

TEMA 21

Resolución de problemas. Diferentes clases y métodos de resolución.

Planificación, gestión de los recursos, representación, interpretación y valoración de los resultados. Estrategias de intervención educativa.





TEMA 21

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS. DIFERENTES CLASES Y MÉTODOS DE RESOLUCIÓN. PLANIFICACIÓN, GESTIÓN DE LOS RECURSOS, REPRESENTACIÓN, INTERPRETACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS. ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA.

1. INTRODUCCIÓN.

2. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

2.1. Concepto de problema.

3. DIFERENTES CLASES Y MÉTODOS DE RESOLUCIÓN.

3.1. Tipos de problemas.

3.2. Estrategias de resolución.

3.3. Métodos de resolución de problemas.

3.3.1. Método de George Polya.

3.3.2. Método de Mason, Burton y Stacey.

3.3.3. Planteamiento didáctico a la hora de resolver un problema.

4. PLANIFICACIÓN, GESTIÓN DE LOS RECURSOS, REPRESENTACIÓN, INTERPRETACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS.

4.1. Planificación y gestión de recursos.

4.2. Representación de problemas.

4.3. Interpretación y valoración de resultados.

5. ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA.

6. VINCULACIÓN CON EL MARCO NORMATIVO VIGENTE

7. CONEXIÓN DEL TEMA CON LA REALIDAD DEL AULA

8. CONCLUSIÓN

9. BIBLIOGRAFÍA



2. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

En el **Decreto 106/2022**, tal es la importancia que requiere la resolución de problemas en la etapa de desarrollo de la educación primaria, que podemos encontrar en su artículo 7 (acorde al RD157/2022) la competencia: *Desarrollar las competencias matemáticas básicas e iniciarse en la resolución de problemas que requieran la realización de operaciones elementales de cálculo, conocimientos geométricos y estimaciones, así como ser capaces de aplicarlos a las situaciones de su vida cotidiana.*

Asimismo, en el artículo 10. Proyectos interdisciplinarios: *Hay que fomentar la integración de los aprendizajes de manera transversal, significativa y relevante, y la resolución de problemas de manera colaborativa, a fin de reforzar la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad del alumnado.*

Además, cabe diferenciar entre:

- ejercicio: algoritmo de forma mecánica.
- problema: explicación coherente a un conjunto de datos.

Muchos errores en la resolución de problemas por dificultad en la comprensión lectora. Tendencia a operar todos los datos y no tener paciencia en releer, entender, representar datos...

2.1. Concepto de problema.

Situación en la que se pretende alcanzar una meta cuya consecución está bloqueada. El sujeto a priori no debe conocer el camino, si no sería ejercicio.

En un problema distinguimos 4 componentes, Mayer 1983:

- Metas: lo que nos pide el problema.
- Datos: información que suministra el enunciado.
- Restricciones: factores que limitan la vía para llegar a la solución.
- Métodos: procedimientos para resolverlo.

3. DIFERENTES CLASES Y MÉTODOS DE RESOLUCIÓN.

3.1. Tipos de problemas.

En función del tipo de operación aritmética, los problemas los clasificamos en:

A) Problemas aditivos /sustractivos y B) Problemas de multiplicación/ división.

A) Problemas aditivos/ sustractivos:

Carpenter los divide en 4 tipos:

- De cambio: hay una cantidad inicial y una acción directa que modifica esa cantidad.
 - cambio añadir: la cantidad inicial se incrementa +
 - cambio quitar: la cantidad inicial disminuye -



- De combinar: dos conjuntos se combinan y otro conjunto lo incluye. Ej: 3 canicas en la mano y 5 en el bolsillo. ¿Total?

- Comparar: comparados conjuntos distintos y disjuntos. Ej: Yo 20 años y tú 3 años más que yo.

- Igualación: Una acción para igualar 2 conjuntos. Ej: yo 3 canicas, tú 2, Ana tantas como nosotros.

B) Problemas de multiplicación/ división:

Peled y Nesher se clasifica en 3 categorías:

- Problemas de razón: existe proporción simple directa entre las cantidades. Ej: edificio de 9 pisos, 11 personas en cada piso.

- De comparación: colecciones. La mayor tiene número exacto de veces la menor. Ej: Ana 30 cromos, y yo el doble.

- De producto cartesiano: comparación cartesiana de 2 colecciones. Ej: Julia 3 pantalones y 2 blusas, ¿cuántos días se puede vestir de forma diferente?

3.2. Estrategias de resolución.

A) Estrategias de modelación directa:

Consiste en utilizar objetos o los dedos para representar los elementos.

Algunas estrategias son:

- Para sumar:

→ **contar todos**: Representar los 2 conjuntos y contar todos los elementos (dedos, palillos, policubos...)

- Para restar:

→ **Separar desde**: Representar cantidad mayor, separar la menor, cuentas las que quedan.

→ **Separar hasta**: Representar cantidad mayor, separar hasta quedarte con la cantidad menor y cuentas las que separas.

→ **Añadir hasta**: Representar cantidad menor, añadir hasta representar cantidad mayor y contar las que has añadido.



B) Estrategias de contar:

Son más eficientes y menos mecánicas.

- Contar hasta: contar hacia delante empezando por la cantidad inferior hasta llegar a la superior, contar los saltos. Reemplaza “añadir hasta”.

- Contar hacia atrás desde: comenzar por el número mayor y contar el número de veces del menor. La solución es el último número. Reemplaza a “separar desde”.

- Contar hacia atrás hasta: comenzamos por número mayor hasta llegar al menor. Contar saltos. Reemplaza a “separar hasta”.

3.3. Métodos de resolución de problemas.

3.3.1. Método de George Polya

- FASE 1. COMPRENSIÓN DEL PROBLEMA:

Lee atentamente el enunciado hasta que sepas explicárselo a alguien menor y lo entienda. ¿Qué te piden? ¿Qué te dan?

Ordena los datos: gráfico, dibujo...

- FASE 2. PLANTEAMIENTO Y ESTRATEGIAS:

Busca similitudes con otros que ya has hecho (conocimientos previos).

Empieza por lo más fácil.

Estima el resultado.

Escoge la estrategia más adecuada.

- FASE 3. EJECUCIÓN DE LA ESTRATEGIA:

Pon en marcha la estrategia elegida. Si no sale, intenta otra vía.

Explica los pasos de forma que cualquiera pueda entenderlo.

- FASE 4. REVISIÓN DE LAS SOLUCIONES Y CONCLUSIONES:

Presenta el resultado de forma clara y explícita. ¿Tiene sentido la solución?

Repasa el proceso. Comprueba la solución.



3.3.2. Método de Mason, Burton y Stacey.

En su libro “Pensar matemáticamente” la resolución de problemas se resuelve en 3 fases:

a) **Abordaje**: “Lee atentamente el problema”.

¿Qué sé? Datos. ¿Qué quiero? Pregunta. ¿qué puedo usar? Algoritmos.

b) **Ataque**: Fase de hacer conjeturas y verificarlas.

c) **Revisión**: Revisar el trabajo hecho. Comprobar cálculos y razonar.

3.3.3. Planteamiento didáctico a la hora de resolver un problema.

Fases que el alumno o alumna debe plantearse:

1) ¿Cuál es el problema?

¿Qué nos piden? ¿Qué nos dan? ¿Puedo representar el problema? (dibujo, gráfica..)

¿Lo entiendo todo? ¿Puedo explicarlo con mis palabras?

2) ¿Cómo lo resuelvo?

¿Recuerdo problemas similares? ¿Qué hago primero y después? ¿Cómo lo hago? (manipulativo, ensayo error..)

3) ¿Cómo reviso la solución?

¿Qué resultados tengo? ¿Responde a las preguntas? ¿Puedo comprobarlo?

A modo de conclusión:

- Distinguir entre problema y ejercicio.
- Explicar el problema con sus palabras
- Estimar solución
- Explicar los pasos que ha dado y porqué
- Comprobar resultado (comparar con estimación previa)

4. PLANIFICACIÓN, GESTIÓN DE LOS RECURSOS, REPRESENTACIÓN, INTERPRETACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS.

4.1. Planificación y gestión de recursos.

Trataremos la forma más práctica de planificar problemas, su metodología y recursos.

- Leerlo en voz alta.
- Comprender el problema: señalar la pregunta. Leer atentamente. Rodear los datos.



- Ampliar y perfeccionar la competencia matemática para avanzar en contenidos más complejos a partir de los conocimientos previos.
- Atención a la diversidad y determinar el nivel de desarrollo individual proporcionando técnicas para resolver situaciones matemáticas de la vida diaria.
- Plantear actividades variadas. Situaciones ficticias, reales y motivadoras.
- Problemas de la vida real. Juego de roles.
- Evaluación continua para detectar y solventar dificultades.
- Evitar competitividad y fomentar colaboración grupal.
- En definitiva un currículo abierto y flexible aplicando una metodología activa y participativa que tenga en cuenta los principios de intervención educativa: globalización, individualización, socialización, carácter lúdico, aprendizaje significativo, creatividad...
- Organizar los datos: ver si sobran, faltan...
- Hacer un esquema: representar con dibujos, gráficas...
- Elegirlas operaciones.
- Resolver.
- Comprobar.

4.2. Representación de problemas.

Son esquemas gráficos realizados a partir de los datos del enunciado.

Se representan los datos aportados. Pueden ser lineales, tabulares, ramificados y conjuntistas.

- Esquemas lineales: cuando aparece una sola magnitud. Ej: 1 paquete de caramelos tiene 8, ¿Cuántos en 2 paquetes?
- Esquemas tabulares: varias magnitudes. Tabla de doble entrada. Regla de 3.
- Esquemas ramificados: problemas de combinaciones y en los multiplicativos.
Ej: 3 jaulas y en cada una, 5 pájaros.
- Esquemas conjuntistas: cuando la información se refiere a características que la cumplen los elementos de un conjunto, generando nuevos conjuntos. Ej: 30 alumnos, 24 utilizan bolígrafos azules y 18 rojos, ¿cuántos utilizan ambos?



4.3. Interpretación y valoración de resultados.

Para interpretar y valorar los resultados, nos valemos de acciones como: ensayo error y comprobación.

- Tanteo o Ensayo – error: consiste en buscar las soluciones mediante pruebas sucesivas. Si no es correcto, se prueba otro. Situaciones problemáticas como:
- Buscar diferentes formas de pagar algo que cueste 9,38€
- Situaciones donde se hayan de calcular diferentes combinaciones. Ejemplo: 10 números de 4 cifras que contengan el 4, 5, 6 y 9.
- Comprobación: garantizar que el procedimiento y los cálculos, así como los resultados, sean correctos.

5. ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA.

- Ampliar y perfeccionar la competencia matemática para avanzar a saberes básicos más complejos a partir de los conocimientos previos.
- Atención a la diversidad y determinar nivel de desarrollo individual proporcionando técnicas para resolver situaciones matemáticas de la vida diaria.
- Plantear actividades variadas. Situaciones ficticias, reales y motivadoras.
- Problemas de la vida real. Juego de roles.
- Evaluación continua para detectar y solventar dificultades.
- Evitar competitividad y fomentar colaboración grupal.
- En definitiva un currículo abierto y flexible aplicando una metodología activa y participativa que tenga en cuenta los principios de intervención educativa: globalización, individualización, socialización, carácter lúdico, aprendizaje significativo, creatividad...

6. VINCULACIÓN CON EL MARCO NORMATIVO VIGENTE

7. CONEXIÓN DEL TEMA CON LA REALIDAD DEL AULA

8. CONCLUSIÓN

9. BIBLIOGRAFÍA