

ENSEÑAR A PENSAR DESDE EL ÁREA DE LAS MATEMÁTICAS PARA LA COMPRENSIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EN EDUCACIÓN PRIMARIA

TEACHING THINKING FROM THE AREA OF MATHEMATICS FOR UNDERSTANDING AND SOLVING MATHEMATICAL PROBLEMS PROPOSED INTERVENTION IN PRIMARY EDUCATION

Paula Silvestre Folch

Departamento Educación Inclusiva, Desarrollo sociocomunitario y Ciencias de la Ocupación

Pedro Senabre Perales

Facultad de Magisterio y Ciencias de la Educación. Universidad Católica de Valencia

Fecha de recepción y de aceptación: 27 de octubre de 2021, 2 de diciembre de 2021

Resumen: La necesidad como psicopedagogos de intervenir, diseñar y ofrecer herramientas que atiendan a las dificultades observadas en el aula para favorecer el aprendizaje competente y autónomo, la expresión y comprensión del propio pensamiento, el uso de las rutinas de pensamiento y el desarrollo de la competencia matemática, conforman el marco teórico sobre el que se asienta el diseño de la propuesta de intervención. Este diseño se conforma a partir de las rutinas de pensamiento como patrones de acción que ayudan a estructurar y desarrollar el pensamiento para la comprensión y resolución de problemas matemáticos, como respuesta a las dificultades observadas en los alumnos de segundo de Educación Primaria en esta área. Finalmente, se presentan las conclusiones, reflexiones, futuras líneas de investigación y limitaciones del trabajo realizado.

Palabras clave: pensamiento eficaz, comprensión, pensamiento, competencia matemática.

Abstract: The necessity such as psychopedagogues to intervene, design and offer tools that address the difficulties observed in the classroom to promote competent and autonomous learning, the expression and understanding of one's own thinking, the use of thinking routines and the development of mathematical competence, make up the theoretical framework on which the design of the intervention proposal is based. This design is made up of the thinking routines as action patterns that help structure, order and develop thinking for understanding and solving mathematical problems, in response to the difficulties observed in students in the second year of Primary Education in this area. Finally, the conclusions, reflections, future lines of research and limitations of the work carried out are presented.

Keywords: effective thinking, comprehension, thought, mathematical competence.

1. INTRODUCCIÓN

En muchas ocasiones se da por supuesto que el hecho de “pensar” es algo que los alumnos resuelven por ellos mismos, principalmente con su propia experiencia, pero ¿y si desde los primeros cursos de Educación Primaria se les enseña unos sencillos patrones de acción con los que poder desarrollar su pensamiento adquiriendo a la vez un contenido curricular? Dicha situación demanda la creación de propuestas de intervención que atiendan a la diversidad del alumnado de forma inclusiva a la vez que ofrezcan al alumnado herramientas a utilizar en su vida diaria; recursos relacionados con las operaciones fundamentales básicas (suma y resta), y que, a su vez, ayuden al alumnado a la resolución y comprensión de los problemas matemáticos (Calvo, 2008).

Esta propuesta plantea la metodología activa de enseñanza-aprendizaje, denominada Aprendizaje Basado en el Pensamiento o Thinking Based Learning (TBL), que propone la inclusión de la enseñanza de destrezas de pensamiento en la enseñanza de los contenidos propios del currículo educativo, es decir, enseñar a los alumnos a pensar con destreza sobre los contenidos curriculares, desde el área de las matemáticas (Swartz et al., 2013). Para lograr llevar a cabo esta metodología es necesario basarse en el proyecto de investigación denominado *Project Zero*, que extrae el pensamiento a la luz para que los alumnos sean conscientes de su propio aprendizaje, ofreciéndoles el acompañamiento necesario para lograr que sean competentes en la resolución y comprensión de problemas matemáticos (Chamorro, 2003).

Dicho proceso, como indican los creadores del *Project Zero*, Ritchhart et al. (2014), en su libro “Hacer visible el pensamiento”, se puede lograr mediante la técnica de rutinas de pensamiento, entendidas como patrones de acción que ayudan a estructurar, ordenar y desarrollar el pensamiento desde el contenido curricular que se desee. Por ello, el presente artículo tiene como finalidad presentar una propuesta para que el alumnado sea capaz de resolver y comprender problemas matemáticos mediante el uso de rutinas de pensamiento, con el propósito de ejercitar su pensamiento, a la vez, que se trabaja la competencia matemática.

2. ACCIÓN PSICOPEDAGÓGICA PARA MEJORAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Una primera aproximación al término de la acción psicopedagógica la entiende como la actividad planificada para la mejora de los procesos de aprendizaje y de desarrollo de los sujetos (Solé y Colomina, 1999). Los autores destacan la naturaleza colaborativa de dicha acción psicopedagógica, adaptándose a las características del contexto y de los destinatarios, ya que es necesaria la colaboración con los distintos agentes educativos y sociales de los sujetos para garantizar la eficacia de las acciones aplicadas.

Se acentúa, pues, la importancia de un acompañamiento que responda a las peculiaridades de cada alumno. En este caso, facilitar que el alumnado adquiera las habilidades cognitivas necesarias que le permitan ser competente en la resolución y comprensión de los problemas matemáticos mediante el uso del propio pensamiento, como forma de organizar la información recibida (Prados et al., 2014).

3. PENSAMIENTO EFICAZ

La palabra “pensamiento” puede ser utilizada en un sentido muy general para hacer referencia a casi todo lo que sucede en la mente humana. Para Allueva (2007), para ejercitar el pensamiento del alumno, es necesaria la enseñanza del uso de destrezas cognitivas que le ayuden a utilizar recursos cognitivos de forma adecuada, logrando un mayor rendimiento.

Swartz et al. (2013), definen pensamiento eficaz como “la aplicación competente y estratégica de des-

trezas de pensamiento y hábitos de la mente productivos que nos permiten llevar a cabo actos meditados de pensamientos, como tomar decisiones, argumentar y otras acciones analíticas, creativas y críticas” (p.15).

De forma que, se entiende la comprensión como el resultado del propio pensamiento del individuo, ya que supone una implicación total en la actividad intelectual trabajando con procesos más activos y constructivos que el simple aprendizaje superficial, centrado en la memorización de conocimientos (Salmon, 2015). La idea de hacer el pensamiento visible surge de un proyecto de investigación educativa llamado *Project Zero*, desarrollado en Harvard Graduate School of Education (Ritchhart et al, 2014). Para el autor, el pensamiento visible es un enfoque que construye disposiciones para pensar, entre otras: la curiosidad, la comprensión y la creatividad, centrándose en las oportunidades para usar el pensamiento.

Para que los alumnos hagan su pensamiento visible existen una serie de procedimientos denominados rutinas de pensamiento, que mediante estrategias lúdicas y dinámicas acercan a los estudiantes y al docente a su propio conocimiento (Morales y Restrepo, 2015).

CUADRO 1: Tipo de rutinas de pensamiento

Rutinas para presentar y explorar ideas	Rutinas para sintetizar y organizar ideas	Rutinas para explorar las ideas más profundamente
<p>Ver-Pensar-Preguntarse Sirve para describir, interpretar y preguntarse sobre un objeto o imagen.</p>	<p>Titular Sirve para reflexionar y sintetizar lo esencial de la situación planteada.</p>	<p>Círculo de punto de vista Sirve para ponerse en una posición y hablar o escribir desde esa perspectiva, con el fin de comprenderla mejor.</p>
<p>Pensar- Inquietar- Explorar Sirve para activar el conocimiento previo, preguntarse y planear.</p>	<p>CSI: Color, Símbolo, Imagen Sirve para identificar una idea utilizando un color, símbolo y una imagen.</p>	<p>Luz roja, luz amarilla. Sirve para identificar errores en el razonamiento o áreas que necesitan cuestionamiento.</p>
<p>Puente 3-2-1 Sirve para activar el conocimiento previo, cuestionar, extraer y establecer conexiones a través de metáforas.</p>	<p>Conectar-Ampliar- Desafiar Sirve para establecer conexiones, crear ideas y hacer preguntas tras una información planteada.</p>	<p>El juego de la soga Sirve para identificar y construir los dos lados de un argumento o tensión/dilema</p>
<p>Puntos de brújula Sirve para tomar decisiones, plantear y descubrir reacciones personales.</p>	<p>Conexiones-Desafíos- Conceptos- Cambios. Sirve para establecer conexiones, hacer preguntas, identificar ideas clave y considerar su aplicación.</p>	<p>Oración-Frase- Palabra Sirve para resumir, extraer información y/o completar un texto.</p>

Fuente: Información adaptada de Ritchhart et al. (2014).

Los alumnos son capaces de resolver mecánicamente las operaciones fundamentales básicas (suma y resta), pero no saben cómo aplicarlas para la solución de un problema (Calvo, 2008). Necesitamos pensar en algo y la metodología Aprendizaje Basado en el Pensamiento o Thinking Based Learning (TBL) nos plantea que sea un contenido curricular. Dicha situación, refuerza la enseñanza de rutinas de pensamiento, como patrones de actuación encaminados a la comprensión y resolución de problemas matemáticos con el objetivo de que el alumno reflexione sobre el problema matemático que está realizando, alcanzando así el pensamiento eficaz a la vez que se trabaja la competencia matemática (Chamorro, 2003).

En definitiva, para lograr que los alumnos se conviertan en personas competentes matemáticamente, en este caso, con el uso de rutinas de pensamiento, estas deben estar diseñadas para desarrollar en ellos los aspectos anteriormente descritos.

4. OBJETIVOS

Nos proponemos diseñar una propuesta de intervención para la comprensión y resolución de problemas matemáticos mediante el uso de rutinas de pensamiento en un aula de segundo de Educación Primaria.

Para conseguir dicho objetivo, es necesario establecer objetivos específicos:

- OE1. Realizar una búsqueda bibliográfica acerca del pensamiento eficaz en el aula.
- OE2. Adaptar y emplear las rutinas de pensamiento como herramientas para la resolución de problemas matemáticos permitiendo una mejor toma de decisiones.
- OE3. Introducir una nueva metodología de trabajo en el aula basada en el Aprendizaje Basado en el Pensamiento o Thinking Based Learning (TBL) que ofrezca pautas de actuación para comprender y resolver problemas matemáticos.
- OE4. Desarrollar la competencia matemática en los alumnos mediante el uso de las rutinas de pensamiento.

5. METODOLOGÍA

La propuesta de intervención con sus respectivas sesiones realizada para el aula de segundo de Educación Primaria se adapta y emplea las rutinas de pensamiento como herramientas para la resolución de problemas matemáticos, cumpliendo así el OE2, junto a la introducción de una nueva metodología de trabajo en el aula basada en el Aprendizaje Basado en el Pensamiento o Thinking Based Learning (TBL), como se presenta en el OE3. Como resultado, se persigue que el alumnado sea matemáticamente competente en la resolución y comprensión de los problemas matemáticos presentados (OE4).

Además, hemos llevado a cabo una revisión bibliográfica para la creación del marco teórico, en la que cumplimos el OE1. Para ello, se ha llevado a cabo una búsqueda exhaustiva en buscadores como Google académico, Dialnet, portales de difusión como bibliotecas online y diferentes libros publicados. Esta búsqueda se ha llevado a cabo mediante las siguientes palabras clave como: rutinas de pensamiento, pensamiento eficaz, pensamiento visible, rutinas de pensamiento, etc. De toda la información encontrada en libros y artículos, se han seleccionado aquellos que más se ajustaban al tema principal del presente artículo.

6. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

La presente propuesta de intervención toma como referencia el paradigma constructivista propio de la teoría constructivista de Jean Piaget, entendido como el paradigma que concibe al ser humano como un ser capaz de procesar la información que recibe del exterior e interpretarla a partir de lo que ya conoce convirtiéndola en un nuevo conocimiento (Aparicio y Ostos, 2018).

En segundo lugar, para orientar las acciones del enfoque metodológico propuesto, es necesario establecer una serie de principios metodológicos que sirvan de marco de referencia al maestro. En este sentido, Muñoz-Herrera et al. (2017) presentaron una propuesta de clasificación de los principios metodológicos de la que destacamos: el principio de “aprender a aprender”; el principio de apertura a la diversidad; el principio de interacción, socialización y comunicación y uso de su pensamiento dirigido a la comprensión y resolución del problema planteado; el principio de motivación y; el principio de globalización.

En tercer lugar, es necesario establecer la estrategia utilizada: el trabajo colaborativo junto a la propuesta de un portavoz de cada grupo y, en cuarto lugar, el modelo didáctico bajo el que se sustenta la propuesta de intervención es el Aprendizaje Basado en el Pensamiento o Thinking Based Learning (TBL). Se trata de un modelo didáctico que propone enseñar a los alumnos destrezas de pensamiento y fomentar

la reflexión metacognitiva sobre el propio pensamiento del alumno, bajo el contenido matemático que se desea reforzar: la comprensión y resolución de problemas matemáticos (Swartz et al., 2013).

6.1. Contenidos didácticos

Mostramos una tabla con los contenidos de aprendizaje vinculados con los objetivos didácticos y con el Bloque 1 del Área de Matemáticas propio del Decreto 108/2014, de 4 de julio, del Consell, por el que establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la Educación Primaria en la Comunidad Valenciana.

CUADRO 2: *Contenidos didácticos*

Vinculación con Objetivos Didácticos	Conceptuales (saber)	Procedimentales (saber hacer)	Actitudinales (saber ser)	Vinculación Bloque del Área
Nº1	Lectura comprensiva	Realización de lectura comprensiva	Interés por la lectura comprensiva	Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas BL1.1
Nº2	Situación cotidiana que plantea un problema matemático	Descripción e interpretación de la situación cotidiana que plantea un problema matemático	Entusiasmo por la descripción e interpretación de situaciones cotidianas problemáticas	Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. BL1.1-BL1.3
Nº3	Pregunta del problema matemático	Selección y simplificación de los datos en una pregunta para la resolución de un problema matemático	Participación por la selección de datos necesarios en una pregunta que resuelva el problema matemático	Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. BL1.1-BL1.3
Nº4	Información (datos) necesaria e innecesaria de un problema matemático	Discriminación de la información necesaria e innecesaria para la resolución de un problema matemático	Interés por la discriminación de la información necesaria e innecesaria para la resolución de un problema matemático	Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas BL1.1-BL1.3
Nº5	Diferentes puntos de vista de un problema matemático	Identificación de los diferentes puntos de vista de un problema matemático	Predisposición por la identificación de diferentes puntos de vista de un problema matemático	Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas BL1.1-BL1.3
Nº6	Estrategia resolutoria según el tipo de problema	Selección de la estrategia resolutoria según el tipo de problema	Interés por la selección de estrategias resolutorias según el tipo de problema	Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas BL1.2

Fuente: Elaboración propia.

6.2. Competencias clave

Siguiendo la Orden ECD/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, se seleccionan las competencias clave que se desarrollan en la propuesta de intervención; Competencia lingüística, competencia matemática y competencias básicas en ciencias y tecnología, competencia aprender a aprender, competencias sociales y cívicas, sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

6.3. Temporalización

En cuanto a la organización temporal, se ha diseñado una propuesta de intervención para ser llevada a la práctica a lo largo de un cuatrimestre. Por ello, se han planificado las cuatro sesiones de desarrollo durante, por ejemplo, un día a la semana de un mes lectivo.

6.5. Programación de las sesiones

A continuación, se nombran las rutinas de pensamiento que se realizarán en las sesiones, así como su respectiva clasificación propuesta por Richhard et al. (2014), y sus objetivos vinculados en cada sesión.

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Actividad de iniciación: Sesión 1. Rutina: Ver-Pensar-Preguntarse.
 - Tipo de rutina: rutina para presentar y explorar ideas.
 - Objetivos Específicos vinculados: OE2, OE3 y OE4.
 - Objetivos vinculados:
 1. Describir e interpretar la situación cotidiana que plantea el problema matemático.
 2. Argumentar matemáticamente la adecuación de la estrategia elegida para la resolución del problema.
 3. Seleccionar la estrategia resolutoria según el tipo de problema.
- Actividad de desarrollo. Sesión 2. Rutina: Titular.
 - Tipo de rutina: rutina para sintetizar y organizar ideas.
 - Objetivos Específicos vinculados: OE2, OE3 y OE4.
 - Objetivos vinculados:
 1. Realizar una lectura comprensiva en el enunciado matemático.
 2. Seleccionar los datos necesarios en una pregunta para la resolución de un problema matemático.
 3. Argumentar matemáticamente la adecuación de la estrategia elegida para la resolución del problema.
 4. Seleccionar la estrategia resolutoria según el tipo de problema.
- Actividad de desarrollo. Sesión 3. Rutina: Luz roja, luz amarilla.
 - Tipo de rutina: rutina para explorar las ideas más profundamente.
 - Objetivos Específicos vinculados: OE2, OE3 y OE4.
 - Objetivos vinculados:
 1. Realizar una lectura comprensiva en el enunciado matemático.
 2. Discriminar la información necesaria e innecesaria para la resolución de un problema matemático.
 3. Argumentar matemáticamente la adecuación de la estrategia elegida para la resolución del problema.
 4. Seleccionar la estrategia resolutoria según el tipo de problema.
- Actividad de desarrollo. Sesión 4. Rutina: Círculos de punto de vista.
 - Tipo de rutina: rutina para explorar las ideas más profundamente.
 - Objetivos Específicos vinculados: OE2, OE3 y OE4.

- Objetivos vinculados:

1. Realizar una lectura comprensiva en el enunciado matemático.
2. Identificar los diferentes puntos de vista de un problema matemático.
3. Argumentar matemáticamente la adecuación de la estrategia elegida para la resolución del problema.
4. Seleccionar la estrategia resolutoria según el tipo de problema.

Finalmente, en el Anexo 3 se presenta una tabla donde se esquematiza la composición y vinculación de las actividades.

6.6. Recursos didácticos

En el aula escogida para la propuesta de intervención, podemos encontrar diferentes materiales didácticos, que atendiendo a la clasificación propuesta por Carda y Larrosa (2007) se dividen en:

- Material de lectura y estudio al cual pertenecen libros, fichas, bits, etc.
- Material audiovisual al que corresponden los recursos audiovisuales: pizarra digital interactiva con su respectivo rotulador para escribir sobre ella, un ordenador gestionado por el docente, así como el proyector y los altavoces.
- Material de ejecución, material de escritura, dibujo y construcción: lápices, colores, gomas, libretas, bloques, etc. En general cualquier tipo de material que puedan utilizar los alumnos para toda actividad escolar.

Respecto a los materiales que son necesarios para llevar a cabo las sesiones propuestas, siguiendo la misma clasificación, se destaca:

- Material audiovisual: ordenador del docente, pizarra digital interactiva con su respectivo rotulador para escribir en ella y proyector.
- Material de escritura: folios con los organizadores gráficos.

6.7. Agrupamientos

El diseño de la distribución de los alumnos, en seis de mesas compuestas por cuatro alumnos cada una pretende facilitar el aprendizaje colaborativo, con el uso marcado de un rol en uno de los sujetos: el portavoz. El alumnado debe estar alejado de distracciones visuales o auditivas tales como las ventanas del aula, cerca de la pizarra y de la mesa del maestro, y supervisando que en el pupitre solo haya el material indispensable para la realización de las sesiones.

7. EVALUACIÓN

7.1 Criterios de evaluación

A continuación, se formulan los criterios de evaluación vinculados con los estándares de aprendizaje evaluables consultados en el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de Educación Primaria. Así como, con los indicadores de logros descritos en el Documento puente.

CUADRO 3: Criterios de evaluación

FORMULACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		Vinculación	
		Estándares de Aprendizaje Evaluables.	Indicadores de logro. Documento Puente.
1	Realiza una lectura comprensiva en el enunciado matemático.	Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. BL1.1	2ºMAT.BL1.1.1 Analiza enunciados de problemas orales, gráficos y escritos relacionados con objetos, hechos y situaciones del entorno inmediato utilizando estrategias como: lectura comprensiva del enunciado y expresión numérica de los datos.
2	Describe e interpreta la situación cotidiana que plantea el problema matemático.	Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. BL1.1 BL1.3	2ºMAT.BL1.3.1 Reconoce y utiliza el vocabulario del área del nivel educativo en sus conversaciones sobre el contenido de las actividades realizadas.
3	Selecciona y simplifica los datos necesarios en una pregunta para la resolución de un problema matemático.	Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. BL1.1 BL1.3	2ºMAT.BL1.1.1 Analiza enunciados de problemas orales, gráficos y escritos relacionados con objetos, hechos y situaciones del entorno inmediato utilizando estrategias como: lectura comprensiva del enunciado y expresión numérica de los datos.
4	Discrimina la información necesaria e innecesaria para la resolución de un problema matemático.	Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. BL1.1 BL1.3	2ºMAT.BL1.3.1 Reconoce y utiliza el vocabulario del área del nivel educativo en sus conversaciones sobre el contenido de las actividades realizadas.
5	Identifica los diferentes puntos de vista de un problema matemático.	Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. BL1.1 BL1.3	2ºMAT.BL1.2.1 Utiliza estrategias como la manipulación con materiales relacionados con el problema, así como la representación mediante dibujos en la resolución de problemas.
6	Argumenta matemáticamente la adecuación de la estrategia elegida para la resolución del problema.	Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. BL1.3	
7	Selecciona la estrategia resolutoria según el tipo de problema.	Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. BL1.2	

Fuente: Elaboración propia.

7.3 Autoevaluación docente y autoevaluación del propio alumnado

Proponemos la siguiente actividad para que los alumnos/as puedan autoevaluarse llamada “la escalera de metacognición”. Está extraída del programa didáctico basado en las Inteligencias Múltiples llamado EMAT (Emocionante, Manipulativo, Adaptativo y Transversal) que permite trabajar las matemáticas de una manera contextualizada ya adaptada a la realidad de los alumnos (Pozo, 2012).

Según nos presenta el programa EMAT, la escalera de metacognición es un instrumento de autoevaluación que invita a los alumnos a reflexionar sobre su propio aprendizaje siguiendo los diferentes grados de complejidad, de menor a mayor:

1. Primer nivel: reflexión táctica sobre sus saberes.
2. Segundo nivel: reflexión de toma de conciencia sobre sus procedimientos utilizados.
3. Tercer nivel: reflexión estratégica para conocer la funcionalidad de sus actuaciones.
4. Cuarto nivel: razonamiento reflexivo sobre cómo trasladar los aprendizajes a otros contextos.

FIGURA 1: Escalera de metacognición.



Fuente: EMAT

8. CONCLUSIONES

Atendiendo a lo expuesto anteriormente, tras la vivencia de las dificultades que presentan los alumnos de segundo curso de Educación Primaria en la comprensión y resolución de problemas matemáticos y la importancia de acompañar al alumnado en el desarrollo de su propio pensamiento para lograr ser competente en esta área, nos lleva al diseño y creación de la propuesta de intervención basada en el Aprendizaje Basado en el Pensamiento o Thinking Based Learning (TBL) utilizando las rutinas de pensamiento en el aula de matemáticas.

Respecto al objetivo general sobre el diseño y la creación de una propuesta de intervención para la comprensión y resolución de problemas matemáticos mediante el uso de rutinas de pensamiento en el aula de segundo de Educación Primaria, podemos afirmar que se ha conseguido ya que se presenta una propuesta para dicho curso escolar teniendo en cuenta todos los elementos curriculares y la metodología adecuada para esta etapa educativa, adaptando las rutinas de pensamiento de Richhard et al. (2014), hacia la resolución y comprensión del problema matemático presentado.

En relación a los objetivos específicos, en primer lugar, mediante la revisión de la teoría publicada sobre el pensamiento eficaz, se ha podido analizar a nivel teórico en qué consiste y cómo desarrollar el pensamiento eficaz en el aula. En segundo lugar, para el diseño y la creación de la propuesta de intervención se han adaptado y utilizado las rutinas de pensamiento como herramientas para resolver los problemas matemáticos planteados en las sesiones. Estas suponen patrones de acción o autoinstrucciones con las que a través de pocos pasos se pretende desarrollar el pensamiento y contribuir a la comprensión de un contenido. También, se plantean para ofrecer a los alumnos una técnica que utilizada de manera repetitiva facilitará en ellos el logro de metas o tareas específicas útiles en su vida diaria.

En tercer lugar, se introducido una nueva metodología de trabajo en el aula basada en el Aprendizaje Basado en el Pensamiento o Thinking Based Learning (TBL) para ofrecer pautas de actuación para comprender y resolver problemas matemáticos.

En cuarto y último lugar, se ha desarrollado la competencia matemática en los alumnos utilizando las rutinas para reflexionar sobre el problema matemático a realizar. Aunque, Chamorro (2003), afirma que ser matemáticamente competente es un proceso largo que dura toda la vida escolar del alumno.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allueva, P. (2007). Habilidades del pensamiento. En M. Liesa, P. Allueva y M. Puyuelo (Coords.), *Educación y acceso a la vida adulta de personas con discapacidad* (pp. 133-158). Fundación “Ramón J. Sender”.
- Aparicio, O.Y., y Ostos, O.L. (2018). El constructivismo y construccionismo. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía* 11(2), 115-120. Recuperado de: <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/riiep/article/view/4777/4524>
- Calvo, M.M. (2008). Enseñanza eficaz de la resolución de problemas en matemáticas. *Revista educación*, 32(1), 123-138. Recuperado de: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/view/527/559>
- Carda, R.M., y Larrosa, F. (2007). *La organización del centro educativo. Manual para maestros*. Club Universitario.
- Chamorro, C. (Coord.) (2003). *Didáctica de las Matemáticas para Primaria*. Pearson Educación.
- Decreto 108/2014, de 4 de julio, del Consell, por el que establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la Educación Primaria en la Comunidad Valenciana. *Diario Oficial de la Comunidad Valenciana*, 7311, 7 de julio de 2014, pp. 16325-16692. http://dogv.gva.es/datos/2014/07/07/pdf/2014_6347.pdf
- Decreto 104/2018, de 27 de julio, del Consell, por el que se desarrollan los principios de equidad y de inclusión en el sistema educativo valenciano. *Diario Oficial de la Comunidad Valenciana*, 7822, 7 de agosto de 2018, pp. 33355-33381. https://dogv.gva.es/datos/2018/08/07/pdf/2018_7822.pdf
- Monereo, C. y Solé, I. (1996). El modelo de asesoramiento educacional-constructivo: dimensiones críticas. En C. Monereo e I. Solé (Coords.), *El asesoramiento psicopedagógico: una perspectiva profesional y constructivista* (pp. 15-32). Alianza.
- Morales, M., y Restrepo, I. (2015). *Hacer visible el pensamiento: alternativa para una evaluación para el aprendizaje*. *Infancias Imágenes*, 14 (2), 89-100. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5263972>
- Muñoz-Herrera, C., Pardo, F., y Sanahuja, M. (2017). Clasificación de los principios metodológicos para la

- programación didáctica. En M.M. Jordán, y F. Pardo (Eds.), *Cuadernos de didáctica. Medio ambiente y sociedad* (pp. 83-93). Club Universitario.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato. Boletín Oficial del Estado, 25, 29 de enero de 2015, pp. 6986-7003. <https://www.boe.es/eli/es/o/2015/01/21/ecd65>
- Pozo, R. M. (2012). *EntusiasMAT con las matemáticas 2º*. Tekman Book
- Prados, M. M., Sánchez, V, Sánchez, I., Del rey, R., Pertegal, M. A., Reina, M. de C., Ridaio, P., Ortega, F. J., Mora, J. (2014). *Manual de psicología de la educación para docentes de Infantil y Primaria*. Pirámide.
- Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de Educación Primaria. Boletín Oficial del Estado, 52, 1 de marzo de 2014, pp. 19349-19420. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2014/BOE-A-2014-2222 consolidado.pdf>
- Ritchhart, R., Church, M., y Morrison, K. (2014). *Hacer visible el pensamiento. Cómo promover el compromiso, la comprensión y la autonomía de los estudiantes*. Paidós.
- Salmon, A. (2015). El desarrollo del pensamiento en el niño para escuchar, hablar, leer y escribir. *Leer Escribir y Descubrir*, 2 (1), 2-11. Recuperado de: <https://digitalcommons.fiu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1001&context=led>
- Solé, I. y Colomina, R. (1999). Intervención psicopedagógica: una – ¿o más de una? - realidad compleja. *Journal for Study of Education and Development*, 22(87), 9-26.
- Swartz, R., Costa, A., Beyer, B., Reagen, R., y Kallick, B. (2013). *Aprendizaje Basado en el Pensamiento: Cómo desarrollar en los alumnos las competencias del siglo XXI*. SM.