elaboración de este ensayo se utilizó una metodología documental, caracterizada por la selección, recopilación y análisis de diversas fuentes de valor científico, en las que se aborda el tema de análisis. A partir de lo encontrado se definieron las fuentes de utilidad para la argumentación del tema que se expone en este documento.

Los autores que se retoman para la argumentación son principalmente de artículos científicos que relacionan las bases teóricas y experimentales, publicadas en revistas de educación y Neurociencias en México quienes analizan la importancia de la neurodidáctica respecto al juego en el aprendizaje de las matemáticas algunos

de ellos son Defaz, G. El desarrollo de habilidades cognitivas mediante la resolución de problemas, Torres, M El juego una estrategia en las matemáticas, Paz, C. Neurociencia y Didáctica, Rivera, E. El neuroaprendizaje en las matemáticas, así como las aportaciones de Sánchez N. Estrategias lúdicas que favorecen el aprendizaje de las matemáticas.

En este documento se analizan en un primer momento las habilidades cognitivas que requiere el aprendizaje de las matemáticas para que el niño favorezca herramientas y aprenda a desenvolverse ante cualquier situación que la vida le presente.

Se analizará la importancia del juego en las matemáticas, como un elemento importante que favorece la comprensión, desarrollo del pensamiento. Posteriormente se expondrá la definición de la neurodidáctica definida como una disciplina especializada en el proceso de enseñanza a partir del funcionamiento del cerebro. También se desarrolla la relación de la neurodidáctica con las matemáticas aporta el favorecer el mejoramiento en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

Finalmente se analizan las estrategias lúdicas que favorecen el aprendizaje en las matemáticas siendo estas facilitadoras del aprendizaje mediante la motivación, participación, creatividad y utilidad en su vida cotidiana.

Se espera aportar elementos que enriquezcan la enseñanza de las matemáticas en los centros escolares.

Desarrollo

Habilidades cognitivas relacionadas con las matemáticas

Matemáticas, es la ciencia de la estructura, el orden, patrones repetitivos que se basa en contar, medir y describir las formas, magnitudes, cantidades y éstas son utilizadas en la vida diaria para contar, conocer la hora, cuánto gastamos etc. Siendo éstas fundamentales en el contexto escolar, porque a través de ellas se busca formar alumnos que sean capaces de argumentar y explicar los procesos utilizados en la resolución de problemas.

De esta manera, el proceso de enseñanza- aprendizaje de las matemáticas debe ser concebida en el aula como el análisis, la identificación individual y grupal; considerando que el mayor placer de un niño(a) es el juego.

En la actualidad la enseñanza de las matemáticas tiene gran importancia en la sociedad porque fortalecen en el ser humano las habilidades cognitivas como el de razonar, abstraer, analizar, sistematizar y resolver problemas, así mismo significa el crecimiento de la capacidad de un niño de pensar y razonar presentándose de distintas maneras.

“Las habilidades cognitivas nos permiten llevar a cabo cualquier tarea, para ello las utilizamos continuamente para aprender y recordar información, integrar la historia e identidad personal” (Defaz, 2019, p.17)

Por consiguiente, en los primeros años del contexto escolar los alumnos desarrollan habilidades cognitivas al estar estimularlo cognitivamente habilidades mentales (la percepción, atención, memoria, razonamiento).

- Percepción: Es la habilidad cognitiva básica para poder captar estímulos o señales del entorno a través de nuestros sentidos y así transmitirlos al cerebro para representarla mentalmente e interpretarla.
- Atención: Es la manera en que percibimos la información

- Memoria: la codificación (cómo preparamos la información para que posteriormente sea almacenada) almacenamiento (retención de datos) y la recuperación (recordar la información cuando sea necesario).
- Razonamiento: Es la capacidad cognitiva para resolver operaciones o problemas más complejos (Defaz, 2016, p.16).

Por lo tanto, para aprender es necesario poner en funcionamiento las habilidades cognitivas, para ello nuestro cerebro debe ser enseñado a manejarlas correctamente. Como educadores de la enseñanza, debemos promover estas habilidades en los alumnos a través de la puesta en práctica de estrategias de aprendizaje como: la repetición activa de contenidos, enseñar a copiar, a tomar notas, resumir, responder cuestionamientos, trabajar en el control de la comprensión de las matemáticas permitiendo mejorar la enseñanza- aprendizaje.

Es decir, es un proceso mediante el cual el ser humano adquiere conocimientos desde la infancia a través del aprendizaje y la experiencia en su contexto familiar, escolar y social que responde a la necesidad innata de relacionarnos, adaptarnos e integrarnos en sociedad.

Así mismo en los primeros años de vida, en el cerebro humano, las conexiones neuronales se forman con mucha más rapidez que durante el resto de la vida (Rivera, 2019, p.168).

Por lo cual, los procesos de aprendizaje se producen en esta etapa con mayor facilidad que en cualquier otro momento posterior permitiendo estimular en los niños habilidades cognitivas.

Importancia del juego en el aprendizaje de las matemáticas

La enseñanza de las matemáticas en ocasiones a la mayoría de los alumnos representa un gran esfuerzo o un fracaso por la falta de motivación, métodos de enseñanza y las actitudes del maestro hacía el alumno,

De tal manera como docente debemos despertar el interés en la materia desde sus primeros años respetando el ritmo de aprendizaje de cada alumno, además el conocer la materia e implementar estrategias como; el juego en todas sus formas es el portal de entrada al aprendizaje, favoreciendo los procesos de memoria, atención y motivación.

El juego es una actividad fundamental para el desarrollo y el aprendizaje de las matemáticas en los niños, inicia en la infancia con simples movimientos que poco a poco se van ampliando y haciendo más complejos, permitiendo desarrollar sus habilidades como la imaginación, desarrollar su creatividad, aprender a socializar, a pensar, a resolver problemas y lo más importante a divertirse. El 75% del desarrollo cerebral ocurre después del nacimiento y el juego ayuda con ese proceso estimulando el cerebro a través de las conexiones entre las células nerviosas este proceso ayuda con el desarrollo de habilidades cognitivas como ser capaces de resolver problemas además en la construcción del aprendizaje (Sánchez, 2013, p.25.).

Además, en la vida escolar adquiere un papel significativo, pues las estrategias que fomentan ayudan a mejorar los procesos de aprendizaje, proporciona a los niños habilidades que les permiten explorar realidades nuevas, estar en estados de alerta, destrezas de resolución de problemas, fortalecer habilidades de toma de decisiones y reacción. “Es una actividad cognitiva relativamente compleja, pues lleva a los niños a un mundo lleno de ficción donde aparece el pensamiento simbólico del niño” (Piaget, 1946 p.30).

Durante la última década, la investigación neurocientífica ha demostrado

evidencia significativa de que el juego con las matemáticas están favorablemente entrelazadas. Actualmente numerosos estudios señalan los beneficios del juego para la cognición: cambios neurofisiológicos y neuroquímicos que mejoran el funcionamiento cerebral, modifican la estructura cerebral, aportan mayor bienestar y mejoran el aprendizaje.

Se considera que el juego establece una forma de aprendizaje significativo, constituyendo una manera atractiva que también proporciona situaciones de aprendizaje de una forma diferente de aprender matemáticas en los niños el aprendizaje de los números, figuras geométricas.

“Los juegos ayudan a construir una serie de dispositivos que permiten al niño la asimilación total de la realidad, incorporándola para revivirla, dominarla, comprenderla y compensarla. De manera que el juego es esencialmente asimilación de la realidad por el yo “(Piaget, 1946, p.14)

Por lo tanto sabemos que el juego es algo esencial y que debe estar presente en los niños durante toda su infancia, y más allá, ya que en su etapa adulta seguirá participando probablemente en situaciones como resolver un problema.

Con esto quiero decir que si el alumnado ve la relación que tiene el juego con las matemáticas generará un cambio de actitud positiva al fortalecer el aprendizaje con la enseñanza, implica un papel fundamental del docente estimulando mediante diversas actividades o juegos como; el realizar actividades en las que pueda comparar, clasificar, juegos de construcción de bloques y además el organizar un ambiente adecuado para que se concentre.

Las matemáticas y el juego son dos conceptos que van unidos considerando que el juego establece una forma de aprendizaje significativo, constituyendo una manera muy atractiva al proporcionar situaciones de aprendizaje significativas que motivan a los alumnos una forma diferente de aprender matemáticas favoreciendo la creatividad, resolución de problemas, la comprensión y uso de contenidos

matemáticos.

Por otra parte la vinculación de la neurodidáctica en las matemáticas enseña una nueva mirada sobre el proceso de enseñanza – aprendizaje al tener como objetivo el diseñar estrategias didácticas y metodológicas que promuevan un mayor desarrollo cerebral.

Definición de neurodidáctica

La neurodidáctica es un marco en el que se colocan los conocimientos sobre el cerebro y la manera como este interactúa con el medio que le rodea en la vertiente específica de la enseñanza y el aprendizaje; es un nuevo punto de partida en el cambio de rumbo del aprendizaje y la enseñanza en las escuelas, fundamenta sus sobre la importancia de producir mediante la educación en el cerebro para mejorar el proceso de aprendizaje y el desarrollo general del ser humano.

Es una disciplina que promete grandes cambios, en todas las áreas de la educación, incluyendo las estrategias de enseñanza, los entornos del aprendizaje y difundir sobre la optimización del proceso de enseñanza con base en el funcionamiento del cerebro. Por lo tanto, su propósito esencial sería el de aplicar sus hallazgos en el mejoramiento del proceso educativo, buscando cómo el cerebro cambia y se adapta durante el aprendizaje (Mora, 2017, p. 226)

Por lo cual, es una estrategia didáctica en el aula para la aplicación de los conocimientos sobre cómo funciona el cerebro, integrados con la psicología, la sociología, la medicina en el intento de mejorar, potenciar los procesos de aprendizaje y memoria de los estudiantes con los de enseñanza e incluye ayudar a detectar procesos psicológicos o cerebrales que puedan inferir en el aprendizaje en la educación

Paz (2018) menciona que “la neurodidáctica puede transformar la actitud de muchos maestros, en el sentido de producir en ellos un tono diferente emocional y cognitivo en su forma de ver la enseñanza, de mentalizar y de responsabilizarse frente a la capacidad que tienen los cerebros de los niños; es decir, en la capacidad de incrementar una sinapsi o eliminar otras y de conformar circuitos neuronales cuya función se expresa en el aprendizaje” (p. 219).

Es decir, la neurodidáctica es la disciplina que llevaría a los docentes a reflexionar que enseñar es algo mucho más profundo que transmitir ciertos

conocimientos, además el implementar combinaciones de métodos diferentes que pueden ser utilizados en el contexto escolar al favorecer el aprendizaje de las matemáticas.

Por lo cual nos permite comprender los aspectos del neurodesarrollo que influyen en el aprendizaje y usar este conocimiento para crear nuevas metodologías en el aula y optimizar el proceso enseñanza-aprendizaje.

A medida que se tienen nuevas estrategias y diseño de situaciones mediante la neurodidáctica implica que la enseñanza ayude a quienes deseen aprender, al desarrollar sus habilidades para procesar información y aplicarlas sistemáticamente en su vida diaria, de tal manera identificar más fácilmente las causas de un determinado problema de aprendizaje y de esa forma diseñar metodologías adecuadas que puedan ser usadas en el aula.

Relación entre la neurodidáctica y el aprendizaje de las matemáticas

En la actualidad las matemáticas ha sido una de las materias que se le dificulta a los alumnos, varios estudios en tema de neurodidáctica en el proceso de aprendizaje de las matemáticas la definen como una herramienta para los docentes que les permite tener un mayor conocimiento sobre la manera en que aprende el alumno de manera creativa, divertida empleando diversas estrategias.

Entendiendo que el aprendizaje es la capacidad que tiene nuestro cerebro de adaptación y reordenamiento en los espacios a partir de las experiencias vividas que se ven moldeando, por ello es fundamental como docentes fortalecer su desarrollo cerebral para que optimicen todas sus posibilidades mediante el juego, la curiosidad.

Hoy en día la neurodidáctica y el aprendizaje de las matemáticas es un tema de gran interés, a partir de esta ciencia es posible que se puedan determinar aquellos procesos de aprendizaje adecuados para cada cerebro.

“si un niño no aprende es porque no le estamos enseñando de la manera en el que puede aprender” (Paz, 2018, p.225).

Es importante que potenciemos como docentes el aprendizaje de las matemáticas con diversas estrategias porque el aprendizaje es un proceso esencial que potencia nuestro desarrollo y nos permite adquirir destrezas, saberes, habilidades, competencias que nos facilitan desenvolvernos con éxito a nivel académico y profesional, pero también a nivel social y personal.

Rivera (2008) menciona que “para aprender, los alumnos tienen que querer aprender. Para que la mente aprenda, hace falta cierta voluntad hacia esa tarea mental. Y para ello debemos despertar su interés, su curiosidad y sus ganas de aprender”. (p.168)

La enseñanza actual requiere de nuevas estrategias y de considerar las aportaciones de la neurociencia cognitiva para poder realizar una profunda reestructuración, que no le impida quedarse desfasada ante la reciente avalancha tecnológica. Aunque hemos de asumir que la educación no se restringe al entorno escolar, la escuela y los docentes hemos de preparar a los futuros ciudadanos de un mundo cambiante. Para ello, hemos de erradicar la enseñanza centrada en la transmisión de una serie de conceptos abstractos y descontextualizados que no tienen ninguna aplicación práctica. Nuestros alumnos han de aprender a aprender y la escuela ha de facilitar la adquisición de una serie de habilidades útiles que permitan resolver los problemas que nos plantea la vida cotidiana: un aprendizaje para la vida.

Estrategias lúdicas que favorecen el aprendizaje de las matemáticas

Una de las áreas de conocimiento que forma parte fundamental de las distintas etapas de la educación formal es la Matemática; este campo del conocimiento ha sido considerado por González (1996), "como un punto crucial del que se desprenden las problemáticas del rendimiento estudiantil y de las didácticas

metodológicas asumidas por los docentes, generadoras de desinterés y de rechazo por parte del alumnado" (p. 49)

Por esto, la actualización docente debe ser continua y considerar aspectos que orienten hacia la búsqueda de forma amena y placentera de enseñar matemáticas, para despertar en los estudiantes el interés hacia el estudio de los contenidos matemáticos. Es importante implementar diversas estrategias didácticas como el juego, por ser una herramienta fundamental dentro de la didáctica del docente al favorecer la motivación, dar cabida a la participación activa de los estudiantes, permitir el desarrollo del pensamiento lógico y la creatividad, estimular la cooperación y la socialización y permitir el diseño de soluciones creativas a los problemas, Respecto a esto Rivera (2019) recomienda lo siguiente:

Tener en cuenta algunos criterios de selección de las actividades que se llevaran a cabo. En primer lugar, se debe tomar en cuenta los contenidos; se propone también una adaptación de estrategias generales, lo que permite, por un lado, pensar en términos del desarrollo cognitivo de los alumnos y por otro, analizar las actividades matemáticas de aprendizaje y las de evaluación. (p.168)

Es decir, el procedimiento de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas es más satisfactorio si se hace a través del juego, porque permite que se desarrolle el pensamiento creativo y crítico de los alumnos para la elaboración e investigación propia de caminos alternativos ante determinadas situaciones.

Según Piaget (1985), "los juegos ayudan a construir una serie de dispositivos que permiten al niño la asimilación total de la realidad, incorporándola para revivirla, dominarla, comprenderla y compensarla. De manera que el juego es esencialmente asimilación de la realidad por el yo" (p.290).

Por lo tanto, sabemos que el juego es algo esencial y que debe estar presente en los niños durante toda su infancia, y más allá, ya que en su etapa adulta seguirá participando probablemente en algunas actividades lúdicas. Por lo tanto a continuación indicaré algunos de los beneficios que tiene el juego en los niños y niñas:

- Satisface las necesidades básicas de ejercicio físico.

- Es una vía excelente para expresar y realizar sus deseos.
- La imaginación del juego facilita el posicionamiento moral y maduración de ideas.
- Es un canal de expresión y descarga de sentimientos, positivos y negativos, ayudando al equilibrio emocional
- Cuando juega con otros niños y niñas se socializa y gesta sus futuras habilidades sociales.
- El juego es un canal para conocer los comportamientos del niño y así poder encauzar o premiar hábitos.
- Es muy importante participar en el juego con ellos (Torres, 2002, p. 295.)

El juego en las matemáticas representa una estrategia que experimenta a través de partidas sencillas, tratando de asimilar sus procedimientos para posteriormente emplearlos en situaciones parecidas. El objetivo es que el alumnado participe activamente y se enfrente a los problemas nuevos que surgen continuamente debido a la riqueza del juego, desarrollando herramientas útiles para la obtención de la solución de los diversos problemas que se planteen, Coll (1993) expuso lo siguiente:

“La representación que tiene el profesor de sus alumnos, lo que piensa y espera de ellos, las interpretaciones y capacidades que les atribuye, no sólo es un filtro que le lleve a interpretar de una u otra forma lo que hacen, sino que puede llegar incluso a modificar en ocasiones el comportamiento real de los alumnos es la dirección de las expectativas asociadas con dicha representación. (p.299)

En definitiva, cabe decir que también una estrategia didáctica en matemáticas es la buena relación de los estudiantes con los docentes está ampliamente relacionada con un mayor rendimiento académico, se desarrolla una mayor autonomía en el alumnado y se muestra más atraído por alcanzar el éxito.

Conclusiones

Los primeros años de la educación formal que reciben los niños es la etapa donde desarrollan diversas habilidades matemáticas que les son útiles a lo largo de su vida.

Entendiendo que varias de estas habilidades están relacionadas con el campo de Formación Académica de Pensamiento Matemático implicando que los niños aprendan el nombre de los números, el orden, la correspondencia número-cantidad, estrategias de conteo y resolver problemas.

Por lo tanto las bases de las matemáticas provienen del trabajo que se da en los primeros años de preescolar, considero que un niño con cimientos fuertes en esta área y con la estimulación adecuada va a poder acercarse a las matemáticas con agrado, facilidad y por consiguiente, podrá alcanzar los aprendizajes esperados.

La importancia de comprender los procesos de aprendizaje, vinculados al ámbito de la educación en las matemáticas al tener conciencia de la relación de la neurodidáctica y aprendizaje con las bases neuronales, biológicas de estos procesos al considerar estrategias para fortalecer aspectos del entorno social, familiar y educativo que influyen en el desarrollo cerebral de los niños, los cuales podrían ser causantes de desequilibrios o brechas educacionales.

En la actualidad el avance científico y la tecnología han permitido que los estudios sobre el aprendizaje sean abundantes, sobre todos vinculados al conocimiento del cerebro desde las variadas ramas de la neurociencia han generado contribuciones específicas, de manera reciente se ha evidenciado el esfuerzo de diversos autores quienes buscan vincular los aportes de estas ciencias con el contexto educativo esta vinculación permite tomar dichos hallazgos para alcanzar la comprensión de los procesos de aprendizaje, así como tomar consideraciones que permitan mejorar dichos procesos.

En tal escenario, la Neurodidáctica se instaura como área potencial para optimizar el diseño y estrategias educativas en las matemáticas al brindar lineamientos para el mejoramiento de la enseñanza-aprendizaje en base al estudio tanto teórico como empírico de los procesos mentales del cerebro tales como el pensamiento, la memoria, la atención y los procesos de percepción complejos.

Es por eso que como docentes tenemos la responsabilidad de estar en constante actualización y poseer conocimientos multidisciplinados, que sean un agente de

cambio, proactivos, un profesional líder que no sea un receptor pasivo sino un participante activo para la encomienda no solo es transmitir el conocimiento a los alumnos sino también formar ciudadanos capaces de hacer el cambio que la sociedad necesita para evolucionar intelectualmente tomando el liderazgo para darle atención a las áreas que tienen más necesidad de ser atendidas, buscando estrategias que ayuden a cada estudiante a alcanzar los conocimientos de la mejor manera orientando, potenciando en ellos sus formas de pensar, aprender y entender dándole significado en su vida diaria.

Debemos considerar que el juego, aprendizaje en las matemáticas son dos procesos esenciales en el desarrollo del niño; el juego es uno de los instrumentos didácticos más apropiados para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje ya que si este recurso es utilizado de manera correcta el estudiante mostrará gran interés por las matemáticas, se comunicará con sus compañeros, expresara sus sentimientos y emociones ya que plantea amplias posibilidades educativas dado que por ese medio el niño adquiere conocimientos de manera espontánea y sin necesidad de obligarlo; de ahí la importancia que se retome como estrategia didáctica fundamental en la educación de los niños.

Actualmente como docentes debemos buscar nuevas formas de enseñar matemáticas, salir de rutinas tradicionales y presentar estrategias de enseñanza encaminadas al juego siendo este un recurso didáctico, ya que tratan de ser una herramienta al despertar el interés de alumno, sorprenderlo, incrementar su atención y participación.

Fuentes de Consulta

- Defaz, G. (18 de septiembre 2016). El desarrollo de habilidades cognitivas mediante la resolución de problemas. *Ciencia e Investigación II*, (2), p14-17
URL.<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6118744.pdf>
- Torres, M. (octubre 2002) El juego: una estrategia importante. *Educere*, (19), p.289-296 URL <https://www.redalyc.org/pdf/356/35601907.pdf>

- Paz, C. (19 de Noviembre 2018) Neurociencia vs Neurodidáctica en la Evolución Académica en la Educación Superior. *Didáctica Y Educación (1)* p.209-228
URL <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7242010.pdf>
- Rivera, E. (junio 2019) El neuroaprendizaje en la enseñanza de las matemáticas: la nueva propuesta educativa. *Entorno*, p.168
<https://www.lamjol.info/index.php/entorno/article/view/7498/7988>
- Sánchez, N. (2013) *El juego y la matemática, juegos de matemáticas para el alumnado del primer ciclo escolar* (Trabajo fin de grado) Universidad de Valladolid <https://educra.cl/wp-content/uploads/2018/05/DOC1-juego-y-matematica.pdf>