



UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN
EDUCACIÓN BÁSICA

MATERIAL DIDÁCTICO MANIPULATIVO PARA LA ENSEÑANZA DE
LOS ÓRGANOS DEL SISTEMA ENDOCRINO, QUINTO AÑO DE
EDUCACIÓN BÁSICA, PERIODO 2018

VALAREZO SERRANO DANIELA ESTEFANIA
LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

MACHALA
2019



UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN
EDUCACIÓN BÁSICA

MATERIAL DIDÁCTICO MANIPULATIVO PARA LA
ENSEÑANZA DE LOS ÓRGANOS DEL SISTEMA ENDOCRINO,
QUINTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA, PERIODO 2018

VALAREZO SERRANO DANIELA ESTEFANIA
LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

MACHALA
2019



UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN
EDUCACIÓN BÁSICA

EXAMEN COMPLEXIVO

MATERIAL DIDÁCTICO MANIPULATIVO PARA LA ENSEÑANZA DE LOS
ÓRGANOS DEL SISTEMA ENDOCRINO, QUINTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA,
PERIODO 2018

VALAREZO SERRANO DANIELA ESTEFANIA
LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

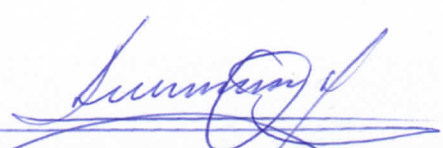
LALANGUI PEREIRA JULIO HONORATO

MACHALA, 04 DE FEBRERO DE 2019


MACHALA
04 de febrero de 2019

Nota de aceptación:


Quienes suscriben, en nuestra condición de evaluadores del trabajo de titulación denominado MATERIAL DIDÁCTICO MANIPULATIVO PARA LA ENSEÑANZA DE LOS ÓRGANOS DEL SISTEMA ENDOCRINO, QUINTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA, PERIODO 2018, hacemos constar que luego de haber revisado el manuscrito del precitado trabajo, consideramos que reúne las condiciones académicas para continuar con la fase de evaluación correspondiente.



LALANGUI PEREIRA JULIO HONORATO
0701670556
TUTOR - ESPECIALISTA 1



TINOCO IZQUIERDO WILSON ELADIO
0701140741
ESPECIALISTA 2



FLORES MAYORGA CHRISTIAN ALFREDO
0708991059
ESPECIALISTA 3

Fecha de impresión: lunes 04 de febrero de 2019 - 14:33

Urkund Analysis Result

Analysed Document: VALAREZO SERRANO DANIELA ESTEFANIA_PT-011018.pdf
(D47090054)
Submitted: 1/21/2019 10:08:00 PM
Submitted By: titulacion_sv1@utmachala.edu.ec
Significance: 0 %

Sources included in the report:

Instances where selected sources appear:

0

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

La que suscribe, VALAREZO SERRANO DANIELA ESTEFANIA, en calidad de autora del siguiente trabajo escrito titulado MATERIAL DIDÁCTICO MANIPULATIVO PARA LA ENSEÑANZA DE LOS ÓRGANOS DEL SISTEMA ENDOCRINO, QUINTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA, PERIODO 2018, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.


La autora declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

La autora como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 04 de febrero de 2019



VALAREZO SERRANO DANIELA ESTEFANIA
0704457126

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios que me ha permitido llegar hasta esta etapa de mi vida, por darme valor para seguir adelante a pesar de las adversidades. A mi madre que con dedicación y esfuerzo me enseñó a ser responsable en las actividades que tenga que desempeñar. A mi padre que, aunque no estar conmigo me inspira a ser mejor cada día.

AGRADECIMIENTO

Agradezco al Lic. Julio Honorato Lalangui Pereira, por el apoyo y tiempo brindado en el presente trabajo. De igual manera a toda la planta docente de la Carrera de Educación Básica por aportar de manera significativa a mi formación académica. Y de manera especial a la coordinadora de la Carrera por su dedicación y entrega a la carrera.

RESUMEN

Las ciencias naturales es una materia teórica y práctica que merece ser estudiada con materiales didácticos manipulativos, para que los estudiantes se apropien del conocimiento, y estos tengan un impacto en el desempeño y la motivación del escolar. La ausencia de material didáctico ocasiona que el estudiante pierda la motivación por aprender la asignatura, en otros casos que se haga difícil llegar a comprender la temática, es por eso, que el material didáctico, actualmente es considerado una de las partes fundamentales del currículo, porque mediante él, podemos hacer que los estudiantes aprendan de manera significativa. En el presente trabajo se indagó desde las posturas de diferentes autores tomando como referente a María Montessori, acerca de material didáctico manipulativo para la enseñanza de las ciencias naturales y en específico el sistema endocrino, lo cual nos permitió establecer algunos lineamientos y principios, que nos dieron las pautas para el diseño y elaboración de los mismos. Con lo cual se pretende contribuir materiales didácticos innovadores que dinamicen el aprendizaje de los estudiantes de educación básica.

PALABRAS CLAVE: Material didáctico manipulativo, enseñanza- aprendizaje, aprendizaje significativo.

ABSTRACT

The natural sciences are a theoretical and practical matter that deserves to be studied with didactic materials manipulative, so that the students appropriate of the knowledge, and these have an impact in the performance and the motivation of the student. The absence of didactic material causes the student to lose the motivation to learn the subject, in other cases it is difficult to get to understand the subject, that is why the didactic material, is currently considered one of the parties Fundamentals of the curriculum, because through it, we can make students learn in a meaningful way. In the present work asked from the positions of different authors taking a reference Maria Montessori, about manipulative didactic material for the teaching of the natural sciences and in specific the endocrine system, which allowed us to establish some guidelines and principles, that They gave us the guidelines for the design and elaboration of the same. The aim is to contribute innovative didactic materials that energize the learning of basic education students.

Keywords: Manipulative educational material, teaching- learning, Meaningful learning.

ÍNDICE

RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	8
INTRODUCCIÓN.....	10
DESARROLLO.....	11
CONCLUSIÓN.....	20
BIBLIOGRAFÍA.....	21

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se refiere a los materiales didácticos, mismos que son considerados como medios que a través de su utilización, hace el proceso más factible, permitiendo a los estudiantes nuevas oportunidades de aprendizaje no convencionales, así como también permite la transversalidad aportando a la formación integral del escolar.

El material didáctico es una parte importante del currículo, del cual ayuda al docente para hacer del proceso enseñanza aprendizaje, una experiencia que vaya más allá de una clase normal, así como también promueven la curiosidad del estudiante logrando así dos aspectos fundamentales; la actualización de conocimientos, es decir querer saber más acerca de aquel tema estudiado y la secuencia de aprendizajes.

Muchos niños no logran aprender de manera significativa, porque no pueden abstraer conceptos de los contenidos que se imparten en la clase, como por ejemplo el estudio del páncreas, no comprenden su funcionamiento, ni recuerdan a que sistema pertenece, por lo que esto ocasiona que no alcancen los aprendizajes deseados, con lo cual es necesario utilizar materiales didácticos de manera que puedan comprender con facilidad las temáticas.

Por consiguiente, se ha propuesto el diseño de material didáctico manipulativo para la enseñanza de los órganos del cuerpo humano, dirigido a los estudiantes de quinto año de educación general básica, para lograr la elaboración del recurso se ha investigado teorías propuestas por varios autores para llegar a la construcción de los materiales idóneos para la enseñanza del sistema endocrino y lograr aprendizajes significativos; y en especial se ha tomado como referente a María Montessori. tales recursos pueden ser incorporados para la enseñanza en las aulas de clase. Cada recurso tiene sus características y estas tienen fines didácticos, con naturaleza lúdica y grado de dificultad causando impacto positivo en el proceso educativo.

DESARROLLO

Modelos pedagógicos

Los modelos pedagógicos, son instrumentos curriculares conceptuales que direccionan el proceso educativo, por ende, la acción docente; es considerada también como una estructura educativa constituida por elementos claves que conllevan a la concreción de objetivos, metas, desarrollo de contenidos, aplicación de métodos y lo más importante, de los modelos pedagógicos orientan mediante directrices los procesos de aprendizaje enseñanza y las relaciones alumno-maestro. Ortiz, Reales & Rubio (2014) definen al modelo pedagógico como una herramienta teórica fundamental del quehacer docente, mismos que son funcionarios de enseñanza. La manera de cómo articular la teoría con la práctica se diferencian entre algunos modelos existentes. Los principales que se han puesto en práctica según la evolución histórica del proceso educativo se hallan los modelos: tradicionalista, conductista, humanista, holístico, constructivista, entre otros. Los teóricos afirman que el modelo constructivista se fundamenta, en dotar al estudiante de herramientas idóneas como; audiovisuales, manipulativas o digitales que le permitan al estudiante construir su propio conocimiento, mediante sus experiencias previas y el acompañamiento del docente.

García & De la Cruz (2014) señalan que ha habido muchos intentos de definir al constructivismo, pero entre ellas el mínimo común es, que el conocimiento es un proceso de cada individuo, que se da mediante el enlace de conocimientos previos del medio que lo rodea en su estructura cognitiva y los nuevos conocimientos. Por consiguiente, el constructivismo es un modelo pedagógico en donde el estudiante construye su propio conocimiento mediante la guía del docente.

El nuevo paradigma, trae consigo la nueva escuela del cual es pionera María Montessori según García & Buitrago, (2017) afirma que la nueva escuela promueve un aprendizaje colaborativo, participativo y activo. De esta manera la nueva escuela

ha sido causa de la implementación de materiales didácticos que faciliten al estudiante que aprenda de esta manera y construya su aprendizaje de manera colaborativa y social.

Monsalve & Monsalve (2015) plantean que el constructivismo se centra en formar alumnos para que estén preparados para un mundo globalizado y cambiante, haciendo énfasis en la finalidad de la educación. De igual modo García & Landeros (1996) citado en Navarro & Larrea (2018) sostienen que, en la teoría constructivista de Piaget, el estudiante es el protagonista de su aprendizaje y están directamente relacionadas con las experiencias que obtenga de su entorno ya que naturalmente el infante es un ente activo y aprende mediante de la interacción con su contexto.

En la misma línea Saldarriaga, Bravo & Llor (2016) define al educando como un sujeto autogestor de su propio aprendizaje, transformando el conocimiento según lo que esté en su contexto. Por otra parte, Arias (2002) citado en Arias & Oblitas (2014) afirma que María Montessori trataba acerca del "Paidocentrismo", en referencia a la educación centrada en el niño atendiendo a sus necesidades, mientras que el docente es el orientador del proceso. Además, la pedagogía Montessori sustenta su teoría en tres elementos fundamentales; Según Artola & Coma (2015) Para Montessori el ambiente, los materiales y el maestro son pilares fundamentales para que se produzca el aprendizaje.

Los anteriores mencionados precursores del constructivismo complementan de manera idónea la participación de los protagonistas del aprendizaje, asignando roles para que bajo este paradigma se pueda lograr con éxito el aprendizaje de manera significativa. Tomando en cuenta aspectos claves del proceso como son los materiales, que son el medio por el cual se va a llevar a cabo la construcción del conocimiento y el ambiente, que es el lugar donde se desarrollan los actores educativos.

Los materiales didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje

Los materiales didácticos, son considerados como un conjunto de medios que los materiales curriculares son los implementos que proveen al docente de juicios y muestras para que pueda tomar decisiones al momento de planificar interceden para hacer más viable el proceso de enseñanza señalan Bautista, Aldo & Hiracheta (2014) . Por otro lado, Armas (2009) afirma que los implementos didácticos son cualquier medio, que en un contexto educativo es utilizado con finalidad didáctica. Bajo estos postulados podemos reafirmar la idea de que los materiales educativos son medios pedagógicos que ayudan al estudiante a alcanzar el aprendizaje significativo de cualquier tema a impartir. Zabala (1990) citado en Molina, Devís, & Peiró (2008) revelan que y de intervenir en el aula. Haciendo alusión a lo antes mencionado los materiales son una de las partes fundamentales del currículo, estos son los que le permiten al docente proceder de la manera acertada como anclaje para facilitar el proceso.

Clasificación de los materiales didácticos.

Existe una gran variedad de materiales didácticos que se han venido innovando, mejorando, creando y recreando, todos ellos con un mismo fin, facilitar el aprendizaje. La clasificación va a depender de cada autor; del modelo pedagógico, del sistema educativo o en función de que actividades quiera priorizar para dicha clasificación.

De este modo, Armas (2009) considera la siguiente clasificación: materiales impresos, del área, de trabajo, del docente. Por otro lado, Murueta (2010) propone que los materiales didácticos pueden agruparse según la utilidad brindan y materiales que aportan a la memorización. Zabala (1990) citado en Murueta (2010) también clasifica los materiales didácticos bajo los principios de; los niveles de planificación, y según el medio por el cual será presentado. Tomando en cuenta la clasificación antes mencionada el autor le ha dado un enfoque curricular de tal manera que en esta clasificación tienen poco protagonismo los educandos.

Desde otro punto de vista, Ogalde & Bardavid (1991) la Enciclopedia técnica de la educación (1995) y Marqués (2000) citados en Murueta (2010) proponen la clasificación según el tipo de estimulación sensorial que es: material auditivo, imagen fija, gráfico, impreso, material mixto, tridimensional, electrónico. De acuerdo con lo

expuesto, dentro de la estimulación sensorial encontramos el material tridimensional mismo que es parte de los materiales manipulativos.

En términos genéricos todos los tipos de materiales didácticos busca hacer el proceso factible, sin embargo, el que más se acerca al desarrollo de lograr un empoderamiento del aprendizaje es el que se puede manipular, porque facilita al educando experiencia el aprendizaje desde una perspectiva vivencial. No obstante, todos son idóneos, pero juega un papel muy importante la creatividad del docente saber, cual y en qué momento emplear, para esto debe tener en cuenta el tema y las características de los estudiantes.

En este sentido, material didáctico manipulativo invita al estudiante a aprender de manera autónoma. Como señala Artola et. al., (2015) las actividades realizadas con material sensorial permiten al estudiante pasar de lo concreto a lo abstracto mediante la manipulación. En la misma línea, Toro & Zarco (1995) citado en Moreno (2015) afirmaba que María Montessori trabajó la educación sensorial mediante la implementación de materiales que estaban agrupados en color forma y peso, materiales que tenían el mismo principio, pero su diferencia es el grado de dificultad.

En la misma línea a juicio de Moreno (2015) los materiales manipulativos brindan una significativa aportación para el proceso de enseñanza, específicamente porque al maniobrar estos implementos se estimulan los procesos cognitivos. En conformidad con lo expuesto anteriormente, se puede reafirmar que el escolar en su cerebro realizar diferentes funciones cognitivas tales como la discriminación de; formas, colores, peso, tamaño; Así como también percibir de que componentes está realizado dicho material.

Material didáctico manipulativo

El material didáctico manipulativo se encuentra estrechamente relacionado con el constructivismo, puesto que a lo contrario del modelo tradicional que es verbalista, da

al docente la oportunidad de hacer uso de una extensa lista de posibles recursos, que se ajusten a las características de los estudiantes. En este sentido Artola et al. (2015) señala que María Montessori diseñó materiales multisensoriales que faciliten el aprendizaje y la creación de ideas abstractas.

Por otra parte Moreno et. al., (2015) recalca la importancia que tiene enseñar desde la manipulación con los sentidos, por que a partir de aquellos, los estudiantes pueden obtener ideas mediante la modelación, haciendo que el educando desarrolle la autonomía y a la vez permite al docente optimar el proceso de enseñanza. Desde la perspectiva de Alsina (2016) enuncia al material manipulativo como un medio efectivo para llegar a la comprensión de contenidos.

De hecho, el impacto de la utilización de material didáctico manipulativo en el proceso de enseñanza es bastante propicio, pero debe cumplir con ciertas características para su implementación en el aula; como explica Becerra & Torres, (2014) debe llamar la atención de la audiencia. Así mismo, opina que el diseño de cualquier material educativo debe implicar la reunión de grupos entre profesores para poder diseñar de la mejor manera dichos materiales desde sus diferentes puntos de vista, como también lo asevera Lev Vygotsky, quien manifiesta que el aprendizaje es social y debe adaptarse para ser utilizado tanto de manera individual como grupal.

Alsina et. al., (2016) declara que la diversidad de los implementos educativos manipulables es extensa y propone una clasificación; según su finalidad, estos promueven el desarrollo integral del niño y según su origen, esta se basa en que su elaboración con material reciclable encontrado en el contexto. Según la intencionalidad del docente esta clasificación se la puede llevar al accionar aulaico tomando en cuenta la actividad a trabajar, los ejes transversales y nivel de complejidad de la asignatura. Ejemplificando; y se quiere emplear el material curricular, en una materia compleja el material indicado de la presente clasificación sería; por su finalidad, por otro lado, si deseamos que hayan ejes transversales implícitos como, el cuidado del medio ambiente se podría optar por la opción; según su origen.

Por su modo de empleo, los materiales manipulativos se caracterizan fundamentalmente por su utilidad con las manos. En las ideas de Moreno et. al., (2015) defiende que mediante la experiencia táctil el escolar se va apropiando del mundo que lo rodea por ende internaliza los conocimientos. Y desde luego el aprendizaje significativo que implica, por la acción realizada con los implementos didácticos y el conocimiento científico adquirido de manera secuenciada, con una idea preconcebida, enlazando el nuevo conocimiento y dejando esas ideas en su esquema cognitivo, para el siguiente aprendizaje.

Según Ausubel, Novak y Hanesian (1999) citado en Monsalve et al. (2015) sostienen que el aprendizaje significativo, se basa en la conexión de conocimientos entre los ya obtenidos y los nuevos a obtener. Para lograr el aprendizaje significativo, la elaboración de los implementos manipulativos están sujetos ciertos principios que vayan en función del escolar en cuanto a; seguridad, evolución académica, promuevan su motivación por aprender. Al mismo tiempo, permite regular que el objeto educativo cumpla con su objetivo de manera óptima.

Principios para la elaboración material didácticos:

- El material tiene que tener cierto margen de posible error (control de error) para que el estudiante aprenda significativamente.
- Deben de responder a las necesidades del niño
- Adecuados al tamaño de los niños
- Permiten hacer gradualmente actividades de mayor grado de dificultad
- Promover la curiosidad del niño
- Deben de diseñados para trabajar con los sentidos y ser manipulados.

Diseño de material didáctico manipulativo para la enseñanza Ciencias Naturales

El diseño de material didáctico manipulativo para de las ciencias naturales, tiene que estar basado en lineamientos que satisfagan y permitan cumplir con su finalidad. Beltrán & Martínez (2017) definen cuatro componentes: didáctico, disciplinar, contextual, estructural.

En el componente didáctico, es el que habla de la secuencia temática, en este componente se puede asociar el grado de dificultad que tiene que tener el material. El disciplinar trata acerca de lo conceptual y procedimental. El contextual trata acerca del contexto educativo en el que se desenvuelve el proceso. El estructural son los elementos por los cuales está construido el material. En función de esto, podemos decir que su elaboración y éxito no solo depende de que se vea bien o logre llamar la atención de la audiencia, sino que también estos tengan una finalidad pedagógica que les permita aprender por medio de los sentidos y de manera efectiva.

Como se hace referencia en páginas anteriores, El "Paidocentrismo" que es la enseñanza centrada en las necesidades del niño, aquel tiene la necesidad de aprender, pero de una manera diferente la implementación de materiales que atiendan a sus necesidades. Actualmente, se ha notado cierta desmotivación por parte de los estudiantes, al adquirir aprendizajes significativos por parte de las ciencias ya sean sociales o naturales. Beltrán et al. (2017) exponen que la falta de motivación, por parte de los estudiantes por aprender las ciencias, es la mayor dificultad para que los mismos adquieran los aprendizajes. Monsalve et al. (2015) así mismo señalan que los docentes tienen que motivar a los estudiantes a través de la implementación de estrategias innovadoras que le permitan al estudiante aprender pero no de una manera convencional.

Según Artola & Coma (2015) Montessori afirma que la posibilidad de la elección del material promueve la concentración y la alegría en el proceso de aprendizaje. Por otra parte Alsina (2016) destaca la importancia que tiene emplear material didáctica manipulativo en la formación integral del educando, y del grado de importancia que tiene que el docente sepa qué material usar y en que momento. De lo anterior mencionado se puede atribuir que la carencia de material didáctico es uno de los fuertes indicadores por los cuales existe desmotivación en los estudiantes por aprender las ciencias.

Las ciencias naturales es una materia teórica y práctica, su logro de aprendizajes depende en mayor cantidad de la estrategia metodológica y materiales que aplique el docente para su enseñanza. Al ser una materia teórico-práctica, el docente puede hacer uso de materiales didácticos manipulativos que promuevan su motivación a aprender y estén implícitos ciertos ejes transversales como la protección al medio ambiente y otras disciplinas fundamentales para el desarrollo integral del estudiante.

Considerando lo expuesto en los acápites anteriores, la utilización de material didáctico es imprescindible en el proceso, las múltiples maneras de aprender exigen al docente medios no convencionales de enseñanza ya sean estos construidos por ellos mismo o por los docentes. Para desarrollar la motricidad fina se construirá un material didáctico manipulativo, adecuado para la enseñanza del sistema endocrino de los estudiantes de quinto año de educación general básica.

Diseño de material didáctico manipulativo

Materiales

- Espumaflex
- Silicona
- Fomix
- Pintura
- Impresiones

Procedimiento

- Cortar cada una de las piezas del sistema endocrino en el material espumaplex
- Pintar cada parte
- Recortar fomix y cubrir la parte de la superficie a manera de rompecabezas
- Encajar cada parte asignarle el nombre.

Características

- Despertar los sentidos
- Adaptarse a las necesidades
- Control de error
- Ser agradables
- Progresivos a nivel de complejidad

Beneficios

- Localización de los órganos del sistema endocrino a través de la observación y la práctica.

- Identificación de la función de cada órgano.
- Diferentes métodos de evaluación
- Material dinámico.

Orientaciones para emplear el material

- Se recomienda que mediante el proceso de conceptualización, el docente debe hacer uso del material para que el estudiante manipule el material.
- El docente debe hacer buen uso del material luego de haber culminado el proceso enseñanza aprendizaje.
- El principio del material es el mismo, el docente puede adaptarlo a la realidad del contexto.

CONCLUSIÓN

La implementación de material manipulativo, posee un valor trascendental en la enseñanza, debido a que los estudiantes mediante la manipulación realizan procesos mentales necesarios para que se produzca el aprendizaje, desarrollando la motricidad fina y la motivación. Artola en sus teorías asevera que en las actividades que se realizan con material sensorial le permiten al estudiante pasar de lo concreto a lo abstracto mediante la manipulación. Toro & Zarco retoman las ideas de María Montessori afirmando que la educación sensorial a través de la implementación de materiales manipulativos agrupados en color, forma y peso logran tener un grado de dificultad para tener un aprendizaje secuencial.

La manipulación del material le permite al escolar empoderarse de la temática como en este caso, entender como está constituido el sistema endocrino y cuál es su funcionamiento en el cuerpo humano. Así como también, mientras el estudiante elabora su material, se desarrollan otras habilidades sensoriales e imaginación.

El aprendizaje significativo es un efecto colateral de la utilización de material manipulativo, puesto que su elaboración está realizada a partir de principios que permiten regular su acción didáctica y el cumplimiento de su objetivo con la temática a ser empleada. Además, estos favorecen a la adquisición de aprendizajes significativos, debido que su uso genera experiencias y aprenden con mayor facilidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Ángel, M. (2016). La adquisición de conocimientos matemáticos intuitivos e informales en la Escuela Infantil: el papel de los materiales manipulativos. *RELAdeI*, 127-136.
- Arias, W., & Oblitas, H. (2014). Aprendizaje por descubrimiento vs. Aprendizaje significativo: Un experimento en el curso de historia de la psicología. *Boletim Academia Paulista de Psicologia*, 455-471.
- Armas, A. G. (2009). LOS MATERIALES DIDÁCTICOS EN EL AULA. *Temas para la educación*, 1-7.
- Artola, I., & Coma, T. (2015). Utilidad de la metodología montessori en un aula de pedagogía terapéutica . *Dialnet*, 115-130.
- Bautista, M., Martínez, A., & Hiracheta, R. (2014). El uso de material didáctico y las tecnologías de información y comunicación (TIC's) para mejorar el alcance académico. *Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), México.*, 183-194.
- Becerra, J., & Torres, N. (2014). El diseño de material didáctico como aporte al abordaje de los problemas ambientales en entornos educativos y comunitarios. *Educación*, 1-18.
- Beltrán, J., & Marín , M. (2017). La historieta como material didáctico en la formación de actitudes relacionadas con la ciencia desde el abordaje de asuntos sociocientíficos . *Enseñanza de las ciencias*, 4715-4720.
- García I, D. I. (2014). Las guías didácticas: recursos necesarios para el aprendizaje autónomo. *Edumecentro*, 162-175.
- García, M., & Buitrago, Y. (2017). Modelo pedagógico de pensamiento complejo en diseño grafico. *Logos Ciencia & Tecnología*, 117-131.
- Molina, P., Devís, J., & Peiró, C. (2008). Materiales curriculares: su clasificación y uso en la educación física. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 183-197.
- Monsalve, C., & Monsalve , N. (2015). La inclusión de la computadora en el aula por docentes de quinto grado de básica primaria como herramienta para propiciar el aprendizaje significativo en los estudiantes. *SciELO - Scientific Electronic Library Online*, 50-63.
- Moreno, F. (2015). La utilización de los materiales como estrategia de aprendizaje sensorial en infantil. *Serbiluz*, 772 - 789.
- Navarro, L., & Larrea , R. (2018). Materiales sensoriales Montessori en el desarrollo de la noción de seriación en infantes de cinco años. *Revista Científica de Educación EDUSER*, 79 – 88.

Ortiz, A., Reales, P., & Rubio, B. (2014). ONTOLOGÍA Y EPISTEME DE LOS MODELOS PEDAGOGICOS. *EDUCACION EN INGENIERIA*, 23-34.

Saldarriaga, P., Bravo, G., & Looor , M. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Ciencias sociales y políticas*, 127-137.