

García Lázaro, D., Garrido Abia, R. & Marcos Calvo, M.A. (2020). El uso de los cuentos y la creatividad para la formación del futuro profesorado de infantil en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(1), 161-174.

DOI: <https://doi.org/10.6018/reifop.370071>

El uso de los cuentos y la creatividad para la formación del futuro profesorado de infantil en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas

Desiré García Lázaro, Raquel Garrido Abia, Miguel Ángel Marcos Calvo
Universidad Rey Juan Carlos

Resumen

La formación de futuros docentes demanda la necesidad de incluir recursos que faciliten tanto sus procesos de enseñanza-aprendizaje en la universidad, como su aplicación posterior a entornos educativos reales. Concretamente, el uso del cuento como recurso para la formación del profesorado de educación infantil, permite iniciar al alumnado tanto en la línea de la didáctica de las matemáticas como en el uso de neuroeducación en su faceta más innovadora.

En este artículo, se presenta el desarrollo de una experiencia de aula basada en el diseño y elaboración de cuentos, con distintos formatos y contenidos matemáticos, analizando las propuestas desarrolladas por 108 alumnos de la URJC, pertenecientes al grado de Educación Infantil y el doble de Infantil y Primaria, durante el curso académico 2018/19.

Para valorar su grado de aceptación, se ha realizado tanto una entrevista semiestructurada como un cuestionario de respuesta voluntaria. Los resultados confirman que tanto este recurso como su desarrollo en un aula real son necesarios para la formación del profesor, ya que permiten potenciar la creatividad y la motivación, así como aumentar la implicación del futuro docente con la enseñanza de las matemáticas. Junto a lo anterior, también facilitan la posibilidad de trabajar la competencia matemática obteniendo tanto un mejor rendimiento académico de los alumnos universitarios como una mayor aproximación a la realidad de su futura incorporación al mundo laboral.

Palabras clave

Matemáticas; creatividad; neurodidáctica; formación del profesorado; cuentos infantiles

Contacto:

Dra. Desiré García Lázaro. Universidad Rey Juan Carlos (España). desire.garcia@urjc.es

The use of Stories and Creativity for the Training of Future Teachers of Children in the Teaching and Learning of Mathematics

Abstract

The training of future teachers appeals on the need to include resources that facilitate them in their learning-teaching processes at University as well as in its subsequent application to real educational environments. In particular, the use of children's tales as resource in pre-school teacher's training, allows for initiating school-student both in the area of the didactic of Mathematics as in the use of neuro-education in its innovative aspect.

In this paper, we present a classroom experience based on the design and preparation of children's tales, in their different forms and having distinct mathematical contents, by analyzing several proposals collected from 108 students of Pre-primary Education's degree and double degree in Pre-primary and Primary Education at URJC, during the academic year 2018/19.

To estimate the degree of acceptance, semi-structured interviews and gladly-answering questionnaire were performed. The results confirm that such resource as well its implementation in real classrooms are useful for the preparation of future teachers, since it allows to develop the creativity and motivation, as well as to increase the involvement of future teacher in teaching Mathematics. Together with the above, such resources and applications provide the possibility to work deeply with mathematical skills to reach good academic scores for University students as well as a good approximation to reality of their future inclusion in work environment.

Key words

Mathematics; creative ability; neurodidactic; teacher training, Children's Stories

Introducción

A lo largo de las últimas décadas las enseñanzas universitarias han experimentado continuos cambios, siempre con el desafío de alcanzar una enseñanza de calidad, y dentro de este marco ha cobrado especial importancia la formación de los futuros docentes. La demanda de una formación renovada en las aulas universitarias, las nuevas técnicas de enseñanza, las metodologías activas, la neurociencia y la educación emocional, entre otras, constituyen parte de los pilares fundamentales en esta mejora, ayudado mediante el uso de recursos que permitan aprender y transmitir lo aprendido, es decir, crear conocimiento.

Sin duda, las últimas investigaciones acerca del cerebro han ayudado comenzar a trabajar en aspectos en los que antes no se tenía información. La Neurociencia, o estudio del sistema nervioso, y, por ende, del cerebro, ha posibilitado que se empiece a extrapolar sus resultados a otros campos. Era cuestión de tiempo el que llegara a la educación, lo que ha permitido tener respuestas acerca de cómo aprendemos, y cuál es el papel que tiene

nuestro cerebro, y en concreto su parte emocional y ejecutiva, en el fascinante proceso de enseñanza-aprendizaje.

No son tan lejanos los días en los que se pensaba que los bebés cuando nacían tenían el cerebro “vacío”, y que se iría perfeccionando y completando con el crecimiento. Hoy, en cambio, conocemos la enorme cifra de neuronas existente desde las pocas semanas de gestación, y entendemos el proceso mediante el cual se van generando conexiones entre ellas, siendo lo que determinará el aprendizaje.

Del mismo modo, se ha demostrado que desde estas etapas tempranas ya se liberan neurotransmisores, mensajeros químicos, cuya función es ayudar a que exista esa buena conectividad neuronal. Poco a poco, el cerebro alcanza el nivel de maduración adecuado que permite, posteriormente, ser eficiente en los procesos de aprendizaje.

Sin entrar en detalles sobre su estructura, por su importancia se debe resaltar el lóbulo frontal, ya que es donde residen las funciones ejecutivas, de cuyo buen desarrollo dependerá cualquier aprendizaje que pretendamos que perdure en el tiempo. El ser humano, cuando se enfrenta a nuevas situaciones, puede conseguir adaptarse o no. Conocer el funcionamiento ejecutivo, y por tanto de los mecanismos que hay detrás de una buena toma de decisiones, establecimiento de metas y cómo decidimos la forma de alcanzarlas, acompañado siempre del componente emocional, resulta la clave a la hora de saber a dónde se quiere llegar si se pretende mejorar la capacidad del aprendizaje de estudiantes, de cualquier edad. Por tanto, saber cómo funciona el cerebro ejecutivo, proporciona la clave para empezar entender nuevos caminos hacia los que dirigir nuestros esfuerzos.

En la misma línea, el estudio de las emociones planteado por algunos autores como Blakemor, Frith, Marina y Soler (2011), también establece la necesidad de conocer el funcionamiento del cerebro, cómo se emociona y cómo podemos utilizar dicha emoción en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado. Otros autores demuestran su implicación directa en el rendimiento académico (Cuevas de la Garza & de Ibarrola, 2013), lo cual sugiere la necesidad de crear entornos de aprendizaje emocionalmente eficaces.

Siguiendo esta línea de conceptos, otro elemento a valorar es la plasticidad neuronal, o capacidad del cerebro de adaptarse al entorno y a situaciones nuevas, y por tanto aprender durante toda la vida. La capacidad de adaptación de los alumnos es posible debido precisamente a esta plasticidad, y la toma de decisiones ante situaciones novedosas o en situación de incertidumbre va a tener que ver con los conocimientos previos adquiridos. Por ello, es de vital importancia durante la formación la realización de acciones que “reten” a su cerebro (García & Kandinya-Malu, 2018). Cuantas más “conexiones” se hagan en un determinado aprendizaje, cuanto más se relacionen con otros anteriores, mejor van a quedar fijados y por ende mejor van a ser posteriormente recordados, por eso el cerebro es capaz de desarrollar su creatividad basándose en experiencias o en vivencias pasadas. La consecuencia lógica es que los aprendizajes más transversales, los que implican a materias diferentes y por tanto conectan áreas del cerebro diferentes, son los más eficientes (Bueno, 2017). De hecho, una de las mayores aportaciones de la neurodidáctica, radica en que la utilización de recursos interconectados al hacer que mejore la memoria y el aprendizaje, optimizando así el rendimiento de los alumnos.

También es relevante destacar el papel de las neuronas espejo, cuya importancia no solo radica en la capacidad de imitación, sino que son responsables de la capacidad de empatizar de los seres humanos, así como de comprender tanto las acciones realizadas, como sus intenciones. Así, gracias a ellas es posible establecer una socialización eficiente al desarrollar vínculos emocionales y comprensivos sobre lo que nos rodea.

Además, existen otras capacidades básicas que son clave para desarrollar con éxito el proceso de enseñanza-aprendizaje, a la vez que muy útiles para trabajar el pensamiento lógico-matemático. Capacidades que no solo incluyen creatividad, capacidad reflexiva, o pensamiento crítico, sino además procesos cognitivos superiores como el lenguaje, la percepción o la atención, y por supuesto la memoria.

A modo de resumen, es posible destacar que, si conocemos el funcionamiento del cerebro, se puede adaptar *ad-hoc* el proceso de enseñanza y aprendizaje

Desde la obligación de la formación de futuros profesores se trabaja para que los estudiantes de grado aprendan realizando las actividades que se exigen en el aula, que asimilen, conozcan, y se desenvuelvan correctamente en situaciones, problemas y retos que se les plantean, pero en cambio, no siempre alcanzan el resultado esperado. En varias ocasiones se preguntan por qué no cumplen con nuestras expectativas, lo que en el fondo implica que estamos dejando caer la responsabilidad del fracaso sobre ellos. Si realmente buscamos que los resultados sean óptimos, quizás el camino sea otro, y debemos adoptar un punto de vista más autocrítico: “¿por qué no conseguimos que ellos lo alcancen?”.

Sin duda, este planteamiento obliga a rediseñar las actividades docentes teniendo en cuenta otra serie de factores, y es ahí donde tiene sentido nuestra pregunta acerca de cómo aprendemos mejor, y de qué manera se puede mejorar este aprendizaje, tanto para su correcta adquisición (aprendizaje significativo) como para su consolidación en el tiempo.

Antecedentes

En la etapa infantil, hasta los 6 años, se produce la adquisición de un pensamiento lógico matemático que va a favorecer el desarrollo cognitivo. Dentro de este proceso de desarrollo en general, y de aprendizaje en particular, uno de los contenidos a los que se va a dedicar más tiempo, y que además no siempre es fácil de enseñar bien, son las matemáticas, en una parte por su componente abstracto y en otra porque en periodos tan tempranos tiene que convivir con el aprendizaje simultaneo del lenguaje.

En estas edades, se trabaja relacionando todo con episodios de la vida cotidiana, y los contenidos incluyen conceptos como cantidades, conteo, o formas geométricas (Bravo, 2000), logrando el que niño aprenda a identificarlos, comprenderlos y relacionarlos. Los profesores de estos ciclos, deben provocar situaciones que ayuden a trabajar los contenidos matemáticos, aunque no sean percibidos como tal, (fecha, edad, contar a los alumnos, clasificar elementos, o colocarlos). Existen diversos experimentos en los que se demuestra cómo la visualización fomenta el desarrollo del cerebro matemático, y todos ellos muestran la activación de los lóbulos frontal y parietal en la resolución de problemas (Wynn, 1992).

Los niños en esta etapa están aprendiendo continuamente. Descubren, investigan y desarrollan sus propias habilidades en el entorno en el que se desenvuelven. En concreto, y sobre todo a partir de los tres años, pasan una parte importante de su tiempo en las

escuelas infantiles, y es en ese contexto donde la figura del maestro, junto a las familias, es clave y un pilar importante en su proceso de aprendizaje.

En el otro lado, el de los futuros maestros de estos niños, nos encontramos con importantes competencias específicas que cada uno de ellos debe adquirir durante su formación en la universidad, y que van desde “conocer las áreas curriculares de su ámbito”, hasta “ser capaces de diseñar acciones didácticas relacionadas con la primera infancia”. Competencias que se van a desarrollar con las experiencias que se presentan a continuación.

Está fuera de toda duda, que uno de los recursos pedagógicos que fomenta el desarrollo del lenguaje oral del niño es el cuento infantil. Está relacionado con el juego simbólico puesto que permite realizar asociaciones, trabajar valores, empezar a empatizar o cambiar escenarios. El ritmo, la historia, los personajes, el cómo se cuente, despiertan su curiosidad y estimulan el aprendizaje a través de la imaginación. Trabajar con el cuento permite conseguir su atención (Vigotsky, 2003), ya que, durante la narración el niño suele relacionar lo que percibe con sucesos de su vida cotidiana. Por ello, es importante tener en cuenta su contenido para que sea acorde a su edad y a las competencias que se pretende trabajar.

Objetivos generales

- O.1- Analizar el uso del cuento infantil como recurso educativo en la formación de los futuros maestros para mejorar su competencia matemática y didáctica.
- O.2- Valorar el empleo de cuento infantil como actividad para entender la manera en la que aprende el cerebro, identificando los elementos claves tanto en la preparación como en el desarrollo de las acciones.
- O.3- Usar la actividad para compartir conocimiento entre iguales y acercar la realidad profesional a los profesores en formación.

Método

Participantes

La materia en la que se plantea la actividad es la asignatura *Desarrollo del Pensamiento Matemático* (DPM), impartida en el curso académico 2018/19. En la experiencia participó un total de 108 alumnos, matriculados en segundo curso, 97 de ellos del Grado en Educación Infantil y 11 del Doble Grado de Infantil y Primaria, ambos grados de la Universidad Rey Juan Carlos (campus de Fuenlabrada).

En estos grados, el dominio de los contenidos matemáticos pasa por conocer junto a los conceptos, las formas de enseñarlos. Así, la asignatura de DPM, está integrada en el bloque de Didáctica conjuntamente con otras tres asignaturas. El bloque aglutina los conocimientos obligatorios que permiten al futuro docente desarrollar su competencia matemática. Para cursarla, no es necesario tener conocimientos previos, excepto las competencias y conocimientos correspondientes a la enseñanza obligatoria.

Procedimiento

Al comienzo de las clases teóricas de la asignatura DPM, se analizan los contenidos matemáticos legislados para esta etapa, en la Comunidad de Madrid. En concreto, para el segundo ciclo se deben proponer experiencias orientadas a trabajar habilidades numéricas básicas, tecnologías de la información y de la comunicación, así como la expresión plástica y visual (Real Decreto 17/2008).

De cara al desarrollo de la actividad, desde un punto de vista neurodidáctico se ha considerado que, solicitar a los estudiantes solo la elaboración de un cuento, no les va a suponer un gran reto, ya que todos, en mayor o menor medida, podrán realizarlo, pudiendo suponer al final un mero trámite que apenas sirva para pasar una parte de su evaluación. En cambio, al añadir componentes motivadoras como incluir un pequeño desafío, hace posible despertar su interés por responder al reto de ejecutar un trabajo no estandarizado y diferente a lo desarrollado hasta ese momento. Desde nuestro punto de vista se busca además observar en acción los objetivos O.1, O.2 Y O.3 mientras se amplía su competencia docente en el campo de la didáctica de las matemáticas y se fomenta su motivación por la asignatura.

Además, para que el estudiante no perciba que la elaboración del cuento conlleva solo un beneficio puntual, un *pasaporte* para aprobar la asignatura, y con el fin de fomentar la toma de decisiones y que estas influyan en un aprendizaje más significativo, el futuro docente debe realizar contrastes, a modo de simulaciones, con niños. Es decir, deben ponerlo en práctica como si de un aula real se tratara, además de cumplir con las premisas de formato y contenido. Esto les permite vivir, en primera persona, los retos que se le plantean, “simular” ser el maestro.

Es habitual que un cuento contenga tres partes: introducción, nudo y desenlace. Para su diseño es necesario realizar una narración corta identificando quienes son los personajes y cómo van a transcurrir las escenas en un tiempo previamente definido (Propp, 1998). Asimismo, los conceptos matemáticos se pueden trabajar directamente con los personajes o sus problemas, las escenas que se suceden o los momentos de tiempo. Además, es preciso elegir un título que refleje la idea del cuento.

Con estas premisas, los futuros docentes deben elaborar su propio cuento para enseñar a contar matemáticas. Como dificultad añadida, hay que mantener la misma historia y debe tener un minuto de duración, y se debe poner en práctica con niños y niñas con edades comprendidas entre los 0 y 6 años, ajustando del mismo modo la dificultad del material. El error más común en el diseño de un cuento es olvidar incluir una parte fundamental, los contenidos matemáticos. Por ello, para que se cumplan correctamente los objetivos del trabajo (Real Decreto, 2008) es necesario que el profesor haga un seguimiento previo por grupo y sus integrantes, sobre qué se plantea y cómo se plantea.

Por tanto, el primer reto que se plantea a los estudiantes universitarios, es realizar el cuento infantil bajo los 4 formatos distintosⁱ trabajando los aspectos matemáticos: sensorial, interminable, cubos y digital.

F.1. Cuento sensorial para trabajar las matemáticas con los sentidos

Con las premisas e instrucciones iniciales, los futuros profesores deben confeccionar un cuento y desarrollar un pequeño libro a nivel sensorial, en el que no exista texto y sí contenido manipulativo, realizado con diversos materiales como goma eva, celo, velcro, cartulinas o materiales reciclados. Con esto se construye un libro con diversas páginas, no unidas entre sí, para que los niños las puedan manejar con más facilidad.

El objetivo de este formato es que el niño pueda manipular a la vez que se narra el cuento, o si no, en un espacio de tiempo disponible para ello. Se pretende trabajar la seriación, clasificación, el número y sus usos, las figuras geométricas, las relaciones espaciales y la medida.

A continuación, se presenta un fragmento de uno de los cuentos matemáticos desarrollados: “Las cometas de Martín” (ver Ilustración 1)

“... Había una vez un niño que se llamaba Martín..., el 21 de febrero, era su cumpleaños y cumplía 5 años... (se trabajan las fechas y el cardinal, usos del número, relacionándolo con contextos de la vida cotidiana)... le había preparado una tarta de chocolate... había 5 velas (cardinal y correspondencia término a término, un año, una vela). Y Martín empezó a contar: ¡uno, dos, tres, cuatro y cinco velas!... (conteo y cantinela, nivel de la cuerda)... Llegó el momento de abrir los regalos... ¡Unas cometas!... pero su hermano le dijo tenía que esperar a que llegase la primavera (medida temporal, las estaciones... Se dio cuenta de que estas cometas ¡tenían números y unas bolitas situadas en las cuerdas! ... estaba el 1, el 2 y el... aunque contó las bolitas ... se dio cuenta de que una cometa una bolita, otra tenía dos bolitas y la otra tenía 3 bolitas... (cardinal, número y su grafía, ordinal) para volar tenían que seguir un orden. Primero... la que tenía una bolita... entonces... Martín entendió que los dibujos que estaban representados en la cometa se correspondían con el número de bolitas que había en cada cuerda.”

En la Ilustración 1 se muestra una de las escenas en el que se trabaja la figura plana del triángulo, cuatro triángulos forman una cometa, la grafía del número y la correspondencia término a término entre el número de bolitas de cada cometa y el número en sí, además de la forma del sol.



Ilustración 1. “Las cometas de Martín”. Formato de cuento sensorial

En el siguiente ejemplo “Nuestra casita geométrica” (ver Ilustración 2), se destacan otros aspectos matemáticos como la clasificación, el conteo, las figuras planas, la serie, las estaciones y el día y la noche.

“Érase una vez una familia pequeñita que vivían en una casa pequeñita... tenemos que colocar las figuras por tamaño... las clasificaremos por colores, y después las contaremos... unas veces lo harán de día y otras de noche...”

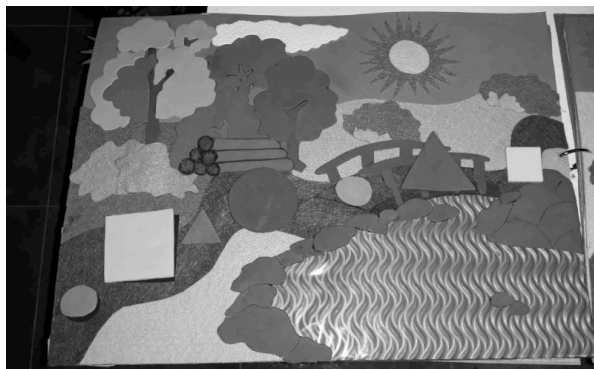


Ilustración 2. “Nuestra casita geométrica”. Formato de cuento sensorial

Además de las pautas iniciales para la estructura y los formatos, pusieron en práctica el cuento y completaron la actividad diseñando actividades lúdicas para despertar el interés y la motivación de los niños. Con su realización y puesta en escena, se consiguió el objetivo buscado, que los niños trabajaran las matemáticas desde un punto de vista manipulativo y sensorial. Para ello, tuvieron en cuenta los conceptos matemáticos recogidos en el RD 17/2008.

F.2. Cuento interminable para secuenciar la historia

El cuento interminable se caracteriza por tener una limitación de escenas, cuatro, que cambian con el movimiento manipulativo del alumno, usando para su elaboración cartulinas de distintos colores y tamaños. Se caracteriza por no tener letras y sí imágenes, aunque se puede incluir texto si se desea, dependiendo del nivel de dificultad que se quiera incluir. Este formato, permite trabajar los mismos conceptos matemáticos que el formato anterior, pero a través del principio de discriminación matemático, ya que se hace una selección de los elementos que se incluyen en su elaboración. El objetivo que se persigue es que una vez finalizado se pueda volver a empezar. Además, permite hacer la historia cíclica y empezar por el final para alterar el ritmo del cuento y la secuenciación del mismo.

Se puede trabajar leyendo en voz alta si incluimos texto a la vez que se gira el cuento o narrando la historia. En el ejemplo que se muestra en la Ilustración 3, se aprecia cómo se trabajan los números, su grafía, el cardinal y el ordinal, así como la inclusión del rombo como figura geométrica formada por cuatro triángulos (ver Ilustración 3).

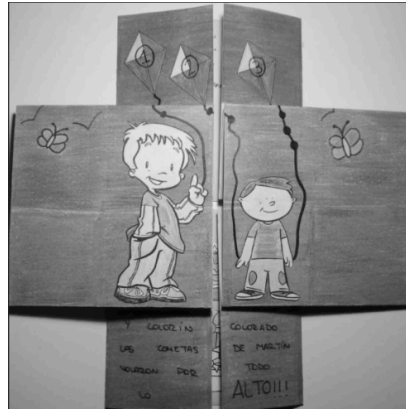


Ilustración 3. “Las cometas de Martín”. Formato cuento interminable

F.3. Cuento de los cubos

Este formato consta de tres cubos. El material principal que se utiliza para su elaboración es la cartulina, aunque pueden emplearse otros como goma eva o cartón. Lo ideal es que uno de los cubos contenga en sus seis caras solo personajes, en otro escenas, y otro emociones, utensilios, herramientas, o comidas, entre los aspectos a trabajar.

La elección de la temática de cada cubo la realiza el alumno de grado, de tal forma que con la cara superior de los tres cubos se debe poder contar la historia anterior. Después se le propone al niño que lance los tres dados, o solo uno, o dos y con los resultados obtenidos, generará una nueva historia que seguirá reforzando los contenidos matemáticos.

Para ponerlo en práctica, se cuenta en voz alta el cuento introduciendo preguntas para ver si el niño sigue la historia. La narración se puede realizar cuantas veces se quiera, bien introduciendo preguntas o solo manipulando las caras. Para la evaluación del desarrollo del pensamiento matemático con esta tipología de material se puede observar si el niño reconoce y secuencia las historias que suceden, imagina nuevas situaciones y relaciona unos cubos con otros. En el ejemplo de la Ilustración 4, se observa cómo se trabaja el cuento con tres dados, con las estaciones, personajes y elementos. Se aprecian los números, el conteo, el ordinal y cardinal, y las estaciones (ver Ilustración 4).

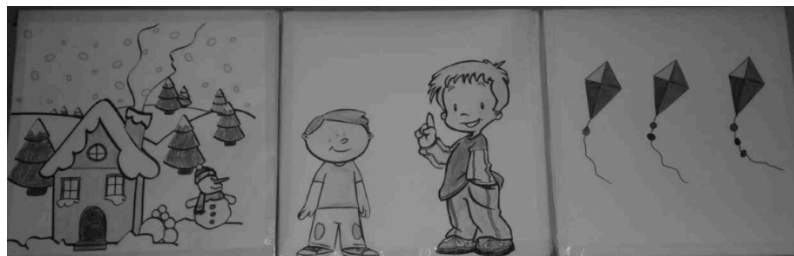


Ilustración 4. “Las cometas de Martín”. Formato cuento de los cubos

F.4. Cuento digital

En este caso, la historia se ejecuta para ser usada de forma digital, puede ser con programación o con aplicaciones dirigidas, y así trabajar la competencia digital del futuro docente. Este formato permite trabajar *a posteriori* actividades con pizarras digitales, apps,

u otros recursos de control. También se puede contemplar la opción de adaptar cuentos clásicos para trabajar las matemáticas.

Se muestra a continuación como unas alumnas programaron con *My story book* o con *Scratch* el mismo cuento que diseñaron con los formatos anteriores, mostrados en la Ilustración 1 y 2, respectivamente. Esta vez, emplearon colores llamativos para conseguir la atención del alumno, los mismos elementos, los personajes principales del cuento cambiando el aspecto (ver Ilustración 5 y 6).

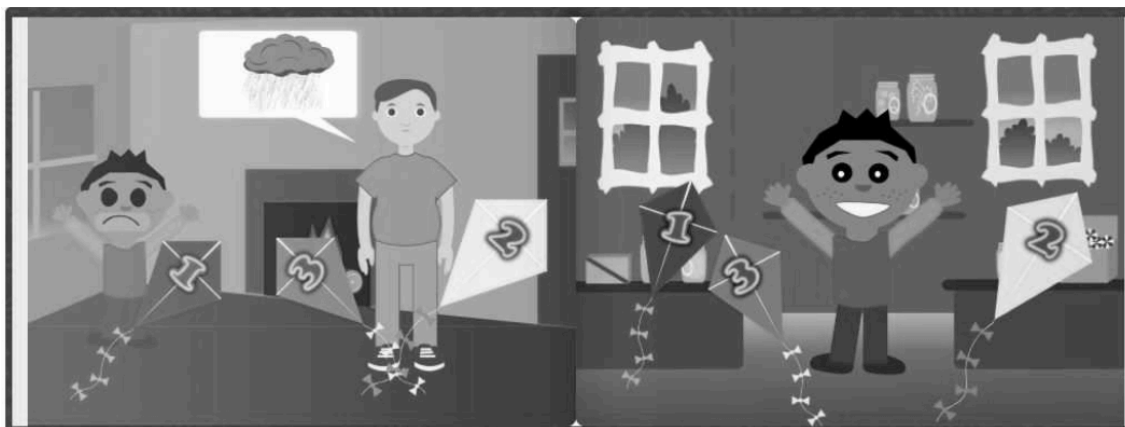


Ilustración 5. “Las cometas de Martín”. Formato cuento digital



Ilustración 6. “Nuestra casita geométrica”. Formato cuento digital

Para concluir su tarea, una vez realizado el cuento en los cuatro formatos, los grupos exponen sus experiencias de su uso en el aula. La exposición oral supone un aprendizaje al compartir sus experiencias con el resto de compañeros.

Instrumento para valorar la experiencia: resultados

Para valorar el impacto que tuvo esta actividad en el alumnado, se realizó una encuesta anónima a todos los alumnos universitarios participantes, futuros docentes, así como una entrevista semiestructurada a algunos de ellos, 18 grupos en total de 6 miembros en cada uno. Concretamente, para valorar la opinión individualizada se elaboró un cuestionario dividido en cuatro bloques: implicación del alumno en el trabajo en equipo (O.3); dedicación a la formación (O.1); puesta en práctica con niños (O.2), y la percepción de la utilidad de la formación. Con estas cuestiones se analizan los resultados de 88 encuestas

teniendo en cuenta que las respuestas son anónimas y se han registrado en un formulario realizado con *Google*.

En general, se obtienen resultados muy favorables puesto que un 90% de los alumnos aseguran que la elaboración de los cuentos ha aumentado la motivación por la asignatura teniendo en cuenta que de ellos un 42% no sabía previamente como emplear el cuento infantil para enseñar matemáticas. Se ha cumplido, por lo tanto, con uno de los objetivos planteados (O.1), conocer su uso como herramienta didáctica como parte importante de la formación del futuro profesorado de educación infantil.

Además, el 89% afirma que la elaboración de materiales les ha servido para realizar un seguimiento adecuado de la asignatura (O.1), valorando un 94% la misma de forma positiva. Esto repercute en el rendimiento académico, puesto que un 97 % esperan superarla, y más de un 52% con calificaciones superiores a notable.

Los resultados obtenidos, en términos de rendimiento académico, superan las expectativas iniciales ya que existe un 59,3% de aprobados en primera convocatoria. La motivación en el aula aumenta (O.2), hecho que se refleja no solo en las encuestas, sino en la asistencia masiva que se registra en las clases magistrales, superando el 90%, siendo esta no evaluable y no obligatoria.

Se ha identificado un significativo entusiasmo, sobre todo en las opiniones sobre la asignatura (O.2), como así ha quedado reflejado en las entrevistas. A continuación, se presentan un conjunto de comentarios procedentes de dichas entrevistas con alumnos:

- “Durante el aprendizaje de esta asignatura he aprendido a ver matemáticas en aquellos rincones de la enseñanza donde pensaba que era un mero juego, donde ni imaginaba que tuviera una componente tan del mundo de las matemáticas (O.3). Por otro lado, he de reconocer que el hecho de haber realizado actividades y haberlas llevado a cabo, ha sido muy acertado ya que así nos hemos hecho conscientes del valor educacional que tiene esta asignatura (O.3)”.
- “... En cuanto a los cuentos, me ha resultado una forma original y creativa de trabajar y enseñar los contenidos matemáticos (O.2) y además un recurso de referencia para mi futura práctica como docente (O.3), ya que los niños aprenden jugando y divirtiéndose (O.2) a través, por ejemplo, de este tipo de cuentos”.
- “Creo que el desarrollo de esta actividad me ha permitido fomentar mi imaginación a la hora de, en un futuro, poder realizar actividades para que los niños aprendan matemáticas de forma lúdica y divertida (O.2)”.
- “Los formatos que hemos utilizado para contar el cuento me han sido de gran ayuda para fomentar mi creatividad, imaginación y capacidad de adaptación, así como el trabajo en equipo (O.2 y O.3)”.
- “Nos gustó mucho la puesta en práctica con los niños. Ver la gratitud y reacción de los niños nos llenó de satisfacción”.

A modo de balance es posible destacar que, la elaboración de cuentos como recurso tanto en su fase previa de creación restringida a contenidos matemáticos, como por su posterior desarrollo y aplicación, están fundamentados en los actuales conocimientos del funcionamiento del cerebro. Los beneficiarios de su aplicación son tanto los futuros

maestros como sus potenciales alumnos. Concretamente, la actividad completa recoge conjuntamente aspectos como la motivación, las emociones, las funciones ejecutivas (memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva e inhibición frente a otros estímulos), la activación de neuronas espejo (aprendemos de las experiencias de otros), la plasticidad neuronal, el uso de retos y desafíos, y procesos cognitivos superiores como el lenguaje y la creatividad.

Discusión y conclusiones

Vivimos en una era revolucionaria que busca alternativas a la educación tradicional y a los sistemas de enseñanza convencionales, debido en parte a los cambios a los que estamos sometidos, y a que los resultados que hasta la fecha se han obtenido, en la mayor parte de los casos, no cumplen las expectativas iniciales planteadas por la comunidad educativa. El problema es que no existe mucha diferencia entre un tipo de enseñanza y otro, el tradicional y el de la era tecnológica, salvo porque destaca el predominio de la competencia digital en la segunda, tanto en la formación del docente como del alumno.

Debemos salir de nuestra zona de *comfort*, y preguntarnos cuantas veces nos enfrentamos al reto de usar la creatividad, somos emprendedores en nuestro aula, pensamos actividades, creamos ejercicios o seleccionamos tareas adecuadas vinculadas con los objetivos perseguidos, algo que debería ser elemento diferenciador de cualquier estrategia de éxito en el proceso de enseñanza aprendizaje.

La misma importancia tiene generar climas positivos a nivel emocional, ambientes en donde se coopere, donde el error sea una parte más del aprendizaje, donde se generen expectativas positivas y haya interacción entre todos los participantes de cada grupo (O.2 y O.3). Se sabe que todos somos capaces de recordar mejores situaciones que tenemos asociadas a emociones positivas, entonces, ¿por qué no crearlas o no favorecerlas?

En la formación de los futuros maestros, el uso de recursos pedagógicos basados en técnicas neurodidácticas permite en general obtener unos aprendizajes más significativos y propiciar la creatividad. Sabiendo cómo aprende el cerebro de nuestros estudiantes (Blakemor et al., 2011) activamos neurotransmisores que les sirven para aumentar su motivación y por ende su emoción, al mismo tiempo que les formamos en ese aprendizaje (de los Cobos et al., 2011).

Concretamente, trabajar el cuento infantil como recurso didáctico en la formación del profesorado (O.1), permite obtener como resultado un fomento de la participación del alumnado, aumentar su motivación, incrementar el aprendizaje de la materia y mejorar su visión como futuro profesional en el aula (O.3). De esta forma, el propio alumno personaliza el modo de estudio en función de los retos que se le plantean.

La finalidad de poner estos pequeños retos añadidos es (O.2) potenciar el funcionamiento del cerebro emocional (*me apunto al reto, despierta mi interés*), el cognitivo (*voy a llevarlo a cabo con un juego que hacían en mi cole, o que conozco o que me invento*), y el ejecutivo (*voy a poder y deber ponerlo en práctica en un aula*). Además, si el profesor plantea trabajar el cuento dándole estas premisas de formato y contenido y les da un plazo para que elijan e investiguen, se potencia la creatividad, y se diseñan estrategias que permiten organizar las ideas y planificar los posibles resultados (Guillén, 2017).

El uso de materiales manipulativos, permite prestar una atención especial debido a la novedad que representa para el alumno, fomentando que salgan de sus espacios habituales, plantearse trabajos que antes no habían realizado o que son distintos a los de otras materias, y despertar en ellos creatividad, curiosidad, emoción y reflexionar sobre los conceptos matemáticos a enseñar (O.2). Solo el hecho de realizar una simple recopilación de material de forma distinta, fomenta su interés y activa su capacidad de atención.

Además, al tratarse de una actividad en grupo, se requiere de trabajo en equipo y cooperación. Sin duda, trabajar el cuento ayuda al desarrollo del pensamiento lógico matemático, fomenta la imaginación del niño y la creatividad del futuro docente, y se puede utilizar como herramienta pedagógica para trabajar emociones y valores (Mora, 2017). Junto a convertir en operativas un conjunto de ideas, se obliga a los futuros docentes a testearlas, poniéndolas en práctica en centros escolares (O.3). Este *feedback* inmediato de su uso en el aula, supone un crecimiento en el aprendizaje del alumno.

La incorporación del cuento y el proceso de elaboración del mismo en la asignatura de DPM del Grado en Educación Infantil, clave en la formación del profesorado, permite compartir conocimientos entre iguales y acercar la realidad profesional a los que en la actualidad se forman para incorporarse al mundo laboral (O.3) (García, Garrido y Marcos, 2018). Además, su fundamentación, presentación y desarrollo, nos ha permitido seguir los 15 elementos fundamentales seleccionados por Gonzalez-García (2018) a la hora de usar las mejores tareas para el aula: todas ellas deben ser motivadoras, multisensoriales, multimemóricas, significativas, transdisciplinares, constructivas, desafiantes, críticas y creativas, vivenciales, sociales, adaptativas, formativas, rubricadas, estructuradas y megacognitivas.

Sin duda, el papel del profesorado es crucial en la enseñanza y la transmisión de conocimiento, pero si conseguimos canalizarlo de forma atractiva, emocionando a nuestros alumnos, optimizaremos su rendimiento. Este legado es particularmente importante además en la formación de los futuros maestros, que serán los que enseñen a los niños del futuro, planteándoles retos, individuales o en grupo, que fomenten su interés y aumenten su implicación emocional.

Referencias

- Artero, R. N. M., & Checa, A. N. (2017). Competencia matemática, actitud y ansiedad hacia las Matemáticas en futuros maestros. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 20(3), 145-160.
- Bravo, J. A. F. (2000). *Didáctica de la matemática en la educación infantil*. Ediciones pedagógicas.
- Bueno, D. (2017). Neurociència per a educadors. *Tot allò que els educadors sempre han volgut saber sobre el cervell dels seus alumnes i mai ningú s'ha atrevit a explicar-los de manera entenedora i útil*. Barcelona: Associació de Mestres Rosa Sensat.
- Cuevas de la Garza, J. F., & de Ibarrola Nicolás, M. (2013). Vidas cruzadas. Los estudiantes que trabajan: un análisis de sus aprendizajes. *Revista de la educación superior*, 42(165), 124-148.

- de los Cobos, A. P. P., Gallego, M. G., Gallego, J. C. G., Cárceles, M. C. P., & García, J. G. (2011). Relación entre la aplicación de metodologías docentes activas y el aprendizaje del estudiante universitario. *Bordón. Revista de pedagogía*, 63(2), 27-40.
- de Madrid, C. (2008). REAL DECRETO 17/2008, de 6 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se desarrollan para la Comunidad de Madrid las enseñanzas de la Educación Infantil. *Madrid, España: Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid*.
- Franco, F. G., & García, R. R. (2018). Expresión oral en el aula de grado en educación infantil: Una propuesta de evaluación. In *III Congreso internacional de educación, libro de resúmenes: Motiva, crea y aprende*. (pp. 50-51). Universidad Rey Juan Carlos.
- González-García, M. (2018). 15 sugerencias para seleccionar y crear los mejores ejercicios, actividades y tareas para tu aula. [Registro web]. Recuperado de <https://wp.me/p8lvx7-nS>
- Guillén, J. C. (2017). Neuroeducación en el aula: de la teoría a la práctica.
- García, D. G. & Kandinya-Malu, C. (2018). Vamos a contar mentiras oa disfrazar una verdad. In *Compartiendo inquietudes educativas: Motivar, crear, aprender* (pp. 47-53). OMMPRESS.
- García, D.; Garrido, R., Marcos, M. A., & Gómez, M. G. (2019). ESCORED como herramienta en línea de colaboración docente. En *El Ágora de la neuroeducación*. Ed. Octaedro.
- García, D., Garrido, R., Marcos, M. A., & Gómez, M. G. (2018). ESCO_RED: Espacio colaborativo en Red: Comunicación y transferencia entre docentes. In *I Congreso Internacional de Neuroeducación: Dialogando y compartiendo miradas para mejorar la educación* (pp. 146-162). Universitat de Barcelona.
- Mora, F. (2017). Neuroeducación: solo se puede aprender aquellos que se ama. Alianza Editorial. *Barcelona*.
- Propp, V. (1998). *Morfología del cuento* (Vol. 31). Ediciones Akal.
- Siegel, D. J. (2016). *El cerebro del niño*. Alba Editorial.
- Vigotsky, L. S. (2003). *La imaginación y el arte en la infancia* (Vol. 87). Ediciones Akal.
- Wynn, K. (1992). Addition and subtraction by human infants. *Nature*, 358(6389), 749-750.

ⁱ Agradecemos a las alumnas Susana Nuevo, María Yajahira Ormeño, Alba Sánchez, Raquel Palomo, Desiré Calzado, Yolanda González, Tania Montero, Nadia Maestro y Yolanda González, habernos cedido las fotos de sus actividades para realizar este trabajo.