



GRADO EN MAGISTERIO EN EDUCACIÓN INFANTIL

CURSO 2022/2023

Facultad de Educación. Universidad de Cantabria

Juego y Matemáticas: una experiencia en un aula de 4 años de Educación Infantil

Game and Mathematics: an experience in a 4-year-
old Early Childhood Education classroom

Autora: Cristina Urrutia de Ondarza

Directora: Cecilia Valero Revenga

Fecha: 21 de junio de 2023

Vº Bº Directora

Vº Bº Autora

Firmado digitalmente por Cecilia Valero
Revenga el día 21/06/2023

URRUTIA DE
ONDARZA
CRISTINA -

Firmado
digitalmente por
URRUTIA DE
ONDARZA CRISTINA

Fecha: 2023.06.19
22:31:11 +02'00'

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	2
JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS	4
MARCO TEÓRICO.....	7
El currículum de Educación Infantil	7
Importancia del juego en Educación Infantil.....	8
La enseñanza de las matemáticas mediante el juego en Educación Infantil	11
ALGUNOS CONTENIDOS MATEMÁTICOS A TRAVÉS DEL JUEGO	16
Elección de los juegos	16
Aula de aplicación	18
Hipótesis previas.....	19
Descripción y desarrollo de las actividades	22
<i>Actividad 1. Memory tradicional</i>	22
<i>Actividad 2. Memory online</i>	25
<i>Actividad 3. Bingo tradicional</i>	27
<i>Actividad 4. Volcán de formas online</i>	30
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35
ANEXOS	37

RESUMEN

Durante este trabajo se ha llevado a cabo un breve análisis de algunos juegos que trabajan contenidos matemáticos relacionados con los números y las figuras geométricas planas. El juego es una herramienta básica en los procesos de enseñanza-aprendizaje durante la escolarización, pero sobre todo en Educación Infantil. Por ello, es muy importante que, como docentes, incorporem a nuestra práctica el análisis previo sobre los contenidos que queremos trabajar y los juegos que pueden ayudarnos a trabajar esos contenidos. Tras ese reconocimiento inicial de los juegos, los elegidos han sido utilizados para afianzar algunas competencias lógico-matemáticas en mi aula de prácticas y valorar, entre los similares, cuál ha resultado ser la mejor opción.

Palabras clave

Matemáticas, juegos, Educación Infantil, procesos de enseñanza-aprendizaje

ABSTRACT

During this work we have carried out a brief analysis of some games that work mathematical contents related to numbers and plane geometric figures. The game is a basic tool in the teaching-learning processes during schooling, but especially in Early Childhood Education. Therefore, it is very important that, as teachers, we incorporate to our practice the previous analysis of the contents we want to work on and the games that can help us to work on those contents. Finally, the main objective is to work some logical-mathematical competences through different games, previously analyzed, and to observe which is the best option for my classroom practice.

Key words

Mathematics, games, Early Childhood Education, teaching-learning processes

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, la Educación Infantil ha sido considerada una etapa educativa con identidad propia, abandonando la idea de ser una fase previa o preparatoria para la Educación Primaria. Tal es así, que las leyes educativas incluyen el currículo de enseñanzas mínimas de esta etapa.

Ahora el niño es considerado un sujeto que aprende, teniendo en cuenta su desarrollo y necesidades. Es un sujeto activo, capaz, con iniciativa, que aprende haciendo.

El Trabajo de Fin de Grado (TFG) propuesto se centra en la enseñanza de las matemáticas en Educación Infantil a través del juego. Para ello, he analizado cómo se trabajan las matemáticas mediante juegos didácticos tradicionales y juegos didácticos online. A partir de dicho análisis y de unas hipótesis previas, lo he llevado a cabo en el aula de 4 años del centro de prácticas. A lo largo de este trabajo, se desarrollan los análisis de las actividades y las conclusiones sobre si dichas hipótesis han sido o no ciertas.

Asimismo, con este trabajo se pretende dar importancia al juego en edades tempranas. Como recogen algunos estudios, el juego es una parte central en los primeros años de vida y, como docentes, debemos tenerlo siempre presente en el aula. A través del juego se aprende y los niños, a partir de él, pueden lograr nuevas habilidades, en particular habilidades relativas al trabajo matemático. Sin embargo, muchas veces nos centramos en aprendizajes menos significativos, ligados a fichas que rellenan en ocasiones sin entender o con libros de texto. Pero ¿dónde dejamos el juego? La mayoría de las veces se hace uso del juego exclusivamente en el patio o en el “tiempo libre”, sí, entre comillas, porque a veces tampoco es libre, sino que los docentes dirigimos, corregimos y mandamos lo que tienen que hacer o qué juguetes deben coger.

El TFG se divide en seis secciones. En primer lugar, se exponen los objetivos del trabajo, así como la justificación de la elección de este. Posteriormente, el marco teórico nos sitúa en el contexto de la Educación Infantil y, más concretamente, de las matemáticas en esa etapa, además de hablar de la

importancia del juego para la enseñanza de las matemáticas. Por último, he llevado a cabo un análisis de juegos didácticos tradicionales y juegos didácticos online que trabajan los mismos contenidos, viendo cuáles han sido más útiles y han funcionado mejor en mi aula de prácticas de 4 años.

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

Los motivos principales de elección de este TFG han sido, por un lado, mis experiencias como alumna a lo largo de toda la escolarización en relación con las matemáticas y, por otro lado, mi formación posterior como maestra.

Como alumna, las matemáticas, desde el primer momento, me costaron mucho, no entendía por qué se hacían así las cosas y tampoco llegaron a explicármelas. Horas y horas en casa intentando comprender cuestiones sencillas, como una simple suma o resta. Mi padre se desquiciaba conmigo y mis profesores más. Además, a mi hermano mayor siempre se le han dado bien y esto provocó que incluso en segundo de Bachillerato la profesora me siguiera comparando con él, lo que no siempre me agradó.

Por todo ello, un día mientras leía ‘Didáctica de la Matemática en la Educación Infantil’, de José Antonio Fernández, decidí que mi TFG se centraría en los juegos y las matemáticas, en cómo podían aprender los niños a través del juego para que, en la medida de lo posible, todos pudieran disfrutar de algo tan bonito como son las matemáticas. Sin duda, tengo que destacar la frase que me trajo hasta aquí: “Que el profesor vea evidente lo que enseña, es necesario. Que lo considere evidente, aterrador para el aprendizaje” ([Fernández, 2015](#)).

Por consiguiente, y ahora desde mi formación como docente, he querido centrar mi TFG en la enseñanza de las matemáticas a través de juegos didácticos, tanto tradicionales como online. No podemos perder de vista la idea de sociedad actual, avanzada en los recursos tecnológicos, por lo que es importante acercarnos al aprendizaje mediante los diferentes medios de los que disponemos en el aula. Sin embargo, debemos llevar a cabo un análisis previo de los juegos online ya que, como he podido ver a lo largo de la elaboración de este trabajo, hay muchas cuestiones que se trabajan poco o apenas se trabajan, como son la medida, la estadística o la probabilidad. Estas circunstancias han conllevado que mi trabajo se centre en los números y las formas geométricas, ya que son cuestiones que se trabajan en el aula de Educación Infantil y que se pueden encontrar con facilidad en los juegos online.

Además, la temática del TFG está en sintonía con el currículo de Educación Infantil.

En el Real Decreto 95/2022, de 1 de febrero, publicado en el Boletín Oficial del Estado (BOE) núm. 28 de 2 de febrero de 2022, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Infantil, se expone que los niños y las niñas se inicien en las destrezas lógico-matemáticas y den los primeros pasos hacia el pensamiento científico a través del juego. Por ello, el proceso de enseñanza y aprendizaje debe plantearse en un contexto divertido que permita estimular la curiosidad del niño y se respeten los ritmos de aprendizaje.

A su vez, el Boletín Oficial de Cantabria (BOC), en su número 135 del 13 de julio de 2022 publica el Decreto 66/2022, de 7 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Infantil y de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Cantabria, atendiendo las pautas dadas en el Real Decreto 95/2022. En dicho decreto se indica que uno de los objetivos es contribuir al desarrollo en los niños y niñas de capacidades que permitan iniciarse en las habilidades lógico-matemáticas, así como desarrollar las bases que facilitan la adquisición de competencias.

Por otro lado, habla de la necesidad de experiencias de aprendizaje significativas y emocionalmente positivas, basándose en la experimentación y el juego. También hace referencia a una primera aproximación e iniciación temprana en habilidades numéricas básicas y en las tecnologías de la información y comunicación.

A partir de las consideraciones anteriores nos hemos planteado como objetivos principales de este trabajo los siguientes, y que van de lo más general a lo más particular.

- Incorporar el juego como recurso didáctico habitual en clase de matemáticas.
- Emplear tanto juegos tradicionales como juegos online, habiendo analizado previamente su posible adaptación al aula y al alumnado a los que van dirigidos.
- Realizar, si fuesen precisas, las adaptaciones del material propuesto a la realidad del aula.

- Estudiar si a través del juego los niños consiguen adquirir o afianzar conceptos o procesos sobre los contenidos matemáticos para los que los juegos se han elegido.
- Valorar, desde un punto de vista didáctico, los puntos fuertes y los puntos débiles de los juegos elegidos, analizando similitudes y diferencias entre juegos tradicionales y juegos online.

MARCO TEÓRICO

El currículum de Educación Infantil

La Educación Infantil, según el Decreto 66/2022, es una etapa educativa con identidad propia y abarca desde el nacimiento hasta los 6 años. Esta etapa educativa es de carácter voluntario y está dividida en dos ciclos. El primer ciclo comprende de los 0 a los 3 años, mientras que el segundo va de los 3 a los 6 años y es gratuito.

Por otro lado, la educación en esta etapa debe centrarse en el desarrollo integral del alumnado, contribuyendo a potenciar su autonomía personal, así como la creación de una imagen equilibrada y positiva.

Además, algunos de los objetivos planteados en el mencionado documento están relacionados con la autonomía en actividades cotidianas; relaciones igualitarias y resolución de conflictos; desarrollar habilidades comunicativas e iniciarse en las habilidades lógico-matemáticas.

Sin embargo, esto no siempre ha sido así, ya que en la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, no se contemplaba la Educación Infantil como una etapa con rasgos diferenciados ni se mencionaban los contenidos y saberes mínimos o las competencias. No es hasta la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, cuando se establecen las ideas básicas que caracterizan esta etapa, incluyendo aspectos relacionados con los objetivos, los contenidos y los criterios de evaluación, así como las áreas para trabajarlos. Por todo ello, podemos decir que el currículum ha ido evolucionando sustancialmente a lo largo de décadas hasta llegar al actual.

En cuanto a la propuesta pedagógica, esta ley incluía algunos aspectos como la adecuación y concreción de los elementos del currículo al contexto socioeconómico y cultural del centro, y a las características del alumnado, no dando por hecho que todos los alumnos y todas las situaciones personales son idénticas, sino adecuándose a cada caso particular. Haciendo referencia a lo mencionado, actualmente no existen tantas diferencias, ya que tanto la parte organizativa, metodológica y curricular debe estar basada en los principios del

Diseño Universal del Aprendizaje (DUA), cuyo objetivo principal es eliminar las barreras al aprendizaje y la participación. La propuesta del DUA nos permite tener en cuenta la variabilidad de los estudiantes, ya que se trata de una forma de trabajo flexible en todos sus componentes, tanto del proyecto educativo como del currículo. Sin embargo, no debemos confundir esta flexibilidad con la dispersión, rebaja o abandono de las metas propuestas, sino como un enriquecimiento ([Pastor, 2018](#)).

Todo lo mencionado anteriormente ha sido posible ya que, a lo largo del siglo XVIII, algunos autores empezaron a prestar atención al niño como sujeto que aprende, a su desarrollo y a sus necesidades, pero no fue hasta finales del siglo XIX cuando un grupo de educadores comenzó a tomar conciencia de la necesidad de cambiar la educación. Defendían que la educación que se estaba promoviendo era inadecuada y expresaban la necesidad de exponer directamente con la realidad a los alumnos, sin aprender todo de los libros o a través de la palabra del profesor. El aprendizaje debía producirse desde la manipulación, y no exclusivamente mediante la lectura o las clases magistrales ([Delval, 1991-92](#)).

Gracias a esos educadores, la situación actual de la educación y la visión de niño y de infancia que tenemos ha ido cambiando, centrándose en el desarrollo integral del alumnado, contribuyendo a potenciar su autonomía personal y a la creación de una imagen equilibrada y positiva.

Importancia del juego en Educación Infantil

En primer lugar, deberíamos preguntarnos qué es el juego. Seguramente nos parezca una pregunta sencilla e incluso absurda, pero a día de hoy todavía no hay un acuerdo entre los diferentes autores para definir el concepto de “juego”.

Si nos fijamos en las definiciones que nos ofrece la Real Academia Española (RAE), nos habla de la “acción y efecto de jugar por entretenimiento” (Real Academia Española, definición 1) o del “ejercicio recreativo o de competición sometido a reglas y en el cual se gana o se pierde” (Real Academia Española, definición 2).

Por otro lado, según la Convención sobre los Derechos del Niño (2013), el juego es “todo comportamiento, actividad o proceso iniciado, controlado y estructurado por los propios niños; tiene lugar donde quiera y cuando quiera que se dé la oportunidad”. “Las principales características del juego son la diversión, la incertidumbre, el desafío, la flexibilidad y la no productividad”. Quizás esta idea de juego se acerque más a lo que nosotros entendemos por juego. Sin embargo, muchas veces en los colegios no se da la posibilidad de que sean controlados y estructurados por los propios niños y niñas, sino que son pautados y reglados por los docentes. Esto puede quebrantar la idea expuesta de juego.

Otros autores como Valverde et al (1990), expresan que el juego es la actividad más completa, global y creativa que los niños y niñas pueden realizar y son muchos los autores que explican el juego como una actividad humana que permite un desarrollo armónico e integral, y como un método natural mediante el cual el niño y la niña adquieren el saber, el conocimiento, la conciencia de sí mismo, de los otros, del entorno físico y social en el que vive.

Además, Bedoya (1990), completa lo mencionado anteriormente haciendo referencia al juego como algo placentero, divertido y que gusta a quienes lo experimentan. Para esta autora, el juego no tiene metas ni finalidades extrínsecas, sino que sus motivaciones son intrínsecas y es una actividad completamente voluntaria, asumiendo una participación activa.

Bedoya (1990), J. Gallardo y P. Gallardo (2018) hablan del juego como actividades lúdicas, recreativas, que generan placer cuando se llevan a cabo. Los niños y niñas juegan para divertirse y, al mismo tiempo, desarrollan su imaginación y creatividad. Por ello, se dice que el juego resulta fundamental para el desarrollo integral del niño, ya que favorece el desarrollo de las habilidades motrices, toman conciencia de sí mismos, adquieren conocimientos y se relacionan con otras personas, adquiriendo destrezas sociales como compartir, cooperar, expresar ideas de forma adecuada y respetar el turno de palabra.

Además, el juego fomenta el “aprender haciendo”, ya que enseña por sí mismo una serie de mecanismos y desarrolla unas competencias fundamentales para el desarrollo educativo y social de los niños como pueden ser la observación, el análisis, la intuición y la toma de decisiones. No podemos perder de vista la idea

de que el niño aprende jugando y jugar le motiva, por lo que mediante el juego asimilarán los conceptos de una forma más rápida y eficaz ([J. Gallardo; P. Gallardo, 2018](#)).

Por otro lado, Alsina (2001) hace una recopilación de definiciones de juego que dan diferentes autores. En primer lugar, Piaget considera el juego como una actividad que los niños llevan a cabo para adaptarse a la realidad, es decir, emplean el juego como una simulación de la realidad.

Siguiendo la idea de Piaget, Bettelheim define el juego como una actividad empleada por los niños para resolver problemas que en la realidad no pueden resolver, es decir, utilizan el juego para controlar situaciones que en la vida real no pueden controlar.

Asimismo, Winnicott expresa la idea de un espacio intermedio entre la realidad y la imaginación de los niños durante el juego, siendo este espacio imaginario una zona de desarrollo potencial del aprendizaje. Según Vygotsky, el juego proporciona conocimientos de los objetos, de uno mismo pero también de los demás. Por todo ello, Alsina (2001) concluye que el juego es importante para el desarrollo tanto social como intelectual.

Jugar para el niño es vivir y se trata de una necesidad que surge de forma natural en diferentes ámbitos como puede ser la familia y la escuela principalmente ([Caurcel, 2010](#)). El autor expresa que mediante el juego las relaciones entre los participantes se fortalecen y se fomenta la comunicación, el afecto y el sentimiento de complicidad y pertenencia al grupo. Asimismo, remarca la importancia de la escuela, ya que los niños y niñas aumentan la cantidad y calidad del juego. Por ello, como docentes debemos comprender que el juego es una necesidad para el crecimiento y desarrollo sano.

El juego debe ser una acción libre y placentera, que implique actividad aunque esta no tiene por qué ser física, puede ser mental; con una finalidad intrínseca y ajustado al desarrollo de cada individuo. Además, es una forma natural de intercambio de ideas y experiencias, una actividad creadora y que estimula la sociabilidad. Por todo ello, debemos tener en cuenta que cualquier capacidad

del niño se desarrolla mejor mediante el juego que fuera de este, considerando el juego como una forma natural de desarrollo humano.

Por todo lo mencionado anteriormente, debemos considerar el juego como un elemento clave en el aula de Educación Infantil, integrando la acción, las emociones, el pensamiento y el desarrollo social de cada niño y cada niña. Esto se debe a que el juego es un instrumento muy valioso para el desarrollo integral del niño; además de un transmisor de valores, fomenta la relación entre iguales y establece pautas de comportamiento.

La enseñanza de las matemáticas mediante el juego en Educación Infantil

Es una realidad que frente a aquellas personas que disfrutan, se entretienen y viven las matemáticas como un reto permanente, otras muchas las temen y rechazan debido a las dificultades en las explicaciones, la actitud del docente con respecto a la asignatura o los propios procesos de enseñanza que son poco motivadores y aburridos, así como el trabajo en una materia de carácter abstracto y complejo ([Muñiz et al, 2014](#)). Esto puede explicarse haciendo referencia a la forma de impartir dicha materia, la mayoría de las veces siendo exclusivamente a través de clases magistrales, con tareas repetitivas y mecánicas que impiden la resolución de problemas complejos o la investigación para llegar a una solución.

Algunos autores como De Guzmán (2004), afirman que si ofreciéramos un elemento de diversión en nuestras clases, el alumno se implicaría más en el proceso de enseñanza-aprendizaje, percibiéndolo como algo novedoso y viendo el aprendizaje como algo divertido y no repetitivo y poco motivador. Es por ello que Corbalán y Deulofeu (1996) defienden la idea de aprovechar y potenciar el componente lúdico que pueden ofrecernos las matemáticas, fomentando una manera diferente a la tradicional para acercarse al aprendizaje de esta materia.

Asimismo, Alsina (2001), califica el juego como “un recurso de aprendizaje indispensable en la clase de matemáticas”. Defiende la idea de integrar el juego como un recurso básico dentro del programa de organización de la asignatura.

De esta forma, el juego pasaría a ser una herramienta de aprendizaje principal y no un instrumento metodológico secundario, ya que como explica Bettelheim (1987): [...] el mundo lúdico de los niños es tan real e importante para ellos como para el adulto el mundo del trabajo, y como consecuencia, se debería conceder la misma dignidad.

Por ello, una de las principales razones para emplear los juegos en el aula como un recurso didáctico son que se trata de actividades atractivas para los niños y niñas, ya que son novedosas en el ámbito escolar y pertenecen a su realidad más cercana. Asimismo, son una fuente de estimulación del desarrollo social y la expresión, ya que favorecen las relaciones con el resto de los compañeros, así como la empatía, el seguimiento de normas y la colaboración en aquellos juegos en los que sea necesario [\(Muñiz et al, 2014\)](#).

Pero ¿por qué el juego en la clase de matemáticas? Como hemos visto anteriormente, los niños juegan porque el juego es placentero y libre, así como una fuente de conocimiento y una forma de aprendizaje basada en la experiencia y manipulación por parte de los propios sujetos. La importancia radica en el aprender haciendo, de forma que se trabajen diferentes procesos tanto físicos como mentales.

Además, Alsina (2001) expresa que el juego sirve para trasladar la realidad de los niños a la escuela, comprendiendo la necesidad de las matemáticas para el día a día fuera del aula. También explica la motivación de los alumnos hacia las actividades lúdicas o juegos, aumentando la implicación y seriedad de los sujetos al llevarlas a cabo. Asimismo, mediante el juego se pueden trabajar diferentes contenidos matemáticos dependiendo de las necesidades, adecuando los contenidos, conceptos y procedimientos a cada alumno, respetando así la diversidad presente en el aula. Igualmente, el autor habla de la capacidad de afrontar nuevos conocimientos sin miedo al fracaso inicial, ya que aprenden de los propios errores y de los errores de sus compañeros, lo que provoca un aprendizaje con todos y de todos. Por otro lado, explica que el juego permite desarrollar la atención, la memoria, la concentración y una gran cantidad de procesos básicos para el aprendizaje de las matemáticas y que, además, facilita

el proceso de socialización de los niños, ya que a través del juego están en constante relación.

Butler (1988) explica que el progreso de los estudiantes que emplean los juegos en la clase de matemáticas es, al menos, igual que el de aquellos que no utilizan juegos, ya que los estudiantes adquieren iguales conocimientos y destrezas que en una clase magistral, además de aprender una información más precisa. También, aquellos alumnos cuya capacidad es menor, mejoran el rendimiento debido al mayor interés que les causan los juegos.

Por último, debemos tener en cuenta que si la actividad se plantea de forma que puedan usarla en su día a día para resolver problemas de la vida cotidiana, se conseguirá un aprendizaje significativo, traspasando así los muros del aula, que en muchas ocasiones son rígidos en los aprendizajes ([Alsina, 2001](#)).

Sin embargo, no podemos olvidarnos de que el empleo de los juegos en el aula puede producir diferentes efectos en los niños y niñas, sobre todo cuando los juegos tienen propósitos de enseñanza relacionados con las matemáticas, ya que favorecerán el aprendizaje de dichos contenidos. Por ello, podemos decir que existe una correlación entre las actitudes y el rendimiento en las matemáticas ([Gairín, 1990](#)).

Algunos de los efectos que pueden producir los juegos en el aula de Educación Infantil pueden ser la expectación inicial y la satisfacción posterior. Por un lado, por lo novedoso de la actividad y, por otro lado, por el aspecto lúdico y/o recreativo de esta.

Por esos grandes beneficios, Gairín (1990) resalta la importancia de emplear el juego en las clases de matemáticas, que puede ser empleado en tres momentos distintos de la instrucción por lo que distingue tres tipos de juegos:

- Juegos pre-instruccionales. Aquellos que permiten al alumno familiarizarse con los conceptos, siendo el juego en sí un vehículo para el aprendizaje.
- Juegos co-instruccionales. El juego se suma a las actividades que el profesor emplea para la enseñanza de conceptos y bloques temáticos. Es

decir, el juego acompaña a otros recursos del aprendizaje, sumándose a estas actividades de enseñanza.

- Juegos post-instruccionales. Una vez los alumnos han recibido la enseñanza de un bloque temático o concepto, el juego se emplea para consolidar el aprendizaje. Se llevan a cabo actividades que sirvan para el reforzamiento del aprendizaje previo.

Otro de los efectos del empleo de los juegos es el aumento de la motivación de los estudiantes, que inmersos en las actividades y juegos motivadores y diferentes para trabajar la materia, hacen que sus actitudes en torno a las matemáticas mejoren ([Ernest, 1986](#)). Asimismo, al incluir los juegos como actividad de aprendizaje dejamos se dejan de lado la monotonía de la enseñanza unidireccional y tradicional, dando paso al protagonismo de los alumnos y motivando su aprendizaje. También, los juegos fomentan las habilidades sociales, adquieren estrategias para solucionar problemas y aprenden conceptos de forma más significativa ([González et al, 2014](#)).

A pesar de la afirmación de Gairín (1990) sobre la importancia y los efectos beneficiosos que tiene el empleo de juegos en el aula, debemos tener en cuenta que la enseñanza no puede centrarse meramente en los juegos, al igual que tampoco se llegan a aprender las matemáticas empleando solamente libros. Por ello, el autor hace hincapié en la relevancia de mantener un equilibrio entre lo lúdico y lo exclusivamente teórico, de forma que haya una compensación entre ambas y así poder lograr los objetivos del aprendizaje.

En resumen, a partir de las investigaciones consultadas, podemos concluir con que los juegos son un vehículo muy importante y motivador para trabajar la lógico-matemática, ya que son recursos didácticos que aumentan la motivación y el interés de los alumnos hacia dicha materia, facilitando y favoreciendo la adquisición de conocimientos.

Como podemos ver hoy en día en las aulas, el empleo de videojuegos y juegos en línea para trabajar las matemáticas está creciendo muy rápido. Sin embargo, hay que tener en cuenta que no todos los juegos son educativos ni todos los juegos trabajan cuestiones relacionadas con lo que estamos trabajando en el aula. Por ello, es importante tomar precauciones y trabajar juegos que resulten

útiles y vayan acorde con el plan de estudios y con los contenidos y actividades que se trabajan en el aula.

Para ello, y siendo este el aspecto más importante en el que se basa este trabajo es fundamental que, como docentes, analicemos previamente los materiales que vamos a llevar al aula, ya sean juegos tradicionales u online, de forma que observemos si trabajan los objetivos que deseamos conseguir con ellos. Es importante que seamos los docentes quienes practiquemos el juego antes de llevarlo al aula y presentarlo a los alumnos. De esta forma, nos daremos cuenta de errores y fallos que podremos mejorar a la hora de ponerlo en marcha en el aula. Es importante observar y corregir diferentes cuestiones en relación a las reglas, la dificultad del juego, si lleva a una monotonía y al aburrimiento o si por el contrario mantiene la atención de los estudiantes, etc. En este aspecto, podemos tener en consideración a Ernest (1986), que hace referencia a dos reglas básicas para que los juegos elegidos tengan éxito en el aula: que sean seleccionados con base a los objetivos deseados y que se incorporen en el programa educativo. De esta forma, podremos prevenir que haya una desconexión entre el juego y los contenidos que queremos trabajar, manteniendo en todo momento el control sobre la clase y los juegos que hemos analizado previamente.

Por último, debemos tener claro cuál es el propósito con el que va a ser empleado el juego en una situación concreta, de forma que sepamos a qué momento de la instrucción corresponde de acuerdo con la clasificación mencionada anteriormente de Gairín (1990).

ALGUNOS CONTENIDOS MATEMÁTICOS A TRAVÉS DEL JUEGO

En primer lugar, para llevar a cabo el análisis de los juegos para trabajar las matemáticas en el aula, he adoptado la definición de juego de Bedoya (1990), J. Gallardo y P. Gallardo (2018) mencionada anteriormente, entendiendo por juego toda actividad lúdica y recreativa que genera placer al llevarla a cabo. Además, estos autores defienden la idea de que los niños y niñas juegan para divertirse y, de forma simultánea, desarrollan su imaginación y creatividad, favoreciendo así un desarrollo integral. Resaltan la importancia del aprender jugando y de la motivación que proporciona el juego, destacando la rapidez de asimilación de los conceptos cuando éstos son trabajados mediante el juego.

Por otro lado, y haciendo referencia a la clasificación de los juegos, he considerado la formulada por Gairín (1990), cuyo criterio, recordemos, está basado en la funcionalidad y el momento de la instrucción en que el juego va a ser empleado: 1) para familiarizar a los estudiantes con el nuevo vocabulario a emplear, 2) formando parte del núcleo de la instrucción o 3) como refuerzo de la misma (pre, co o post instruccional, respectivamente). En el caso que nos ocupa, valorando que la aplicación de los juegos se iba a llevar a cabo en el aula en la que he desarrollado mi último periodo de prácticas y que no era responsable de la misma, he creído más adecuado desarrollarlos en la fase post instruccional, pensando en ellos como un elemento de apoyo al aprendizaje y no como un medio para el mismo.

Elección de los juegos

Una vez delimitadas la definición de juego y la clasificación que he empleado para el análisis, he consultado diversas páginas web donde se presentan juegos didácticos online sobre matemáticas. Sin embargo, he podido apreciar que la mayoría de los juegos se reducen a trabajar aspectos relacionados con el número, como el conteo, formación de series u operaciones aritméticas sencillas, como las sumas y restas, y, en algunos casos, cuestiones relacionadas con la geometría, identificando las formas geométricas básicas en 2D y 3D. En ningún

caso he podido encontrar juegos didácticos online relacionados con el estudio de las magnitudes, el espacio, la estadística o la probabilidad.

Debido a las circunstancias descritas, he decidido centrar el trabajo en dos aspectos: por un lado, los números en su función cardinal y, por otro lado, las figuras geométricas planas. Para ello, he elegido dos juegos didácticos online y dos juegos didácticos tradicionales que trabajen aspectos similares y así, poder observar cuál se adecúa mejor a mi aula de prácticas y a los alumnos que la componen.

A continuación, se hace una breve descripción de los juegos considerados en función de los contenidos matemáticos seleccionados.

- En relación con el número natural en su contexto cardinal

Este contenido matemático básico he decidido abordarlo a través del conocido juego **Memory**, usando tanto una versión clásica de tarjetas plastificadas como una versión online. El juego consiste en ir destapando, de dos en dos, las tarjetas que inicialmente se presentan boca abajo hasta encontrar todas aquellas parejas que representen la misma cantidad, ya sea de forma simbólica, concreta o gráfica. En la versión clásica, las cantidades recorren de cero a diez y en la versión online de uno a diez.

El nivel de dificultad del juego varía en función del número de cartas que se dispongan boca abajo, que siempre será doble que el número de parejas a formar.

El juego online (<https://arbolabc.com/juegos-de-numeros/memoria-cantidades-y-numeros>) presenta tres niveles: fácil (4 tarjetas, 2 parejas), medio (8 tarjetas, 4 parejas), difícil (12 tarjetas, 6 parejas).

El juego en su formato clásico, y de construcción propia, cuenta con 66 tarjetas en total. El material es flexible, variable y se puede adaptar a la diversidad del aula. De manera muy obvia, se pueden crear diferentes niveles de dificultad.

Una idea sobre estos juegos puede verse en Anexo 1.

- En relación con figuras planas

El reconocimiento de figuras planas se aborda utilizando dos juegos de hechura diferente, pero de enfoques similares. En ambos, el fin es descubrir qué figura se asocia a un término dado (rombo, corazón, etc.), que suele decirse acompañado del color con el que se representa la figura.

El primero de los juegos, de corte tradicional, tiene formato de **Bingo** y es de creación propia. Los cartones correspondientes contienen 6 representaciones de figuras geométricas diferentes. Para la realización del material complementario he reutilizado tapones en los que aparecen dibujadas las figuras consideradas.

El **Volcán de formas** (<https://arbolabc.com/juegos-de-figuras-geometricas/volcan-de-formas>), juego online, presenta figuras planas en grupos de tres: dos de ellas con igual forma y distinto color y una tercera con forma distinta a las anteriores pero coincidente en color con una de ellas. El juego consiste en identificar, para cada grupo de tres, la forma que se pide aludiendo también a su color.

El Anexo 2 da una idea sobre el aspecto de estos juegos.

Aula de aplicación

El tercer periodo de prácticas, correspondiente a mi cuarto curso del Grado en Magisterio en Educación Infantil, las he llevado a cabo en el colegio San Juan Bautista de La Salle, ubicado en Los Corrales de Buelna, un municipio cerca del río Besaya. Se trata de un colegio de carácter concertado, que abarca desde la Educación Infantil hasta Formación Profesional. El centro cuenta con 800 alumnos y 42 aulas aproximadamente.

En concreto, he estado en el aula de 4 años que contaba con 20 estudiantes y su tutora de referencia. Además, en el aula participaban de forma activa la profesora de Audición y Lenguaje (AL) y una profesora de apoyo. Este ha sido el aula elegida para llevar a cabo la experiencia que es materia de estudio de este TFG.

Hipótesis previas

Teniendo en cuenta todas las consideraciones anteriores y algunas otras que se describen a continuación, he elaborado un par de hipótesis sobre las posibles reacciones de los estudiantes a lo largo del desarrollo de los juegos en el aula, que contrastaré a posteriori.

- Acerca del juego del Memory

En relación con los niveles de dificultad, el juego Memory tradicional puede adaptarse por completo al formato Memory online, así que he considerado una situación inicial idéntica con ambos juegos para valorar de forma más precisa las hipotéticas reacciones de los niños y las niñas.

He supuesto que los estudiantes se encuentran ante una misma situación:

*Encontrar seis parejas numéricas en doce tarjetas,
dispuestas en dos filas de seis tarjetas cada fila.*

Y me he preguntado sobre las diferencias esenciales en el desarrollo de la actividad según esa se efectúe a través de las tarjetas clásicas o de la versión online. En ese sentido, el mayor contraste tiene que ver con la actividad matemática que desarrolla el estudiante:

- Cuando actúa sobre el Memory tradicional, ha de reconocer la cantidad representada de forma concreta o gráfica bien por subitización o bien por recuento de los elementos, y después asociarla a la representación simbólica, que muy probablemente acompañará de la expresión oral.
- En el Memory online, cuando da la vuelta a una tarjeta y esa corresponde a una representación concreta o gráfica, la aplicación expresa la cantidad de manera oral, sin dar tiempo al estudiante, aun cuando se eliminase el sonido, de hacer el recuento de los objetos representados.

Además de una exigencia matemática más rica, en el juego tradicional el grado de implicación del estudiante también es mayor, por ejemplo, al manipular las tarjetas y volver a colocarlas boca abajo tras no conseguir la pareja deseada. Estos pequeños detalles, me han conducido a asumir que, entre los dos juegos, los niños y las niñas se van a decantar por el uso del juego tradicional.

- Acerca del Bingo y del Volcán de formas

En el caso de estos dos juegos, que tienen un formato diferente más allá de que uno sea online y otro no, resulta más difícil pensar en situaciones hipotéticas similares que permitan imaginar las preferencias de uso de los estudiantes. Aun así, equiparamos las dos actividades siguientes:

Completar el cartón en una partida de bingo.

Completar un recorrido del volcán de formas.

En ambas situaciones,

- La actividad del estudiante se centra en reconocer la forma plana que se indica como consecuencia de la acción del bingo o de la instrucción dada en el applet.
- Se comparte casi en su totalidad la familia de figuras a identificar, tales como rectángulo, corazón, estrella, etc. Eso significa que, desde el punto de vista del vocabulario geométrico empleado, la dificultad que entrañan ambos juegos es similar.

Puesto que el conocimiento que el estudiante ha de poner en marcha en ambos juegos es similar, no lo he considerado a la hora de predecir las preferencias entre los alumnos y me he fijado más en el posible desarrollo del juego:

- En el Bingo pueden participar varios estudiantes a la vez, aunque la actividad es individual. El nivel de conocimientos de los alumnos no tiene por qué repercutir en el desarrollo del juego puesto que los cartones pueden confeccionarse según las características de los componentes del grupo de clase.
- Si el aula dispusiera de varios ordenadores o tabletas, también podrían jugar al Volcán de formas varios niños a la vez, pero eso no siempre es así. En nuestro caso, la falta de condiciones adecuadas conllevará que el juego se lleve a cabo de uno en uno, mientras el resto de los estudiantes no podrá participar activamente en él.
- Tampoco el Volcán de formas se puede adaptar a las necesidades de algunos de los niños del aula, por lo que resulta más rígido que el Bingo.

Esas breves consideraciones me han hecho suponer que, puesto que en los dos juegos el estudiante se enfrenta de manera individual al reto de completar una tarjeta o un recorrido, es probable que se sienta más motivado por la presentación online, donde quizás advierta cierto protagonismo. Superar en el Volcán de formas diferentes preguntas para llegar a la meta puede aportar una mayor interacción que en el juego del Bingo.

Descripción y desarrollo de las actividades

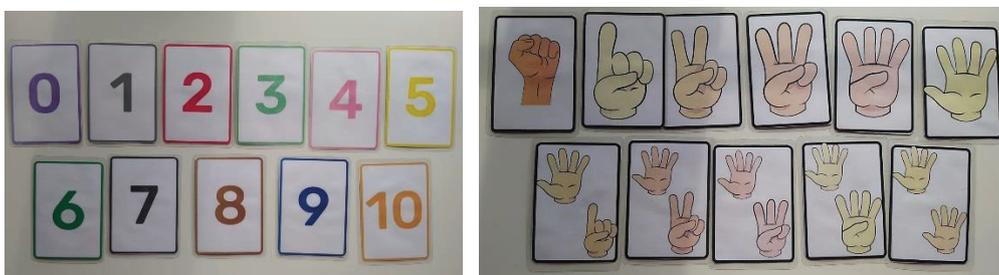
Actividad 1. Memory tradicional

Objetivos específicos

- Reconocer y asociar grafías de 0 a 10 y usar los términos correspondientes.
- Hacer distribuciones rectangulares a partir de un número de tarjetas dado (doce en tres filas y cuatro columnas, o dos filas y seis columnas; diez en dos filas y cinco columnas, etc.).
- Recordar y verbalizar posiciones de una distribución rectangular aludiendo al número de fila y de columna.
- Verbalizar nociones de situación en fase estática (derecha, izquierda, arriba, abajo).

Materiales

Para llevar a cabo el juego he utilizado dos series de tarjetas, compuestas por 11 tarjetas cada una. Una de las series contenía los símbolos numéricos del 0 al 10 y, la otra representaba los números del 0 al 10 de forma concreta, en este caso, mediante los dedos de la mano.



Variable didáctica

El número de cartas a emplear cada vez que se lleva a cabo el juego puede variar, de forma que ajustemos la dificultad del juego a los participantes.

Por otro lado, durante el desarrollo de la actividad he empleado una serie de cartas asociando el número con el color del material Cuisenaire debido a la metodología del centro. Sin embargo, si quisiéramos modificar el juego podríamos emplear las series con las representaciones similares, en negro, evitando esa asociación.

Desarrollo

En primer lugar, he llamado a los 10 alumnos que iban a participar en el primer turno del juego y les he pedido que se sentaran en la alfombra formando un círculo delante de mí.

Una vez situados, he ejemplificado el juego con una distribución de veinte cartas en cuatro filas con cinco tarjetas cada una, mostrando claramente que cada vez que se levantaban dos cartas que no formaban pareja debían volverse a colocar en el mismo sitio y boca abajo.

Después, aunque estaban previamente preparadas, delante de los estudiantes he contado una tanda de 10 tarjetas y luego otra tanda de 10. He pedido a uno de los estudiantes que, con las 10 primeras, formase dos filas con igual número de tarjetas en cada fila. Una vez efectuada la distribución, he preguntado si se podría hacer lo mismo con el otro bloque de tarjetas.

Una vez completada la distribución de las 20 tarjetas en 4 filas de 5 tarjetas en cada fila, han comenzado a jugar. De forma individual, han ido saliendo para levantar parejas de tarjetas. Todos los alumnos debían estar atentos para saber dónde estaban las tarjetas que ya habían sido levantadas y, en caso necesario, ayudar al niño o a la niña que tenía el turno, trabajando así de forma colaborativa.

Al comenzar el juego, todos estaban muy activos y querían en seguida participar. Esto ha llevado a que, en varias ocasiones, no han respetado el momento de juego de sus compañeros y han querido resolver las parejas rápido y sin dar posibilidad al compañero para realizarlo. A pesar de ser un juego colaborativo, al haber creado grupos heterogéneos, los alumnos con mayores habilidades han tratado de resolver el juego sin dar la posibilidad al resto de los compañeros que participase. Esto inicialmente ha provocado menos interés y, en cierto modo, más inseguridades en ellos.

Cuando un niño estaba levantando una tarjeta y otro ya sabía dónde estaba, le ayudaba e incluso le daba pistas “En la segunda fila”, “La primera tarjeta” y, si no iba a coger la indicada le corregía “Más a la derecha”, “Más a la izquierda”, “la de al lado”, “la de arriba”, “la de abajo” ... Sin embargo, algunos niños se apresuraban a levantarla. En este momento, he parado el juego explicando que,

cuando un niño estaba levantando las parejas, no podíamos quitárselas o levantarlas, sino que debían ayudarle dándole las indicaciones necesarias o recordándole que ya la habían levantado antes y dando pistas sobre su localización.

Después de esta pequeña intervención, la actitud y el trabajo colaborativo ha mejorado considerablemente. La mayoría trataba de ayudar dando pistas o nociones espaciales sobre dónde se situaba la tarjeta, participando activamente y tratando de resolver el juego. Sin embargo, varios alumnos a los cuales les cuesta más participar han querido pasar desapercibidos. Viendo la situación, les he cedido el turno de palabra para que pudieran expresarse y ayudar al resto. Esto ha sido un punto a favor, ya que han entrado en la dinámica del juego y han podido participar de forma activa como estaba pensado.

Al finalizar la partida, en seguida han vuelto a juntar todas las tarjetas para volver a jugar y, de forma autónoma, han vuelto a colocarlas boca abajo con la distribución que realizamos en la primera partida y han comenzado a jugar de nuevo.

Valoración de la actividad

En primer lugar, haciendo referencia a los aspectos positivos que he podido observar en el desarrollo de la actividad han sido:

- Han respetado el material y las normas.
- La dinámica del juego ha sido, en general, muy buena.
- La motivación ha sido alta.
- El uso del aprendizaje colaborativo después de la intervención ha sido un punto a favor.

Por otro lado, algunos aspectos mejorables de cara a próximas actuaciones:

- Equilibrar los grupos en cuanto al nivel de habilidad para el juego.
- Favorecer la participación activa de los niños más tímidos.

Actividad 2. Memory online

Objetivos específicos

- Reconocer y asociar grafías de 1 a 10 y usar los términos correspondientes.
- Recordar y verbalizar posiciones de una distribución rectangular aludiendo al número de fila y de columna.
- Verbalizar nociones de situación en fase estática (derecha, izquierda, arriba, abajo).

Materiales

Los materiales necesarios para realizar esta actividad han sido el ordenador y la pantalla digital táctil, ya que se trata de un juego online.

Variable didáctica

La variable de este juego son los diferentes niveles (fácil, medio y difícil) asociados a la cantidad de tarjetas que aparecen en cada uno. En el nivel fácil aparecen 4 tarjetas, por lo que sólo hay que hacer dos parejas. En el nivel medio aparecen 8 tarjetas y, por tanto, 4 parejas y, por último, en el nivel difícil hay 12 tarjetas, 6 parejas ([Anexo 1](#)).

Desarrollo

Para llevar a cabo esta actividad, conté con los mismos 10 alumnos que habían participado en la versión tradicional, de forma que pudiera observar las diferencias de un modo de juego a otro.

Antes de empezar, nos colocamos en la alfombra mirando hacia la pantalla digital. Les expliqué el juego e hice un ejemplo con el nivel fácil ya que al contar sólo con 4 tarjetas era idóneo para una breve explicación y comenzar el juego.

Comenzamos con el nivel medio, sin embargo, a los niños con mayor habilidad les aburría ya que eran partidas muy cortas por el limitado número de tarjetas y debían salir de uno en uno. Esto provocó que perdiesen todo el interés por la actividad. Los niños con más dificultades apenas podían intervenir en el juego colaborativo porque el resto de los niños se adelantaban en las soluciones. Esta situación se daba mayormente cuando salía la tarjeta con la representación gráfica en segundo lugar, ya que no les daba tiempo a contar y, a pesar de haber

audio que se lo decía, no eran capaces de memorizar dónde estaba esa tarjeta. En este momento del juego pude observar aburrimiento y desmotivación por ambas partes.

Por el motivo anterior, intervine y decidí cambiar al nivel difícil. Al aumentar el número de tarjetas la situación cambió. Los niños con menos dificultades ahora tenían más motivación y estaban más atentos al juego y, a su vez, los niños con más dificultades trataban de ayudarles. En este caso intervine, recordando que se trataba de un juego colaborativo y que todos, de una forma u otra, debían ayudarse para lograr el objetivo común. Por ello, propuse que todos debían ayudar a un compañero al menos una vez en el juego, de forma que la atención fuera plena y que los niños menos participativos tuvieran la oportunidad de formar parte del juego. Este fue un punto a favor ya que la actitud de todos mejoró y la participación fue mucho más activa que jugando al nivel medio.

Sin embargo, otra de las cuestiones que me llamó la atención es que el aburrimiento llegó pronto. Después de dos partidas muchos niños ya no querían jugar, otros estaban pasivos y solo cuatro alumnos querían continuar con la dinámica.

Valoración de la actividad

Algunos de los aspectos positivos que puedo destacar de la actividad son:

- Cuenta con diferentes niveles que puedes elegir de acuerdo con el alumnado que vaya a participar en el juego.

Sin embargo, algunos aspectos a mejorar de cara a próximas intervenciones son:

- Trabajar con menos alumnos debido a las limitaciones del juego.
- Crear agrupaciones más homogéneas en cuanto al nivel de habilidad.
- Proponer retos que motiven al alumnado durante la realización como, por ejemplo: “Todos tenéis que conseguir realizar mínimo una pareja”.

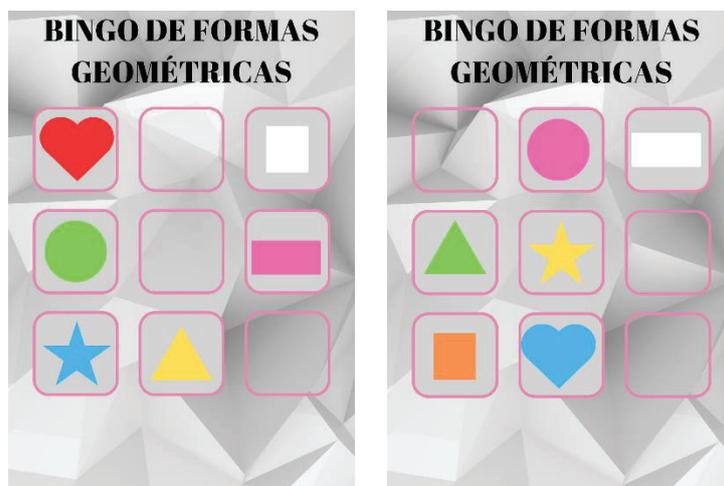
Actividad 3. Bingo tradicional

Objetivos específicos

- Reconocer algunas figuras geométricas y algunos colores.
- Asociar la descripción verbal de la figura y el color a su correspondiente en el papel.
- Trabajar el conteo y la resta verbalizando cuántas figuras han tapado y cuántas les faltan para completarlo.
- Trabajar la situación espacial con las filas y columnas del cartón.

Materiales

Los materiales necesarios para llevar a cabo esa actividad han sido, por un lado, los cartones de bingo de creación propia. Estos 66 cartones cuentan con 6 figuras geométricas diferentes (círculo, cuadrado, rectángulo, triángulo, corazón y estrella) de diversos colores. Por otro lado, he utilizado unos pompones negros redondos para que pudieran ir tapando las figuras que ya habían salido. Además, he reutilizado tapones de los cartones de leche donde he dibujado la figura geométrica del color correspondiente. Por último, en una caja he metido los tapones con todas las figuras y todos los colores posibles, de manera que, al sacar un tapón, tuvieran que reconocer la figura y el color de esta.



Variable didáctica

El juego propuesto puede tener diferentes adaptaciones para aquellos niños que todavía no reconocen los colores o no los diferencian bien, así como para aquellos que no reconocen las figuras geométricas. Para los alumnos que no

reconocen las figuras geométricas hay unos cartones en los que aparecen las mismas figuras, pero de diferente color ([Anexo 7](#)). De esta manera, cuando yo decía “cuadrado rojo” y había en su cartón uno rojo y uno amarillo, tenían que diferenciar el color y no la figura, que era lo que ya reconocían.

Por otro lado, el número de participantes puede adaptarse a las necesidades de cada momento, pudiendo jugar mayor o menor número de alumnos dependiendo de los objetivos ([Anexo 6](#)).

Desarrollo

Para llevar a cabo la actividad se han colocado 15 alumnos en la orilla de la alfombra, dejando espacio en el medio para que cada uno colocase su cartón y tuviera cerca una caja con pompones.

En primer lugar, he enseñado los cartones y he preguntado qué eran los dibujos que había en ellos. En seguida varios alumnos han respondido que eran figuras geométricas diciendo los nombres. Otros se habían fijado más en los colores y comentando que había diferentes. En ese momento pregunté si alguien sabía qué podíamos hacer con ello. Una de las alumnas dijo que íbamos a jugar al bingo porque los cartones eran como los que usaban con los números cuando jugaban.

En ese momento, expliqué la actividad. Primero enseñé los cartones, después los tapones donde se encontraban las figuras y, por último, los pompones que debían utilizar para tapar las figuras que salían. A continuación, comenzamos a jugar.

Al principio la motivación era muy alta, todos estaban muy concentrados para no perder de vista el tapón que yo sacaba y buscarlo en su cartón. Cada tapón que sacaba era una sorpresa, sin embargo, había niños que no reconocían las figuras cuando yo las nombraba en alto, y tenían que esperar a que girase el tapón para ver la representación gráfica de dicha figura y saber de qué figura se trataba.

Según iba avanzando el juego eran muy pocos los niños que seguían atentos y estaban pendientes de los tapones que seguía sacando. En ese momento me di cuenta de que el juego se estaba haciendo muy largo y pesado. Había muchos cartones diferentes, así como muchas figuras diferentes. Esto provocaba que, a

pesar de seguir sacando tapones, los cartones no se llegaban a completar y el juego se estaba estancando.

Por ello, y con intención de volver a llamar la atención de todos los alumnos, propuse que, de uno en uno, fueran sacando un tapón hasta completar algún cartón, de forma que participaran todos activamente. Esto surgió efecto y la motivación subió hasta que completamos el cartón. Sin embargo, observé que no era un juego muy dinámico ni rápido, sino que les aburría y cansaba muy pronto.

Valoración de la actividad

Algunos de los aspectos positivos que puedo destacar de la actividad son:

- Las adaptaciones han favorecido el desarrollo de la actividad.
- La aparición de situaciones ligadas a futuros problemas de resta.
- La participación de los alumnos con los tapones ha aumentado la motivación.

Sin embargo, algunos aspectos a mejorar de cara a próximas intervenciones son:

- Reducir la variabilidad de los cartones ya que se ha hecho más largo de lo esperado.
- Hacer partícipes a los alumnos a sacar los tapones y expresar verbalmente la figura y el color desde el primer momento.

Actividad 4. Volcán de formas online

Objetivos específicos

- Reconocer algunas figuras geométricas (triángulo, círculo, rectángulo, cuadrado, óvalo, rombo, estrella y corazón) y algunos colores (amarillo, verde, azul, rojo, rosa, negro, blanco, gris, naranja, violeta y café).
- Asociar la descripción verbal de la figura y el color a su correspondiente en la pantalla.
- Trabajar los números cardinales expresando si era “la primera carta”, “la segunda carta” o “la tercera carta”.

Materiales

Los materiales necesarios para realizar esta actividad han sido el ordenador y la pantalla digital táctil, ya que se trata de un juego online.

Variable didáctica

La variable didáctica más destacada para llevar a cabo este juego sería que los propios alumnos pudieran llevar a cabo el conteo.

Si en el aula contásemos con varios ordenadores o tabletas, también podrían jugar al Volcán de formas varios niños a la vez, pero eso no siempre es así. En nuestro caso, la falta de condiciones adecuadas conllevará que el juego se lleve a cabo de uno en uno, mientras el resto de los estudiantes no podrá participar activamente en él.

Desarrollo

En este juego han participado los mismos 15 alumnos que lo hicieron en el bingo tradicional, de forma que yo pudiera establecer semejanzas y diferencias entre ambas actividades y las reacciones de los alumnos, a pesar de tratarse de actividades diferentes.

En primer lugar, he explicado el juego y su finalidad, de forma que todos supieran cuál era el objetivo del juego. Les expliqué que teníamos que ayudar al personaje del juego, Cristian, para que llegase a la meta. Para ello, la narradora iba a ir diciendo una figura geométrica y su color y ellos debían elegir entre las tres que apareciesen en la pantalla cuál era la que había sido nombrada ([Anexo 8](#)). Si

acertaban, pasaban a la siguiente y así sucesivamente. Si fallaban, tenían 5 vidas y se iban restando. En ese momento, hice una prueba para que vieran qué ocurría si acertaba y qué pasaba si fallaba.

Entonces, comenzaron a jugar ellos. Iban saliendo de uno en uno, de forma sucesiva e individual para tratar de resolver lo que les decía la narradora.

A la primera niña que salió le costó establecer la relación entre los ordinales y las tarjetas. En ese momento, he intervenido para recordar los ordinales colocándonos en fila y lanzando preguntas “¿X en qué sitio está?” a lo que ellos respondieron “la primera”, “¿y X?” “el segundo”, “¿y entonces X?”, “el tercero”. De esta forma, y una vez habíamos fijado los conceptos, comenzaron a jugar de forma totalmente autónoma.

Sin embargo, a uno de los niños le dijo la narradora “triángulo café” y él no entendía qué le decía. En ese momento tuve que intervenir explicando que, a lo que ella llamaba café, era a lo que nosotros llamamos marrón. Posteriormente, el juego siguió con normalidad. Además, al ser un juego rápido y sencillo, la motivación e implicación durante toda la actividad fue realmente alta. Cuando un compañero acertaba todos aplaudían y, al contrario, cuando fallaban se ponían nerviosos por perder la partida. Asimismo, han ido jugando partidas seguidas porque no se cansaban y querían siempre otra más. Este signo me hizo darme cuenta de que realmente les había gustado.

Valoración de la actividad

Algunos de los aspectos positivos que puedo destacar de la actividad son:

- El formato online les ha llamado mucho la atención.
- El hecho de tener que ayudar a un personaje e ir superando pruebas ha motivado mucho al alumnado.

Sin embargo, algunos aspectos a mejorar de cara a próximas intervenciones son:

- Contar con más ordenadores para poder llevar a cabo la actividad de manera más dinámica.
- Buscar materiales más flexibles.

Análisis de los resultados y conclusiones

Por último, haciendo referencia a la evaluación de los diferentes juegos para llevar a cabo el análisis de los mismos, he empleado una escala de medida para determinar el grado o frecuencia con la que se dan los diferentes rasgos a observar. Consta de una serie de ítems y un conjunto de categorías que representan el grado de variación de los rasgos. En este caso, he utilizado la escala tipo Likert con cuatro posibles respuestas, siendo 1 nunca y 4 siempre. Al ser una escala par, he evitado la neutralidad y he podido obtener datos más objetivos. Por un lado, he hecho referencia a la respuesta del alumnado cuando se ha llevado a cabo el juego y, por otro lado, he tenido en cuenta las características del juego en relación con su uso en el aula. En los [anexos 9 y 10](#) se pueden observar los diferentes aspectos analizados.

Revisando los resultados, he obtenido las siguientes conclusiones

En primer lugar, haciendo referencia al juego didáctico del **Memory**, he podido observar que existen muchas diferencias entre el tradicional y el online.

- Durante el *Memory tradicional*, a pesar de que el número de cartas era elevado (20), también lo era el número de participantes (10). Inicialmente les ha costado respetar las normas y trataban de resolverlo en seguida sin dejar a los demás compañeros participar. Sin embargo, después de intervenir la dinámica ha mejorado mucho. A pesar de ello, se ha notado que los grupos eran muy heterogéneos y los niños con mayores habilidades han cobrado protagonismo sobre los menos hábiles. Por ello, como mejora para una futura actuación elegiría grupos más homogéneos de forma que la actividad se adaptase a sus niveles.
- Sin embargo, en el *Memory online* las posibilidades han sido más reducidas y la participación menor. El hecho de tener un solo ordenador implica que los niños y niñas tienen que salir de uno en uno. Esto supone que durante el rato que están esperando no están muy atentos a lo que hacen sus compañeros ya que el número de cartas es reducido y casi nunca les vuelve a tocar. Además, otra desventaja de este juego que he

podido observar es la estructura del mismo. Cuando los niños y niñas pinchaban una carta y salía el número, por ejemplo el 7, el audio decía siete. Si después salía una tarjeta con la representación pictórica y había 10 puntos, no les daba tiempo a contarlos porque automáticamente la propia narradora decía diez y, al ser diferentes, daba la vuelta a la tarjeta. Esto impide que sean los propios niños los que tengan que contar cuántos elementos hay en las tarjetas, por lo que la finalidad del conteo se pierde.

Por lo mencionado anteriormente, puedo concluir con que en el juego tradicional el grado de implicación ha sido mayor, era más manipulable y podían llevar a cabo ellos mismo el conteo. Esta circunstancia ha hecho que los niños y niñas de mi aula de prácticas se han decantado por este juego.

Por otro lado, haciendo referencia a los **juegos relacionados con las figuras geométricas planas**, he podido observar grandes diferencias entre el tradicional y el online.

- En el juego tradicional han empezado muy atentos y motivados, sin embargo, se les ha hecho muy larga la partida y han perdido la concentración y la motivación por jugar. Había demasiadas figuras diferentes y, según iba avanzando el juego, se iban desenganchando. A pesar de haber tomado alguna medida para que esto no ocurriera, como que ellos mismos sacasen los tapones, no ha sido suficiente.
- Sin embargo, en el juego online, a pesar de que solo podía participar un niño y el resto tenía que esperar su turno, les ha llamado más la atención. El reto de ayudar a un personaje y de tener protagonismo al salir a la pizarra les ha gustado mucho. Por otro lado, el hecho de tener vidas en el juego y “no poder fallar” ha generado un ambiente bueno en el aula, tratando de ayudar a los compañeros pero siempre respetando primero el turno de este.

Por ello, concluyo con que los niños y niñas de mi aula se han decantado en este caso por el juego online, debido a la mayor motivación que les ha

generado la presentación online y el protagonismo que han sentido durante el desarrollo de todo el juego, así como la mayor interacción que han tenido a lo largo de este.

A modo de conclusión, vemos que no podemos decir que unos juegos sean mejores que otros porque esto va a depender de las características del alumnado y el aula donde los llevemos a cabo, así como de los recursos con los que contemos. Por ello, es importante tener en cuenta el análisis previo de cualquier tipo de material que queramos introducir en el aula de acuerdo con sus características.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alsina, A. (2001). Matemáticas y juego. *Revista Uno*, 26(3).
- Artmann, P. (2023, 27 de febrero). *Memoria, cantidades y números*. Árbol ABC. <https://arbolabc.com/juegos-de-numeros/memoria-cantidades-y-numeros>
- Artmann, P. (2023, 27 de febrero). *Volcán de formas*. Árbol ABC. <https://arbolabc.com/juegos-de-figuras-geometricas/volcan-de-formas>
- Bedoya, M. N. (1990). El juego como recurso didáctico: una reflexión educativa. *Tabanque: Revista Pedagógica*, (6), 113-122.
- Butler, J. T. (1988). Games and simulations: Creative educational alternatives. *TechTrends*, 33(4), 20-23.
- Caurcel, M. J. (2010). Contextos de desarrollo y juego en la edad infantil. *Psicología del desarrollo en la etapa de Educación Infantil*, 177-193.
- Corbalán, F., y Deulofeu, J. (1996). Juegos manipulativos en la enseñanza de las matemáticas. *Uno*, (7), 71-82.
- Decreto 66/2022, de 7 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Infantil y de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- Delval, J. (1992). Reformas educativas y progreso social. *Tarbiya, Revista de Investigación e Innovación Educativa*, (1-2), 7-18.
- De Guzmán, M. (2004). Juegos matemáticos en la enseñanza. *SUMA*, 59, 5-38.
- Ernest, P. (1986), "Games. A rationale for their use in the teaching of mathematics in school", *Mathematics in School*, 15(1), 2-5.
- Fernández, J.A. (2015). *Didáctica de la matemática en la Educación Infantil* (5.^a ed.). Grupo Mayéutica.
- Gairín Sallán, J. (1990). Efectos de la utilización de juegos educativos en la enseñanza de las matemáticas. *Educar*, (17), 105-118.
- Gallardo-López, J. A., y Gallardo Vázquez, P. (2018). Teorías del juego como recurso educativo. *IV Congreso Virtual Internacional sobre Innovación Pedagógica y Praxis Educativa INNOVAGOGÍA 2018*.

- González Peralta, A. G., Molina Zavaleta, J. G., y Sánchez Aguilar, M. (2014). La matemática nunca deja de ser un juego: investigaciones sobre los efectos del uso de juegos en la enseñanza de las matemáticas. *Educación matemática*, 26(3), 109-133.
- Muñiz-Rodríguez, L., Alonso, P., y Rodríguez-Muñiz, L. J. (2014). El uso de los juegos como recurso didáctico para la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas: estudio de una experiencia innovadora. *Unión. Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, (39), 19-33.
- Observación general N°17 (2013) sobre el derecho del niño al descanso, el esparcimiento, el juego, las actividades recreativas, la vida cultural y las artes (artículo 31). Convención Sobre los Derechos del Niño (1989).
- ONU: Asamblea General, *Convención sobre los Derechos del Niño*, 20 Noviembre 1989, United Nations, Treaty Series, vol. 1577, p. 3, disponible en esta dirección:
<https://www.refworld.org/es/docid/50ac92492.html> [Accesado el 12 Febrero 2023]
- Pastor, C. A. (2018). Diseño Universal para el Aprendizaje un modelo didáctico para proporcionar oportunidades de aprender a todos los estudiantes. *Padres y Maestros/Journal of Parents and Teachers*, (374), 21-27.
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: *Diccionario de la lengua española*, 23.^a ed., [versión 23.6 en línea]. <<https://dle.rae.es>> [03/02/2023].
- Real Decreto 95/2022, de 1 de febrero, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Infantil.
- Valverde, P., Pablo López, M. D. L. P. D., Revuelta, N., Vallejo, A., Ros i Vilanova, R., Cordero, M., & Kasanetz, G. (1990). *Educar a los tres años*, (123-129).

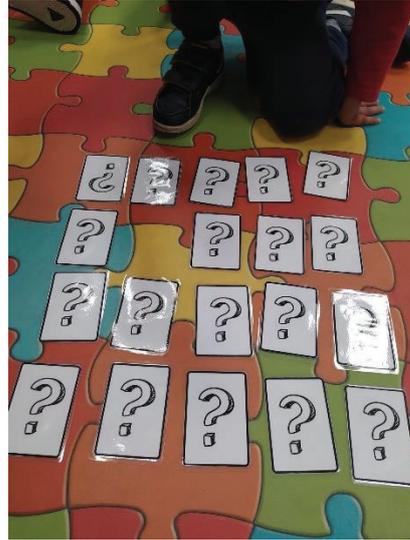
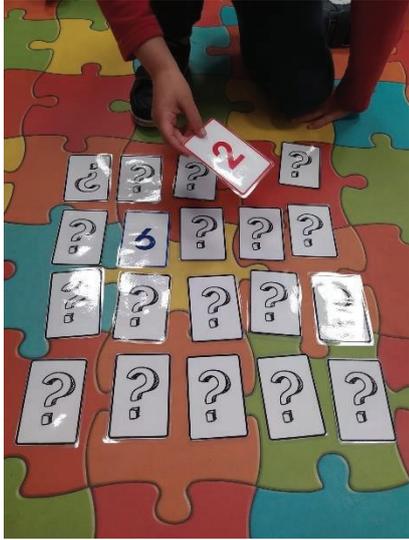
ANEXOS

Anexo 1

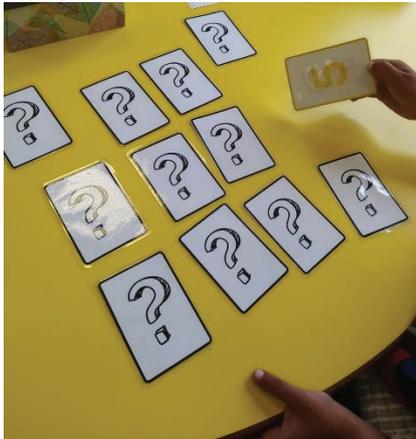
Niveles del juego didáctico online Memory



Juego didáctico tradicional Memory



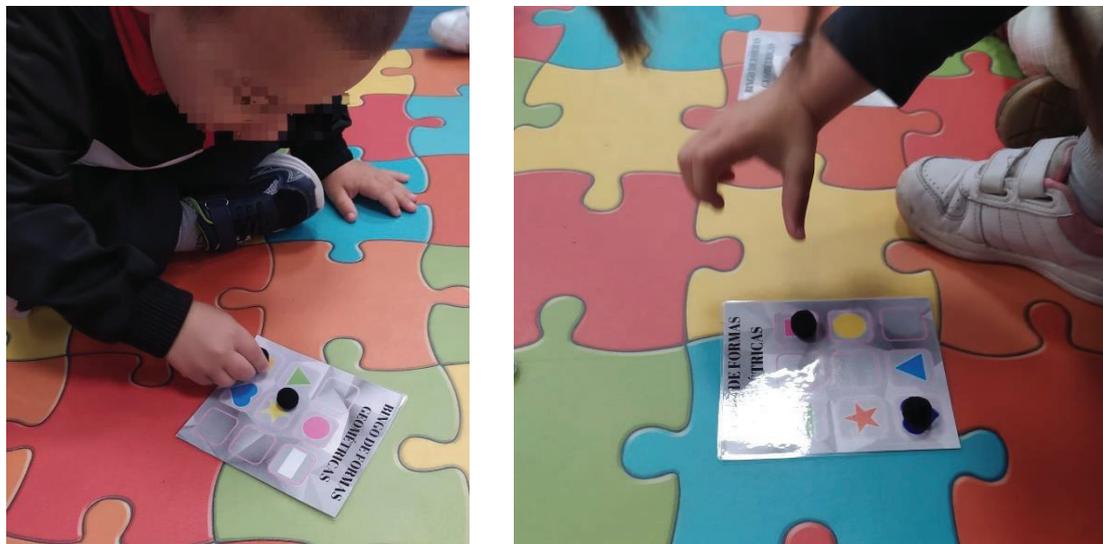
Situación al inicio del juego. Nivel alto



Juego didáctico Memory: adaptaciones

Anexo 2

Juego didáctico tradicional Bingo



Escena del desarrollo del juego



Cartón del bingo adaptado a las necesidades educativas del aula

Anexo 8. Juego didáctico online Volcán de formas



Anexo 9. Evaluación juego didáctico: Memory

Criterio	Escala							
	Juego didáctico tradicional				Juego didáctico online			
Respuesta del alumnado	Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
Reconoce la representación concreta de los números				X				X
Reconoce la representación simbólica de los números			X			X		
Asocia la representación simbólica con la concreta y viceversa			X			X		
Reconoce la representación gráfica de los números			X			X		
Asocia la representación gráfica con la simbólica			X			X		

Asocia la representación gráfica con la concreta				X		X		
Es capaz de relacionar las diferentes representaciones de los números			X			X		
Es capaz de contar los conjuntos que aparecen en las tarjetas				X		X		
Características del juego en relación con su uso en el aula	Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
La dificultad del juego es apropiada			X			X		
El juego se puede adaptar a diferentes niveles				X			X	
El momento de empleo del juego es el correcto			X				X	
Todos los alumnos son capaces de llevar a cabo el juego de forma adecuada				X		X		
Las normas son claras y no dan lugar a confusiones				X				X
El juego es flexible y se adapta a la diversidad del aula				X		X		
Otras observaciones:								
Juego tradicional: no dan la vuelta a las tarjetas al equivocarse. No asocian el 0 a la ausencia de objetos.								

Juego online: no tienen posibilidad de conteo cuando fallan en la segunda tarjeta. Demasiadas cartas en una fila

Anexo 10. Evaluación juego didáctico: Bingo de formas geométricas y Volcán de formas

Criterio	Escala							
	Juego didáctico tradicional				Juego didáctico online			
Respuesta del alumnado	Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
Reconoce las figuras geométricas				X			X	
Reconoce los colores				X			X	
Asocia la descripción verbal de la figura y el color a su correspondiente en el papel				X			X	
Características del juego en relación con su uso en el aula	Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
La dificultad del juego es apropiada				X				X
El juego se puede adaptar				X	X			

a diferentes niveles								
El momento de empleo del juego es el correcto			X				X	
Todos los alumnos son capaces de llevar a cabo el juego de forma adecuada				X			X	
Las normas son claras y no dan lugar a confusiones				X				X
El juego es flexible y se adapta a la diversidad del aula				X		X		

Otras observaciones:

Juego tradicional: se puede adaptar a las necesidades del aula y es flexible. Los niños pueden ir sacando los tapones y ser los que dirigen el juego.

Juego online: no reconocen algunos colores y no tiene posibilidad de adaptación.