

CAPÍTULO QUINTO

Análisis y conclusiones

5.1. Análisis

Con respecto a la construcción de un manual para la resolución de problemas se puede concluir que:

- Se diseñó y aplicó un manual para la resolución de problemas, para el trabajo docente, que fue utilizado en la sala de clases, en primer año de enseñanza media y tercer año de enseñanza media. Cada docente implementó el manual en un plazo de tres semanas. A continuación se plantean las modificaciones y sugerencias generadas en estas aplicaciones.

Con respecto a las preguntas cerradas se aprecia que:

- La mayor parte del alumnado, expresó su concordancia con las preguntas de la encuesta, tanto en primer, como en tercer año de enseñanza media.
- La consulta que tuvo mayor grado de acuerdo con los alumnos de 1º año medio fue que las actividades estuvieron adecuadas.
- La consulta que tuvo un mayor grado de desacuerdo con los alumnos de 1º medio, fue el sentirse un verdadero investigador.
- La consulta que tuvo un mayor grado de acuerdo con los alumnos de 3º medio, fue que el trabajo en grupo les sirvió bastante.
- La consulta que tuvo un mayor grado de desacuerdo con los alumnos de 3º medio, fue que era suficiente el tiempo dedicado al desarrollo de cada actividad.

Con respecto a las preguntas abiertas se aprecia que, en los aspectos positivos:

- Valoran el desarrollo del pensamiento en las actividades planteadas
- Consideran como parte importante el trabajo grupal

- Perciben los problemas como entretenidos y desafiantes
- Aprecian el esfuerzo de los profesores por motivarlos en la clase

Las mejoras que se pueden proponer:

- Aumentar el tiempo de las sesiones
- Restringir la conformación de los grupos de trabajo solamente a 3 integrantes
- Realizar una evaluación al final del proceso

5.2 Sugerencias y modificaciones

Las modificaciones y sugerencias que se presentan a continuación nacen de las aplicaciones realizadas. Planteadas, por los alumnos y docentes a cargo de los procesos respectivos.

En la conformación de los grupos será conveniente disminuir el número de integrantes. Se proponen 3 alumnos por grupo de tal manera que puedan desarrollar el proceso por afinidad, y mantener un trabajo sistemático y acorde a lo que se plantea en cada sesión.

El tiempo se mantendrá de igual manera y quedará a criterio del docente el dar un buen uso a la cantidad de minutos que los alumnos intenten resolver los problemas. Es recomendable de igual manera, dejar que los alumnos sigan trabajando en su hogar.

Sesión 1: Diferencias entre problema y ejercicio

Se mantiene la estructura. Y solo se utiliza como retroalimentación. No se recomienda evaluar esta sesión pues se considera como una introducción al desarrollo del manual.

Sesión 2: Fases de la resolución de problemas se propone:

Fichas dominó: En este problema se recomienda que el docente guíe a los alumnos a descubrir el número total de fichas de domino. Presentando los pasos para construirlo

gráficamente a partir de los chanchos por ejemplo. De que el numero escrito representa a los puntos del domino. Que existe una separación entre números por cada ficha.

A partir de la experiencia se encontraron alumnos, que no conocían el domino, por eso es importante manifestar el rango de números (desde el cero al seis).

Pauta de Cotejo. Puntaje ideal: 5 puntos.

Indicadores	Puntaje
Descubre el numero total de fichas Construye tabla resumen	2
Buscan los “chanchos” o dominós repetidos. Posición final de las fichas	3
Identifican al menos 10 fichas	4
Identifican el total de las fichas	5

Una mosca antojadiza: Explicar algunas palabras que se presentan en el enunciado como por ejemplo:

Vertical: Relacionado con la columna vertebral

Horizontal: Relacionado con el horizonte

Itinerario: Relacionado con un recorrido

- Mejorar la redacción final por la siguiente: “Una mosca viene volando y se posa sobre una de ellas (la indicada). Se le ocurre hacer un paseo andando por las 25 monedas,. ¿Lo podrá hacer? ¿Qué recorrido sería el adecuado para que la mosca pase de una moneda a otra horizontalmente y verticalmente, sin repetir la moneda en la que se pueda posar?”

Pauta de Cotejo. Puntaje ideal: 5 puntos.

Indicadores	Puntaje
Identifica al menos 10 caminos diferentes	3

Descubre vértices pares e impares de las monedas	4
Reconoce que el problemas no tiene solución por vértices impar	5

Sesión 3: Estrategias de ensayo error y realizar un diagrama

- En el problema “El cuento” se propone agregar la frase. “resolver el problema sin utilizar ecuaciones”.
- En el problema “El nacimiento” Se propone cambiar “Siglo XIX” por “Siglo 19”

Pauta cotejo todos problemas. Puntaje ideal: 3 puntos.

Indicadores	Puntaje
Realizan estrategia + Resultado incorrecto	2
Realizan estrategia + Resultado correcto	3

Sesión 4: Estrategias Particularización y Marcha atrás

- En el problema “besos”, aclarar que entre 2 personas se genera solo un beso o saludo. Es sin repetición.
- Se cambia el problema por: Monedas: Tres personas deciden jugar a tirar monedas a ver si coinciden en cara o sello. Cada uno arroja una moneda, y el que no coincide con los otros dos pierde. El perdedor debe doblar la cantidad de dinero que cada componente tenga en ese momento. Después de tres jugadas, cada jugador ha perdido una vez y tiene \$240. ¿Cuánto tenía cada uno al principio?

Pauta cotejo todos problemas. Puntaje Ideal: 5 puntos.

Indicadores	Puntaje
Realizan estrategia + Resultado incorrecto	2
Realizan estrategia + Resultado correcto	3

Sesión 5: Revisión de los pasos

Se mantiene su estructura y se desarrollan los procesos de dar la solución a los problemas.

Finalmente, es necesario hacer hincapié que el proceso completo es posible de evaluar utilizando las pautas de cotejo antes señaladas

5.3 Conclusiones

- 1) La propuesta que se manifiesta en los párrafos anteriores, es el resultado de una larga experiencia y planificación permanente. Si bien, se incorporaron modificaciones durante el transcurso de su diseño, estamos ciertos que, este es un primer paso para trabajar la resolución de problemas en la sala de clases, que se puede ir enriqueciendo o adaptando a niveles superiores e inferiores, de aprendizaje, adecuando los problemas en sus niveles de dificultad.
- 2) Se puede decir que la resolución de problemas es muy importante y que la propuesta que se acaba de manifestar es solo el inicio de muchas que se pueden desarrollar mas adelante. El proceso es lento y los resultados se verán probablemente en forma progresiva. Lo importante es que el alumno/a vaya adquiriendo recursos o estrategias que le ayuden a asentar bases para, en el futuro, resolver con éxito y a través de un pensamiento independiente, las situaciones matemáticas que la vida diaria le plantee.
- 3) La modalidad de trabajo por grupos les habrá ofrecido, a los estudiantes, muchas oportunidades de expresarse oralmente y de intercambiar opiniones sobre diferentes modos de resolver problemas. Eso ayuda a conseguir una mayor seguridad personal, unas veces reforzando los propios pensamientos y otras considerando nuevas formas de percibir la situación planteada debido a la intervención de otros compañeros.
- 4) Gracias al buen hacer del profesorado, durante el proceso completo se habrá trabajado la resolución de problemas de modo sistemático, organizado y progresivo. Esto, unido al conocimiento y la experimentación de procesos heurísticos, en un ambiente de clase que favorezca la investigación y cooperación entre iguales, contribuye al desarrollo de capacidades que mejorarán la disposición del alumnado para afrontar en el futuro este tipo de actividades.
- 5) Esta manera de abordar la resolución de problemas a partir de la aplicación del método o plan general, favorece también el desarrollo de una serie de capacidades no

exclusivamente matemáticas, mas bien en el ámbito de la transversalidad en los valores que se generan, de autoestima, autocrítica, respeto, rigor y disciplina.

5.4 Recomendaciones

Lo anteriormente expuesto, lleva a plantear una serie de recomendaciones, dirigidas a los diferentes actores que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya sea directa o indirectamente.

Cabe mencionar que un aspecto importante, en la implementación de la resolución de problemas y su solución en el aula, es la formación del ser humano. En este sentido se pretende que el docente profundice sus conocimientos científicos y didácticos y cuestione su quehacer pedagógico reconociendo el papel decisivo que tiene el razonamiento en la transformación de las estructuras curriculares.

Es pertinente plantear nuevas metodologías orientadas a la resolución de problemas y que den lugar a procesos superiores de pensamiento, generalización, diseño de estrategias y de resolución de problemas, entre otros. De este modo, el estudiante podrá concentrar sus esfuerzos en la interpretación de los resultados, actividades de aprendizaje más significativas, en el diseño de estrategias novedosas, y en la aplicación de lo aprendido en nuevas situaciones.

Asumir como docente que “el profesor es uno de los responsables de generar situaciones de aprendizaje conducentes a lograr en el estudiante aprendizajes significativos”.

Finalmente quisiera presentar algunas recomendaciones, las que se exponen de acuerdo a cita de los destinatarios que se refieren.

A los estudiantes, que mantengan siempre la disposición a ir más allá de los conocimientos ordinarios, a continuar haciéndose preguntas, para no dejarse llevar por aprendizajes memorísticos y superficiales, que congelan la capacidad de pensar y crear.

A los docentes, que perseveren en instruirse y potenciar su capacidad profesional, en pos de crear una sociedad con ciudadanos a los que se les permita pensar, elegir y argumentar las decisiones que tomaran en el transcurso de sus vidas.

A la escuela, como motor de la capacidad intelectual en nuestra sociedad, a orientarse en el desarrollo de la capacidad de pensar, a innovar en los currículos para formar y dirigir de manera firme los pasos que nos guíen hacia un futuro más pleno y acogedor.

A las Universidades, que impulse políticas educativas adecuadas, para potenciar desarrollo profesional de los docentes en cuanto a mejorar las estrategias para el desarrollo del pensamiento y en los rendimientos intelectuales del estudiante chileno.

Al Gobierno, para que imprima una suprema importancia al proceso educativo, que se convenza de que una sociedad plena, está conformada por personas que tienen derecho y capacidad para pensar.