



Trabajo Fin de Grado

Juguetes ópticos para reforzar el aprendizaje de las rutinas en el aula para alumnos con NEE.

Autor/es

NOELIA ARISTE URQUIZA

Director/es

JAIME JORGE SANJUÁN OCABO

Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. Campus de Huesca.

2019

Índice

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Objetivos	2
1.1.1. Generales	2
1.1.2. Específicos	2
1.2 Hipótesis.....	3
1.3 Metodología	3
1.3.1. Método empleado en el estudio.....	3
1.3.2. Naturaleza de los datos.....	3
1.3.3. Tiempo en que se efectúan	3
1.3.4. Dimensión cronológica.....	3
1.3.5. Fuentes utilizadas.....	4
2. JUGUETES ÓPTICOS.....	4
2.1. ¿Qué son?.....	4
2.2. Historia y autores	4
2.3. Tipos de juguetes ópticos:.....	9
3. ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS DE APOYO EDUCATIVO (ACNEAE)	11
3.1. ¿Qué son?.....	11
3.2. Medidas educativas de atención a la diversidad	13
3.3. Hidrocefalia y retraso del desarrollo.....	13
3.4. Principales dificultades de aprendizaje del alumno e intervenciones educativas.....	14
4. RUTINAS EN EL AULA.....	17
4.1. ¿Qué son?.....	17
4.2. ¿Cuáles son esas rutinas?.....	18
4.3. La importancia de las rutinas en el aula.....	19
4.4. ¿Cómo se aprenden?.....	20
5. ¿QUÉ BENEFICIOS TIENEN LOS JUGUETES ÓPTICOS EN EL APRENDIZAJE DE LA RUTINAS?	21
6. REALIZACIÓN DEL JUGUETE ÓPTICO	27

6.1. Materiales:	27
6.2. Problemas que me han surgido a la hora de realizarlo.....	28
6.3. Pasos que se han de seguir	29
7. CASO PRÁCTICO.....	30
7.1. ¿Dónde se ha llevado a cabo y con quién?	30
7.2. Actividades	31
Actividad 1.....	31
Actividad 2.....	32
Actividad 3.....	33
Actividad 4.....	34
7.3. Evaluación	35
8. ANEXOS	38
9. RESULTADOS Y CONCLUSIONES	39
9.1. Resultados	39
9.2. Conclusiones.....	39
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40

Juguetes ópticos para reforzar el aprendizaje de las rutinas en el aula para alumnos con NEE.

Juguetes ópticos para reforzar el aprendizaje de las rutinas en el aula para alumnos con NEE.

Optical toys for learning routines in the classroom for students with special education needs.

-Elaborado por Noelia Ariste Urquiza

-Dirigido por Jaime Jorge Sanjuán Ocabo

-Presentado para su defensa en la convocatoria de noviembre del año 2019.

-Número de palabras: 13.880

Resumen

Este trabajo de fin de grado tiene como objetivo descubrir y demostrar cuáles son los beneficios de los juguetes ópticos en el aprendizaje de las rutinas con alumnos con Necesidades Educativas Especiales. Habla de los juguetes ópticos y cuenta qué son, un poco de historia y los tipos que hay. También habla de las rutinas del aula y de los alumnos con necesidades educativas especiales, nos da una serie de información para conocer un poco más estos temas. Por otro lado, hay un caso práctico que se ha llevado a cabo en un aula de educación infantil con dos niños con Necesidades Educativas Especiales, uno de ellos tiene hidrocefalia y otro retraso en el desarrollo. Buscando información acerca de estos temas, me he dado cuenta de que a cada una de las etapas del dibujo de Lowenfeld se les puede asociar un tipo de juguete óptico, esto es debido a que en cada etapa del dibujo el niño va desarrollando distintas habilidades y capacidades, por lo que dependiendo del manejo y la complejidad del juguete óptico se puede llevar a cabo en una etapa de dibujo o en otra. Del juguete que más se habla es del Zootropo ya que he realizado la intervención con él.

Palabras clave

Juguetes ópticos, rutinas del aula, alumnos con Necesidades Educativas Especiales, Zootropo, hidrocefalia y retraso en el desarrollo.

1. INTRODUCCIÓN

El tema que escogí fueron los juguetes ópticos, los elegí porque me habían hablado alguna vez de ellos y me llamaron mucho la atención para realizar algunas actividades con los niños y niñas que iba a tener en las prácticas de atención a la diversidad. En un primer momento, quise realizar este trabajo centrándome en los alumnos con trastorno del espectro autista pero una vez que tuve plaza en un colegio, me tocó un aula en la que había niños con necesidades específicas pero ninguno de ellos tenía trastorno del espectro autista o todavía no estaba diagnosticado como tal. Entonces para poder llevar a cabo una intervención en el aula decidí realizarla con los alumnos con Necesidades Educativas Especiales, de ahí a que cambiara el título de mi TFG. Desde el principio tenía claro que lo quería hacer sobre las rutinas del aula, en otras prácticas veía que no se trabajaban mucho en clase y que los niños lo necesitaban, me di cuenta de que los que más lo necesitaban eran los pequeños. No me gustaba la manera en la que se trabajaban a través de una cartulina con una foto o dibujo, por eso se me ocurrió la idea de trabajarlas con un juguete óptico para que la imagen cobrara movimiento y llamara más la atención de los alumnos. A los niños con Necesidades Educativas Especiales les cuesta mucho mantener la atención y centrarse en lo que están realizando. En el aula había algunos alumnos con Necesidades Educativas Especiales que todavía no se habían aprendido las rutinas del aula por lo que decidí realizar este trabajo con ellos.

Los objetivos que quería trabajar eran los siguientes:

- Trabajar las rutinas del aula con los alumnos con Necesidades Educativas Especiales.
- Fomentar la atención y motivación de los alumnos con Necesidades Educativas Especiales.
- Conocer más cosas sobre los juguetes ópticos.
- Ayudar a los alumnos con Necesidades Educativas Especiales a organizarse en el espacio temporal del aula.
- Reconocer las habilidades y capacidades de los alumnos con Necesidades Educativas Especiales.

Juguetes ópticos para reforzar el aprendizaje de las rutinas en el aula para alumnos con NEE.

Como explico más adelante en el apartado del caso práctico, este TFG tiene una parte teórica y otra práctica, la parte práctica es la intervención que he llevado a cabo en el aula con los alumnos con Necesidades Educativas Especiales. La he realizado a través de actividades con el Zootropo y solo ha ido dirigida a los dos alumnos con Necesidades Educativas Especiales que había en el aula.

1.1. Objetivos

1.1.1. Generales

El objetivo de esta investigación es analizar los beneficios que aportan los juguetes ópticos en el aprendizaje de las rutinas en el aula con alumnos con Necesidades Educativas Especiales.

1.1.2. Específicos

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Conocer los juguetes ópticos.
- Trabajar las rutinas del aula con otros materiales educativos.
- Fomentar la motivación y la atención del alumno con Necesidades Educativas Especiales para que siga formándose y aprendiendo.
- Potenciar las habilidades adquiridas del alumno.
- Definir a los alumnos con Necesidades Educativas Especiales.
- Describir los problemas de aprendizaje de los alumnos con Necesidades Educativas Especiales.
- Adquirir nuevos conocimientos de las rutinas del aula.
- Conseguir que los alumnos con Necesidades Educativas Especiales realicen las rutinas del aula de forma autónoma.

1.2 Hipótesis

La hipótesis que me he planteado en la realización de esta investigación es demostrar que los juguetes ópticos son beneficiosos para trabajar las rutinas del aula con los alumnos que presentan Necesidades Educativas Especiales.

1.3 Metodología

1.3.1. Método empleado en el estudio

La metodología que he utilizado según el método empleado en el estudio, es de tipo hipotético-deductivo, esto es debido a que durante la realización de otras prácticas escolares me di cuenta de que los niños necesitaban trabajar más las rutinas del aula y que a los alumnos con Necesidades Educativas Especiales les costaba más trabajo aprendérselas. Quería que los alumnos con este trastorno aprendieran las rutinas del aula a través de los juguetes ópticos debido a que son motivadores y lúdicos por lo que me planteé la hipótesis que he nombrado en el apartado anterior.

1.3.2. Naturaleza de los datos

Según la naturaleza de los datos, se puede decir que la metodología de esta investigación es cuantitativa, ya que es una investigación que se lleva a cabo a través de la observación y el experimento.

1.3.3. Tiempo en que se efectúan

Respecto a la metodología referida al tiempo en que se ha efectuado la investigación, cabe mencionar que es sincrónica debido a que se ha llevado a cabo en un período corto.

1.3.4. Dimensión cronológica

Conforme a la metodología relacionada con la dimensión cronológica cabe destacar que es experimental a causa de que el razonamiento es hipotético-deductivo y cuantitativo.

1.3.5. Fuentes utilizadas

Refiriéndonos a la metodología que tiene que ver con las fuentes utilizadas, se puede decir que es de tipo bibliográfica y empírica. Es así porque he buscado información en la Web acerca de los temas de los que trata esta investigación y he recopilado otros datos. También es empírica porque otra parte de esta investigación la he realizado a través de la observación y la experimentación.

2. JUGUETES ÓPTICOS

Debido a que este trabajo trata de diferentes temas, voy a explicar un poco cada uno de los temas y a dar un poco de información acerca de ellos para que se comprenda con mayor facilidad. A continuación voy a hablar de los juguetes ópticos.

2.1. ¿Qué son?

El juguete óptico es un objeto que utiliza la ilusión óptica para crear la ilusión de movimiento o de relieve. Es un objeto manipulable y se basa en la persistencia de la visión¹.

La técnica que utilizan estos juguetes es dibujar una secuencia de imágenes en la que en cada una de ellas se refleje una etapa de movimiento. De esta manera cuando las pasas rápidamente, al cerebro no le da tiempo de percibir las como varias imágenes y las comprende como una sola imagen en movimiento. Son capaces de crear imágenes en oscilación a través de imágenes estáticas.

2.2. Historia y autores

El hombre siempre ha querido dar vida a lo inanimado para ello se creó el movimiento, en el comienzo se conformaron con la pintura y el dibujo pero más adelante, en el renacimiento, comenzaron a aparecer juguetes ópticos que tenían un mecanismo muy simple y mezclaban dos imágenes, como es el caso del Taumatropo, con el paso del tiempo esas imágenes se convirtieron en 8, 12, 20... hasta que en el siglo XIX apareció un arte que permitía crear vida delante del espectador. Ese arte era el cine y posteriormente fue la televisión. (López, J. P. (Febrero de 2014).

¹ La persistencia de la visión se basa en que el cerebro aún percibe la imagen de un objeto un tiempo después de que esta haya sido retirada. Por lo que si se pasan dos imágenes juntas, el ojo las percibe como una y por eso da la sensación de movimiento.

Tendencias actuales en técnicas de animación. Historia y comunicación social, 19(especial), 173-182).

Émile Cohl en 1908 creó un corto de animación con una tiza y una pizarra, consistía en ir dibujando paso a paso e ir realizando fotografías del dibujo conforme se iba modificando el original. Encontraron su líder en Disney y se convirtió en un negocio, se crearon sistemas de trabajadores en cadena para crear cortos de animación según las demandas del público.

En 1921 Walter Ruttmann presenta en un teatro de Alemania un corto que se llama Lichtspiel, en ese corto no hay ningún personaje, es solo pintura que se mueve al ritmo de la música. La técnica que usó para crear este corto fue la misma que utilizó Émile Cohl, la pintura estaba sobre un cristal y se fueron realizando fotografías de las modificaciones. Pero este le añadió más capas de pintura y figuras geométricas de papel para dar la sensación de profundidad. El corto estaba realizado en blanco y negro y cuando lo reveló le añadió el color.

Oskar Fischinger en 1936 comenzó a trabajar para Paramount y durante los años 1938 y 1939 trabajó para Disney. Gracias a la extensa y completa formación tecnológica² que recibió, nacieron originales invenciones tales como:

- Esculturas geométricas de cera coloreadas con pigmentos a las que les ponía un foco de calor y se iban derritiendo, iba capturando en imágenes todo el proceso y luego creaba un corto.
- Una especie de guillotina la cual iba cortando finas láminas de un bloque de cera de muchos colores, a cada corte le hacía una foto.
- Animaciones con fluidos
- Cortos en directo con el compositor alemán Alexander Laszlo³.
- Dibujos en tiras de papel de lo que le sugería la música que estaba escuchando en ese momento.

² Oskar Fischinger aparte de ser animador y realizador de cine fue músico y técnico de diseño arquitectónico y de herramientas. También fue artista abstracto y realizó dibujos animados convencionales. Debido a su frustración como animador, se convirtió en un pintor de óleo.

³ Es uno de los presidentes de la Sociedad Internacional de las Ciencias de Sistemas (ISSS) y director de Postgrado del instituto tecnológico de Buenos Aires. También es presidente de Syntony Leadership y ex Director del programa de Doctorado en Administración de la escuela de Graduados en Administración y dirección de empresas en México.

Juguetes ópticos para reforzar el aprendizaje de las rutinas en el aula para alumnos con NEE.

- Un cubo en el que en el interior había hilos transparentes y en los extremos de cada uno había una figura geométrica de cartulina, los iba moviendo e iba realizando fotos al ritmo de la música.

Eadweard Muybridge era fotógrafo de Inglaterra y estaba intentando demostrar con su instantánea que en un determinado momento en el que el caballo estaba trotando, tenía las cuatro patas en el aire en el mismo momento. Logró demostrarlo y sus investigaciones aparecieron en todos los periódicos. Con ello también demostró que no todos los procesos de movimiento pueden ser captados por el ojo humano. En 1882 creó un Zoopraxiscopio⁴ le introdujo una sucesión de fotografías y consiguió crear una ilusión óptica de movimiento. Las imágenes que él captaba les servían de boceto a los artistas, creó 781 placas con más de 20.000 figuras con casi todas las fases del movimiento.

Hasta finales del siglo XIX no aparecieron los juguetes ópticos tal y como los conocemos ahora, estos coinciden con la aparición de la infancia en la que se observa que hay una ligadura entre la niñez y el juego.

Charles Baudelaire nos habla de los juguetes científicos y nos da una clara diferencia entre los juguetes científicos y los juguetes ópticos, lo que nos dice es lo siguiente:

“Hay una especie de juguete con tendencia a generalizarse, y que no voy a juzgar ahora ni bien ni mal. Quiero hablar del juguete científico (...) El estereoscopio, que reproduce en relieve una imagen plana, pertenece a ese número. Data ya de algunos años. El Fenaquistiscopio⁵, más antiguo, es menos conocido. Supóngase un movimiento cualquiera, por ejemplo, el ejercicio de un bailarín o un acróbata, dividido y descompuesto en cierto número de movimientos; suponed que cada uno de esos movimientos, en número de quince o veinte, si se quiere, esté representado por una figura entera de acróbata o de bailarín, y que todos estén dibujados alrededor de un círculo de cartón.(...) Las veinte figuritas, que representan el movimiento descompuesto de una sola figura, se reflejan en un espejo situado frente a nosotros. Apliquemos los ojos a la altura de las ventanitas y hagamos girar rápidamente los

⁴ Dispositivo que fue creado antes del cine por Eadweard Muybridge para proyectar una secuencia de imágenes que se encontraban en un disco de cristal.

⁵ Juguete óptico que fue creado por Plateau, se basa en la persistencia de la retina. Su funcionamiento es muy sencillo, hay que colocar el disco con las imágenes en el juguete, ponerse delante de un espejo con él y hacerlo girar.

círculos. (...) Cada figurita se ha beneficiado con las otras diecinueve. En el círculo, gira y su rapidez se torna invisible; en el espejo, visto a través de una ventana giratoria, está inmóvil ejecutando en el mismo sitio todos los movimientos distribuidos entre las veinte figuras”. (Chausovsky Alexis Ariel y Rossi Maina Luis Sebastián. 2015. “De los juguetes ópticos a los videojuegos: discusiones sobre la materialidad de las imágenes” en Revista Lúdicamente, Vol. 4, N°8, Año 2015 octubre, Buenos Aires (ISSN 2250-723x) <http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/ludicamente/article/view/7109>).

En esta cita lo que nos quiere decir Baudelaire es que en los juguetes científicos la imagen se ve más clara que en los juguetes ópticos, esto es debido a que en los juguetes científicos la imagen está quieta y en los juguetes ópticos son distintas imágenes que están en movimiento creando una sola. Cabe destacar que los juguetes científicos que nombra Baudelaire también se consideraron juguetes ópticos.

David Oubiña⁶ señala que los juguetes ópticos representan la unión de diferentes dispositivos técnicos que conectan con los efectos ópticos y la fisiología de la vista.

Con la aparición de estos juguetes no solo cambiaron las formas de representación sino que también cambiaron las prácticas, técnicas, instituciones y discursos de la visión. En aquella época la gente utilizaba los juguetes ópticos en su tiempo de ocio, con una mano lo sujetaban y con la otra lo hacían girar, por ello se convertían en observadores activos.

“Nótese aquí la importancia de este simple gesto que consiste en insertar la tira [de imágenes] uno mismo y activar manualmente el dispositivo. Aquí aparece, de hecho, la primera razón de porqué estos dispositivos eran verdaderos juguetes: la gente los manipulaba, alteraba su velocidad, cambiaba sus tiras, etc. este aspecto “interactivo” es central a la cualidad atractiva de los juguetes ópticos. El placer que proveían tenía tanto que ver con el manipular el juguete como con la ilusión del movimiento. El dispositivo suponía obligadamente que su “usuario” se convertiría en parte de su

⁶ Nació en 1964 en Buenos Aires, es doctor en Letras de la Universidad de Buenos Aires y ha impartido clases en la Facultad de Filosofía y Letras de esa universidad. También es investigador del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas y del Instituto de Literatura Hispanoamericana de la Universidad de Buenos Aires. Ha colaborado en algunas revistas, una de ellas fue *punto de vista*, ha sido guionista en películas como *esas cuatro notas*, ha reunido volúmenes y ha escrito libros tales como *música nocturna*.

propio funcionamiento, no meramente un espectador mirando a distancia”. (Chausovsky Alexis Ariel y Rossi Maina Luis Sebastián. 2015. “De los juguetes ópticos a los videojuegos: discusiones sobre la materialidad de las imágenes” en Revista Lúdicamente, Vol. 4, N°8, Año 2015 octubre, Buenos Aires (ISSN 2250-723x). <http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/ludicamente/article/view/7109>)

A mitad y finales del siglo XX, los juguetes ópticos se mostraron como ejemplos de técnicas de celularización⁷ de aislamiento y separación que formaban parte del ciclo de las tecnologías de distribución y consumo de máquinas de entretenimiento electrónicas. Es entonces cuando se produce una mejora y modificaciones de los juguetes ópticos

Debido al éxito que tuvieron los juguetes ópticos se crearon máquinas lúdicas de entretenimiento que llegaron hasta la creación de videojuegos y más tarde a la creación de los espacios en 3D. Con los juguetes ópticos también se podían hacer cortos que plasmaban toda la realidad de la época en blanco y negro, con la modificación de estos y añadiéndoles la tecnología poco a poco se fueron creando las primeras máquinas de cine.

Los juguetes ópticos que hicieron posible el cine fueron:

- La cámara oscura: Es un instrumento óptico el cual puede proyectar de forma plana una imagen en el interior de su superficie. En ella entran los rayos de luz por un orificio realizado en una de sus paredes. Este agujero hace la función de lente convergente y proyecta en la pared opuesta una imagen del exterior invertida.
- La linterna mágica: Es un dispositivo óptico, su funcionamiento es parecido al instrumento óptico que he explicado anteriormente. Está formado por una cámara oscura con varias lentes y una base que se mueve en la que se coloca un trozo de vidrio pintado. Este último se ilumina con una lámpara de aceite y en la parte superior del juguete hay una salida de humo para evitar que la imagen pierda brillo.
- El zoograscopio o visor óptico: Es un juguete óptico que está formado por una caja de madera y en el interior se ponen grabados de pequeño tamaño.

⁷ Consiste en el uso de instrumentos y materiales para componer y descomponer células.

Podía ser monocular⁸ o binocular⁹ y realizaba diferentes dimensiones. Cuando mirabas por la lente se veía una imagen tridimensional.

- La fotografía.

2.3. Tipos de juguetes ópticos:

Debido a que hay muchos tipos de juguetes ópticos solo voy a explicar los juguetes más representativos y el juguete que finalmente elegí para llevar a cabo el caso práctico.

Uno de los que tenía dudas de si escogerlo o no era el Taumatropo, el nombre de este juguete está compuesto por dos palabras, una es *Thauma* que significa “maravilla” y la otra es *tropos* que significa “acción de girar”. Este juguete lo creó John Ayrton Paris¹⁰ en 1825 y con él demostró la persistencia de la visión¹¹. Este juguete está formado por una circunferencia de cartón en el que en ambas caras hay una imagen, en una cara la imagen está hacia arriba y en la otra cara la imagen está hacia abajo. En los extremos de la circunferencia hay atadas dos gomas elásticas que con ayuda de estas la circunferencia gira y da la impresión de que es una sola imagen aunque en realidad está compuesta por dos. Un ejemplo muy común en este juguete es el pájaro enjaulado, por un lado está el pájaro y por el otro la jaula, cuando gira la circunferencia se ve el pájaro dentro de la jaula.

Otro juguete con el que dude fue el folioscopio o flipbook, se cree que este juguete se creó antes que el Fenaquistiscopio o el Zootropo pero no hay pruebas que lo demuestren. Hasta el 16 de mayo de 1882 Henry Van Hoebenbergh¹² no lo patentó. Este juguete es un libro pequeño que se coloca de forma horizontal, está compuesto por una secuencia de imágenes de tal manera que en cada página hay una imagen con un grado de movimiento diferente al resto de páginas, para generar movimiento hay que pasar las páginas rápidamente con el dedo pulgar.

⁸ Se mira con un solo ojo.

⁹ Se mira con los dos ojos.

¹⁰ Nació en Cambridge el 7 de agosto de 1785, era médico y secretario de la Royal Geological Society de Cornwall y presidente del Royal College de médicos. También escribió una guía de Mount Bay que tiene un diálogo de Cornualles y un glosario.

¹¹ Página 5

¹² Nació el 22 de marzo de 1849, su primer trabajo fue como mensajero telegráfico y pronto se convirtió en un experto operador. Fue el primero en ver un telégrafo impreso y contribuyó en su desarrollo. Con el paso del tiempo, se convirtió en gerente de la oficina de telégrafos. Su principal sueño era construir un refugio de piedra cerca de la cumbre del Monte Marcy, como enfermó no lo pudo lograr. El 25 de febrero de 1918 murió de forma repentina.

También dudé con el Fenaquistiscopio, fue creado por Joseph Plateau¹³ en 1829. Fue el primer juguete capaz de generar la ilusión óptica de movimiento de una imagen fija. Está formado por una lámina plana en la que hay dibujos de un mismo objeto en diferentes posiciones y en diferentes grados de movimiento, de manera que la haces girar delante de un espejo y se ve el movimiento de la imagen. Más tarde, Plateau modificó el juguete para evitar la necesidad de girarlo frente a un espejo, para eso creó un nuevo juguete con dos discos coaxiales, uno de los discos tenía aberturas en los extremos un poco separadas y el otro disco tenía las imágenes fijas, ambos discos estaban sujetos por el mismo palo. Cuando los dos discos giraban se creaba la ilusión óptica de movimiento. El espectador tenía que mirar a través de las aberturas del círculo.

Como estuve buscando información del Fenaquistiscopio por internet me encontré con otro juguete óptico que también me llamó la atención porque llevaba espejos. Este juguete óptico es el Toupie fantoche que fue creado por Émile Reynaud¹⁴ en 1879 y es muy parecido al Praxinoscopio¹⁵. Su estructura está formada por una pirámide, en cada cara de la pirámide hay un espejo, en la punta de la pirámide se coloca un disco el cual contiene cuatro imágenes, una para cada espejo. De la pirámide sale un palo por el que lo sujetamos. Estos juguetes se pueden hacer girar de muchas maneras, había algunos que la pirámide era móvil y el disco se quedaba quieto, por lo que movíamos la pirámide, otros que la pirámide se quedaba fija y el disco se movía y tenías que girar el disco, y otros en los que tanto la pirámide como el disco eran fijos y tenías que girar todo el juguete con la ayuda del mango.

Finalmente, escogí el zoótropo porque era el que mejor se adaptaba a los requisitos que tenía que cumplir el juguete óptico para llevarlo al aula. Este juguete fue creado por William George Höner¹⁶ y estaba basado en la persistencia de las imágenes en la

¹³ Fue matemático y físico Belga, explicó el principio de la persistencia de los estímulos luminosos en la retina y demostró que la duración de un objeto en la retina es de una décima de segundo, aunque esta aumenta cuando el ojo se adapta a la oscuridad.

¹⁴ Nació el 6 de diciembre de 1844, fue profesor y artista francés. Fue pionero del cine español y creó los primeros dibujos animados. También fue el creador de la transición entre el cine de movimiento de figuras en forma circular y la creación de una trama con altibajos, sonidos y efectos.

¹⁵ Es un juguete óptico, es el sucesor del Zootropo. Tiene una elaboración más extensa que el zootropo. Está formado por un tambor giratorio en el que en el centro hay un anillo de espejos y una tira que se coloca en la pared interior del tambor. Cuando se gira el tambor con la mano, las imágenes empiezan a moverse y crean la sensación de movimiento.

¹⁶ Nació en 1786 fue matemático y es conocido por su método para resolver ecuaciones algebraicas. A este método se le llama *el método de Höner*.

Juguetes ópticos para reforzar el aprendizaje de las rutinas en el aula para alumnos con NEE.

retina. Su nombre está compuesto por *zoo* que significa “animales” y por *tropos* que significa “acción de girar”. Este juguete se le puede llamar también tambor mágico. Está formado por un cilindro en relieve pero la parte de arriba está abierta, alrededor del cilindro hay ranuras, dentro del cilindro se coloca una tira con imágenes de manera que tiene que haber tantas imágenes como ranuras tenga el cilindro. Esas imágenes pueden ser impresas o se pueden dibujar. El cilindro está sujeto a un palo, de tal manera que tienes que agarrar el juguete por el palo con una mano y con la otra mano darle al cilindro para que gire y ver las imágenes en movimiento. En este juguete pueden observar las imágenes en movimiento varias personas a la vez, debido a que cada uno se puede asomar por las diferentes ranuras del cilindro.

Hay otros juguetes ópticos como son: La linterna mágica, el Estraboscopio, el Zoograscopio, Kinora, Kinetoscopio, Filoscope, Estroboscopio, peonza maravillosa, caleidoscopio, disco de Newton, cámaras oscuras, sombras chinescas...

Los juguetes ópticos que he nombrado anteriormente no los he explicado ya que no cumplían las características necesarias para poderlos trabajarlos con los alumnos con los que he realizado el caso práctico, esto es debido a las bajas capacidades y habilidades que estos poseen.

3. ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS DE APOYO EDUCATIVO (ACNEAE)

Una vez que ya sabemos lo que son los juguetes ópticos, hemos visto un poco de historia y hemos conocido algún tipo de juguetes óptico, pasamos a informarnos un poco sobre los alumnos con NEE y las medidas educativas que necesitan.

3.1. ¿Qué son?

Según el decreto 188/2017 de 28 de noviembre del gobierno de Aragón en el artículo 21, se entiende por alumno con necesidades específica de apoyo educativo que presenta necesidades educativas especiales aquel que requiera por un periodo de escolarización, o a lo largo de toda ella, determinados apoyos y atenciones educativas específicas derivadas de discapacidad o de trastornos graves de conducta.

Puede ser ACNEAE por presentar necesidades educativas especiales por tener alguna discapacidad o trastorno como:

Juguetes ópticos para reforzar el aprendizaje de las rutinas en el aula para alumnos con NEE.

- Discapacidad auditiva.
- Discapacidad visual.
- Discapacidad física: motora y orgánica.
- Discapacidad intelectual.
- Pluridiscapacidad.
- Trastorno grave de conducta.
- Trastorno del espectro autista.
- Trastorno mental.
- Trastorno del lenguaje.
- Retraso global del desarrollo.

Puede ser ACNEAE por presentar dificultades de aprendizaje derivados de alguna de las siguientes condiciones personales:

- Trastorno específico del aprendizaje matemático y/o de la lectura y/o de la expresión escrita.
- Capacidad intelectual límite.
- Otros trastornos de la comunicación diferentes al Trastorno del lenguaje.

También puede ser por TDAH, por altas capacidades, por incorporación tardía al sistema educativo o manifieste una competencia lingüística en español inferior al nivel B1 del Marco Común Europeo, por condiciones personales o de historia escolar.

Las condiciones personales o de historia personal son:

- Condiciones de salud.
- Circunstancias de adopción, acogimiento, protección, tutela o internamiento por medida judicial.
- Situación de desventaja socioeducativa derivada de cualquier circunstancia del contexto socio-familiar del alumno de carácter social, económico, cultural, geográfico, étnico o de otra índole.
- Escolarización irregular o absentismo escolar.
- Alumnado deportista adscrito a programas de tecnificación deportiva y de alto rendimiento autorizados por el GA.
- Alumnado con altas capacidades artísticas.

3.2. Medidas educativas de atención a la diversidad

En el BOE número cinco del sábado 5 de enero del 2008 está el artículo nueve que trata sobre la atención a la diversidad, este dice:

1. La intervención educativa debe contemplar como principio la individualización de la enseñanza, que en esta etapa cobra una especial relevancia, adaptando la práctica educativa a las características personales, las necesidades, los intereses, el estilo cognitivo, el ritmo y el proceso de maduración de los niños y las niñas de estas edades.
2. Las medidas de atención a la diversidad que los centros adopten irán encaminadas en todo momento a lograr que todos alcancen los objetivos de la etapa y serán siempre inclusivas e integradas.
3. En esta etapa es especialmente relevante la detección precoz de la necesidad de apoyo educativo, con el fin de comenzar la atención individualizada lo más tempranamente posible.
4. Los centros atenderán al alumnado que presente necesidades educativas especiales, adoptando la respuesta educativa que mejor se adapte a sus características y necesidades personales y contarán para ello con la colaboración de los servicios de orientación educativa. (España, G. d. (2008). BOE. Ministerio de educación y ciencia.)

3.3. Hidrocefalia y retraso del desarrollo.

Debido a que el caso práctico lo he realizado con un alumno que tenía hidrocefalia y con otro alumno que tenía retraso en el desarrollo, voy hablar un poco acerca de estas dos enfermedades.

La hidrocefalia o también llamada agua en el cerebro, es la acumulación de una gran cantidad de líquido cefalorraquídeo en el cerebro. Todas las personas tenemos este líquido en la cabeza y su función es proteger y amortiguar el cerebro pero tener una gran cantidad de líquido en la cabeza es dañino para el cerebro porque ejerce mucha presión sobre él. Esta enfermedad puede presentarse al nacer o presentarse después de nacer a cualquier edad, puede ser por traumatismos en la cabeza, derrames cerebrales, infecciones, tumores, hemorragias cerebrales, estenosis, espina bífida,

meningitis y el síndrome de Dandy-Walker. Puede causar daños cerebrales permanentes y provocar problemas en el desarrollo físico y mental.

El retraso del desarrollo es cuando un niño no desarrolla las habilidades que un niño a su misma edad se espera que desarrolle, estas habilidades las desarrollan dentro de las cinco áreas, que son: habilidades cognitivas o de razonamiento, habilidades sociales y emocionales, habilidades del habla y el lenguaje, habilidades motoras finas y gruesas y las habilidades de la vida cotidiana. El retraso en las habilidades debe de ser de dos desviaciones estándares en comparación con las habilidades que se esperan conforme a su edad. El retraso en el desarrollo puede ocurrir en una o en varias áreas, cuando ocurre en al menos dos áreas se dice que es un retraso global en el desarrollo. Este trastorno es debido a una afección del sistema nervioso central. Este término solo se utiliza cuando son niños menores de cinco años. Para saber si un niño tiene retraso en el desarrollo se realiza un estudio en el que incluye los antecedentes familiares de enfermedades parecidas al mismo problema y la historia perinatal. También se realiza una exploración física.

3.4. Principales dificultades de aprendizaje del alumno e intervenciones educativas

Los alumnos con hidrocefalia o retraso en el desarrollo pueden tener problemas visuales u oculares, dificultades motoras a la hora de mover la mano o ataques epilépticos. Pero las mayores dificultades de aprendizaje que se dan a menudo son:

- Habilidades verbales:
 - Preservación: repiten la misma información todo el rato.
 - Ecolalia: repiten lo que dice la otra persona en vez de decir algo nuevo.
 - Comunicación hiperverbal o “síndrome de fiesta social”: parece que el niño/a nunca deja de hablar y el contenido es inapropiado para la situación.
 - Problemas de entendimiento.
 - Pobres habilidades de razonamiento abstracto.
- Habilidades perceptivas:
 - Juicio visual: problemas para juzgar la distancia, la dirección y organizando una secuencia de movimientos o hechos.

Juguetes ópticos para reforzar el aprendizaje de las rutinas en el aula para alumnos con NEE.

- Discriminación de figuras planas: dificultades para diferenciar la información relevante de un fondo.
- Orientación espacial: problemas para diferenciar derecha e izquierda, arriba y abajo, adelante y atrás. También la distancia, la posición o la cantidad.
- Habilidades motoras:
 - Habilidades motoras finas: tienen dificultades a la hora de recortar con tijeras, la escritura suele ser lenta y de mayor tamaño.
 - Habilidades motoras visuales: tienen problemas a la hora de diferenciar distancias, direcciones y tamaños.
- Capacidad de organización:
 - Dificultades para seguir instrucciones.
- Memoria: suelen tener una gran capacidad de memoria.
- Matemáticas: tienen problemas con las matemáticas más abstractas.
- Atención: tienen dificultades para prestar atención y se les considera vagos, soñadores, sin motivación...
- Habilidades sociales: están muy relacionadas con lo expuesto anteriormente. Ecolalia, dificultades para comprender y entender...
- Problemas emocionales: suelen ser niños que tienen pocos amigos, tienen muchos problemas para interactuar con los demás, por eso pueden desarrollar depresión, ansiedad, aislamiento social... suelen interactuar con los adultos y puede ocasionar estallidos de violencia.

Para reducir los problemas educativos en estos alumnos hay que ofrecerles una respuesta educativa e intervenir en la educación de estos. La respuesta educativa se rige por unos principios básicos que son:

- Crear objetivos útiles y que se puedan alcanzar.
- Utilizar materiales que faciliten el aprendizaje.
- Adaptar el ritmo de aprendizaje a las capacidades de cada alumno y alumna.
- Utilizar las estrategias metodológicas adecuadas.

Según Emilio Titos García y Noelia Peiró Hueso algunas de las estrategias metodológicas que se pueden llegar a utilizar son:

Juguetes ópticos para reforzar el aprendizaje de las rutinas en el aula para alumnos con NEE.

- Reforzar los mensajes orales con gestos y signos.
- Proporcionarles ayudas y luego retirarlas progresivamente.
- Comenzar la evaluación con una tarea en la que el éxito este asegurado
- Enseñar indicadores de su estado de salud para prevenir y avisar.
- Usar la técnica del modelador para adquirir algunas habilidades.
- Utilizar refuerzos sociales positivos para afianzar el aprendizaje y mejorar la confianza en sí mismo.
- Combinar tareas más complejas con situaciones de diversión que motiven el aprendizaje.
- Encargar pequeñas tareas que impliquen responsabilidad, necesiten desplazamientos y fomenten la autonomía.
- Hay que trabajar en colaboración con el personal rehabilitador para que nos oriente sobre lo que el niño puede hacer en función de su momento evolutivo.
- Valorar al alumno como persona y dejar a un lado su discapacidad.
- La constancia en el ritmo de rutinas ayudará al niño o niña anticipar situaciones y a estructurar temporalmente su mundo.
- Plantear las actividades de forma lúdica y motivante.
- Hay que asegurarse de que el niño nos está atendiendo antes de decirle o mostrarle algo.
- Permitirles realizar tareas verbales para la evaluación cuando la escritura sea muy dificultosa y disminuir la cantidad de trabajo por escrito.
- Permitirles tener tiempo extra en la realización de actividades cronometradas como exámenes y trabajos.
- Dividir las tareas grandes en tareas más pequeñas o pasos que estén claramente definidos.
- Enseñar estrategias de conversación así como cómo empezar y acabar una conversación, cómo y cuándo cambiar de discurso, cuándo debe ser formal y cuándo debe ser informal, el tono de voz...
- Enseñar estrategias para evaluar el lenguaje corporal.
- Señalar comportamientos adecuados e inadecuados en las relaciones intrapersonales.

La labor del docente debe de ser guiarles y orientarles en todo momento, así como interaccionar y colaborar con la familia para que el alumno tenga una educación

integral en todos los ámbitos de su vida. (Hueso, E. T. (septiembre de 2013). Estudio de las características básicas de la hidrocefalia. Revista internacional de audición y lenguaje, logopedia, apoyo a la integración y multiculturalidad., 3, 44-51).

4. RUTINAS EN EL AULA

Para acabar de explicar los temas, pasamos a las rutinas en el aula y de esta manera ya tendremos información de todos los temas de los que trata este trabajo. Seguidamente, explico las rutinas en el aula.

4.1 ¿Qué son?

Como dicen María Rosa Doblaz y María Dolores Montes González en la revista digital número 16 de innovación y experiencias educativas, las rutinas en el aula son situaciones de aprendizaje que los niños y niñas realizan diariamente en el aula dentro del horario escolar, se ejecutan de manera estable y permanente. Se llevan a cabo en la etapa de educación infantil pero más concretamente en el segundo ciclo que va de los tres años a los seis años. (Gonzalez, M. R. (marzo de 2009). El diseño de las rutinas diarias. Innovación y experiencias educativas (16)).

Es muy importante respetar los principios del desarrollo cognitivo y socio-afectivo durante la etapa de los tres a los seis años, así como la organización del tiempo de una manera más natural en la que no hay que formar el ritmo de la actividad pero sí que hay que mantener unas constantes temporales.

Las constantes temporales de las cuales hablamos anteriormente, están marcadas por las rutinas diarias, son situaciones definidas y sistemáticas que se van a llevar a cabo de forma regular a lo largo de la jornada escolar y en el transcurso de los días.

Hay que destacar que las rutinas no son actividades rígidas y mecánicas sino que permiten al niño anticipar acontecimientos, relacionar tiempos y espacios y pueden darse cuenta de que se pueden romper por la llegada de acontecimientos o sucesos extraordinarios como fiestas, excursiones, cambios de grupo...

4.2. ¿Cuáles son esas rutinas?

Las rutinas del aula las podemos distribuir en cuatro momentos, por un lado tenemos el momento de las actividades de entrada, por otro lado tenemos el momento de las actividades de acogida, por el otro lado tenemos el momento de las actividades de reencuentro y por último tenemos el momento de las actividades de despedida.

Durante esos cuatro momentos los alumnos están con sus compañeros y sus compañeras y la profesora o profesor en el aula realizando actividades como:

- La asamblea en la que se realiza el saludo tanto a los compañeros como a el profesor o profesora, se dice quién es el encargado ese día, se realiza el reconocimiento de los que han asistido a clase y los que no, se identifica el día, mes, año y estación del año en la que estamos, se nombra y se representa el tiempo atmosférico, se habla de algún acontecimiento importante o se cuenta una noticia, se introduce el aprendizaje que se va a realizar ese día y se preparan los materiales necesarios.
- El reparto de los materiales que lo realiza el encargado del día y los encargados de mesa, su función es repartir los materiales antes del inicio de las actividades.
- El recreo, es el tiempo en el que los alumnos son libres y juegan de forma autónoma satisfaciendo sus preferencias. También interactúan con los demás niños del colegio, regulan su conducta y eliminan fatiga.
- Las actividades en los rincones en los que los alumnos tienen que identificar y señalar el rincón que les corresponde ese día y utilizar los materiales según el plan establecido. Así como practicar los hábitos.
- La recogida y organización de los materiales se realiza diariamente y es una tarea de grupo en la que hay que clasificar y colocar los objetos o elementos en su sitio o lugar correspondiente.
- El reencuentro del grupo en el que se comentan los aprendizajes que han adquirido ese día y las experiencias que han vivido.
- La despedida o preparación para salir del aula e ir a casa que anuncia el fin de la jornada escolar.

Además de todas estas actividades se realizan otras en momentos oportunos como la celebración de un cumpleaños y la celebración de la llegada de cada estación en la que se introducen cambios y se ponen elementos decorativos nuevos en el aula. (Gonzalez, M. R. (marzo de 2009). El diseño de las rutinas diarias. Innovación y experiencias educativas (16)).

4.3. La importancia de las rutinas en el aula

Los niños necesitan que se establezcan unas rutinas y tengan siempre la misma secuencia para sentirse más seguros y poder alcanzar la autonomía y el equilibrio personal.

Con la realización de las rutinas se van a crear situaciones en las que el niño o la niña van a tener que interactuar con sus iguales y cada vez esas interacciones van a ser más importantes y significativas. Es decir, que las rutinas fomentan el desarrollo personal y potencian las relaciones interpersonales. También el niño se va a dar cuenta de que pertenece a un grupo y va a poder actuar de forma más autónoma en él.

Las rutinas a los docentes les da la oportunidad de fomentar y aprovechar las capacidades que los niños poseen y así poder afrontarlas con una actitud positiva y de confianza, aceptando las posibilidades y limitaciones de los alumnos.

Al llevar a cabo las rutinas en el aula el niño o la niña va a adquirir poco a poco la noción del paso del tiempo o noción temporal en un ambiente relajado y acogedor en el que puede realizar las tareas sin prisas ni ansiedad, en el que se respeta los ritmos de aprendizaje y favorece un clima de relación óptimo. Así los alumnos pueden prever que acontecimientos van a suceder y en qué momento se van a llevar a cabo.

El establecimiento de rutinas le da la oportunidad al niño o a la niña de crear una serie de experiencias que van a tener lugar antes y después de la realización de una actividad, de esta manera el niño o la niña puede situarse en el espacio.

Con la introducción de las rutinas en el aula van a llegar una serie de normas sociales que los alumnos van a tener que cumplir, como por ejemplo la realización de una fila para entrar al centro, de esta manera se potencia el trabajo sobre los conceptos

Juguetes ópticos para reforzar el aprendizaje de las rutinas en el aula para alumnos con NEE.

espaciales, el orden y la capacidad para guardar el turno de entrada. También se va a contribuir a crear aspectos creativos, de autoestima, afectivos...

Luis López Muñoz nos dice que el llevar a cabo las rutinas en el aula aumenta la motivación de los alumnos debido a que el aula está bien organizada y estructurada, en todo momento los alumnos están informados de lo que van a realizar y de los aprendizajes que van adquirir. (Muñoz, L. L. (2004). La motivación en el aula. Pulso: revista de educación (27), 95-110).

4.4. ¿Cómo se aprenden?

Las rutinas se aprenden a través de repetir las y realizarlas todos los días a lo largo de toda la jornada y el curso escolar. Para que los alumnos aprendan a organizar el tiempo es necesario que los maestros establezcan unos ritmos, es esencial que esos ritmos lo cumplan tanto los alumnos como los maestros. No hay que olvidarse de establecer un tiempo para satisfacer las necesidades de los alumnos.

La estabilidad de la organización del tiempo, el espacio... ayudara a que los alumnos puedan prever lo que va a suceder en todo momento, por lo que es importante establecer una buena organización del aula.

El niño reconoce que el tiempo está ligado a la actividad que él realiza y utiliza el horario para orientarse en el tiempo. El maestro debe realizar las mismas actividades siempre en el mismo momento del día y en el mismo orden, así como indicar con una señal o gesto que está acabando el periodo de una actividad y que va a comenzar otra.

Raquel García Márquez nos da unas pautas que el maestro o maestra debe de seguir para que los alumnos aprendan las rutinas. Las pautas son las siguientes:

- Mantener las partes del horario, los grandes ejes temporales en el mismo orden todos los días.
- En los momentos de conversación con los niños y niñas, recordar las cosas que han ocurrido en el día y en el orden en el que han sucedido.
- Establecer símbolos acústicos y visuales para cada momento y actividad de forma que marquen el inicio y el final de cada actividad.

Juguetes ópticos para reforzar el aprendizaje de las rutinas en el aula para alumnos con NEE.

- Ir advirtiendo a los alumnos del tiempo que les falta para iniciar otra actividad. Por ejemplo: “Cuando termines la ficha vete al rincón de la biblioteca”. (Márquez, R. G. (noviembre de 2010). Organización del aula de educación infantil. Revista Digital: Innovación y experiencias educativas (36)).

5. ¿QUÉ BENEFICIOS TIENEN LOS JUGUETES ÓPTICOS EN EL APRENDIZAJE DE LA RUTINAS?

La educación infantil tiene como finalidad contribuir al desarrollo físico, afectivo, social e intelectual de los niños y las niñas. Se atenderá el desarrollo afectivo favoreciendo la creación de nuevos vínculos y relaciones, los niños y las niñas desarrollarán una imagen positiva y equilibrada de ellos mismos y adquirirán una autonomía personal. (España, G. d. (2008). BOE. Ministerio de educación y ciencia.)

En el artículo cuatro de la orden ECI/3960 del diecinueve de diciembre del dos mil diecisiete están redactados todos los objetivos de educación infantil, uno de ellos es “Adquirir progresivamente autonomía en sus actividades habituales”. (España, G. d. (2008). BOE. Ministerio de educación y ciencia).

Con estos dos párrafos anteriores quiero demostrar que la autonomía personal del niño y la niña es muy importante y que se debe trabajar desde la etapa de educación infantil. Con el aprendizaje de las rutinas podemos llegar a que el niño desarrolle su autonomía personal y a que cree nuevos vínculos y relaciones. Esto es debido a que las rutinas se realizan dentro del aula con niños de la misma edad. Con los juguetes ópticos podemos hacer que los niños aprendan las rutinas del aula y a la vez desarrollen su autonomía personal y creen nuevas relaciones y vínculos.

Los contenidos de educación infantil están estructurados en tres áreas, conocimiento de sí mismo y autonomía personal, conocimiento del entorno y lenguaje: comunicación y representación. Nos vamos a centrar en el área de conocimiento de sí mismo y autonomía personal, esta área tiene unos objetivos y unos contenidos, los contenidos se estructuran por bloques. Uno de los objetivos de esta área es: “Desarrollar estrategias para satisfacer de manera cada vez más autónoma sus necesidades básicas de afecto, juego, alimentación, movimiento, exploración,

higiene, salud y seguridad, manifestando satisfacción por los logros alcanzados”. (España, G. d. (2008). BOE. Ministerio de educación y ciencia.)

El juguete óptico que he realizado tiene unas láminas en las que hay dibujadas unas secuencias de imágenes en las que los niños aprenden a poner la chaqueta en su sitio, dejar la mochila en su sitio, sentarse en la asamblea, sentarse en su sitio, a saber cuándo toca ir al recreo, a saber cuándo hay que jugar en los rincones, a saber cuándo es la hora del almuerzo, a saber cuándo se tienen que lavar las manos, a saber cuándo tienen que ir al baño y a saber cuándo se tienen que poner en la fila para irse a casa. Con este juguete óptico se está cumpliendo el objetivo que he nombrado en el apartado anterior del área de conocimiento de sí mismo y autonomía personal. Todas estas actividades son rutinas que se trabajan en el aula de educación infantil.

Con la utilización de los juguetes ópticos también se están trabajando los bloques tres y cuatro del área de conocimiento de sí mismo y autonomía personal, estos bloques tienen que ver con el cuidado personal y la salud y la actividad y la vida cotidiana. Todos ellos tienen actividades que se realizan en el aula y forman parte de las rutinas.

A los niños con necesidades educativas especiales es necesario adaptarles los objetivos, contenidos y materiales a sus capacidades. Marchesi y Martín¹⁷ nos dicen una serie de características que deben cumplir los recursos didácticos que utilizan los alumnos con necesidades educativas especiales. Son las siguientes:

- Están relacionados con las capacidades que pretenden conseguir.
- Deben de ser seguros, polivalentes y de fácil manejo.
- Han de incluir contenidos tanto de tipo conceptual, como procedimental y actitudinal.
- Deben de atender a los diferentes ritmos de aprendizaje y a la diversidad que se presente en cada aula y centro educativo.
- Han de ser motivadores, variados y atractivos para el alumnado.

¹⁷ Marchesi y Martín son catedráticos de Psicología Evolutiva y de la Educación, Marchesi ejerce de profesor en la Facultad de Psicología de la Universidad Complutense de Madrid y Martín ejerce de profesora en la Universidad Autónoma de Madrid.

Juguetes ópticos para reforzar el aprendizaje de las rutinas en el aula para alumnos con NEE.

- Se deben de evaluar. (Llopis, M. J. (junio de 2012). Recursos para atender al alumnado con necesidades educativas especiales. Publicaciones didácticas (26)).

Según Gimeno¹⁸ los recursos materiales pueden cumplir tres funciones, la función motivadora que es la forma en la que se presentan los contenidos y despierta el interés de los alumnos, la forma de apoyo que es la información que se da como ayuda para que el alumno forme un concepto y la forma estructuradora que su función es guiar los procesos metodológicos o las estrategias de enseñanza aprendizaje. (Llopis, M. J. (junio de 2012). Recursos para atender al alumnado con necesidades educativas especiales. Publicaciones didácticas (26)).

Los juguetes ópticos cumplen todos o casi todos los requisitos de los materiales didácticos que se utilizan con los alumnos con Necesidades Educativas Especiales, son seguros, polivalentes y de fácil manejo, son motivadores, variados y atractivos para el alumnado, se pueden evaluar, contienen contenidos de tipo conceptual, procedimental y actitudinal y atienden a todos los ritmos de aprendizaje y a la diversidad que hay en cada aula y centro. Por lo que son juguetes adecuados para enseñarles a los alumnos con Necesidades Educativas Especiales las rutinas en el aula.

Paula chacón dice que los niños como mejor aprenden es jugando debido a que la actividad se vuelve más atractiva y motivadora, esto hace que los niños presten más atención. Todas las áreas se pueden trabajar a través de actividades lúdica. (Chacón, P. (2008). El Juego Didáctico como estrategia de enseñanza y aprendizaje ¿Cómo crearlo en el aula? Nueva aula abierta (16)).

Ortega¹⁹ también dice que el juego es una excelente ocasión de aprendizaje y comunicación, lo entiende como aprendizaje debido a que hay un cambio significativo y estable que se realiza a través de la experiencia. (Chacón, P. (2008).

¹⁸ Es catedrático de Didáctica y Organización Escolar en la universidad de Valencia. En 2010 fue reconocido como Doctor Honoris Causa en la universidad de Málaga y al año siguiente en la Universidad de San Luis en Argentina. En septiembre de 2017 gana el premio Latinoamericano y caribeño de Las Ciencias Sociales.

¹⁹ Es catedrática de Psicología de la Universidad de Córdoba. Ha realizado trabajos de investigación, los cuales, se han centrado en las relaciones interpersonales como ámbito de aprendizaje y desarrollo. Ha realizado muchos artículos y algunos libros sobre el juego infantil y la construcción social del conocimiento debido a que ha estudiado esos temas. Durante los últimos años, se ha centrado en estudiar el tema de violencia escolar y juvenil.

El Juego Didáctico como estrategia de enseñanza y aprendizaje ¿Cómo crearlo en el aula? Nueva aula abierta (16)).

El juego ofrece al alumno la oportunidad de variar y enriquecer sus experiencias, concentrar su voluntad e inteligencia, conocer sus limitaciones y potencialidades para poder realizar actividades que hagan que se integren en el medio que lo rodea. El juego es como estar ensayando algunas situaciones que te puedes encontrar en la vida real. (Chacón, P. (2008). El Juego Didáctico como estrategia de enseñanza y aprendizaje ¿Cómo crearlo en el aula? Nueva aula abierta (16)).

Con el juguete óptico el niño aprende jugando, el maestro le da el juguete al niño y él es el que lo manipula. En todo momento es el juguete el que le dice lo que tiene que hacer, por lo que el niño le presta más atención al juguete que al maestro. La actividad se vuelve más motivadora porque el niño actúa con total libertad y el maestro solo está ahí para guiarle. En este caso, se está trabajando el aprendizaje de las rutinas de una forma lúdica, el niño realiza las rutinas para aprender el orden en el que se realizan en el aula y así poder organizarse en el tiempo. Primero las ensaya para luego realizarlas de forma autónoma.

Los juguetes ópticos se pueden utilizar en todas las edades, todos se pueden adaptar a las capacidades de los alumnos y podemos elegirlo dependiendo de la etapa de dibujo en la que el niño se encuentra y la evolución del niño. Es decir, podemos elegir un juguete u otro dependiendo de la etapa de desarrollo del dibujo y su evolución.

Lowenfeld²⁰ creó las etapas de desarrollo del dibujo, para ello se basó en la teoría del desarrollo de Jean Piaget²¹. Lo que nos quiere decir es que el dibujo infantil va cambiando continuamente y va pasando por diferentes etapas, está constantemente evolucionando.

Las etapas de Lowenfeld son las siguientes:

²⁰ Durante los años de guerra dio clases como profesor de Psicología en el Instituto Hampton de Virginia y desde 1945 hasta su muerte fue presidente de educación artística en la Universidad Estatal de Pennsylvania.

²¹ Nació en 1896 en Ginebra, fue Psicólogo constructivista debido a que realizó estudios sobre el desarrollo intelectual y cognitivo del niño. Tuvo consecuencias muy importantes en la psicología evolutiva y en la pedagogía moderna.

- Etapa del garabateo: Va de los dos años a los cuatro años, son los primeros trazos que el niño realiza, son trazos en distintas direcciones que no tienen ningún sentido. Dentro de esta etapa nos encontramos con tres etapas diferentes, una es el garabateo sin control, otra es el garabateo controlado y la otra es el garabateo con nombre. En la primera etapa, el niño mueve el brazo en todas las direcciones y va dejando el rastro del lápiz con el que dibuja, no hay coordinación óculo-manual. En la segunda etapa, empieza a haber coordinación óculo-manual y el niño es consciente de que los movimientos que realiza con el brazo es el resultado que hay en el papel, va utilizando diferentes colores y ya tiene mejor control técnico con el lápiz. En la tercera etapa, el movimiento que realiza el niño con el brazo es imaginativo, todos tienen una explicación verbal. Realiza trazos de diferentes formas y pone nombre a lo que está representado en el dibujo, todo lo relaciona con el entorno que le rodea.
- Etapa Preesquemática: Va de los cuatro años a los siete años, el niño desarrolla los dibujos basándose en lo que le rodea, cada trazo tiene un significado. En esta etapa cada niño es diferente, dependerá de lo que el niño sepa sobre lo que está dibujando. En esta etapa son muy frecuentes las casas, los árboles y las figuras humanas.
- Etapa esquemática: Va de los siete a los nueve años, el niño repite un modelo de dibujo que va variando con las expectativas que se tengan de lo que ha representado. El modelo va cambiando según la experiencia de cada uno. En la figura humana aparecen varios detalles que antes no aparecían.
- Etapa del realismo: Va de los nueve a los once años, en esta etapa el niño representa la realidad tal y como él la ve, aparece la tercera dimensión, las transparencias, la superposición, la línea del horizonte y otros detalles. Hay diferencia entre las mujeres y los hombres y el color de las cosas son reales.
- Etapa del Pseudorealismo: Va de los once a los catorce años, en esta etapa los dibujos se acercan al mundo de los adultos, se crea una visión crítica de las obras. En los dibujos hay espontaneidad. Las personas que elaboran el dibujo ya no son niños sino adolescentes.

Una vez que ya conocemos todas las etapas del dibujo infantil podemos utilizar un juguete óptico diferente en cada etapa dependiendo de la evolución del dibujo del niño y sus capacidades.

En la etapa del garabateo podemos utilizar el Taumatropo, ya que son dos dibujos simples uno detrás del otro, el adulto puede dibujar la figura y el niño puede pintarla con diferentes colores.

En la etapa presquemática podemos usar el Zootropo, debido a que el niño realiza movimientos controlados con el brazo y ya tiene desarrollada la habilidad óculo-manual. De esta manera el niño puede hacerlo girar y mirar los dibujos en movimiento. Los trazos ya tienen significado y son frecuentes los dibujos de figuras humanas.

En la etapa esquemática usaríamos el Fenaquistiscopio, porque en esta etapa el niño dibuja un modelo y lo va cambiando, así como que van apareciendo nuevos detalles en la figura humana. En este tipo de juguete los dibujos son iguales lo que van cambiando alguna posición o detalles.

En la etapa del realismo utilizaríamos el Folioscopio, es un juguete óptico que requiere dibujos de cosas tal y como las vemos, con todo tipo de detalles, formas, paisajes, figura y fondo... Este tipo de detalles no se adquieren hasta que el niño no alcanza la etapa del realismo por eso trabajaríamos este juguete ahora y no antes.

En la etapa del pseudorealismo trabajaríamos con el Praxinoscopio a causa de que en esta etapa los niños ya son más críticos con los dibujos, saben lo que quieren dibujar y como lo quieren dibujar y hay una clara espontaneidad y creatividad. El Praxinoscopio al tener tantos dibujos y al tener espejos es mejor que se trabaje en esta etapa para que el niño pueda usar su imaginación y creatividad a la hora de crear los dibujos. También para entender el efecto que crean los espejos.

ETAPA DE DIBUJO	JUGUETE ÓPTICO
Garabateo	Taumatropo
Preesquemática	Zootropo
Esquemática	Fenaquistiscopio
Realismo	Folioscopio
Pseudorealismo	Praxinoscopio

6. REALIZACIÓN DEL JUGUETE ÓPTICO

Para llevar a cabo la intervención en el aula decidí escoger el Zootropo porque era el juguete que más se adaptaba a las capacidades y habilidades de los alumnos que tenía en el aula y debido a que estos se encontraban en la etapa de dibujo preesquemática.

6.1. Materiales:

Para realizar el zootropo y las láminas he utilizado los siguientes materiales:

- Una lámina de cartón duro.
- Una cartulina negra.
- Una cartulina blanca.
- Un pompero de plástico,
- Un compás.
- Un lápiz.
- Lápices de colores.
- Rotuladores.
- Spray de color negro.
- Pegamento.
- Cola blanca.
- Cinta aislante negra.
- Un clavo.

Juguetes ópticos para reforzar el aprendizaje de las rutinas en el aula para alumnos con NEE.

- Una regla.
- Unas tijeras.
- Un martillo.

6.2. Problemas que me han surgido a la hora de realizarlo

El primer problema me surgió cuando estaba pegando el cuerpo del zootropo a la base, conforme lo iba pegando me di cuenta de que los extremos de la cartulina no llegaban a juntarse por lo que se quedaba un poco abierto. Para solucionarlo, pegue con un poco de cinta aislante negra los dos extremos de la cartulina, la cual formaba el cuerpo del Zootropo.

Otro problema que me surgió fue que como el pompero era de color azul, lo quise pintar de color negro, para eso utilicé temperas negras, como este era de plástico se iba cayendo toda la pintura. Como solución, pinte el pompero con spray de grafiti negro.

A la hora de realizar los dibujos del Zootropo no sabía cómo hacerlos para que se viera movimiento cuando girara el Zootropo. Me puse hacer dibujos en las láminas pero cuando lo ponía en el zootropo no se veía movimiento, primero realicé todos los dibujos iguales, luego los fui alternando... pero no se veía movimiento de ninguna forma. Por lo que pedí una tutoría a mi tutor del TFG y me explicó como tenía que realizar los dibujos para que se viera movimiento y me enseñó algunos ejemplos que tenía de otros compañeros.

Conforme iba acabando una lámina de dibujos la ponía en el Zootropo y lo hacía girar para ver si se veía movimiento o tenía que volver a repetirla. En una de esas veces que lo probé, me quedé con el palo del zootropo en la mano y el cuerpo se cayó al suelo. De tanto hacerlo girar, se hizo grande el agujero de la base que agarraba el palo al cuerpo del Zootropo. Para solucionarlo, corte un trozo de cartón y lo puse encima del agujero, de esta manera quedaba sujeto el palo al cuerpo del Zootropo y el clavo ya no se pasaba.

6.3. Pasos que se han de seguir

Para realizar el zootropo seguí los pasos de un video tutorial²² que encontré en Youtube²³ aunque yo luego realicé algunas modificaciones para mejorarlo.

Para comenzar a realizar el zootropo deberemos de tener todos los materiales que he nombrado anteriormente, lo primero que realizaremos será la base. Para ello utilizaremos una lámina de cartón, un compás, una regla y unas tijeras.

A continuación, cogemos el compás y con ayuda de la regla lo abrimos a una medida de 7,5 centímetros. Una vez abierto, ponemos el compás encima de lámina de cartón y realizamos un círculo. Luego, lo recortamos con las tijeras y ya tenemos la base del Zootropo. Seguidamente, para que no se vea el cartón, dibujamos dos círculos con la misma medida que la del cartón en la cartulina negra. Cuando ya tenemos los dos círculos, los recortamos y los pegamos con pegamento uno a cada lado del círculo de cartón. Luego, una vez que ya hemos pegado los círculos de cartulina al círculo de cartón, hacemos un agujero con el compás en medio del círculo para saber dónde está el centro.

Una vez que hemos hecho el agujero, cogemos una cartulina negra. En ella dibujamos un rectángulo de 14 cm x 49 cm. Recortamos el rectángulo y apartamos la parte sobrante de la cartulina. A continuación, a lo largo de la parte superior del rectángulo, dibujaremos cuadrados de 2cm x 2cm. Estos cuadrados serán la base del cuerpo del zootropo, por lo que tendremos que recortarla en forma de triángulos. Nos quedará algo parecido a la hoja de la sierra. Luego, pasaremos a realizar las ventanas, para ello en el borde contrario en el que hemos recortado en forma de triángulos, dibujaremos una línea que tenga de distancia al borde 1,5 cm. Sobre esa línea realizaremos marcas cada 5,5 cm. Una vez que tengamos las marcas hechas, realizaremos ventanas encima de las marcas con una medida de 0,5cm x 5cm. Posteriormente, con ayuda de un cúter recortaremos las ventanas que acabamos de realizar. A continuación, pasamos a plegar los triángulos hacia dentro. Una vez que

²² Enlace del video: <https://www.youtube.com/watch?v=Esv8mS78hXk&t=1s>

²³ Es una plataforma digital creada en 2005 por antiguos trabajadores de Paypal, se dedica exclusivamente a los contenidos en video. El usuario puede publicar videos y consumirlos. Está presente en 88 países y tiene una media de mil millones y medio de usuarios.

Juguetes ópticos para reforzar el aprendizaje de las rutinas en el aula para alumnos con NEE.

pleguemos todos los triángulos, cogemos el círculo, le ponemos pegamento y con mucho cuidado vamos pegando el rectángulo por la parte de los triángulos al círculo.

Ahora que ya tenemos el cuerpo del Zootropo, tenemos que realizar la parte por donde poder cogerlo y hacerlo girar. Para ello necesitaremos el recipiente de un pompero, un clavo, un martillo y spray negro. Comenzaremos, poniendo el pompero en el agujero del medio del cuerpo del Zootropo, haremos una marca en él y luego con ayuda de un clavo y un martillo, agujeraremos el pompero. Una vez que ya este el agujero, uniremos con un clavo el pompero al cuerpo del Zootropo. A continuación, pintaremos el pompero con mucho cuidado para no pintar el cuerpo del Zootropo.

Para acabar de realizar el Zootropo, solo nos falta realizar las láminas con los dibujos. Para ello necesitaremos, una cartulina blanca, un lápiz, una goma, una regla, unas tijeras, un rotulador negro y pinturas de madera.

Primero, cogeremos la cartulina blanca y realizaremos tiras de 7,5cm x 49 cm. Hay que hacer tantas tiras como rutinas queramos enseñar a los alumnos, en mi caso hice once tiras. A continuación, las recortamos y en cada una de ellas vamos realizando una raya de arriba abajo cada 5cm. Una vez que ya hemos realizado todas las líneas, empezamos a realizar los dibujos. Estos dibujos deben de llevar una secuencia para que adquieran movimiento cuando gire el Zootropo. Para finalizar, pintamos los dibujos y los repasamos con un rotulador negro.

7. CASO PRÁCTICO

7.1. ¿Dónde se ha llevado a cabo y con quién?

La intervención la he realizado en el aula de cuatro años “A” del colegio público “El parque” de la localidad de Huesca. La llevé a cabo durante la realización de mis prácticas V, las cuales trataban sobre la atención a la diversidad. El aula estaba formada por veintidós alumnos, dos de ellos necesitaban más atención que el resto debido a que eran alumnos con Necesidades Educativas Especiales. Uno de los alumnos tenía un retraso en el desarrollo y el otro alumno tenía hidrocefalia.

La intervención solo la he llevado a cabo con los dos alumnos que he nombrado anteriormente, decidí realizarlo solo con ellos porque les costaba mucho mantener la

Juguetes ópticos para reforzar el aprendizaje de las rutinas en el aula para alumnos con NEE.

atención en lo que estaban realizando, no podían llevar el mismo ritmo de aprendizaje que los demás alumnos, molestaban a los compañeros emitiendo sonidos inapropiados, cogían pataletas cuando se les cambiaba de actividad sin avisarles previamente...

Las rutinas que he trabajado con estos alumnos son las siguientes:

- Poner la chaqueta en la percha.
- Dejar la mochila en la caja.
- Sentarse en la asamblea.
- Sentarse en su sitio.
- Recreo.
- Jugar en los rincones.
- Comerse el almuerzo.
- Lavarse las manos.
- Ir al baño.
- Ponerse en la fila.
- Ir a casa.

7.2. Actividades

Durante una semana fui realizando las actividades que explico a continuación, cada actividad la realizaba un día distinto. La actividad uno la realicé el primer día, la actividad dos la realicé el segundo día, la actividad tres la realicé el tercer día y la actividad cuatro la realicé el cuarto y quinto día.

Actividad 1

Nombre: Presentación del juguete óptico y las láminas.

Duración: 10 minutos aproximadamente.

Materiales: Zootropo y láminas

Objetivos:

- Conocer el juguete óptico

Juguetes ópticos para reforzar el aprendizaje de las rutinas en el aula para alumnos con NEE.

- Saber cómo funciona el Zootropo
- Reconocer las rutinas en el dibujo de las láminas.
- Fomentar la atención del alumnado.
- Incrementar la participación del alumno en la actividad.

Descripción:

Para comenzar con la actividad, lo primero que hicimos fue sentarnos en corro en el suelo. Luego, saqué el Zootropo y les expliqué de manera clara y sencilla que era eso y para qué servía. Una vez que ya lo conocían, les enseñé cómo funcionaba, primero lo moví yo una vez y luego se fueron levantando de uno en uno para hacerlo girar.

A continuación, saqué las láminas, les iba enseñando las láminas de una en una para que las vieran y les decía que rutina era esa lámina. Después, iba poniendo las láminas dentro del Zootropo y de uno en uno giraban el Zootropo para ver los dibujos en movimiento, mientras ellos lo hacían girar, les iba diciendo el nombre de la rutina que era.

Una vez que ya habían visto el movimiento de todas las láminas y conocían a que rutina correspondía cada lámina, la actividad acabó.

Inconvenientes y soluciones:

Esta actividad se les hizo un poco larga, ya que a mitad de la presentación de las láminas perdieron la atención y se cansaban de estar sentados. Conseguí que mantuvieran la atención diciéndoles un objeto que aparecía en cada lámina. Lo que más les gustó era hacer girar el zootropo porque veían que se movían los dibujos. Luego, querían moverlo todo el rato y si parabas te decían “más más”.

Actividad 2

Nombre: “Coge la lámina en la que aparezca la rutina de...”

Duración: 10 minutos aproximadamente

Materiales: Zootropo y láminas

Objetivos:

Juguetes ópticos para reforzar el aprendizaje de las rutinas en el aula para alumnos con NEE.

- Identificar las rutinas en las láminas.
- Fomentar la atención del alumnado
- Incrementar la participación del alumnado en la actividad

Descripción:

Esta actividad la llevamos a cabo en la mesa en la que se sientan los alumnos habitualmente. Para comenzar con la actividad, hicimos un repaso rápido de los dibujos de las láminas y a que rutina pertenecían cada lámina.

Luego, extendía en la mesa dos láminas y les preguntaba a los alumnos cuál era la lámina que correspondía a la rutina “X”, los alumnos de uno en uno tenían que coger la lámina que correspondía a la rutina que yo nombraba.

Una vez que ya habíamos nombrado todas las rutinas, la actividad se dio por finalizada.

Inconvenientes y soluciones:

Esta actividad no salió como yo esperaba, hubo muchos imprevisto debido a que los alumnos no prestaban atención a lo que yo les decía y cogían la lámina que ellos querían, había veces que acertaban por azar y otras que no. Para que los alumnos me prestaran atención saqué el Zootropo y en vez de poner las láminas encima de la mesa las ponía en el Zootropo, ellos lo hacían girar y luego les decía que me señalarán la lámina que correspondía con la rutina “x”. Aún con todo, los alumnos no entendían las actividades debido a sus discapacidades.

Actividad 3

Nombre: “Hazlo conmigo”

Duración: 10 minutos aproximadamente

Materiales: Zootropo, láminas y lo necesario para realizar las rutinas del aula.

Objetivos:

- Conocer la rutina que tiene que realizar en cada lámina.
- Identificar las rutinas en las láminas y realizarlas.

Juguetes ópticos para reforzar el aprendizaje de las rutinas en el aula para alumnos con NEE.

- Fomentar la atención del alumno.
- Incrementar la participación del alumno en la actividad.

Descripción:

Para comenzar, nos sentamos en la asamblea. De uno en uno iban viniendo los alumnos y colocaban una lámina en el zootropo, lo hacían girar y veían la rutina que era. Luego, los dos alumnos se levantaban y tenían que realizar la misma rutina que había salido en la lámina. Yo les iba explicando cómo tenían que realizar la rutina. Así todo el rato hasta que los alumnos habían realizado todas las rutinas del aula. En esta actividad la duración de las rutinas se disminuía, no tenían la misma duración que una rutina normal en el aula.

Inconvenientes y soluciones:

En la realización de esta actividad no tuve ningún inconveniente, todo salió como yo esperaba.

Actividad 4

Nombre: “Conoce mi día a día en el aula”

Duración: Dos días en horario escolar.

Materiales: Zootropo, láminas y lo necesario para realizar las rutinas del aula.

Objetivos:

- Conocer el orden de las rutinas en el aula.
- Reconocer y realizar las rutinas en el aula.
- Incrementar la participación del alumno en la actividad.
- Fomentar la atención del alumno.

Descripción:

Esta actividad comenzaba en el momento en el que los alumnos llegaban al aula y acababa cuando los alumnos se iban a sus casas. Por la mañana cuando llegaron al aula yo ya tenía puesta en el Zootropo la rutina que íbamos a realizar a continuación. Ellos giraron el Zootropo y tuvieron que realizar la rutina que salía. Cuando ya

habían realizado esa rutina, yo cambié la lámina del zootropo y tenían que ir realizando la rutina que había puesto. Así todo el rato hasta que realizaron todas las rutinas del aula. En esta actividad las rutinas tenían la misma duración que tienen normalmente en el aula.

Inconvenientes y soluciones:

El primer día a primera hora les costaba mantener la atención en el juguete ya que había muchos niños alrededor queriendo ver lo que aparecía en el juguete y se fijaban en lo que hacían los compañeros. Les explicamos a los alumnos que ese material solo era para “X” y para “T” y que tenían que dejarles trabajar sin molestarles. Enseguida realizaban lo que decía el juguete y cuando lo realizaban pedían el juguete para ver qué era lo que tenían que hacer a continuación. Les costaba entender que tenían que acabar de realizar esa actividad para mirar en el juguete que actividad tendrían que hacer después. Uno de ellos cogió una pataleta porque todavía no había acabado de realizar una rutina y ya quería realizar la que venía a continuación.

El segundo día, no tuvimos ningún problema y ya entendían un poco más que tenían que acabar de realizar una rutina para realizar la rutina que venía a continuación. Conseguimos que el alumno que pilló el día anterior una pataleta no la pillara.

7.3. Evaluación

Para evaluar a los alumnos utilicé una lista de control en la que había una tabla con los objetivos que yo quería que los alumnos alcanzaran en cada actividad. Esas tablas las fui contestando marcando con una “X” una de las casillas “Nunca”, “A veces”, “Siempre”, la casilla que marcaba dependía de las veces que el alumno alcanzaba el objetivo. En la parte de arriba de la tabla estaban puestos en los nombres de los alumnos y en la parte izquierda los ítems. Las tablas las rellenaba cuando los alumnos acababan de realizar la actividad. La actividad cuatro a diferencia de las demás la rellené el segundo día cuando los alumnos habían acabado de realizarla. Las tablas que realicé fueron las siguientes:

Actividad 1:

	Alumno "X"	Alumno "T"
Sabe cómo funciona el Zootropo.		
Reconoce las rutinas en el dibujo de las láminas.		
Presta atención a lo que se le explica y está realizando.		
Participa en la actividad.		

Actividad 2:

	Alumno "X"	Alumno "T"
Identifica las rutinas en las láminas.		
Presta atención a lo que se le explica y a lo que está realizando.		
Participa en la actividad		

Actividad 3:

	Alumno "X"	Alumno "T"
Conoce la rutina que tiene que realizar en cada lámina.		
Identifica las rutinas en las láminas y las realiza.		
Presta atención a lo que se les explica y a lo que está realizando.		
Participa en la actividad.		

Actividad 4:

	Alumno "X"	Alumno "T"
Conoce el orden de las rutinas del aula.		
Reconoce y realiza las rutinas del aula.		
Presta atención a lo que se les explica y a lo que está realizando.		
Participa en la actividad.		

8. ANEXOS



(Imágenes del zootropo)



(Imagen de las láminas del Zootropo)

9. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

9.1. Resultados

La hipótesis que se había planteado al principio de la investigación ha resultado ser cierta, puesto que, como se ha podido comprobar a lo largo del trabajo y en la intervención, los juguetes ópticos son una herramienta útil y beneficiosa en el aprendizaje de las rutinas para los alumnos con Necesidades Educativas Especiales.

Por otra parte, en cuanto a los objetivos generales y específicos que se habían marcado en el planteamiento de la investigación y que fueron aplicados en la intervención de aula, se puede decir que se han logrado dado que los alumnos han podido conocer los juguetes ópticos como una herramienta para aprender a realizar las rutinas de forma autónoma.

9.2. Conclusiones

Como ya he nombrado anteriormente, el objetivo de los juguetes ópticos es crear imágenes en movimiento, conocemos que son antecedentes a las máquinas de hacer cine y que promovieron la creación de los videojuegos.

Por otro lado, he podido comprobar en primera persona cuáles son las características de los alumnos con Necesidades Educativas Especiales y las medidas educativas que necesitan para una educación inclusiva. También he tenido la oportunidad de conocer más a fondo a los alumnos que tienen hidrocefalia y retraso en el desarrollo. Así como la oportunidad de trabajar con ellos dentro del aula y contribuir en el proceso de aprendizaje de las rutinas del aula.

Lo más importante es que a través de realizar la investigación, he podido comprobar cuáles son los beneficios que tienen los juguetes ópticos en el aprendizaje de las rutinas, uno de ellos es que potencian el aprendizaje de la autonomía personal. También ayudan a trabajar un objetivo del área de conocimiento de sí mismo y autonomía personal, así como los bloques tres y cuatro de esta misma área. Otro de ellos es que los juguetes ópticos son materiales adecuados para los alumnos con Necesidades Educativas Especiales y que como mejor aprenden los niños es a través del juego. Para finalizar con los beneficios, he conocido las etapas del dibujo de Lowenfeld y me he dado cuenta de que se puede asociar cada una de ellas con un

Juguetes ópticos para reforzar el aprendizaje de las rutinas en el aula para alumnos con NEE.

tipo de juguete óptico, esto es posible ya que en cada etapa del dibujo el niño desarrolla unas habilidades y capacidades distintas, con lo que dependiendo de la complejidad del juguete y la etapa del dibujo en el que se encuentra el niño, se puede trabajar un tipo de juguete u otro.

Para poder llevar a cabo la intervención en el aula, construí un Zootropo. Una vez que ya lo tuve hecho, lo lleve al aula y realicé algunas actividades con los alumnos con Necesidades Educativas Especiales. A la hora de realizar el juguete tuve algunos inconvenientes que más tarde pude resolver.

Tal y como nos han ido insistiendo a lo largo de la carrera, he podido comprobar con la realización de esta investigación que, efectivamente, cada alumno tiene su propio ritmo de enseñanza y aprendizaje. Todos no aprenden de la misma manera ni al mismo ritmo, por eso es necesario, adaptar los aprendizajes a sus capacidades y necesidades, así como buscar materiales educativos alternativos que se adapten a su ritmo de aprendizaje, como son en este caso los juguetes ópticos.

Debido a la gran cantidad de información que me he encontrado investigando para llevar a cabo esta investigación, cabe la posibilidad, en un futuro, de que realizara una tesis acerca de este trabajo y ampliara la información sobre la asociación de un juguete óptico a cada una de las etapas de dibujo de Lowenfeld. Estoy segura de que con cada una de estas etapas y su juguete óptico asociado se puede realizar una tesis doctoral.

Para finalizar, con la realización de esta investigación no me cabe la menor duda de que los juguetes ópticos son un buen material didáctico para trabajar las rutinas del aula con los alumnos con necesidades educativas especiales y que son beneficiosos para ellos.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alexander Laszlo. (s.f.). Recuperado el 20 de septiembre de 2019, de Grupo de Estudio de Sistemas Integrados: <https://www.gesi.org.ar/asociados/alexander-laszlo/>

Juguetes ópticos para reforzar el aprendizaje de las rutinas en el aula para alumnos con NEE.

Álvaro Marchesi Ullastres. (s.f.). Recuperado el 21 de septiembre de 2019, de Noticias OEI: https://www.oei.es/historico/noticias_oei/071006_01.htm

Amezcu, L. O. (2016). “ESTUDIO COMPARATIVO DEL DIBUJO INFANTIL EN DISTINTAS GENERACIONES”. Trabajo de fin de grado.

Aragón, G. d. (2017). *Boletín oficial de Aragón*. Decreto 188/2017, Departamento de educación, cultura y deporte.

Beltrán, C. A. (2013). *La imagen en movimiento: El juguete óptico como instrumento crítico*. trabajo final de master, FACULTAT DE BELLES ARTS, UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA, Valencia.

Biografía Y Aportes Viktor Lowenfeld. (s.f.). Recuperado el 21 de septiembre de 2019, de Monografías Plus +: <https://www.monografias.com/docs/Biograf%C3%ADa-Y-Aportes-Viktor-Lowenfeld-PKZ5WDFZBY>

Biografías y vidas: La enciclopedia biografía en línea. (s.f.). Recuperado el 17 de agosto de 2019, de Eadweard Muybridge : <https://www.biografiasyvidas.com/biografia/m/muybridge.htm>

BRAUN, E. (s.f.). *XII. Persistencia de la visión*. Recuperado el 20 de septiembre de 2019, de Biblioteca digital: el saber y los sentidos: http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/073/htm/sec_14.htm

Cámara oscura . (s.f.). Recuperado el 21 de septiembre de 2019, de Artículo de la enciclopedia : http://enciclopedia.us.es/index.php/C%C3%A1mara_oscura

Carbonell., G. L. (21 de diciembre de 2012). *Historia del cine y la animación*. Recuperado el agosto de agosto de 2019, de Juguetes ópticos: <http://hcaesne.blogspot.com/2012/12/juguetes-opticos.html>

Castro, F. (9 de septiembre de 1879). *Zoopraxiscopio*. Recuperado el 20 de septiembre de 2019, de IDIS: <http://proyectoidis.org/zoopraxiscopio/>

Chacón, P. (2008). El Juego Didáctico como estrategia de enseñanza y aprendizaje ¿Cómo crearlo en el aula? *Nueva aula abierta*(16).

Juguetes ópticos para reforzar el aprendizaje de las rutinas en el aula para alumnos con NEE.

Cine_Cam . (s.f.). Recuperado el 19 de agosto de 2019, de Precine_juguetes ópticos:
https://cinecam.wordpress.com/historia-del-cine/precine_juguetes-opticos/

Concepto de Youtube. (s.f.). Recuperado el 21 de septiembre de 2019, de Neo Attack :
<https://neoattack.com/neowiki/youtube/>

Cortos de ideas. (s.f.). Recuperado el 19 de agosto de 2019, de antecedentes cinematográficos: juguetes ópticos:
<https://cortosdeideas.wordpress.com/antecedentes-cinematograficos-juguetes-opticos/>

David Oubiña. (s.f.). Recuperado el 20 de septiembre de 2019, de Fondo de cultura económica :
https://www.fce.com.ar/ar/autores/autor_detalle.aspx?idAutor=2744

España, G. d. (2008). *BOE*. Ministerio de educación y ciencia.

Español, V. H. (21 de febrero de 2018). *Cine a la antigua: cómo hacer un zoótropo*.
Obtenido de Youtube : <https://www.youtube.com/watch?v=Esv8mS78hXk>

Gamero, A. (25 de julio de 2018). *La piedra de sisifo: gabinete de curiosidades*.
Recuperado el 2019 de agosto de 16, de Breve historia del flip book o cómo meter unos segundos de cine en un libro:
<http://lapiedradesisifo.com/2018/07/25/breve-historia-del-flip-book-o-como-meter-unos-segundos-de-cine-en-un-libro/>

Gonzalez, M. R. (marzo de 2009). El diseño de las rutinas diarias. *Innovación y experiencias educativas*(16).

HENRY VAN HOEVENBERG. (s.f.). Recuperado el 21 de septiembre de 2019, de Reeves & Their Relations:
<http://www.kdreeves.com/genealogy/profiles/I2486.html>

Hernando, E. G. (2015). *“DIBUJO INFANTIL COMO MEDIO DE DIAGNÓSTICO”*.
Trabajo de fin de grado.

Juguetes ópticos para reforzar el aprendizaje de las rutinas en el aula para alumnos con NEE.

Hueso, E. T. (septiembre de 2013). Estudio de las características básicas de la hidrocefalia. *Revista internacional de audición y lenguaje, logopedia, apoyo a la integración y multiculturalidad.*, 3, 44-51.

IDEASCAM. (s.f.). Recuperado el 19 de agosto de 2019, de juguetes ópticos:
<https://ideascam.wordpress.com/juguetes-opticos/>

Jean Piaget . (s.f.). Recuperado el 21 de septiembre de 2019, de Biografías y vidas; La enciclopedia biografía en línea :
<https://www.biografiasyvidas.com/biografia/p/piaget.htm>

JOHN AYRTON PARIS. (s.f.). Recuperado el 20 de septiembre de 2019, de
http://salamancacampus.usal.es/SC/DL_S_1800-1950_COR_Verse_AyrtonParis_Bio.html

Joseph Antoine Ferdinand Plateau. (s.f.). Recuperado el 21 de septiembre de 2019, de EcuRed: https://www.ecured.cu/Joseph_Antoine_Ferdinand_Plateau

Leo lo que veo. (s.f.). Recuperado el 17 de agosto de 2019, de juguetes ópticos:
<http://www.leoloqueveo.org/de%20pelicula/JUGUETES%20OPTICOS.html>

Llopis, M. J. (junio de 2012). Recursos para atender al alumnado con necesidades educativas especiales. *Publicaciones didácticas*(26).

López, A. (23 de junio de 2017). Oskar Fischinger, cineasta y maestro de la música y el color. *EL país*.

López, J. P. (Febrero de 2014). Tendencias actuales en técnicas de animación. *Historia y comunicación social*, 19(especial), 173-182.

Márquez, R. G. (noviembre de 2010). Organización del aula de educación infantil. *Revista Digital: Innovación y experiencias educativas*(36).

Martín Ortega, Elena. (s.f.). Recuperado el 21 de septiembre de 2019, de Facultad de psicología :
http://www.uam.es/ss/Satellite/Psicologia/es/1242653109251/persona/detallePD/I/Martin_Ortega,_Elena.htm

Juguetes ópticos para reforzar el aprendizaje de las rutinas en el aula para alumnos con NEE.

Medlineplus: información de salud para usted. (10 de septiembre de 2018). Recuperado el 22 de agosto de 2019, de Hidrocefalia: <https://medlineplus.gov/spanish/hydrocephalus.html>

Montoya, P. (11 de diciembre de 2018). *Charles-Émile Reynaud*. Recuperado el 21 de septiembre de 2019, de Historia y biografía : <https://historia-biografia.com/charles-emile-reynaud/>

Morata. (s.f.). *José Gimeno Sacristán*. Recuperado el 21 de septiembre de 2019, de Morata: <https://www.edmorata.es/autor/gimeno-sacristan-jose>

Morin, A. (s.f.). *Understood*. Recuperado el 23 de agosto de 2019, de Retrasos en el desarrollo: Lo que necesitas saber: <https://www.understood.org/es-mx/learning-attention-issues/treatments-approaches/early-intervention/what-you-need-to-know-about-developmental-delays>

Muñoz, L. L. (2004). La motivación en el aula. *Pulso: revista de educación*(27), 95-110.

Otros viejos ingenios. (s.f.). Recuperado el 20 de septiembre de 2019, de antiquus viejos ingenios: <https://www.antiquus.es/p-65/Juguetes-Opticos/Otros-viejos-ingenios/Fenaquistiscopio-de-Plateau>

Praxinoscopio. (s.f.). Recuperado el 21 de septiembre de 2019, de Antiquus, Viejos Ingenios: <https://www.antiquus.es/c-1-29/Juguetes-Opticos/Praxinoscopio/>

Ramis, M. (2 de julio de 1829). *IDIS*. Recuperado el 16 de agosto de 2019, de El fenaquistiscopio de Plateau: <https://proyectoidis.org/el-fenaquistiscopio-de-plateau/>

ROSARIO ORTEGA-RUIZ. (s.f.). Recuperado el 21 de septiembre de 2019, de San Telmo Museoa : https://www.santelmomuseoa.eus/index.php?option=com_flexicontent&view=items&cid=54&id=9811&Itemid=203&lang=es

Trilnick, C. (7 de julio de 1646). *Linterna mágica*. Recuperado el 21 de septiembre de 2019, de IDIS: <https://proyectoidis.org/linterna-magica/>

Juguetes ópticos para reforzar el aprendizaje de las rutinas en el aula para alumnos con NEE.

William George Horner. (febrero de 2015). Recuperado el 21 de septiembre de 2019,
de <http://www-groups.dcs.st-and.ac.uk/Biographies/Horner.html>

zoograscopio. (s.f.). Recuperado el 21 de septiembre de 2019, de juguetes ópticos :
<http://opticaltoys.blogspot.com/2008/05/zoograscopio.html>