



BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ.

TITULO: El Juego Como Potenciador De La Resolución De La Suma, Resta Y Multiplicación De Fracciones Mediante El Cálculo Mental En Sexto Grado De Educación Primaria

AUTOR: Rebeca Geraldine Castro Rodríguez

FECHA: 07/26/2023

PALABRAS CLAVE: Cálculo Mental, Sexto Grado, Juego, Operaciones Básicas, Fracciones,

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE GOBIERNO DEL ESTADO

SISTEMA EDUCATIVO ESTATAL REGULAR

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN INSPECCIÓN

DE EDUCACIÓN NORMAL

BENEMÉRITA Y CENTENARIA

ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ

GENERACIÓN

2019



2023

**“EL JUEGO COMO POTENCIADOR DE LA RESOLUCIÓN DE LA SUMA,
RESTA Y MULTIPLICACIÓN DE FRACCIONES MEDIANTE EL CÁLCULO
MENTAL EN SEXTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA”**

INFORME DE PRÁCTICAS PROFESIONALES

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN
PRIMARIA**

PRESENTA:

REBECA GERALDINE CASTRO RODRÍGUEZ

ASESOR (A):

DRA. CATALINA ELIZABETH CARREÓN GONZÁLEZ

SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

JULIO DEL 2023



**BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ
CENTRO DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA**

**ACUERDO DE AUTORIZACIÓN PARA USO DE INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO
RECEPCIONAL EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA BECENE DE ACUERDO A LA
POLÍTICA DE PROPIEDAD INTELECTUAL**

**A quien corresponda.
PRESENTE. –**

Por medio del presente escrito Rebeca Geraldine Castro Rodríguez
autorizo a la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí, (BECENE) la
utilización de la obra Titulada:

El juego como potenciador de la resolución de la suma, resta y multiplicación de fracciones mediante
el cálculo mental en sexto grado de educación primaria

en la modalidad de: Informe de prácticas profesionales para obtener el
Título en Licenciatura en Educación Primaria

en la generación _____ para su divulgación, y preservación en cualquier medio, incluido el
electrónico y como parte del Repositorio Institucional de Acceso Abierto de la BECENE con fines
educativos y Académicos, así como la difusión entre sus usuarios, profesores, estudiantes o terceras
personas, sin que pueda percibir ninguna retribución económica.

Por medio de este acuerdo deseo expresar que es una autorización voluntaria y gratuita y en
atención a lo señalado en los artículos 21 y 27 de Ley Federal del Derecho de Autor, la BECENE
cuenta con mi autorización para la utilización de la información antes señalada estableciendo que se
utilizará única y exclusivamente para los fines antes señalados.

La utilización de la información será durante el tiempo que sea pertinente bajo los términos de los
párrafos anteriores, finalmente manifiesto que cuento con las facultades y los derechos
correspondientes para otorgar la presente autorización, por ser de mi autoría la obra.

Por lo anterior deslindo a la BECENE de cualquier responsabilidad concerniente a lo establecido en
la presente autorización.

Para que así conste por mi libre voluntad firmo el presente.

En la Ciudad de San Luis Potosí. S.L.P. a los 12 días del mes de julio de 2023.

ATENTAMENTE.

geraldine

Rebeca Geraldine Castro Rodríguez

Nombre y Firma

AUTOR DUEÑO DE LOS DERECHOS PATRIMONIALES



San Luis Potosí, S.L.P.; a 04 de Julio del 2023

Los que suscriben, tienen a bien

DICTAMINAR

que el(la) alumno(a): C. CASTRO RODRIGUEZ REBECA GERALDINE
 De la Generación: 2019 - 2023

concluyó en forma satisfactoria y conforme a las indicaciones señaladas en el Documento Recepcional en la modalidad de: Informe de Prácticas Profesionales.

Titulado:

EL JUEGO COMO POTENCIADOR DE LA RESOLUCIÓN DE LA SUMA, RESTA Y MULTIPLICACIÓN DE FRACCIONES MEDIANTE EL CÁLCULO MENTAL EN SEXTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Por lo anterior, se determina que reúne los requisitos para proceder a sustentar el Examen Profesional que establecen las normas correspondientes, con el propósito de obtener el Título de Licenciado(a) en EDUCACIÓN PRIMARIA

ATENTAMENTE COMISIÓN DE TITULACIÓN

DIRECTORA ACADÉMICA

MTRA. MARCELA DE LA CONCEPCIÓN MIRELES
 MEDINA



DIRECTOR DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
 SISTEMA EDUCATIVO ESTATAL REGULAR
 BENEMÉRITA Y CENTENARIA
 ESCUELA NORMAL DEL ESTADO
 SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

DR. JESÚS ALBERTO LEYVA ORTIZ

RESPONSABLE DE TITULACIÓN

MTRA. LETICIA CAMACHO ZAVALA

ASESOR DEL DOCUMENTO RECEPCIONAL

DRA. CATALINA ELIZABETH CARREON GONZÁLEZ



AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a cada una de las personas que me acompañó durante mi proceso de formación, las cuales fueron mi motivación, aliento y fortaleza para concluir de manera exitosa esta etapa.

Gracias a mi mamá, por ser siempre el pilar de mi vida y no dudar de lo que era capaz y de mí vocación, por su presencia en los momentos importantes, por tener paciencia y darme el ejemplo de que la perseverancia, la responsabilidad y la objetividad son virtudes que se aprenden. Gracias a mi papá por ser un todólogo y heredarme su pasión por crear y por descubrir más. Gracias a ambos por todos los días que madrugaron, por dejar de darse gustos para darme lo que necesité y por todas las palabras de consuelo que me brindaron cuando sentía que no podía lograrlo.

Gracias a mis hermanos: Sheila, Michelle, Juvenal, Mario, Ricardo, Laura, Frida y Camilo. Por enseñarme que cualquier problema tiene solución y es mejor si no lo enfrentas solo, que es necesario tomar un descanso, divertirse y volver a empezar. Por su acompañamiento, por sus consejos y su fe en mí.

A mis sobrinos: Vale, Nico, Elisa, André y Emma, quienes fueron parte fundamental para tomar decisiones orientadas a la importancia de la educación.

Gracias a Gustavo, el amor de mi vida y mi compañero por escucharme y siempre apoyarme en todas las maneras posibles para cumplir mi sueño, por ir conmigo de la mano a lo largo de este trayecto, por esperarme, comprenderme y ayudarme.

Gracias a mis futuras colegas Daniela Santanah y Tania Aguilar quienes me acompañaron durante el proceso de admisión al servicio y también, me brindaron calma y seguridad.

Gracias a Lizeth, mi mejor amiga, quien a pesar de estar ocupada siempre se dio el tiempo de visitarme y hacer que me desconectara de los momentos de estrés, así como asegurarme que todo valdría la pena.

Gracias a mis amigas de la normal, ya que le dieron mucho sentido a mi estancia dentro de la misma: Yathziry, Shaddai, Janeth, Miranda, Selene, Monserrat, Ruth,

Yolotzin y Karina. Cada una me enseñó a ser responsable, profesional, divertida, leal, empática, reservada y también me mostraron que nada puede ser tan malo. No cabe duda que fueron parte importante de esta etapa de mi vida.

A mi asesora, la Dra. Catalina Carreón a quien conocí en mi primer año y formó una parte de mi desde ese momento. Gracias por su paciencia, comprensión y responsabilidad al atender mis dudas y, sobre todo, por enseñarme a ser un poco más organizada y comprometida.

Gracias al Mtro. Eduardo Avitua por su acompañamiento al ser mi maestro titular durante dos años y por ser quien sembró en mí la semilla de siempre querer ser y aprender más.

Gracias a mis 36 alumnos de quienes nunca me voy a olvidar, gracias por enseñarme más de lo que yo pude haberles enseñado, gracias por ser mi motivación y alegría hasta el último día que estuve con ustedes, gracias por ser parte de mi vida, así como de mi formación. Gracias por tenerme fe y ver en mí muchas virtudes que a veces no era capaz de ver yo misma.

Por lo anterior, el concluir esta etapa no es un éxito que quiero celebrar sola, quiero que estos agradecimientos les hagan saber que también es suyo y que siempre voy a recordarlos con mucho cariño y afecto.

Lo único imposible es aquello que no se intenta

-Desconocido

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación

1.2 Interés personal y responsabilidad asumida como profesional de la educación

1.3 Objetivos de elaboración del documento

1.4 Competencias a desarrollar

II. CONTEXTO ESCOLAR

2.1 Ubicación geográfica y contexto externo

2.2 Características de la institución e infraestructura escolar

2.3 Estructura y organigrama escolar

2.4 Características del grupo al interior del aula

III. PLAN DE ACCIÓN

3.1 Descripción y focalización del problema

3.2 Propósitos del plan de acción

3.3 Marco teórico

3.4 Plan de acción

3.5 Negociaciones para emprender el plan de acción

3.6 Negociaciones que permiten recabar información

3.7 Descripción de las prácticas

IV. CONCLUSIONES

V. REFERENCIAS

VI. ANEXOS

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente el aprendizaje en educación básica se ve afectado a causa de un largo periodo de confinamiento y el cese de actividades educativas presenciales, en evaluaciones aplicadas post pandemia se puede observar el rezago que tienen los alumnos en las diferentes asignaturas. Tal es el caso de la Escuela Primaria Niños Héroes en donde, por medio de la aplicación de instrumentos de evaluación diagnóstica, como lo es el SisAt, se encontró rezago en la mayoría de las asignaturas, sin embargo, se le dio prioridad a español y matemáticas en el Programa Escolar de Mejora Continua del ciclo escolar 2021-2022.

En dichas pruebas, se encontró que los alumnos de sexto grado de educación primaria presentan dificultad al realizar operaciones mediante el cálculo mental, muy probablemente, debido al rezago provocado por la educación a distancia durante el confinamiento. Considerando lo mencionado anteriormente, surgió la pregunta central: **¿Qué juegos potencian el cálculo mental de la suma, resta y multiplicación de fracciones en sexto grado de Educación Primaria?**

1.1 Justificación

El cálculo mental según Pregel (2015) es una manera de buscar caminos de resolución, compararlos, analizar los errores, validar los recursos nuevos y las soluciones obtenidas, apoyarse en propiedades y resultados para anticipar otros resultados, sistematizar y reorganizar relaciones y recursos, buscar explicaciones a las reglas elaboradas, etc.

Según Gómez y Mireles (2019) el cálculo mental como parte de las matemáticas brinda al alumno una apertura a nuevas formas de pensar y agilidad mental que le ayuda a resolver problemas de forma más competitiva

Con esto, quiero resaltar que el cálculo mental no se limita a la educación primaria, sino que es una estrategia que se implementa en los diferentes niveles de educación, así, de esta forma tener rezago en ese aspecto puede causar a los alumnos dificultades en el aprendizaje en grados superiores.

Los juegos conforman una serie de estrategias lúdicas que tienen como objetivo, la adquisición de conocimientos y el aprendizaje mediante actividades desinteresadas, donde el estudiante adquiere diversos factores de motivación y aprende con una mínima dificultad (Quintanilla. 2020)

Con base en lo que se observó dentro del grupo cuando se intervino con pausas activas o actividades que involucran juegos, se puede decir que ambas propiciaron la participación y la motivación, además, de que durante la realización de las mismas los alumnos perdían el miedo a equivocarse y se relacionaban más con sus compañeros.

Propongo este tipo de estrategias considerando que los alumnos se perdieron de muchas experiencias fructíferas por el confinamiento y los programas de aprendizaje en línea. Con todo esto se busca que al enseñar mediante el juego los alumnos adquieran un aprendizaje situado y significativo de forma natural

Por otro lado, haciendo una revisión del plan y programas de estudios (SEP, 2011) se encontró que algunas de las dificultades que tienen los alumnos pueden ser efecto de alguna de las siguientes causas;

- La descontextualización de lo que se plantea o presenta,
- La situación didáctica no representa un reto para el alumno o no está acorde al nivel del mismo,
- No se le impulsa a buscar nuevas explicaciones o procedimientos,
- Falta de aclaración de confusiones, no hay vinculación de conceptos y procedimientos,
- Falta de diversificación de los problemas donde se apliquen diferentes herramientas matemáticas y
- Falta de enfrentarse situaciones más complejas o para los que necesiten apoyo para comprender los conceptos matemáticos.

Lo anterior se relaciona con el documento ya que los alumnos, debido a las dificultades mencionadas, no logran un aprendizaje significativo de lo que se les

enseña, por tanto, es evidente que los alumnos necesitan de experiencias de aprendizaje que estimulen sus sentidos y despierten su interés, sobre todo, en el área de matemáticas.

El juego brinda una infinita variedad de beneficios que impactan en el aprendizaje de los alumnos, “los juegos tienen un impacto positivo medio en el rendimiento académico en comparación con una variedad de lo que se denominó "métodos tradicionales" de enseñanza de las matemáticas.” (Turgut & Temur, 2017, p. 196, citado por Russo, J., Bragg, L. y Russo, T. (2021)

Además de considerar los beneficios de usar juegos que plantea (Davies, 1995, citado por Gyongyösi, (2012) •Situaciones significativas – para la aplicación de habilidades matemáticas son creadas por juegos;

- Motivación: los niños eligen libremente participar y disfrutar jugando;
- Actitud positiva: los juegos brindan oportunidades para construyendo auto concepto y desarrollando actitudes positivas hacia las matemáticas, a través de la reducción del miedo del fracaso y del error;
- Mayor aprendizaje – en comparación con actividades más formales, un mayor aprendizaje puede ocurrir a través de juegos debido a la mayor interacción entre los niños, oportunidades para probar ideas intuitivas y resolución de problemas estrategias;
- Diferentes niveles: los juegos pueden permitir que los niños operen en diferentes niveles de pensamiento y aprendan de ellos.

Por lo anterior, considero que el juego puede ser una alternativa para resolver operaciones mediante el cálculo mental dentro del grupo, además de propiciar actitudes positivas, motivación y mayor aprendizaje.

Los alumnos que cursan actualmente el sexto grado de educación primaria entraron al periodo de educación en línea cuando se encontraban cursando el tercer grado donde, según el programa de estudios 2011 al termino de dicho periodo los

estudiantes saben comunicar e interpretar cantidades con números naturales, fraccionarios o decimales, así como resolver problemas aditivos y multiplicativos mediante los algoritmos convencionales. Sin embargo, al llegar a 5° los alumnos mostraban dificultades para resolver operaciones básicas que incluyeran números naturales, fraccionarios y decimales.

Considerando que la vida está marcada con el aspecto matemático y que una gran parte de las actividades que realizamos están inmersas en este mundo, incluso inconscientemente las utilizamos es preocupante que problemáticas relacionadas al aspecto matemático no sean atendidas, ya que esto puede crear dificultades a los alumnos dentro y fuera de la escuela en la aplicación de las mismas.

Las dificultades de aprendizaje son “desordenes de uno o más de los procesos psicológicos básicos (memoria, percepción visual o auditiva, lenguaje o razonamiento)”. (Cardona, Reina y Cardona, 2011, p.150, citado por Mayorga (2020) La representación mental deficiente determina falsas relaciones, por lo que se confunden las ideas.

Todas estas dificultades se relacionan con la manera en que naturalmente el niño o niña en condiciones, físicas, mentales y sociales normales debe realizar, pues el proceso de aprendizaje bien sea visto desde el aspecto social o cognitivo indican que cuando existen este tipo de fallas pudiera ser por factores naturales y muy personales del individuo o externos que afectan de manera significativa su aprendizaje.

Se realizaron también encuestas a los alumnos, con las cuales se encontró que los alumnos no recibían la atención o retroalimentación de los padres en la realización de tareas durante la educación a distancia, también, en la modalidad híbrida se observó falta de integración de los padres en la educación de los alumnos.

Además del rezago en las asignaturas, los alumnos perdieron experiencias de aprendizaje mediante juegos presenciales que propiciaban la adquisición de

conocimientos de forma significativa, manipulando y siendo parte del proceso, por esto es que en el presente trabajo se pretende exponer la importancia del juego como actividad que potencia el cálculo mental.

El papel del juego es importante en educación, ya que según Bishop (1998) la situación del juego es de tipo social y en ella hay varias reglas explícitas como tácitas que tienen que ser negociadas y cumplidas. Lo anterior resulta pertinente cuando se toma en cuenta lo señalado por Vigotsky (1978, citado por Martínez y Mayorga (2020) en su teoría de aprendizaje donde menciona que el medio social es crucial para el aprendizaje y lo produce la integración de los factores social y personal.

“En todas partes se juega, pero cuando se quiere aprovechar los juegos con objetivos educativos, la cosa cambia. Es verdad que siguen siendo juegos, pero se practican con un objetivo concreto, es decir, para aprender algo” (Bishop, 1998)

Actualmente en el marco curricular reciente se defiende que el alumno esté en el centro del proceso de enseñanza- aprendizaje y con esto desarrollen un sinfín de habilidades, Bishop (1998) menciona que mediante el juego los alumnos pueden desarrollar habilidades concretas de pensamiento estratégico, adivinación y planificación.

Un factor que se encontró como motivador para los alumnos es la actitud y las relaciones entre la comunidad escolar, desde la dirección, el personal de apoyo, los maestros de educación especial, los maestros titulares y los alumnos, entre ellos practican valores dentro de un ambiente sano y de esta forma los alumnos también lo hacen de forma gradual, además la directora está constantemente interesada en la situación individual y el aprendizaje de los alumnos, asimismo lo está en la enseñanza que les brindan los maestros, en la organización y la limpieza y cuidado de los espacios.

A raíz de la educación a distancia se pudo observar que los alumnos crearon una dependencia a dispositivos que les ayudaban a resolver operaciones de una

manera fácil y rápida, sin embargo, durante la modalidad híbrida se encontraron con situaciones donde debían poner en práctica el cálculo mental. Es ahí donde se mostraban confundidos, sin encontrarle sentido a las operaciones que realizaban.

Para ser más específicos, los alumnos que cursan actualmente el sexto grado de educación primaria entraron al periodo de educación en línea cuando se encontraban cursando el tercer grado donde, según el programa de estudios 2011 al término de dicho periodo los estudiantes saben comunicar e interpretar cantidades con números naturales, fraccionarios o decimales, así como resolver problemas aditivos y multiplicativos mediante los algoritmos convencionales. Sin embargo, al llegar a 5° los alumnos mostraban dificultades para resolver operaciones básicas que incluyeran números naturales, decimales y, sobre todo, fraccionarios.

Programas de estudio 2011 / Guía para el Maestro
Primaria / Tercer grado

Propósitos del estudio de las Matemáticas para la educación primaria

En esta fase de su educación, como resultado del estudio de las Matemáticas se espera que los alumnos:

- Conozcan y usen las propiedades del sistema decimal de numeración para interpretar o comunicar cantidades en distintas formas. Expliquen las similitudes y diferencias entre las propiedades del sistema decimal de numeración y las de otros sistemas, tanto posicionales como no posicionales.
- Utilicen el cálculo mental, la estimación de resultados o las operaciones escritas con números naturales, así como la suma y la resta con números fraccionarios y decimales para resolver problemas aditivos y multiplicativos.

*Ilustración 1. Propósitos del estudio de las Matemáticas para la Educación Básica.
Fuente: Programa de Estudio 2011. Guía para el maestro.*

Haciendo una revisión de los planes y programas de estudio vigentes para el grado en cuestión se encontró que algunas de las dificultades que tienen los alumnos pueden ser efecto de alguna de las siguientes causas; la descontextualización de lo que se plantea o presenta, que la situación didáctica no represente un reto para el alumno o no está acorde al nivel del alumno, no se le impulsa a buscar nuevas explicaciones o procedimientos, falta de aclaración de

confusiones, no hay vinculación de conceptos y procedimientos y la falta de diversificación de los problemas donde se apliquen diferentes herramientas matemáticas y enfrentarse situaciones más complejas o para los que necesiten apoyo para comprender los conceptos matemáticos.

Dado que el Programa Escolar de Mejora Continua (PEMC) es una propuesta concreta y realista que, a partir de un diagnóstico amplio de las condiciones actuales de la escuela, plantea objetivos de mejora, metas y acciones dirigidas a fortalecer los puntos fuertes y resolver las problemáticas escolares de manera priorizada y en tiempos establecidos (SEP, 2019).

Como un primer paso para la elaboración del mismo, se realizó la aplicación del Sistema de Alerta Temprana (SisAt) el cual tiene como propósito contribuir a la prevención y atención del rezago y el abandono escolar al identificar a los alumnos en riesgo, esto específicamente en el área de cálculo mental, donde los alumnos resultaron con un porcentaje de 47% respecto a los aspectos evaluados correspondientes a 5°, al finalizar la intervención los alumnos en el grado mencionado terminaron con un porcentaje del 56%.

Se realizaron también encuestas a padres de familia y alumnos, con las cuales se encontró que los alumnos no recibían la atención o retroalimentación de los padres en la realización de tareas durante la educación a distancia, también, en la modalidad híbrida se observó falta de integración de los padres en la educación de los alumnos.

Además del rezago en las asignaturas, los alumnos perdieron experiencias de aprendizaje mediante juegos presenciales que propiciaban la adquisición de conocimientos de forma significativa, manipulando y siendo parte del proceso, por esto es que en el presente trabajo se pretende exponer la importancia del juego como actividad que potencia el cálculo mental.

Actualmente los alumnos cursan 6° donde se les aplicó nuevamente el SisAt de cálculo mental dado que este permite dar seguimiento a los avances que se

esperan obtener con la intervención educativa, como resultado del diagnóstico los alumnos tuvieron un 43% respecto a los aspectos evaluados del grado en mención. Tal como se puede observar en la Ilustración 4 los alumnos presentan una dificultad explícita en cuanto a las operaciones de suma, resta y multiplicación de fracciones.

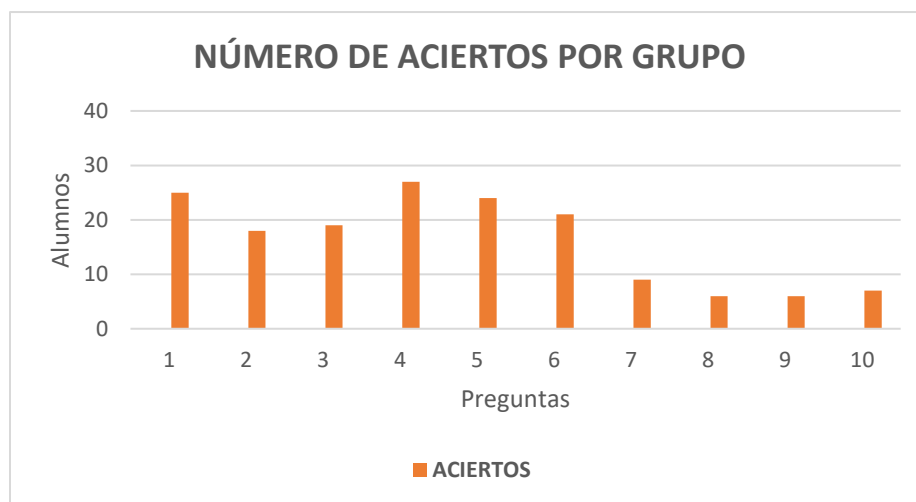


Ilustración 2. Numero de aciertos por grupo en relación al cálculo mental

El papel del juego es importante en educación, ya que según Bishop (1998) la situación del juego es de tipo social y en ella hay varias reglas explícitas como tácitas que tienen que ser negociadas y cumplidas. Lo anterior resulta pertinente cuando se toma en cuenta lo señalado por Vigotsky (1978, citado por Martínez y Mayorga (2020) en su teoría de aprendizaje donde menciona que el medio social es crucial para el aprendizaje y lo produce la integración de los factores social y personal.

“En todas partes se juega, pero cuando se quiere aprovechar los juegos con objetivos educativos, la cosa cambia. Es verdad que siguen siendo juegos, pero se practican con un objetivo concreto, es decir, para aprender algo” (Bishop, 1998)

Actualmente en el marco curricular reciente se defiende que el alumno esté en el centro del proceso de enseñanza- aprendizaje y con esto desarrollen un sinnúmero de habilidades, Bishop (1998) menciona que mediante el juego los alumnos pueden desarrollar habilidades concretas de pensamiento estratégico, adivinación y planificación.

Al trabajar con los alumnos durante semestres anteriores se encontró que son un grupo participativo, trabajador, incluyente, divertidos, con esto se quiere dar cuenta que los juegos, a pesar de que son de sexto grado, les gustan y motivan mucho a seguir trabajando.

1.2 Interés personal y responsabilidad asumida como profesional de la educación

Desde siempre había sentido rechazo hacia la asignatura de matemáticas, fue hasta mi primer y segundo semestre en la Escuela Normal que pude encontrar el sentido de algunas cosas que no entendía, pude ver lo interesante que son y todo lo que me faltó aprender por las pocas herramientas que tuvieron mis maestros de educación básica, sin embargo, después de trabajar en cursos relacionados con aritmética, pude entender las dificultades que los niños pueden tener cuando trabajan con temas relacionados a ello.

Según Moreno, Pinto y González, (2004, citados por Crespo (2014)) a la ausencia de una formación didáctica de los profesores del área de matemáticas en el diseño de situaciones de aprendizaje que permitan las conexiones entre el contenido matemático con aspectos de la vida laboral para que se produzca un aprendizaje significativo

Dado que el aprendizaje que se adquiere en el área de matemáticas en la Educación Primaria es la base de los aprendizajes futuros en la Educación Secundaria, es importante tratar las dificultades que muestran los alumnos ya que al no hacerlo podría ocasionarles más problemas al enfrentarse a actividades que requieran de un buen uso de los conocimientos y habilidades adquiridos en el nivel educativo anterior. Por ejemplo, el siguiente aprendizaje esperado tomado del campo formativo de Pensamiento Matemático del libro de Aprendizajes Clave: Calcula mentalmente porcentajes (50%, 25%, 10% y 1%) que sirvan de base para cálculos más complejos. (SEP, 2017)

Leer, escribir y realizar operaciones matemáticas básicas son habilidades esenciales para la toma de decisiones informadas, el empoderamiento y la

autonomía personal, la participación activa en la sociedad global y el desarrollo humano y social (UNESCO, 2008)

A lo largo de mi formación como futura docente he entendido la importancia de involucrar al alumno en su proceso de aprendizaje y crear situaciones didácticas que estén vinculadas a su realidad. Considero que no hay nada más pertinente que el juego para permitir que el alumno aprenda de forma natural con actividades que sean de su interés, que se vinculen con su contexto y les ayuden a interactuar entre ellos.

Las matemáticas no solo se reducen a lo que se trabaja o aprende en aula, sino que se pueden ver en un sinnúmero de situaciones de la vida cotidiana de cada uno de los alumnos; cuando van al supermercado, cuando juegan, cuando ven un partido, cuando compran dulces, etc. El reducirlas al trabajo en aula limita su entendimiento y que los alumnos les encuentren un sentido. Como se menciona en el Programa de estudios de sexto grado en una situación didáctica el alumno debe usar sus conocimientos previos, los cuales que le permiten entrar en la situación, pero el desafío consiste en reestructurar algo que ya sabe, sea para modificarlo, ampliarlo, rechazarlo o volver a aplicarlo en una nueva situación. (SEP, 2011)

Dado que las matemáticas están presentes en la vida cotidiana, considero que el cálculo mental es fundamental en el aprendizaje de las mismas para facilitar la resolución de problemas y desarrollar un sinnúmero de habilidades, para complementar lo anterior Gómez y Mireles (2019) mencionan que el cálculo mental abarca todo lo que compete al área de matemáticas donde se realizan las siguientes acciones que son parte del proceso matemático: ordenar, descomponer, doblar, obtener mitad, operar con los números, calcular longitudes, perímetros, áreas volúmenes, probabilidades, porcentaje, entre otros.

Además de considerar su importancia, también es necesario mencionar sus beneficios los cuales, según Topete et al. (2005, citado por Gómez y Mireles (2019) son:

- Incluye la estimación de resultados como uno de sus procesos, funciones y justificaciones.
- Contribuye a la comprensión y sentido del número.
- Es un conjunto de procedimientos que permite articular datos, sin recurrir a algoritmos preestablecidos.
- Estimula el análisis de situaciones numéricas.
- Permite hacer cálculos aproximados o correctos.
- Se apoya en las propiedades del sistema de numeración y en las de sus operaciones.
- Pone en juego diferentes formas de escribir los números y diversas relaciones entre ellos.
- La rapidez no es una de sus características ni de sus valores.
- Fomenta el razonamiento, la comprensión y la toma de decisiones, entre otras habilidades.
- Estimula la búsqueda de soluciones por caminos alternativos.
- Facilita, enriquece y flexibiliza la asimilación de los algoritmos, a la vez que es su forma de control.
- Fomenta el desarrollo de estrategias personales.
- Promueve una alta autoestima.

Además de lo anterior Gómez y Mireles (2019) mencionan que trabajar el aspecto matemático por medio del cálculo mental les permite a los niños se les desarrollen otros aspectos como la atención, concentración, memoria, asociación mental, incluso la disciplina.

La formación matemática permite enfrentar con éxito los problemas de la vida cotidiana depende en gran parte de los conocimientos adquiridos y de las habilidades y actitudes desarrolladas durante la educación básica Programa de estudio sexto grado (SEP, 2011)

Desde ahora y durante el desarrollo de la presente investigación me comprometo a garantizar a mis alumnos una educación de calidad, abordando en mis planeaciones el plan y programa de estudios vigente, considerar las

necesidades de aprendizaje de los alumnos, preparar materiales y brindar retroalimentaciones a alumnos y padres de familia, creando así una amplia red de aprendizaje para el óptimo desarrollo y aprendizaje de los estudiantes.

Además, me comprometo a fomentar valores y actitudes encaminados a una sana convivencia con el fin de crear un ambiente de trabajo propicio para el aprendizaje y desarrollo de los alumnos.

1.3 Objetivos de elaboración del documento

Tomando en cuenta el contexto y las características de los alumnos como punto de partida, es pertinente plantear los objetivos de elaboración del documento ya que estos permiten trazar una ruta para poder lograrlos.

Por lo tanto, el objetivo de este documento es **mostrar qué juegos potencian el cálculo mental en el 6° de la Escuela Primaria Niños Héroes a partir de diferentes situaciones didácticas con el fin de que los alumnos desarrollen habilidades que les permitan resolver operaciones que incluyan números fraccionarios mediante el cálculo mental.**

Así mismo, serán una serie de objetivos específicos con el fin de lograr el objetivo del documento.

Objetivos específicos

Que los alumnos:

- Mejoren la comprensión y el sentido del número
- Desarrollen el análisis de situaciones numéricas
- Identifiquen diferentes formas de escribir los números y las diversas relaciones entre ellos

1.4 Competencias a desarrollar

La SEP (2014, citado por DGESE, 2018) menciona que el Informe de Prácticas Profesionales consiste en la elaboración de un documento analítico-

reflexivo del proceso de intervención realizado por el estudiante en su periodo profesional y que en el contenido del mismo se describen las acciones, estrategias, los métodos, y procedimientos llevados a cabo por el estudiante y tiene como finalidad mejorar y transformar uno o algunos aspectos de su práctica profesional

Por lo anterior, durante el proceso de investigación se pusieron en práctica los conocimientos adquiridos durante mi estancia dentro de la escuela normal, de la misma forma, durante el proceso se pretende favorecer algunas competencias tomadas del perfil de egreso marcadas dentro del plan de estudios de la Licenciatura en Educación Primaria (SEP 2014, citado por DGESEPE, 2018), las cuales son:

Competencias genéricas.

- Colabora con diversos actores para generar proyectos innovadores de impacto social y educativo.
- Aplica sus habilidades lingüísticas y comunicativas en diversos contextos.

Estas favorecidas al momento de presentarse dentro de un contexto educativo con el fin de aprender de los agentes involucrados en dicho contexto.

Competencias profesionales.

- Utiliza metodologías pertinentes y actualizadas para promover el aprendizaje de los alumnos en los diferentes campos, áreas y ámbitos que propone el currículum, considerando los contextos y su desarrollo.
- Elabora propuestas para mejorar los resultados de su enseñanza y los aprendizajes de sus alumnos.

Estas competencias favorecidas dentro de un contexto áulico, con alumnos con características que lo hacen único y aplicando un diagnóstico para poder lograr un impacto positivo en relación a una problemática específica.

II. CONTEXTO ESCOLAR

2.1 Ubicación geográfica y contexto externo

Cerca del Estadio “Alfonso Lastras Ramírez”, se encuentra ubicada la Escuela Primaria “Niños Héroes. En la colonia Valle Dorado, en la calle Azabache #779, entre las calles Sirconio y Tecali. La clave del centro de trabajo es 24DPR1626P, zona escolar 057 y sector V, de turno matutino y organización completa.



Ilustración 3 Fachada principal de la Escuela Primaria “Niños Héroes”

La escuela se encuentra rodeada por viviendas, algunos negocios y otras instituciones educativas como el Jardín de Niños “Amado Nervo”, lo más representativo de la zona es el estadio de futbol Alfonso Lastras Ramírez, donde se llevan a cabo eventos deportivos de nivel estatal. La colonia cuenta con los servicios básicos como lo son el agua potable, la luz eléctrica, drenaje y servicio de telefonía e internet. Además, las calles que rodean la escuela se encuentran pavimentadas y se puede notar una tranquilidad dentro del horario de clases, ya que es una zona que no es muy transitada.

De acuerdo a la encuesta aplicada a padres de familia y alumnos, la mayoría vive en calles cercanas a la escuela. Para asistir a la escuela, los alumnos se trasladan en coche, en camión o caminando. La colonia Valle Dorado cuenta con distintos servicios como lo son: alumbrado público, calles pavimentadas, drenaje, transporte público, cibercafé, papelerías, servicio médico, entre otros servicios.

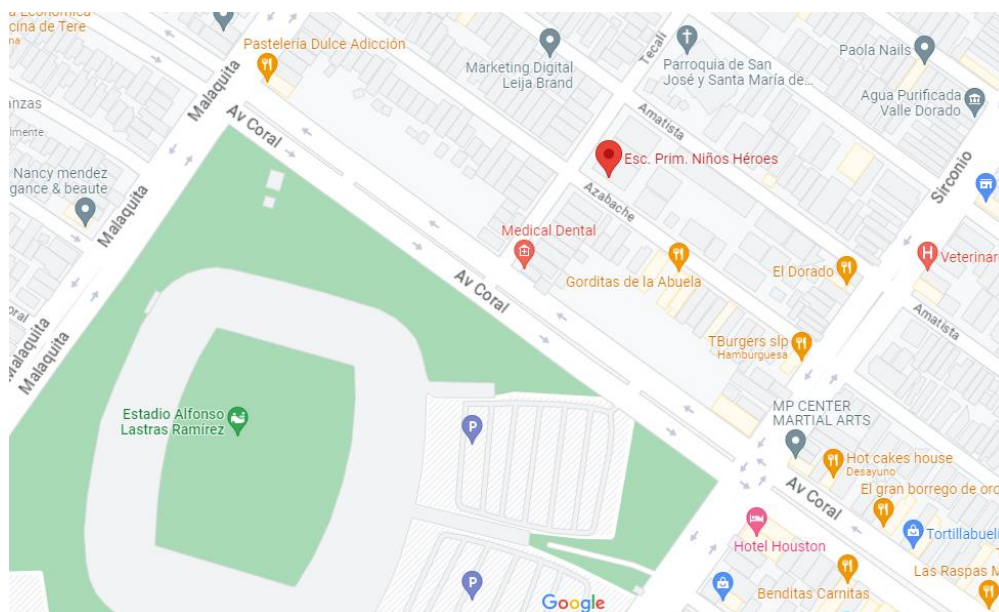


Ilustración 4 Ubicación de la Escuela Primaria "Niños Héroes". Fuente: Google Maps

2.2 Características de la institución e infraestructura escolar

La institución cuenta con un total de 202 alumnos divididos en 8 grupos de 1° a 6°. Para brindarles una educación de calidad, la escuela dispone de energía eléctrica, servicio de agua de la red pública, drenaje, cisterna, servicio de internet y teléfono. Además, tiene salidas de emergencia y zonas de seguridad. Está integrada por tres edificios, el primero con 6 aulas; el segundo, con 2 módulos de baño; y el tercero, con 2 aulas (de educación física y un aula de medios) áreas de lonchado y recreativas donde los alumnos pueden desayunar y realizar actividades escolares, así como cooperativa escolar (Ilustración 6).

En cuanto a la infraestructura, la escuela se integra por espacios diversos como los son: un aula de medios con 24 equipos en red, un patio cívico, un comedor,

cooperativa, cancha deportiva, sanitarios que cuentan con suministro de agua y electricidad, un aula para cada grado, de las cuales, 2 tienen computadora y proyector (en reparación), una pequeña biblioteca y un casillero con material tanto para el maestro como los alumnos, todo lo mencionado en condiciones óptimas que facilitan el trabajo de los alumnos en el aula.

2.3 Estructura y organigrama escolar

Al ser una escuela de organización completa, se conforma por un personal de 16; 1 directora, 9 docentes, 1 maestro de Educación Física, un grupo de USAER con 4 integrantes y un trabajador de apoyo.

En cuanto a la gestión, las funciones se encuentran distribuidas de forma jerárquica, además de que cada maestro tiene una comisión (higiene, recursos materiales, etc.), las cuales propician la organización de actividades y un mejor manejo de los recursos dentro de la escuela.

Como se mencionó anteriormente, los maestros cumplen con una guardia, uno cada semana, y esta es asignada por la directora. Las funciones del maestro de guardia son: estar en las puertas de entrada supervisando a los alumnos que entran, estar a cargo de los honores a la bandera (lunes), realizar la activación física (martes a viernes), hacer sonar el timbre para la entrada y salida al recreo y por último supervisar que los alumnos respeten el espacio asignado para el mismo.

2.4 Características del grupo e interior del aula

El aula de 6° se encuentra cerca del área de lonchado y la salida de maestros, al considerar la cantidad de alumnos resulta ser muy reducida, ya que cuenta con un total de 41 sillas y 20 mesas. Debido a esto, dentro del aula no se pueden realizar trabajos en equipo por lo que la directora de la institución brinda la oportunidad de trabajar en el área de lonchado.

Dentro del salón se encuentra un pizarrón, un espacio para periódico mural, un casillero para el material y una biblioteca pequeña con libros del rincón. La iluminación dentro del aula es buena debido a que se encuentran 4 ventanas y

además luz eléctrica, sin embargo, al ser tantos alumnos la ventilación es reducida por lo que cada grupo tiene un ventilador y se hace uso del cuándo es necesario.

El aula es el lugar donde ocurre el proceso de enseñanza y aprendizaje, y residen en ella los actores más importantes que interactúan en dicho proceso; el maestro y el alumno, por tanto, es imprescindible que el maestro conozca a cada uno de los alumnos y esto lo hace por medio de las actividades, que propicien un ambiente de respeto, donde los alumnos pueden encontrar apoyo y un guía al cual pueden acudir ante cualquier situación.

El grupo de sexto grado está conformado actualmente con 38 alumnos, ocho niñas y treinta niños que están entre los 11 y 12 años de edad, los cuales se ha observado que mantienen una relación de respeto y amistad, esto fomentado por el maestro titular.

Las características del grupo son las siguientes: según la encuesta realizada a los alumnos, a la mayoría les gusta trabajar en equipo, mientras que a cinco alumnos no, mencionaron que no les gusta que los otros no tengan ideas iguales a las suyas o no se organizan bien, la mayoría comparten el gusto por la asignatura de español y en igual cantidad el rechazó a matemáticas, muestran gusto e interés en historia y ciencias naturales, pero desagrado en geografía.

Todos ellos se consideran buenos en la escuela; en concentrarse, en tener iniciativa para ayudar a los demás, en diferentes asignaturas y aprender, piensan en lo que quieren ser de grandes; maestros, arquitectos, presidente, enfermera, doctores, abogados, policía, veterinario, maestra, etc.

En cuanto a participación y su desenvolvimiento en clase, la mayoría de ellos participan de forma activa en esta y solo de cinco a siete alumnos permanecen callados y necesitan de juegos u actividades que los motiven a participar como trabajos en equipo, juegos y pausas activas.

Como se mencionó anteriormente, a algunos alumnos les gusta ayudar y motivar a sus compañeros y en los trabajos en equipo destaca su labor como líder o guía para los alumnos que presentan dificultades o mayor nivel de rezago, en los

trabajos que se realizan en bina se juntan alumnos que tienen dificultades y otros que dominan el tema, en cuanto al trabajo individual el docente constantemente supervisa si los alumnos tienen alguna dificultad para realizar la actividad, sin realizarles el trabajo.

Aunque los alumnos presentan dificultades en algunas asignaturas, no se cierran, al contrario, se sienten constantemente motivados, esto siendo un resultado de un trabajo constante del docente y la comunicación e interés por parte de los padres

III. PLAN DE ACCIÓN

3.1 Descripción y focalización del problema

A lo largo de las jornadas de práctica llevadas a cabo en la Escuela Primaria “Niños Héroes” se pudo observar que los alumnos presentaban dificultades en la resolución de operaciones básicas mediante el cálculo mental.

La problemática se encontró por medio de la aplicación del Sistema de Alerta Temprana (SisAt) el cual tiene como propósito contribuir a la prevención y atención del rezago y el abandono escolar al identificar a los alumnos en riesgo, esto específicamente en el área de cálculo mental, donde los alumnos resultaron con un porcentaje de 47% respecto a los aspectos evaluados correspondientes a 5°, es decir, con resultados poco favorables.

Se realizaron también encuestas a los alumnos, con las cuales se encontró que no recibían la atención o retroalimentación de los padres en la realización de tareas durante la educación a distancia, también, específicamente en la modalidad híbrida se observó falta de integración de los padres en la educación de los alumnos.

Actualmente los alumnos cursan 6° donde se les aplicó nuevamente el SisAt de cálculo mental, este permite dar seguimiento a los avances que se esperan obtener con la intervención educativa y como resultado del diagnóstico, los alumnos obtuvieron un 43% respecto a los aspectos evaluados del grado en mención.

Específicamente, las preguntas 7, 8, 9 y 10 involucran la suma, resta y multiplicación dentro de la evaluación grupal, esos aciertos tienen únicamente el 6% de aciertos. Considerando lo anterior es evidente que el grupo tiene dificultades en la resolución de suma resta y multiplicación de fracciones.

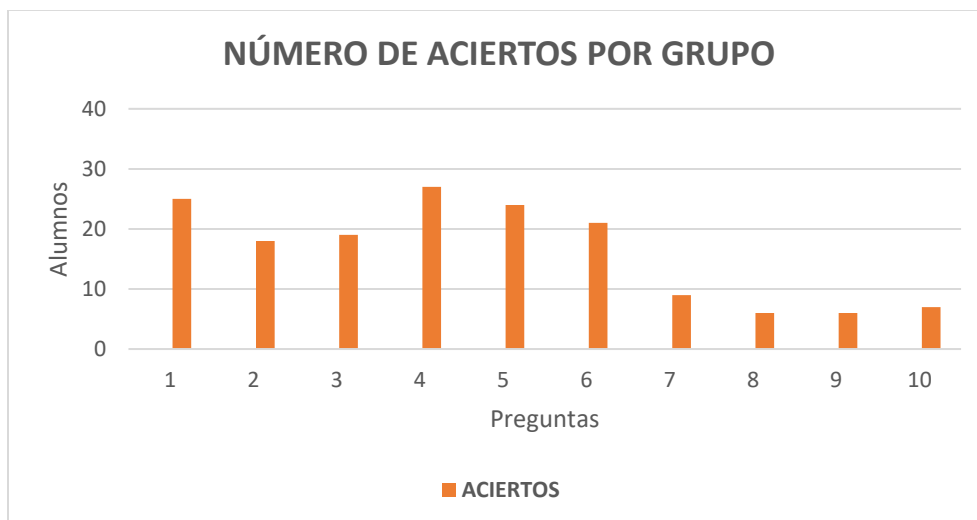


Ilustración 5. Numero de aciertos por grupo en relación al cálculo mental

Se puede observar que el grupo tuvo mayor número de aciertos en las preguntas 1 a 6, las cuales son operaciones de multiplicación, resta, suma y división de números enteros y números decimales. En cuanto a las preguntas 7, 8, 9 y 10 todas involucran operaciones con fracciones, entre ellas suma resta y multiplicación.

Al observar la ilustración 4 se puede identificar que los alumnos tienen mayor dificultad en la resolución de operaciones con fracciones mediante el cálculo mental ya que, de 39 alumnos, solo de 7 a 10 contestaron las preguntas de forma correcta.

En la elección de la problemática, además del rezago también se consideró la importancia que tiene el cálculo mental en la vida cotidiana del alumno y sus aplicaciones dentro de ella, ya que no solo se reduce a los contenidos que se trabajan en el aula, y el no tener desarrolladas habilidades de cálculo mental puede provocar dificultades en el aprendizaje en grados superiores.

Una posible causa de las dificultades de los alumnos en el área mencionada también puede ser la enseñanza tradicional y actividades asociadas a las matemáticas poco atractivas, por esto se pretende conocer de qué forma la aplicación de juegos favorece el desarrollo del cálculo mental en los alumnos ya que estos son un medio de aprendizaje óptimo para propiciar el aprendizaje y la participación, además de aspectos como: actitudes positivas, pérdida del miedo al error, interacción, comunicación, etc.

3.2 Propósitos del plan de acción

En este apartado se presentan los propósitos que se quieren cumplir durante la puesta en práctica del plan de acción, con el cual se busca conocer de qué forma la implementación de juegos dentro del aula puede potenciar el cálculo mental en sexto grado de educación primaria.

- Aplicar juegos dentro del aula que favorezcan el cálculo mental
- Promover en los alumnos actitudes positivas hacia las matemáticas
- Que los alumnos creen juegos y, a través de ellos, resuelvan operaciones mediante el cálculo mental

3.3 Marco teórico

Las prácticas profesionales durante la formación inicial son entendidas como el conjunto de acciones, estrategias y actividades que el estudiantado desarrollará de manera gradual en contextos y escenarios específicos (SEP, 2014)

Desde la formación inicial se pretende que el estudiante normalista desarrolle un pensamiento reflexivo de su práctica, el cual es un elemento clave para el mejoramiento del trabajo docente, por lo tanto, conviene hablar sobre los ciclos reflexivos que se emplean en la investigación- acción que parten del análisis de la práctica para la mejora de la misma.

El informe de prácticas profesionales es un documento analítico- reflexivo del proceso de intervención realizado por el estudiante en su periodo de práctica profesional (SEP, 2016)

Considerando que este documento está relacionado directamente con el análisis y la reflexión de las intervenciones, es pertinente mencionar la definición de investigación acción según Elliott (1991): “El estudio de una situación social para tratar de mejorar la calidad de la acción en la misma”

Aunado al anterior, como reflexión de mis intervenciones utilice el ciclo reflexivo de Lewin (Kemmis, 1980 modificado por Elliott 1993) el cual implica una espiral de ciclos que consiste en identificar una idea general, desarrollar la primera

fase de la acción, implementarla, evaluar la acción y revisar nuevamente el plan general.

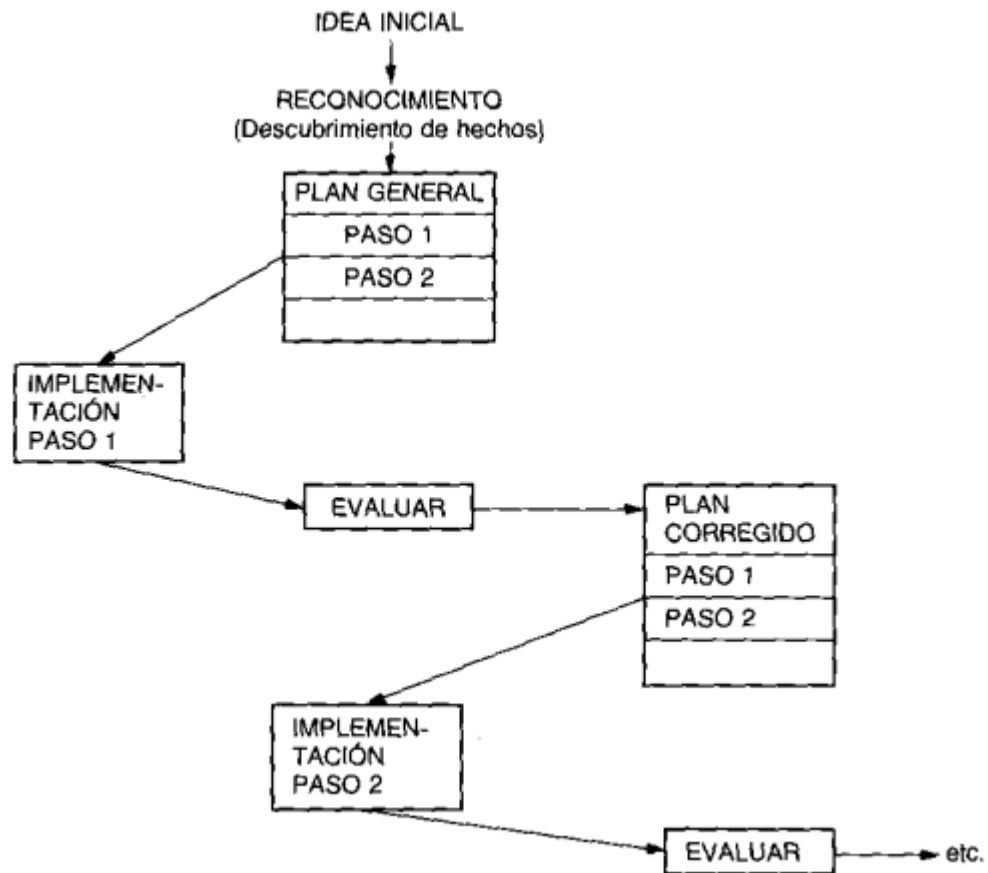


Ilustración 6 Modelo de investigación- acción de Kurt Lewin (Kemmis, 1980 citado por Elliott 1993)

Se utilizó como referente a Elliott (1991) debido a que presenta un ciclo reflexivo que sirve como guía para concretar el contenido del presente informe de prácticas profesionales, las actividades cuales se exponen a continuación de manera específica:

- **Identificación y aclaración de la idea general:** la “idea general” se refiere a la situación o estado de la cuestión que deseamos cambiar o mejorar

- **Reconocimiento y revisión:** Hemos de describir con la mayor exactitud posible la naturaleza de la situación que queremos modificar o mejorar (formulación de preguntas con las que se pueda especificar la idea general, es decir, describir la naturaleza de la situación y la explicación de las causas de la misma)
- **Estructuración del plan general,** el cual debe contener:
 - Un enunciado revisado de la idea general
 - Un enunciado de los factores que se pretenden cambiar o modificar con el fin de mejorar la situación y de las acciones que se van a emprender
 - Un enunciado de las negociaciones realizadas, o que tengamos que efectuar con otros, antes de emprender el curso de acción previsto.
 - Un enunciado de los recursos que necesitaremos para emprender los cursos de acción previstos, por ejemplo: materiales, aulas, aparatos, etc.
- **El desarrollo de las siguientes etapas de acción:** Se decide ahora con exactitud cuál de los cursos de acción mencionados en el plan general debe seguirse a continuación y cómo se supervisarán tanto el proceso de implementación como sus efectos.
- **Implementación de los siguientes pasos:** la implementación satisfactoria de un curso de acción puede llevar cierto tiempo. Suele exigir cambios en la conducta de todos los participantes. Cuando, a partir de la revisión emprendida, comienza a hacerse patente la necesidad de corregir el plan de acción, ía redacción de un informe del estudio del caso puede ayudar a generar ideas sobre las posibilidades futuras de acción en el ciclo siguiente (perspectivas).

A partir de lo anterior, se puede evidenciar que el presente informe se elaboró siguiendo el ciclo que presenta Elliott (1991) y que las etapas están directamente relacionadas con el mismo, dentro del plan de acción se describen de manera específica.

Como se menciona en el Programa de estudios de sexto grado en una situación didáctica el alumno debe usar sus conocimientos previos, los cuales que le permiten entrar en la situación, pero el desafío consiste en reestructurar algo que ya sabe, sea para modificarlo, ampliarlo, rechazarlo o volver a aplicarlo en una nueva situación (SEP, 2011)

Dado que las matemáticas están presentes en la vida cotidiana, considero que el cálculo mental es fundamental en el aprendizaje de las mismas para facilitar la resolución de problemas y desarrollar un sinnúmero de habilidades, para complementar lo anterior Gómez y Mireles (2019) mencionan que el cálculo mental abarca todo lo que compete al área de matemáticas donde se realizan las siguientes acciones que son parte del proceso matemático: ordenar, descomponer, doblar, obtener mitad, operar con los números, calcular longitudes, perímetros, áreas volúmenes, probabilidades, porcentaje, entre otros.

Además de considerar su importancia, también es necesario mencionar sus beneficios los cuales, según Topete et al. (2005, citado por Gómez y Mireles (2019) son:

- Incluye la estimación de resultados como uno de sus procesos, funciones y justificaciones.
- Contribuye a la comprensión y sentido del número.
- Es un conjunto de procedimientos que permite articular datos, sin recurrir a algoritmos preestablecidos.
- Estimula el análisis de situaciones numéricas.
- Permite hacer cálculos aproximados o correctos.
- Se apoya en las propiedades del sistema de numeración y en las de sus operaciones.
- Pone en juego diferentes formas de escribir los números y diversas relaciones entre ellos.
- La rapidez no es una de sus características ni de sus valores.
- Fomenta el razonamiento, la comprensión y la toma de decisiones, entre otras habilidades.

- Estimula la búsqueda de soluciones por caminos alternativos.
- Facilita, enriquece y flexibiliza la asimilación de los algoritmos, a la vez que es su forma de control.
- Fomenta el desarrollo de estrategias personales.
- Promueve una alta autoestima.

Además de lo anterior Gómez y Mireles (2019) mencionan que trabajar el aspecto matemático por medio del cálculo mental les permite a los niños se les desarrollen otros aspectos como la atención, concentración, memoria, asociación mental, incluso la disciplina.

La formación matemática permite enfrentar con éxito los problemas de la vida cotidiana depende en gran parte de los conocimientos adquiridos y de las habilidades y actitudes desarrolladas durante la educación básica (SEP, 2011).

Con base a lo anteriormente mencionado el presente trabajo se describe el análisis y reflexión de mi práctica docente, orientada a favorecer el uso de juegos como potenciadores del cálculo mental en 6° de Educación Primaria.

Cabe destacar que el cálculo mental no se limita a la educación primaria, sino que es una estrategia que se usa en los diferentes niveles de educación y el tener rezago en ese aspecto puede causar a los alumnos dificultades en el aprendizaje de grados superiores más en este momento en el que entran a la educación secundaria.

“Los juegos tienen un impacto positivo medio en el rendimiento académico en comparación con una variedad de lo que se denominó "métodos tradicionales" de enseñanza de las matemáticas.” (Turgut & Temur, 2017, p. 196, citado por Russo, J., Bragg, L. y Russo, T. (2021)

Los juegos conforman una serie de estrategias lúdicas que tienen como objetivo, la adquisición de conocimientos y el aprendizaje mediante actividades desinteresadas, donde el estudiante adquiere diversos factores de motivación y aprende con una mínima dificultad (Quintanilla. 2020)

La implementación del juego en el aula es interesante ya que puede llegar a ser muy beneficioso teniendo objetivos específicos, esto no solo hablando desde la perspectiva del docente, sino también de la del alumno como aprendiz.

Por esto último, se puede resaltar que Harvey y Bright (1985, citado por Russo, J., Bragg, L. y Russo, T. (2021)) and Oldfield (1991, citado por Russo, J., Bragg, L. y Russo, T. (2021)) mencionan que un juego matemático fue definido como una actividad pedagógica que:

- Tiene objetivos cognitivos matemáticos específicos
- [Requiere] que los estudiantes usen el conocimiento matemático para lograr objetivos y resultados específicos del contenido para ganar el juego
- Es agradable y con potencial para involucrar a los estudiantes,
- Incluye elementos de conocimiento, habilidades, estrategia y suerte

La perspectiva de que un juego se puede ganar no sólo por medio de la suerte resulta motivante para los alumnos ya que despierta su interés y propicia la participación en las diferentes experiencias de aprendizaje.

Torres (2002) menciona que el juego sirve para facilitar el aprendizaje siempre y cuando se planifiquen actividades agradables que fortalezcan valores y fomenten el compañerismo para compartir ideas, conocimientos, inquietudes.

Cabe destacar que los conocimientos adquiridos a través del juego favorecen el crecimiento biológico, mental, emocional - individual y social sanos y, a su vez, les propicia un desarrollo integral.

En cuanto a lo que se debe de considerar antes de realizar un juego Torres (2002) menciona las siguientes consideraciones para realizar un juego dentro del aula:

- No jugar para perder tiempo
- Considerar el diseño curricular vigente en el grado en cuestión
- Ajustar el contenido a la técnica del juego

- Relacionar los ejes transversales y los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales a los objetivos del juego
- Adaptar el juego a la edad, a los intereses, a las necesidades, a las expectativas de los jugadores, no a los suyos.
- Todo el material que use debe ser atractivo, funcional y durable. Esto incentiva la participación del jugador.
- Establecer las reglas del juego. Ajustarlas con los estudiantes para fomentar la comunicación, la participación, la conducta exigida, los movimientos, el tiempo del juego, entre otros.
- Dar oportunidad a los estudiantes para que aprendan a dirigir el juego.
- Evaluar justa y objetivamente la satisfacción personal de cada uno y la del grupo mayor, el qué y para qué aprende con ese juego
- Preparar todo antes de realizar el juego, cualquier detalle coarta la motivación para ejecutar el juego.

Parece importante destacar la distinción entre actividad y juego: Según Gyongyösi (2012) el juego necesita tener dos o más jugadores, que toman turnos, compiten por alcanzar un logro y donde toman sus decisiones en el momento que quieran y, por tanto, una actividad no es un juego ya que los jugadores no toman decisiones, no interactúan entre ellos y no conlleva más que contar o lo que especifique en las reglas

Por último, es importante hablar de que al incluirse el juego en las actividades diarias que realizan los estudiantes se pueden generar cualidades como la creatividad, el deseo y el interés por participar, el respeto por los demás, atender y cumplir reglas, ser valorado por el grupo, actuar con más seguridad y comunicarse mejor, es decir, expresar su pensamiento sin temor a hacer el ridículo.

En última instancia, el juego debería implicar un cierto grado de capacidad de acción, que posibilite que los niños adopten un papel activo y sean dueños de sus propias experiencias, además de permitir reconocer y confiar en que son capaces, autónomos y agentes de su propia trayectoria de aprendizaje (UNICEF, 2018)

Los juegos matemáticos deben proporcionar un equilibrio entre habilidad y suerte para mantener el interés y la participación de los estudiantes. Gough (1999) argumentó que las actividades que dependen únicamente de la suerte no justifican ser clasificadas como juegos, ya que la elección del jugador y la interactividad deben ser inherentes a cualquier juego. Con esto, se apoya la idea de que el juego no siempre debe ganarse por suerte, esto porque se pierde de vista el objetivo central.

Considerando lo mencionado anteriormente, los juegos que se basan únicamente en habilidades a menudo permiten que los estudiantes con más habilidades matemáticas dominen. Esto puede desmotivar y desconectar, ya que los estudiantes conocen el resultado del juego antes de que comience el juego.

Al considerar la aplicación de habilidades en el juego para poder ganar, los alumnos deben tomar decisiones y poner en juego sus conocimientos matemáticos. Mediante ellos los alumnos ponen en práctica lo que aprenden y, a su vez, lo fortalecen.

Para trabajar los juegos en el aula se considera trabajar con material didáctico que los alumnos puedan manipular y disfrutar mediante sus sentidos, ya que eso capta su atención y estimula su aprendizaje. María Montessori afirmó “que el niño tiene la inteligencia en su mano” por lo que es evidente que aprenden a través de la manipulación y el juego con distintos materiales o recursos (García, 2017)

En los ambientes educativos se encuentran elementos que favorecen y potencian la educación; dichos objetos se han denominado materiales didácticos, que, cuando se utilizan con metodologías lúdicas y ricas en aprendizajes prácticos para los niños, logra fortalecer su desarrollo, propiciar esquemas cognitivos más significativos, ejercitar la inteligencia y estimular los sentidos.

Las diversas ventajas del uso de los materiales didácticos se pueden concretar siguiendo a González (2010) en:

- Los materiales didácticos ofrecen actividades matemáticas atractivas y motivadoras para hacer cambiar la actitud del alumnado hacia el ámbito de las matemáticas.
- Permite progresar con eficacia a la mayoría de alumnos/as mejor que otros procedimientos, técnicas o medios.
- Permiten al alumnado a participar activamente y realizar actividades de manera autónoma.
- El trabajo con dichos materiales contribuye a proporcionar un entorno idóneo para la implantación de situaciones- problema, así como situaciones de aprendizaje significativas y entretenidas.
- Los materiales didácticos son flexibles; es decir se puede adaptar a cualquier nivel, grupo de alumnos/as e incluso cualquier actividad.
- Permiten el trabajo en grupo o en equipo por parte de los alumnos/as lo que genera que se produzca la interacción entre el alumnado posibilitando, el dialogo, debate y colaboración entre docente y discente.

Los materiales llevados al aula despiertan la curiosidad de los alumnos, los motivan a realizarse cuestionamientos, a explorar e ir más allá en busca de respuestas para sus dudas. Además de mostrar diferentes situaciones en donde se pueden aplicar los conocimientos que adquieren durante las clases. Tal como menciona García (2017), los materiales son herramientas de las que se apropia el docente en su práctica, pero éste se vuelve intencionado y didáctico en la medida en la que le permita al estudiante interactuar de forma activa con sus conocimientos.

(Cascallana, 1998, citado por Gutierrez (2020) clasifica los materiales didácticos en estructurados y no estructurados.

- Los materiales estructurados son aquellos diseñados especialmente para la enseñanza de las matemáticas. Han sido creados exactamente para desarrollo de las diferentes áreas de la matemática y suponen una mayor capacidad de abstracción, pero son previos al uso exclusivo de los signos numéricos. Este material manipulable elaborado para la enseñanza de

algún concepto en específico es sumamente útil para la enseñanza de la matemática.

- Los materiales no estructurados son todos los que el niño puede manipular y experimentar, sin ser necesariamente creado con fines matemáticos. Pueden ser objetos reales, recursos de la comunidad, material recuperable o reciclable, algún ambiente de la localidad, o material que se adecue al tema a enseñar.

No solo se debe tomar importancia a qué tipos de material didáctico utilizar, sino también identificar cuándo hacerlo. Los momentos en los que se puede utilizar el material manipulativo son tres, según (Corbalán, 2008, citado por Gutierrez, 2020):

- Pre-instruccional: En el inicio de la clase. Al momento de introducir un concepto o tema.
- Co-instruccional: Durante el desarrollo de la clase, donde se trabaja un concepto o resolución de problemas.
- Post-instruccional: Al cierre de la clase, cuando se repasa un concepto o contenido aprendido o desarrollado en clase.

Y, por último, Contreras (2018, citado por Gutierrez, 2020) señala que, al diseñar el material didáctico, es fundamental considerar el objetivo de las actividades que pretenden hacer o reforzar con el estudiante:

- Memorizar, retener y recuperar información
- Comprender, hacer relaciones
- Resolver problemas
- Aplicar algoritmos
- Ejercitarse, dominar la técnica

3.4 Plan de acción

Para poder llevar a cabo el siguiente plan de acción, se realizó una investigación detallada, comenzando por el diagnóstico mostrado anteriormente en cual sirvió como punto de partida para identificar las dificultades de los alumnos y tener presentes los objetivos.

Una vez aplicado el diagnóstico se realizó una revisión teórica que permitió saber más sobre el cálculo mental dentro del grado, la aplicación de juegos en la educación y también aprendizajes esperados y estándares curriculares de la educación primaria.

Posteriormente, con base en la experiencia y a lo observado en el grupo se diseñaron intervenciones para trabajar la problemática dentro del grupo de 6° de la escuela primaria Niños Héroe, siendo este un grupo único alumnos con características específicas.

El modelo de Lewin (Kemmis, 1980 citado por Elliott 1991) es pertinente para este informe de prácticas profesionales ya que plantea aspectos que son imprescindibles para su desarrollo, como el planteamiento y modificación de la idea general y, a su vez, que la implementación del plan general no es completamente lineal debido a los factores que intervienen. Sin embargo, las modificaciones realizadas por Elliott al ciclo se apegan más a los objetivos del presente informe por lo que las actividades y los análisis de las intervenciones que se presentan a continuación se realizaron bajo el ciclo reflexivo Elliott (1991).

Por lo anterior, las actividades presentes en este informe se trabajaron bajo los lineamientos del ciclo reflexivo, siguiendo así se identifican dentro del documento las siguientes etapas:

- IDEA INICIAL (pregunta de investigación)
- RECONOCIMIENTO (justificación)
- PLAN GENERAL (plan de acción)
- PASOS (sesiones implementadas)
- EVALUACIÓN (confrontación)
- PLAN CORREGIDO (perspectivas)

A continuación, se presenta el diseño de las secuencias didácticas diseñadas para lograr los propósitos planteados anteriormente, donde cada una de ellas se relaciona al manejo de números fraccionarios dentro de diferentes operaciones básicas como lo es la multiplicación, la suma y la resta.

Sesión y concepto	Intención didáctica	Herramientas de aprendizaje
Sesión 1 Evaluación diagnóstica	Conocer el nivel de dominio del grupo en relación al cálculo mental	Mediante la aplicación del Sistema de Alerta Temprana (SisAt) realizada de manera escrita TIEMPO: 50 minutos
Justificación	<p>El cálculo mental es parte de las habilidades básicas que los niños deben desarrollar y practicar continuamente para su buen desempeño en otras asignaturas. Dentro de los propósitos de las Matemáticas en educación básica se encuentra que los alumnos utilicen el cálculo mental, la estimación de resultados o las operaciones escritas con números naturales, así como la suma y resta con números fraccionarios y decimales para resolver problemas aditivos y multiplicativos uno de los propósitos del estudio.</p> <p>Además, las herramientas del SisAt sirven de apoyo ya que tiene como propósito contribuir a la prevención y atención del rezago y el abandono escolar al identificar a los alumnos en riesgo</p>	
Sesión y concepto	Intención didáctica	Herramientas de aprendizaje
Sesión 2: SUMANDO PARTES Resolución de sumas de números fraccionarios	Que los alumnos calculen mentalmente la suma de números fraccionarios	MATERIAL: <ul style="list-style-type: none"> • Monedas • Tómbola • Tarjetas con fracciones • Tabla con los símbolos ">1" y "<1" ORGANIZACIÓN: Trabajo colaborativo (Equipos de 3 integrantes) TIEMPO: 50 minutos DESCRIPCIÓN

		<p>Con apoyo de una tómbola, los alumnos van a tomar tres tarjetas con una fracción c/u.</p> <p>Los alumnos van a lanzar una moneda por cada tarjeta y dependiendo lo que caiga deben colocar su resultado en “>1” y “<1”</p> <p>Considerando la fracción de cada tarjeta deben buscar una otra que se le pueda sumar para colocarlas en el espacio correspondiente de la tabla</p> <p>Después, de forma grupal se van a comparar los aciertos correctos para ver quién gana con los tres aciertos.</p>
Justificación	<p>Los juegos fomentan el pensamiento lógico-matemático (Kamii & Rummelsburg, 2008), facilitan el desarrollo del conocimiento matemático al tiempo que influyen positivamente en el componente afectivo de las situaciones de aprendizaje (y tienen un efecto positivo en el interés y la motivación de los estudiantes.</p> <p>Los juegos matemáticos deben proporcionar un equilibrio entre habilidad y suerte para mantener el interés y la participación de los estudiantes. Gough (1999)</p>	
Sesión y concepto	Intención didáctica	Herramientas de aprendizaje
Sesión 3: RESTANDO PARA GANAR	Que los alumnos calculen mentalmente la resta de números decimales	<p>MATERIAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lotería adecuada para el objetivo de la sesión.

<p>Resolución de restas de números fraccionarios</p>		<p>ORGANIZACIÓN: En binas</p> <p>TIEMPO: 50 minutos</p> <p>DESCRIPCIÓN: Brindar a los alumnos una tarjeta donde se encontrarán fracciones, que son resultado de las restas que se les van a ir mencionando</p> <p>Para que los alumnos tengan más oportunidad de ganar, se van a jugar dos rondas por carta, de la siguiente manera; Si el alumno junta cuatro casillas (en diagonal, en cuadro, cuatro esquinas, una fila o una columna) y la carta llena (con todas las casillas marcadas)</p>
<p>Justificación</p>	<p>Vygotsky (1979, citado por Huaracha (2015) afirma “El juego crea zona de desarrollo próximo en el niño. Durante el mismo, el niño está siempre por encima de su edad promedio, por encima de su vida diaria (...) siendo en si una considerable fuente de desarrollo”.</p> <p>Huaracha (2015) menciona que el juego educativo es una actividad que permite la estructuración del aprendizaje sobre todo si los niños interactúan con su medio natural, social y cultural en el espacio indicado: la escuela</p> <p>***</p>	

	<p>Las diversas ventajas del uso de los materiales didácticos se pueden concretar siguiendo a González Marí (2010, citado por Navarrete (2017) en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los materiales didácticos ofrecen actividades matemáticas atractivas y motivadoras para hacer cambiar la actitud del alumnado hacia el ámbito de las matemáticas. • Permite progresar con eficacia a la mayoría de alumnos/as mejor que otros procedimientos, técnicas o medios. • Permiten al alumnado a participar activamente y realizar actividades de manera autónoma. 	
Sesión y concepto	Intención didáctica	Herramientas de aprendizaje
<p>Sesión 4: LA FRACCIÓN MISTERIOSA Resolución de multiplicaciones de números fraccionarios</p>	<p>Que los alumnos calculen mentalmente la suma de números fraccionarios</p>	<p>MATERIAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tarjetas que contengan multiplicaciones de números fraccionarios <p>ORGANIZACIÓN: En equipos (4 integrantes)</p> <p>DESCRIPCIÓN: Los alumnos deben encontrar, mediante el cálculo mental, el resultado de la multiplicación de dos tarjetas. Los alumnos tendrán que sacar al azar las tarjetas de una tómbola y una vez que tengan el resultado puedan ir a tomar otro par y así el equipo con más tarjetas, gana.</p>

Justificación	Los juegos pueden involucrar a los estudiantes apoyar la instrucción diferenciada maximizar el comportamiento en la tarea permitir que los estudiantes exploren ideas matemáticas importantes y generar rica discusión matemática (Bragg, 2012, , citado por Russo, J., Bragg, L. y Russo, T. (2021)	
Sesión y concepto	Intención didáctica	Herramientas de aprendizaje
<p>Sesión 5: CREADORES DE JUEGOS Reflexionar sobre los conocimientos adquiridos a través del juego</p>	<p>Que los alumnos pongan en práctica los conocimientos adquiridos, así como su creatividad al crear juegos en equipo</p>	<p>MATERIAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Material reciclado (botellas, cajas de cartón, fichas, latas) • Pintura <p>ORGANIZACIÓN: Por equipos (5 integrantes)</p> <p>TIEMPO: 1 hora y 10 minutos</p> <p>DESCRIPCIÓN: Los alumnos construyen sus juegos utilizando el material recolectado durante las sesiones anteriores. Por medio de una tómbola se les asignará la operación a tratar (suma, resta o multiplicación de fracciones) En esta actividad se va a contar con el apoyo de 1 padre o madre de familia por equipo para construir el juego</p>
Justificación	Los juegos hechos por estudiantes se han utilizado en muchos contextos para ayudar a los estudiantes a desarrollar una	

	<p>comprensión matemática más profunda. (Cody, Rule y Forsyth, 2015)</p> <p>Machen, Wilson y Notar (2005, citado por Meza y Trimiño (2020), mostraron que la participación de los padres puede ayudar a mejorar la calidad de los sistemas escolares públicos y que unos padres participativos pueden brindar un mosaico de oportunidades para que sus hijos tengan éxito en su tránsito por la escuela.</p> <p>Dominguez (2010) menciona que el rol de los padres es el de ayudar a los niños en sus tareas, que le motiven y le den cariño y apoyo, que asistan a las reuniones, que se preocupen por su problemas en la escuela...</p>	
Sesión y concepto	Intención didáctica	Herramientas de aprendizaje
<p>Sesión 6: LA FERIA DE MATEMÁTICAS</p> <p>Reflexión y aplicación de conocimientos</p>	<p>Que los alumnos reflexionen y apliquen los conocimientos adquiridos durante la realización de los juegos</p>	<p>MATERIAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Material construido por alumnos • Material de los juegos anteriores <p>ORGANIZACIÓN:</p> <p>Estaciones atendidas por padres de familia</p> <p>TIEMPO: 2 horas</p> <p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Feria de matemáticas que incluya los juegos creados por los alumnos durante la sesión anterior.</p> <p>Durante el desarrollo de la actividad, se aplicarán en estaciones los juegos de los</p>

		<p>alumnos y los juegos aplicados en clase, para esta sesión se necesitará el apoyo de los padres de familia del grado en cuestión para estar a cargo de las estaciones.</p>
<p>Justificación</p>	<p>Los juegos hechos por estudiantes se han utilizado en muchos contextos para ayudar a los estudiantes a desarrollar una comprensión matemática más profunda. (Cody, Rule y Forsyth, 2015)</p> <p>Los materiales que estimulan los sentidos y ejercitan el conocimiento, combinados con la capacidad mental y motriz del niño, son los que en realidad lo preparan en el aprestamiento lógico matemático que necesita como base para su desempeño en la vida escolar, como lo argumenta Montessori (1967, citado Manrique y Gallego (2013)</p> <p>Según Domínguez (2010) Son muchas las ventajas sobre los alumnos/as, que se han demostrado que tiene la participación de los padres en la escuela y la buena relación de cooperación y confianza de los padres y maestros; entre ellas destacamos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • -Respuestas a las necesidades. • Motivación creciente. • Satisfacción del alumnado, padres y docentes. • Mejor aceptación de los objetivos y evolución. • Un reequilibrio de los padres. • Una reducción de conflictos y de la resistencia al cambio. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Se comparte la responsabilidad. • Un aumento de la productividad. 	
Sesión y concepto	Intención didáctica	Herramientas de aprendizaje
Sesión 7 Evaluación final	Revisión de avances	Mediante la aplicación de una evaluación diseñada para evaluar los avances en cuanto al cálculo mental de resta, suma y multiplicación de fracciones realizada de manera escrita MATERIAL: Tarjetas diseñadas para la evaluación TIEMPO: 50 minutos
Justificación	La segunda aplicación de las herramientas dará oportunidad al colectivo docente de reafirmar las acciones que estén dando buenos resultados y modificar las que no; esto con la asesoría y acompañamiento del director y supervisor escolar.	

3.5 Negociaciones para emprender el plan de acción

Para poder llevar a cabo el plan de acción se consideró realizar negociaciones con los diferentes actores involucrados en el ámbito escolar, directivos, maestros, alumnos y padres de familia.

La directora de la institución estuvo informada desde el inicio de nuestras prácticas de que realizaríamos intervenciones para abordar una problemática dentro del grupo, por lo que únicamente se avisaron las fechas. De la misma manera sucedió con el maestro titular, el cual informó que cualquier espacio de la escuela se encontraba a nuestra disposición para aplicar nuestras intervenciones.

En cuanto al tiempo y el espacio se realizaron negociaciones específicas con el maestro titular para dar aviso, en el primero se recomendó adecuar otras asignaturas para dejar tiempo para la intervención del día, para el espacio se solicitó avisar con anticipación para poder apartarlo.

El trabajo diario con los alumnos permitió que las negociaciones realizadas con ellos estuvieran implícitas ya que se solicitó orden, atención, participación y, como valores fundamentales; responsabilidad, respeto, empatía y tolerancia. El trabajo diario dentro del aula ha requerido siempre de lo mencionado anteriormente, por lo que no fue problema que los alumnos cumplieran con lo que se solicitó.

Aunque los padres de familia se involucraron de manera física en una sesión, su participación estuvo presente en todas las demás de manera implícita ya que permitieron que los alumnos cumplieran con los materiales y tareas solicitadas.

3.6 Negociaciones que permiten recabar evidencias

Para el desarrollo del plan de acción se tomó en cuenta incluir evidencias como lo son: fotos y un diario de clase para describir y tener presente lo sucedido durante las sesiones.

Lo mencionado anteriormente permitió tener una idea específica de los escenarios, participantes, acciones y discusiones que surgieron a partir de lo planteado en el plan de acción (Anexo F).

3.7 Descripción de las prácticas

Sesión: 1

Nombre: Diagnóstico

Intención didáctica: Identificar áreas de oportunidad del grupo en cuanto al cálculo mental

Tiempo estimado: 30 minutos

Horario: 11:00 a 11:30

Fecha: 18 de diciembre del 2022

Organización: Individual

Propósito de la sesión: que los alumnos resuelvan operaciones básicas de números enteros, fraccionarios y decimales mediante el cálculo mental

Descripción:

El día de hoy se comenzó la sesión explicando a los alumnos la forma en la que se iba a llevar a cabo el trabajo. Luego, repartí a los alumnos una hoja de máquina, posteriormente seguí con las indicaciones:

- **Maestra en formación:** Bien chicos, necesito que pongan atención para poder explicarles lo que tienen que hacer en esa hoja que les acabo de entregar. ¿Todos tienen una?

(los alumnos se acomodaron y guardaron silencio)

- **Todos:** ¡Sí!
- **Maestra en formación:** Perfecto, empiecen escribiendo su nombre completo en la parte superior
- **Alumno 1, Alumno 2, Alumno 3:** ¡Listo!
- **Maestra en formación:** Muy bien, escuchen con atención. Yo voy a decirles una operación y ustedes en su hoja van a escribir únicamente el resultado, ¡Ojo! No van a escribir la operación, ¿qué van a escribir?
- **Alumno 4:** La respuesta, nada más
- **Maestra en formación:** Hasta aquí ¿alguna duda?
- **Todos:** ¡No!
- **Maestra en formación:** Muy bien, una última cosa, las respuestas deben estar en orden por lo que deben ir enumerando las respuestas ¿Alguna duda?
- **Todos:** ¡No!
- **Maestra en formación:** Entonces empezamos, es individual y recuerden, guarden silencio para que puedan escuchar.

(Los alumnos guardaron silencio y pusieron atención)

- **Maestra en formación:** Bien, la operación número uno es: $25 \times 4 + 15$
- **Alumno 5:** ¿Cómo?

- **Maestra en formación:** Repito: $25 \times 4 + 15$
- **Alumno 6:** Listo
- **Alumno 7:** Listo
- **Maestra en formación:** ¿Los demás?
- **Alumno 5:** Ya casi... mmm, listo
- **Maestra en formación:** Bien, número dos: 23×1000
- **Alumno 4:** Listo
- **(Algunos alumnos):** ¡Listo!
- **Maestra en formación:** Demos un poco más de tiempo para los que faltan
- **Alumno 8, Alumno 9:** Listo
- **Maestra en formación:** Número tres: $2750 - 750$
- **A1:** Fácil
- **Maestra en formación:** ¿verdad? ¿quién falta?

(la mayoría del grupo contestó rápido la pregunta)

- **Maestra en formación:** Número cuatro es $8.75 + 0.25$

(en ese momento los alumnos tardaron un poco más en decir que ya habían contestado y al pasar unos minutos mencioné la operación siguiente)

- **Maestra en formación:** Bien, el número 4 es: la mitad de 4.6
- **Alumno 3:** ¿cómo?
- **Maestra en formación:** la mitad de 4.6

(Nuevamente di tiempo a los alumnos para poder pasar a la siguiente)

- **Maestra en formación:** Bien, la siguiente es: $800 / 20$
- **Alumno 5:** Fácil
- **Maestra en formación:** ¿y los demás?
- **Algunos alumnos:** Ya casi...
- **Maestra en formación:** La operación número 7 es: $1/2 + 1/4$
- **Alumno 1:** ¿Cómo?
- **Alumno 10:** Lo puede repetir, por favor
- **Maestra en formación:** es: $1/2 + 1/4$

(En ese momento los alumnos se mostraron confundidos y tardaron aún más que en las operaciones anteriores)

- **Maestra en formación:** ¿Listo?
- **Alumno 1:** Aún no, espere
- **Alumno 10:** Lo puede repetir, por favor
- **Maestra en formación:** es: $1/2 + 1/4$

(les di unos minutos para que calcularan el resultado)

- **Maestra en formación:** Bien, la siguiente es: $1/3 + 1/4$
- **Alumno 8:** ¿Cómo?
- **Alumno 10:** Esas están difíciles

(Los alumnos realmente mostraban dificultad para calcular esas fracciones)

- **Maestra en formación:** Ya casi terminamos, les doy otro minuto para que encuentren la respuesta
- **Alumno 5:** Si, por favor
- **Maestra en formación:** la que sigue es $1/2 - 1/8$

(Los alumnos no preguntaron nada, pero podía ver en sus caras la confusión)

- **Maestra en formación:** Escuchen bien y pongan atención, es: $1/2 - 1/8$
- **Maestra en formación:** Bien, ya les di tiempo, la última es $1/2 \times 2/3$
- **Alumno 5:** Ay, no, si está más difícil
- **Maestra en formación:** No es cierto, está facilísima. Repito, es $1/2 \times 2/3$

Luego de que todos los alumnos terminaron de escribir su respuesta les pedí que revisaran que las hojas tenían su nombre completo para después pasarlas hacía adelante para recogerlas (Anexo F).

Confrontación:

Considero que, dentro de la sesión, la aplicación del Sistema de Alerta Temprana fue pertinente ya que, como su propio nombre lo dice, es una herramienta que sirve como apoyo ya que tiene como propósito contribuir a la prevención y atención del rezago y el abandono escolar al identificar a los alumnos en riesgo.

De esta manera, pude realizar una observación durante la aplicación de la herramienta que me servirá, en conjunto con el análisis de datos, como punto de

partida para poder crear una propuesta de intervención relacionada al cálculo mental

Sesión: 2

Juego: Sumando partes

Intención didáctica: Que los alumnos calculen mentalmente la suma de números fraccionarios mediante el juego

Tiempo estimado: 50 minutos

Horario: 11:00 a 11:50

Fecha: 14 de marzo del 2023

Organización: equipos de 3 o 4 integrantes

Propósito de la sesión: que los alumnos realizaran de forma exitosa la suma de números fraccionarios mediante el cálculo mental mientras jugaban con el objetivo de ganar.

Descripción:

Una vez que la totalidad del grupo se encontraba dentro del salón, pedí que dejaran libre el centro del aula, por lo que los alumnos comenzaron a mover sus mesas a la orilla, cuando el área estuvo libre comencé con la organización de los equipos, para este juego consideré la forma de organización en que han resultado fructíferas actividades anteriores de trabajo colaborativo.

Para la integración de los equipos designé a responsables de equipo, 11 en total, después los demás integrantes fueron elegidos considerando sus fortalezas y áreas de oportunidad, de modo que 10 equipos fueron de 3 integrantes y uno de 4.

Como siguiente paso di una explicación específica de los materiales y su finalidad; la tómbola (para elegir las tarjetas), las monedas (para saber si el resultado debía ser menor o mayor que uno) y la tabla de resultados (para colocar los correctos) (ANEXO A).

Luego, reforcé la explicación con un ejemplo, con apoyo de un alumno fuimos realizando el siguiente proceso: tirar la moneda (águila-mayor que/ sello- menor

que), después tomar una tarjeta y a la fracción escrita en ella debían sumar otra fracción para que el número fuera menor que uno, por ejemplo:

FRACCIÓN	ÁGUILA/SELLO	FRACCIÓN AÑADIDA	RESULTADO
$\frac{1}{4}$	AGUILA	$\frac{4}{4}$	$\frac{5}{4}$ O $1 \frac{1}{4}$

Antes de ejemplificar el juego, los alumnos se mostraron confundidos y una vez terminada la ejemplificación pude observar que estuvieron más motivados, ansiosos y listos para empezar, por lo que opté por dejar que salieran a las mesas de trabajo a realizar los cálculos y les hice saber que el equipo ganador sería quien conteste más tarjetas.

Pedí a los alumnos formarse por equipos y en ese momento pregunté de forma directa ¿qué vamos a realizar?

- **A1:** Tenemos que sacar una tarjeta y luego lanzar una moneda para saber si nuestro resultado tiene que ser mayor o menor que uno, luego, si es mayor que uno tenemos que sumar y si es menor que uno debemos restar
- **Maestra en formación:** La mayor parte de la descripción fue correcta, pero hay algo que no está bien ¿Qué es?
- **A2:** No tenemos que restar, solo tenemos que sumar.
- **A3:** Por ejemplo; si nos cae sello, que es menor que uno, vamos a tener que sumar
- **Maestra en formación:** Es correcto, la única operación que se puede realizar es...
- **Todos:** La suma

Al finalizar de concretar las indicaciones, comenzó el juego. Por equipos los alumnos tomaban una tarjeta y tiraban la moneda, rápidamente salían con su equipo.

Cuando el primer equipo contestó su primera tarjeta, llegaron conmigo y cuando les dije que ya podían tomar otra, fueron corriendo a por ella y los demás equipos al verlos recoger otra tarjeta se mostraron motivados y eso los hizo concentrarse para

terminar más rápido. Al ver eso tuve una sensación de satisfacción ya que estaban realmente inmersos en el juego.

Mientras los alumnos resolvían los problemas pude darme cuenta de que ponían en práctica las fracciones equivalentes y que incluso los compañeros con dificultades para entender el tema estaban participando de forma activa. De manera personal les indiqué que escribieran las sumas, el resultado y la cara de la moneda atrás de la tarjeta

Consideré 50 minutos de la jornada 10 de introducción, 25 para enfocarnos en el juego y 15 para revisión de resultados, ya que creí que la parte de los cálculos iban a llevarse más tiempo, el juego terminó cuando la tómbola se quedó sin tarjetas.

Hasta ese momento, el juego que había planeado llevar a cabo en 25 minutos se llevó exactamente 10 minutos (11:23 – 11:33) y cuando todos terminaron regresamos al aula. Pedí que se sentaran en el piso por equipos para poder llevar a cabo la revisión de forma grupal.

En esta parte expliqué a los alumnos que debían exponer la fracción de la carta, la cara de la moneda que salió, la fracción que le sumaron y el resultado. Los únicos en participar fueron los alumnos, en ese momento yo solo cumplí una función de guía realizando preguntas sobre los resultados. Las participaciones de algunos alumnos fueron de la siguiente forma:

- **A4:** Nosotros sacamos la primera tarjeta con $\frac{2}{4}$, la cara de la moneda fue águila (mayor que uno) y le sumamos $\frac{5}{4}$ y el resultado fue $\frac{7}{4}$
- **Maestra en formación:** ¿El resultado es correcto?
- **Todos:** ¡Sí!
- **Maestra en formación:** ¿Por qué?
- **A5:** Porque $\frac{4}{4}$ es igual a 1 entero y ahí hay más de $\frac{4}{4}$, hay $\frac{7}{4}$
- **Maestra en formación:** Muy bien ¿está fácil o difícil?
- **Todos:** ¡Fácil!

Al finalizar de colocar las tarjetas en la tabla, los alumnos encontraron incorrectas algunas respuestas como las siguientes

- **A6:** Nosotros sacamos la tarjeta con $\frac{1}{4}$, águila (mayor que 1) y sumamos $\frac{3}{4}$

Escuchándose murmullos entre los equipos

- **A7:** No está bien, porque $\frac{2}{6} + \frac{4}{6}$ es igual a 1 entero y es solo eso.
- **A1:** Pudieron sumarle $\frac{5}{6}$ y ahí sí sería mayor que 1 entero
- **A6:** Es cierto, el resultado solo es uno... ¡Pero aquí tenemos más tarjetas!

Pude ver que los alumnos estuvieron motivados aun después de tener respuestas incorrectas, dentro del grupo hay respeto a la participación y empatía a la hora de corregir y mencionar áreas de oportunidad y dentro del juego del día de hoy se hicieron más visibles esas actividades.

Confrontación

A partir del análisis de la sesión es evidente que el juego fue un factor que motivó a los alumnos a trabajar y superar el reto de realizar las sumas de fracciones, además de poner en práctica conocimientos adquiridos en grados anteriores, como: identificar símbolos de mayor y menor que, fracciones equivalentes y la suma. Tal como señalan Kamii & Rummelsburg (2008):

Los juegos fomentan el pensamiento lógico-matemático facilitan el desarrollo del conocimiento matemático al tiempo que influyen positivamente en el componente afectivo de las situaciones de aprendizaje y tienen un efecto positivo en el interés y la motivación de los estudiantes.

Lo mencionado anteriormente se pudo ver de manera explícita por las actitudes de los alumnos ya que, aunque se les presentaban dificultades no lo veían como tal, sino que significaba para ellos un reto más para poder ganar el juego, es decir, al ser un juego la situación problemática pasaba a segundo plano, pude notar que ellos estaban más interesados y motivados por ganar.

De esta manera concuerdo con Gough (1999), quien menciona que los juegos matemáticos deben proporcionar un equilibrio entre habilidad y suerte para mantener el interés y la participación de los estudiantes. Ganar el juego involucró más que la suerte al lanzar la moneda; todos los alumnos creían que era más fácil realizar una suma para obtener una fracción mayor que uno y obtener esa cara de

la moneda era cuestión de suerte, lo que seguía dependía directamente de sus conocimientos y habilidades.

Los conocimientos y habilidades puestos en práctica no se limitaban a ser los que los alumnos habían adquirido en el grado actual, ya que los alumnos tomaron como herramienta sus conocimientos previos adquiridos en grados anteriores, ya que se puede observar en sus discusiones el intercambio de ideas, términos y procedimientos.

De manera simultánea, las discusiones entre los alumnos descritas en la sesión dieron lugar a que se escucharan entre ellos, que reforzaran y/o concretaran sus conocimientos, esto significó la reestructuración de lo que ya sabían tal como lo propone el plan de estudios 2011:

Para resolver la situación, el alumno debe usar sus conocimientos previos, los cuales que le permiten entrar en la situación, pero el desafío consiste en reestructurar algo que ya sabe, sea para modificarlo, ampliarlo, rechazarlo o volver a aplicarlo en una nueva situación (SEP, 2011).

Sobre la organización, es pertinente el trabajo en equipos ya que Cedeño (2020) menciona que este tipo de trabajo les permite a los estudiantes intercambiar conocimientos entre sí y estar motivados al cien por ciento a adquirir su conocimiento, tanto así que les posibilita interactuar con sus compañeros para que ellos logren también conocimiento.

Además, al analizar la sesión y el impacto en el comportamiento y la participación de los alumnos puedo decir que estoy de acuerdo en que el aprendizaje colaborativo constituye una estrategia formal socializadora, que busca desarrollar la gestión de habilidades y del tiempo en los procesos sincrónicos, ya que cada individuo desarrolla sus capacidades de acuerdo con su propio estilo (Salazar et al., 2022)

El juego, por su naturaleza, despierta la motivación de los alumnos y al añadir la organización en equipos se pudo llegar a un aprendizaje colaborativo que durante la sesión se observó de manera explícita, ya que todos los alumnos tenían como

objetivo ganar el juego y, para poder lograrlo, debían seguir en equipo un proceso anteriormente definido, de esta forma los alumnos se entendieron como personas capaces de lograr el objetivo mediante la comunicación, la puesta en común de conocimientos y el intercambio de ideas.

Considerando lo mencionado anteriormente, aspectos como: el juego, el trabajo en equipo, la puesta en práctica de conocimientos y las discusiones no solo permitieron lograr el objetivo de la sesión, también permitieron crear una red de conocimiento y confianza, así como un canal de aprendizaje para los alumnos que necesitaban apoyo.

Sin embargo, considero que podría cambiar la forma en la que los alumnos pasaban por más tarjetas ya que estaban muy desorganizados y eso distraía a los demás grupos de su trabajo.

Sesión: 3

Juego: Restando para ganar

Intención didáctica: Que los alumnos calculen mentalmente la resta de números fraccionarios mediante el juego

Tiempo estimado: 50 minutos

Horario: 11:00 a 11:50

Fecha: 15 de marzo del 2023

Organización: equipos de 3 o 4 integrantes

Propósito de la sesión: que los alumnos realicen de forma exitosa la resta de números fraccionarios mediante el cálculo mental mientras jugaban con el objetivo de ganar.

Descripción:

Se inició la sesión del día de hoy de la siguiente forma:

- **Maestra en formación:** (mostrando las tarjetas de lotería) ¿A qué se parece esta hoja?
- **A1:** ¡A una carta de lotería!
- **Maestra en formación:** ¿Quién sabe jugar a la lotería?
- **Todos:** ¡Yo!

- **Maestra en formación:** ¿Cómo se juega?
- **A2:** Pues van diciendo las tarjetas y nosotros tenemos que poner papelitos para marcar las que ya tenemos y gana el que tenga todas
- **Maestra en formación:** Es correcto, pero también hay otra forma de jugar que es en cuadro, ¿alguien ha jugado así?
- **(pocos alumnos levantaron la mano)**
- **Maestra en formación:** Bien, entonces les explico. Observen esta carta que está en el pizarrón, está marcada según las casillas con las que pueden ganar, en diagonal, vertical, horizontal, las cuatro esquinas o cuatro casillas ¿Entienden?
- **A3:** Si, siempre son cuatro

Luego de dar la introducción al juego, se armaron los equipos de 3 integrantes, para realizarlo se les pidió a los alumnos enumerarse del uno al diez, de forma que quedaron 10 equipos de 3 integrantes y 1 equipo de 4 integrantes.

Las indicaciones y el material ya estaban escritos en el pizarrón (figura X) por lo que los alumnos solo esperaban a que se les diera su carta, antes de iniciar el juego se explicó que las fracciones que se encontraban en las eran el resultado de una resta de otras fracciones, por lo que ellos debían calcular mentalmente y exponer el resultado para verificarlo.

En ese momento, llegó la directora de la escuela a dar avisos a los alumnos y yo aproveché para que, por equipo, hicieran 16 bolitas de papel. La estancia de la directora retrasó 10 minutos la actividad y apenas salió ella del salón los alumnos expresaron que ya querían iniciar.

De esta forma se dio por iniciado el juego, cada grupo tenía su carta y sus papelitos, en este momento pude observar que estaban muy atentos y ansiosos por empezar. (ANEXO B)

- **Maestra en formación:** $10/3 - 3/3$
- **A1:** $7/3$
- **Maestra en formación:** correcto, la que sigue; $9/2 - 3/4$

En este momento los alumnos si tardaron un poco más en realizar el cálculo, ya que pensaron que iban a ser fracciones con el mismo denominador.

- **A2:** $15/4$
- **Maestra en formación:** Bien; $10/2 - 16/4$
- **A3:** ¿Pueden ser equivalentes? (los resultados)
- **Maestra en formación:** No, son las que ya están en las cartas, repito $10/2 - 16/4$
- **A4:** ¿Son... mmm... $2/2$?
- **Maestra en formación:** Bien, es correcto.

En cada tarjeta que se mencionaba se repetía el resultado, para que todos los alumnos ubicaran la resta y la fracción resultante de la misma. Así se desarrolló el juego, en algunas ocasiones tenían dificultades y al discutirlos en equipo llegaban al resultado.

- **Maestra en formación:** Va, la que sigue es: $4/9 - 1/18$, la repito $4/9 - 1/18$
- **A5:** ¡Yo! ¡Yo! Es... $6/18$
- **Maestra en formación:** ¿Segura?

(Los equipos discutiendo la respuesta)

- **A6:** ¡Yo! Son $7/18$, porque $4/9$ es equivalente a $8/18$ y $8/18 - 1/18$ es $7/8$
- **Maestra en formación:** Es correcto, chicos, deben estar atentos a las fracciones equivalentes, ya lo hemos visto ¿está fácil o difícil?
- **Todos:** ¡Fácil!
- **Maestra en formación:** La que sigue es: $15/4 - 2/4$
- **A7:** Bien fácil. ¡yo! Son $13/4$
- **A1:** Maestra, ya échenos una, llevamos muy poquitas
- **Maestra en formación:** $13/4$ es correcto, vayan poniendo el papelito en la casilla que salió, a ver si la siguiente está en su carta: $40/10 - 25/10$
- **A8:** No se pueden equivalentes, ¿verdad?
- **Maestra en formación:** No, a ver, la repito $40/10 - 25/10$

En ese momento considere preguntar ¿qué fracción puede ser equivalente al resultado de la resta, pero hacerlo podría causar confusión, ya que anteriormente había dicho que no se podía con fracciones equivalentes

- **A9:** Eso es... 15... ¿cuál era el denominador?
- **A10:** 10
- **A9:** Ah, sí, 15/10
- **Maestra en formación:** Muy bien chicos, van bien, la que sigue $5/4 - 1/2$
- **A10:** ¡Yo, yo, yo! Son $3/4$

Para ese momento ya se habían sacado la mayoría de las cartas por lo que salió el equipo ganador de la lotería con la carta llena, inmediatamente los demás alumnos protestaron:

- **A6:** ¡No! Hicieron trampa
- **A10:** Si maestra, cheque la carta para ver que no les falte una
- **A4:** Si, revísela
- **Maestra en formación:** Va, lo vamos a hacer lo siguiente: nos quedan 8 cartas, yo las voy diciendo, unos revisan las que tienen mientras los demás van diciendo el resultado y así sabemos si ganaron o no.
- **Todos:** ¡Sí!
- **Maestra en formación:** La primera es $6/12 - 1/6$
- **A3:** ¡ $5/6$!
- **Maestra en formación:** Bien, la que sigue es $10/5 - 2/10$
- **A11:** 9... $9/10$, no, es $9/5$
- **Maestra en formación:** Correcto, la siguiente es $6/6 - 1/3$
- **A3:** Esa es $4/6$
- **Maestra en formación:** Bien, la siguiente es $36/18 - 1/2$

En ese momento, los alumnos se quedaron en silencio ya que no esperaban una fracción como esa, se tardaron un poco comentando en equipo entre los murmullos de uno de ellos pude escuchar:

- **A3:** El denominador es 18, su mitad es 9
- **A7:** Entonces $36 - 9$ es 27
- **Equipo:** Si, son $27/18$

- **A3:** ¡Yo! Son 27/18
- **Maestra en formación:** Bien, la siguiente es $20/4 - 8/4$
- **A12:** ¡Fácil! $12/4$
- **Maestra en formación:** Muy bien, la siguiente es $4/9 - 2/18$
- **A3:** ¡Yo! ¿ $3/18$?
- **Maestra en formación:** Es correcto, los que nos están apoyando a revisar ¿no ha salido ninguna de la carta?
- **A12:** No, maestra, ninguna
- **Maestra en formación:** Va, nos faltan dos, la que sigue es: $20/15 - 9/15$
- **A7:** Es $11/15$
- **Maestra en formación:** Correcto, la última es $5/12 - 1/12$
- **A12:** Uy, fácil es $4/12$
- **Maestra en formación:** ¿El equipo ganador hizo trampa?
- **Todos:** ¡No!
- **Maestra en formación:** Muy bien, entonces ya tenemos al ganador

Entre los alumnos comentaban cuantas casillas les habían faltado y comparaban con otros equipos las que tenían para ver si no habían puesto alguna, esto sirvió también como repaso.

Aspectos que rescato de la observación de la sesión es que los alumnos se acoplaron de buena manera, aunque tenían dificultades sabían atravesar

Confrontación:

Específicamente para este juego, los alumnos necesitaron de fluidez e interacción entre ellos, la primera para poder calcular mentalmente la respuesta de la resta de fracciones y la segunda para poder intercambiar resultados y descartar los que eran incorrectos mediante la comunicación.

Considerando lo anterior es pertinente rescatar lo que menciona Vygotsky (1979, citado por Huaracha (2015) afirma “El juego crea zona de desarrollo próximo en el niño. Durante el mismo, el niño está siempre por encima de su edad promedio, por encima de su vida diaria (...) siendo en si una considerable fuente de desarrollo”.

Además, considero que la constante interacción que se dio entre equipos y de forma grupal fue un aspecto que potenció la motivación, ya que los alumnos no daban lugar a emociones negativas, sino que la socialización entre equipos los mantenía motivados, si había respuestas incorrectas lo intentaban de nuevo y el encontrar la respuesta era un logro celebrado en equipo.

Además, el conocimiento de los alumnos estuvo implícito al momento de encontrar la respuesta, ya que debían encontrar fracciones equivalentes y realizar la resta. Tomando en cuenta lo anterior Huaracha (2015) menciona que el juego educativo es una actividad que permite la estructuración del aprendizaje sobre todo si los niños interactúan con su medio natural, social y cultural en el espacio indicado: la escuela.

El material didáctico empleado fue otro aspecto que ayudó a que la actividad fluyera de manera propicia en relación al objetivo planteado, ya que la mayoría de los alumnos conocen y ya habían jugado el juego de la lotería. También, permitió que los alumnos tuvieran diferentes opciones, las cuales veían como pistas cuando los resultados tenían fracciones equivalentes.

La implementación de las cartas y las tarjetas permitió que hubiera una interacción constante, no sólo entre los alumnos sino también conmigo como su maestra, la motivación que nacía del juego permitía que los alumnos no tuvieran miedo de dar respuestas incorrectas y, a su vez daba a lugar a segundas oportunidades.

De esta forma podemos hablar sobre las diversas ventajas del uso de los materiales didácticos, que se pueden concretar siguiendo a González (2010, citado por Navarrete (2017) en:

- Los materiales didácticos ofrecen actividades matemáticas atractivas y motivadoras para hacer cambiar la actitud del alumnado hacia el ámbito de las matemáticas.
- Permite progresar con eficacia a la mayoría de alumnos/as mejor que otros procedimientos, técnicas o medios.

- Permiten al alumnado a participar activamente y realizar actividades de manera autónoma.

Tomando en cuenta la sesión de hoy, es pertinente considerar las emociones que los alumnos, el nerviosismo, la intensidad y la concentración que expresaron durante el desarrollo del juego que resultaron como factores motivadores que ayudaron a lograr el objetivo de la sesión.

Cabe destacar que los alumnos durante la sesión no se mostraron frustrados, enojados, tristes, decepcionados o actitudes resultantes de emociones negativas, como se puede observar en los diálogos de la sesión, al ganar los equipos los alumnos lo único que pedían era legalidad.

Considero que fue un acierto el seguir el procedimiento que se utiliza en muchas ocasiones al jugar a la lotería, que es revisar las cartas restantes para estar seguros de que al ganador no le falta alguna, ese también fue un aspecto que los alumnos conocían y que, aun sabiendo que no habían ganado, mantuvo a los alumnos interesados hasta el final del juego (ANEXO C).

Sesión: 4

Juego: La fracción misteriosa

Intención didáctica: Que los alumnos calculen mentalmente la multiplicación de números fraccionarios mediante el juego

Tiempo estimado: 50 minutos

Horario: 11:00 a 11:50

Fecha: 21 de marzo del 2023

Organización: equipos de 4 integrantes

Propósito de la sesión: que los alumnos realicen de forma exitosa la multiplicación de números fraccionarios mediante el cálculo mental mientras jugaban con el objetivo de ganar.

Descripción:

Debido a que el día de hoy se realizó un ensayo general del festival de primavera, la actividad comenzó 10 minutos tarde y una vez que la totalidad del grupo se encontraba dentro del salón, pedí que pusieran atención para comenzar

con la organización de los equipos, para este juego consideré la forma de organización en que han resultado fructíferas actividades anteriores de trabajo colaborativo y el primer juego.

Para la integración de los equipos designé a responsables de equipo, 9 en total, después los demás integrantes fueron elegidos considerando sus fortalezas y áreas de oportunidad, de modo que 8 equipos fueron de 4 integrantes y uno de 3.

Posterior a la organización de los equipos, se hizo la presentación del material que se iba a utilizar para jugar. Una tómbola con tarjetas de fracciones y les expliqué lo siguiente:

- **Maestra en formación:** ¿Recuerdan para qué utilizamos esta tómbola?
- **A1:** De ahí sacamos las tarjetas para jugar
- **Maestra en formación:** Si, vamos a realizar lo mismo el día de hoy, solo que un poco diferente. Pongan mucha atención para que puedan jugar sin dificultades,

Mientras sacaba dos tarjetas de la tómbola les comenté:

- **Maestra en formación:** Lo que vamos a hacer es que, por equipo van a tomar dos tarjetas, al azar, y las van a multiplicar. Dentro del salón tenemos una lámina donde nos dicen cómo multiplicar fracciones, quien me diga donde está será el primer equipo en elegir tarjetas.
- **A2:** ¡Yo! Está al lado de su escritorio y la multiplicación se hace de forma horizontal, multiplicando numerador por numerador y denominador por denominador
- **Maestra en formación:** Muy bien, eso es lo que se tiene que hacer. Ahora, ¿cómo creen que vamos a utilizar las tarjetas de la tómbola?
- **A3:** Pues a lo mejor, vamos a sacar tarjetas para multiplicarlas.
- **Maestra en formación:** Es correcto, deben sacar dos tarjetas por equipo para multiplicarlas. Recuerden que cuando terminen pueden venir por otro par de tarjetas.

En ese momento recordé que el primer juego que realizamos fue un poco desordenado, así que les pedí que solo fuera una persona por equipo por las tarjetas al terminar.

- **Maestra en formación:** Chicos, pongan atención, solo puede venir a pedirme otras tarjetas un integrante por equipo, no quiero a todos aquí haciendo bola. Tomen unas post-it para que escriban sus resultados y después ya podemos salir a las mesas de trabajo

Los alumnos, rápidamente salieron y se ubicó un equipo en cada mesa y comenzaron a mostrarse ansiosos preguntando cuándo íbamos a comenzar.

- **Maestra en formación:** ¿Ya están todos listos para empezar?
- **Todos:** ¡Sí!
- **Maestra en formación:** Muy bien, un integrante de cada equipo va a pasar por sus tarjetas en 3... 2... 1... ¡Listo!

Rápidamente los alumnos pasaron por las tarjetas para llevarla con su equipo y comenzar, mientras pasaba por los lugares los alumnos comentaban lo siguiente: Equipo 1: Integrado por dos alumnos con dificultades con las fracciones y dos alumnos con un buen dominio de las mismas. Se observó que la participación de los integrantes se desarrolló de forma activa:

- **A1:** La primera está medio difícil... $8/24 \times 3/8$
- **A2:** Pues si es multiplicar el numerador por el numerador, ¿cuánto es 8×3 ?
- **A3:** Mmm... pues como 20, ¿no?
- **A2:** Casi le atinas, son 24
- **A4:** Y los denominadores están, más difíciles todavía, 24×8
- **A1:** Espérenme, creo que ya lo tengo, son... ciento... ochenta, no... 192
- **A3:** Ahhh, entonces queda el 24 como numerador y el 192 como denominador, así: $24/192$
- **A4:** Pero todavía podemos simplificarla, se acuerdan, tenemos que revisar si se puede dividir entre dos, $24 \div 2 = 12$
- **A2:** Y $192 \div 2 = 96$, todavía se puede dividir
- **A1:** $12 \div 2 = 6$ y $96 \div 2 = 48$

- **A3:** Todavía se puede otra vez: $6 \div 2 = 3$ y $48 \div 2 = 24$

Equipo 2: Integrado por dos alumnos con dominio sobre las fracciones y un alumno con dificultades para las mismas. En este equipo la participación fue activa, sin embargo, se rescata la siguiente conversación:

- **A1:** Facilito, nos tocó: $1/4 \times 3/15$
- **A2:** $1 \times 3 = 3$ a ver, A3, ¿cuánto crees que sea 15×4 ?
- **A3:** Mmm... pues, como 30 ¿no?
- **A1:** Casi, el doble de eso
- **A3:** (Calculando) ¡Ya sé! Son 60
- **A2:** Así es, son 60, entonces ¿qué fracción nos resulta?
- **A1:** Sería $3/60$
- **A3:** Ahhh, vayan por la que sigue, corran, corran
- **A1:** La que sigue es: $1/4 \times 6/12$
- **A3:** Ah, $6 \times 1 = 6$
- **A2:** Así es, ¿ 12×4 ?
- **A1:** Es el doble de 12×2
- **A3:** $12 \times 2 = 24$ y 24×2 es...
- **A2:** 48, ¿qué fracción queda?
- **A3:** $6/48$, si se puede simplificar ¿no?
- **A1:** Si, quedaría $3/24$
- **A2:** Vamos muy rápido ¡vayan por otra!

Equipo 3: Integrado por tres alumnos con buen dominio sobre las fracciones

- **A1:** Nos tocó $4/10 \times 5/6$
- **A2:** A ver, $4 \times 5 = 20$
- **A3:** $10 \times 6 = 60$, la fracción es $20/60$
- **A1:** Y se puede simplificar a $10/30$, ¡vayan por la que sigue!
- **A2:** Elegí, dos que son $4/32 \times 5/8$
- **A3:** Está medio difícil, pero vamos a intentarlo, $4 \times 5 = 20$
- **A1:** A ver 32×8 es... 256
- **A2:** la fracción queda como $20/256$ y se simplifica a $10/128$

Tal como se puede observar en lo anterior expuesto, cada equipo tuvo diferentes formas de interactuar respecto a sus integrantes, el equipo 1 integró a los alumnos con dificultades dejando que ellos participaran con lo que sabían y corrigiendo si hacía falta, sin excluirlos por ello o hacerlos sentir emociones negativas.

En cuanto al equipo 2 se puede ver de forma explícita el apoyo que los alumnos con dominio sobre el tema le brindan al alumno con dificultades y de esa forma lo llevan a realizar cálculos e inferir resultados a pesar de la actitud que presentaba al inicio por temor a equivocarse.

Por último, el equipo 3 mostró fluidez en los cálculos y buen dominio del procedimiento para encontrar el resultado. En todos los equipos se observó la motivación por el objetivo de tener más multiplicaciones resueltas y así, ganar el juego.

Confrontación:

Considerando las participaciones de cada alumno dentro de los equipos se puede ver de forma práctica lo que mencionan Kim et al (2017 citado por Russo, J., Bragg, L. y Russo, T. (2021), Los juegos pueden involucrar a los estudiantes apoyar la instrucción diferenciada maximizar el comportamiento en la tarea, permitir que los estudiantes exploren ideas matemáticas importantes y generar rica discusión matemática.

Nuevamente en este juego, los alumnos necesitaron de fluidez para poder calcular mentalmente la respuesta de la multiplicación de fracciones, además estar en equipos durante el juego permitió que los alumnos intercambiaran resultados e interactuaran constantemente además de que se organizaran de forma autónoma para poder ganar

El material empleado permitió que los alumnos realizaran diferentes cálculos, incluso llegaron a resultados mucho mayores que en ocasiones anteriores, pude observar que en esta ocasión si mostraron dificultad a la hora de realizar las operaciones, sin embargo, entre ellos se apoyaban para encontrar la respuesta.

En cuanto al tiempo considerado fue muy adecuado ya que, aunque el juego se desarrolló en 20 minutos, las indicaciones y la organización del grupo tomaron los 25 minutos y aproximadamente 5 minutos para que los alumnos salieran a las mesas de trabajo.

Me gustaría destacar que resultó muy pertinente formar los equipos primero y dar las indicaciones después, ya que en actividades anteriores con la organización por equipo se habían dado indicaciones primero y después se organizó al grupo, esto ocasionó que los alumnos se distrajeran y olvidaran las indicaciones por lo que se perdía tiempo repitiéndolas después de formar los equipos

Sesión: 5

Juego: Creadores de juegos

Intención didáctica: Que los alumnos creen juegos que involucren calcular mentalmente la suma, resta o multiplicación de números fraccionarios

Tiempo estimado: 1h y 10 minutos

Horario: de 10:10 a 10:30 y de 11:00 a 11:50

Fecha: 22 de marzo del 2023

Organización: equipos de 5 o 6 integrantes

Propósito de la sesión: que los alumnos creen de forma autónoma juegos parecidos a los de las sesiones anteriores, con el fin de calcular mentalmente la suma, resta o multiplicación de fracciones

Descripción:

Al finalizar las sesiones anteriores se les pidieron diferentes materiales, botellas, tapas, listones, etc. De la misma forma, en cada una de las sesiones anteriores se comentó a los alumnos que iban a crear un juego, como los que jugamos.

Al iniciar la sesión del día de hoy los alumnos ya habían visto el material cuando llegaron, por lo que se mostraron ansiosos desde su entrada. Para poder tener más tiempo el día de hoy realicé adecuaciones en las asignaturas anteriores al receso y así, comenzamos a las 10:10 am.

Comencé a formar los equipos, esta vez de 5 o 6 integrantes, de esta forma quedaron 3 equipos de 5 y 3 equipos de 6 integrantes, de modo que la totalidad del grupo estaba dividido en equipos.

Para elegir a los representantes de equipo consideré la creatividad y liderazgo de algunos alumnos y se los expresé, añadiendo que no eran los únicos y que en otras ocasiones los demás iban a ser asignados como responsables de equipo (ANEXO D).

Posteriormente se armaron los equipos y salimos a las mesas de trabajo para poder comenzar a crear los juegos, la indicación fue crear un juego en el que se trabajen sumas, restas o multiplicaciones de fracciones considerando también los materiales disponibles.

En ese momento sonó el timbre para salir a receso, pedí a los alumnos dejar el material en su lugar y salir de forma ordenada.

Al terminar el recreo sonó nuevamente el timbre y los alumnos comenzaron a entrar al salón y sentarse en su lugar, fue un poco difícil captar su atención ya que venían muy activos de recreo por lo que decidí implementar una pausa activa para captar su atención, de esta manera seguimos con la sesión a las 11:10

Debido a que los equipos ya estaban armados, pedí a los alumnos salir a las mesas de trabajo, pero una vez fuera del salón me percaté de que el espacio estaba ocupado y nos tuvimos que acomodar cerca del salón, en ese momento los alumnos comenzaron a crear el borrador de su juego, de manera continua pasé cerca de los equipos para escuchar sus discusiones, las cuales fueron las siguientes:

Equipo 1:

- **A1:** ¿Qué operación vamos a trabajar en el juego?
- **A2:** Vamos a jugar con la suma, o qué dicen los demás
- **A3:** Pues sí, es más fácil, igual si vemos que el juego sale bien jugamos con la resta

- **A4:** Va, entonces hay que empezar ¿qué juego podría ser?
- **A1:** Podría ser como los bolos ¿no creen?
- **A5:** Si, pero, ¿cómo sería?, porque luego serían varias fracciones por sumar ¿no?
- **A2:** Eso sí, entonces podemos usar botellas y pelotas, cuando tiremos unas que abajo estén fracciones
- **A3:** Sí, le agregamos nada más otra pera que al tirarla abajo esté si es suma o resta
- **A4:** ¡Muy bien! Entonces dejen empieza a apuntarlo mientras ustedes se inventan un nombre para el juego
- **A1, A2 Y A5 (murmurando)**
- **A5:** Pues si vamos a lanzar la pelota podemos ponerle algo que se refiera a eso ¿verdad?
- **A2:** Sí, así puede ser original, si también vamos a jugar con las fracciones podemos ponerle “Lanzando fracciones”
- **A1:** Mira A4, se va a llamar “lanzando fracciones” ¿qué tal?

Equipo 2

- **A1:** A ver, ¿Con qué operaciones tiene que ser?
- **A2:** Pueden ser sumas, restas y multiplicaciones
- **A3:** Yo digo que hagamos uno donde juguemos con todas
- **A1:** Pues sí, pero ¿con qué material?
- **A4:** Yo tengo una idea, podemos utilizar los listones unas tarjetas. Podemos poner las tarjetas como en las carreras dividiendo el espacio de cada una y pues ya, que tengan que lanzar dos fichas para saber cuáles fracciones sumar.
- **A5:** Si y podemos hacer varias rondas, una de suma, otra de resta y una de multiplicación
- **A2:** Si, así está padre porque jugamos con las tres operaciones y no está difícil.

Confrontación:

Para esta actividad no elegí a los representantes de equipo por el dominio sobre las fracciones, sino por su creatividad y liderazgo, las jornadas de práctica me han permitido identificar las fortalezas de los alumnos y así poder potenciarlas en los trabajos colaborativos.

Me pareció pertinente comentar a los alumnos que en esta vez no se escogieron a los únicos alumnos con esas habilidades y que en trabajos futuros se elegirían a otros para dar oportunidad de participar de manera equitativa y así motivarlos a trabajar de forma constante.

En cuanto a las discusiones entre los alumnos se puede observar que tuvieron presente el objetivo de la construcción de los juegos y sus elementos, consideraban reglas, tiempos, organización, materiales, participantes y lo más importante; qué operaciones realizar.

Los juegos hechos por estudiantes se han utilizado en muchos contextos para ayudar a los estudiantes a desarrollar una comprensión matemática más profunda. (Cody, Rule y Forsyth, 2015)

Además, en sesiones anteriores se les pidió a los alumnos preguntar a sus padres sobre juegos que ellos conocen de su infancia y su explicación para saber cómo jugarlos, esta parte considero que fue muy pertinente ya que, como menciona Dominguez (2010) el rol de los padres es el de ayudar a los niños en sus tareas, que le motiven y le den cariño y apoyo, que asistan a las reuniones, que se preocupen por sus problemas en la escuela

El trabajo colaborativo, al igual que en sesiones anteriores fue clave para la participación y el logro del propósito de la sesión, ya que los alumnos constantemente se mostraban motivados y sin miedo a participar o preguntar. En diferentes ocasiones las ideas de los juegos eran creaciones de ellos mismos y solo necesitaban de algunas preguntas guías para poder “pulir” su juego y que se logre lo que ellos querían lograr.

Sobre el tiempo, fue adecuado iniciar desde antes de salir a receso ya que pude aprovechar el tiempo disponible para dar indicaciones y organizar al grupo y que al regresar los alumnos únicamente se enfocaran a construir su juego y esto permitió que los alumnos fueran cuidadosos al realizarlo.

Durante esta sesión pude observar que los alumnos se encontraban relajados, cada equipo platicaba sobre su juego y todos tenían ideas para agregar al mismo, me parece pertinente haber salido y que ellos escogieran sus lugares para que estuvieran más cómodos.

Sesión: 6

Nombre: La feria matemática

Intención didáctica: Que los alumnos reflexionen y apliquen los conocimientos adquiridos durante la realización de los juegos

Tiempo estimado: 2 horas

Horario: 9:30 – 10:30 a 11:00 a 12:00

Fecha: 24 de marzo del 2023

Organización: Equipos de 5 o 6 integrantes

Propósito de la sesión: Que los alumnos calculen mentalmente la suma, resta y multiplicación de fracciones mediante diferentes juegos con el objetivo de ganar

Descripción:

El día de hoy los alumnos estuvieron dentro del salón mientras se organizaban las estaciones y en algunas de ellas se implementaron los juegos creados por los alumnos en la sesión anterior, en el caso de esas estaciones los alumnos estaban comentando las indicaciones y el material que iban a proporcionar a sus compañeros para que el juego se llevara a cabo.

De esta forma, tanto los alumnos como yo terminamos aproximadamente de acomodar los materiales y las estaciones a las 9:30 de la mañana, también, llegaron dos madres de familia ya que en la sesión anterior se pidió a los alumnos citar a sus papás y ellas apoyaron a atender dos estaciones.

Cada una de las estaciones dentro de la feria contribuía a lograr el objetivo de esta sesión y fortalecía lo visto en las sesiones anteriores, de esta forma la feria

contaba con 6 estaciones que serían atendidas por alumnos o las madres de familia que asistieron con el fin de orientar a los equipos para jugar. En cada una de las estaciones se utilizaron los materiales de las sesiones anteriores (ANEXO F).

A continuación, se van a describir las estaciones de forma específica:

1. SUMANDO PARTES

En esta estación se utilizaron nuevamente los materiales de la sesión número 2, los cuales fueron el tablero de mayor y menor, monedas y tarjetas de fracciones. Los encargados de la estación fueron un alumno y una madre de familia, el alumno le explicó a ella la forma en la que se tenía que llevar a cabo el juego y la forma en la que se utilizaban los materiales, de esta manera la madre de familia podía dar indicaciones a los participantes e involucrarse dentro del juego.

Para ganar el juego los alumnos debían tomar una tarjeta de una caja y luego, lanzar una moneda, según la cara (águila o sello) se iba a decidir el resultado de la suma (mayor o menor que uno), así que ellos tenían que encontrar una fracción para sumarle a la que se encontraba en la tarjeta y que diera el resultado requerido.

2. RESTANDO PARA GANAR

Dentro de la estación se utilizó la lotería de fracciones y bolas pequeñas de papel, al igual que en la estación anterior, los encargados fueron un alumno y una madre de familia, los cuales tenían como tarea orientar a los alumnos y dar las cartas.

Para ganar el juego los alumnos debían calcular mentalmente las restas de las cartas que iban mencionando y revisar si estaban en su tarjeta para marcarla con un papel y, el primero en juntar cuatro casillas ganaba.

En esta estación los alumnos ya estaban relacionados con el juego de la lotería por lo que se les hizo más fácil.

3. LA FRACCIÓN MISTERIOSA

En la estación se utilizó una tómbola y tarjetas de fracciones elaboradas por los alumnos, como encargado estuvo un alumno del grupo explicando a sus compañeros explicando que debían encontrar, mediante el cálculo mental, el resultado de la multiplicación de dos tarjetas.

Los alumnos tendrán que sacar al azar las tarjetas de una tómbola y una vez que tengan el resultado podían ir a tomar otro par y así, el equipo con más tarjetas, ganaba.

4. BOLICHE DE FRACCIONES

Al ser uno de los tres juegos más estructurados en equipo, la alumna que tuvo la idea inicial fue la encargada de la estación. El material era: una pelota y dos botellas con los símbolos de mayor y menor y también el símbolo de suma o multiplicación respectivamente y tarjetas con fracciones.

Para ganar el juego los alumnos tenían que lanzar la pelota hacia las botellas para ver qué era lo que tenían que hacer, ya sea una resta o una multiplicación y si su resultado debía ser mayor o menor que uno. Para ganar los alumnos debían de calcular mentalmente la respuesta correcta

5. RAYUELA DE FRACCIONES

El juego de esta estación fue también uno de los que crearon los alumnos, como material se utilizaron fichas, listones y tarjetas de fracciones. Se estructuró en 3 rondas; de suma, resta y multiplicación. Como encargada estuvo una alumna del grupo.

Para llevar a cabo el juego se debía lanzar dos fichas entre los listones que separaban cada fracción, para la primera ronda se sumaban esas dos fracciones que obtuvieron al lanzar la ficha, la operación cambiaba según la ronda. Para ganarlo, los alumnos debían calcular correctamente el resultado para pasar a la siguiente ronda.

6. EL TABLERO DE PROBLEMAS

El material del juego fue un tablero con globos que contenían problemas que se resolvían mediante la suma, resta o multiplicación de fracciones. El alumno encargado explicaba que debían encontrar la respuesta en equipo mediante el cálculo mental.

Los problemas dentro de los globos fueron creados por los alumnos, de forma que estaban acorde a lo que se había visto en las sesiones anteriores.

Confrontación:

Como primer punto me gustaría rescatar lo que mencionan Cody, Rule y Forsyth (2015) al respecto de que los juegos hechos por estudiantes se han utilizado en muchos contextos para ayudar a los estudiantes a desarrollar una comprensión matemática más profunda. Dentro de la sesión de hoy pude darme cuenta de que los alumnos podían tener una conversación que trataba únicamente de las fracciones y los alumnos que mostraban cierto rechazo hacia ellas ya se involucraban de mejor manera al escuchar las discusiones que se daban entre su equipo.

Considero pertinente la aplicación de los juegos de las sesiones anteriores ya que todos los alumnos estaban familiarizados con el proceso a seguir para ganar cada uno de ellos y eso los motivo a seguir jugando, además de que al estar en los juegos creados por sus compañeros pude observar que se olvidaban de que estaban trabajando con algo que antes se les dificultaba.

Durante la feria de las matemáticas se utilizaron diferentes materiales que hacían que las estaciones fueran atractivas para los alumnos, además Montessori (1967, citado Manrique y Gallego (2013) menciona que Los materiales que estimulan los sentidos y ejercitan el conocimiento, combinados con la capacidad mental y motriz del niño, son los que en realidad lo preparan en el aprestamiento lógico matemático que necesita como base para su desempeño en la vida escolar.

Lo anterior se pudo ver de manera explícita en la forma en que los alumnos se involucraban dentro de los juegos, su curiosidad de querer pasar a la siguiente estación, también considero que los materiales ayudaron a salir de la rutina, y cambiar un cuaderno por tarjetas, pelotas, botellas globos, etc.

Sobre la participación de las madres de familia dentro de los juegos puedo rescatar que fue un factor importante que, dentro de la feria, no solo impacto en los alumnos, sino que les presenta a ellas como agentes de la comunidad escolar un acercamiento a las necesidades de los niños.

Según Domínguez (2010) Son muchas las ventajas sobre los alumnos/as, que se han demostrado que tiene la participación de los padres en la escuela y la buena relación de cooperación y confianza de los padres y maestros; entre se destacan:

- Respuestas a las necesidades.
- Motivación creciente.
- Satisfacción del alumnado, padres y docentes.
- Mejor aceptación de los objetivos y evolución.
- Un reequilibrio de los padres.
- Una reducción de conflictos y de la resistencia al cambio.
- Se comparte la responsabilidad.
- Un aumento de la productividad.

Por último, de los beneficios mencionados anteriormente todos se presentaron de manera explícita, se creó un ambiente de trabajo y las madres involucradas tuvieron un acercamiento a esa responsabilidad dentro de la escuela y según sus testimonios les gustó mucho ser parte de la actividad y poder estar cerca de los alumnos mientras aprenden.

Sesión: 7

Nombre: Evaluación final

Intención didáctica: Verificar los avances obtenidos en cuanto al cálculo mental de la suma, resta y multiplicación de fracciones en los alumnos

Tiempo estimado: 40 minutos

Horario: 9:00 a 9:40

Fecha: 24 de marzo del 2023

Organización: Individual

Propósito de la sesión: Que los alumnos calculen mentalmente la suma, resta y multiplicación de fracciones con el fin de encontrar resultados correctos

Descripción:

La evaluación que se realizó hoy se elaboró de con base en los resultados de la evaluación diagnóstica, tal como el plan de acción. Enfocada específicamente en la suma, resta y multiplicación de fracciones. Además, se añadió como material el uso de tarjetas con cada operación como apoyo visual como recomienda el Sistema de Alerta Temprana.

Planteando lo anterior, se inició explicando a los alumnos qué se iba a realizar y cómo. Luego se repartió a los alumnos una hoja para que los alumnos únicamente escribieran su nombre y las respuestas, posteriormente seguí con las indicaciones:

- **Maestra en formación:** Bien chicos, necesito que pongan atención para poder explicarles lo que tienen que hacer en esa hoja que les acabo de entregar. ¿Todos tienen una?

(los alumnos se acomodaron y guardaron silencio)

- **Todos:** ¡Sí!
- **Maestra en formación:** Perfecto, empiecen escribiendo su nombre en el apartado que corresponde
- **A1, A2, A3, A4:** ¡Listo!
- **Maestra en formación:** Muy bien, escuchen con atención. ¿Recuerdan lo que hicimos la primera vez que les di una hoja como estas?
- **A4:** Si, nos decía unas operaciones y nosotros teníamos que escribir la respuesta
- **Maestra en formación:** Muy bien eso es lo que vamos a realizar, pero el día de hoy les voy a mostrar una tarjeta con la operación, hasta aquí ¿alguna duda?
- **Todos:** ¡No!
- **Maestra en formación:** Entonces empezamos, es individual y recuerden, guarden silencio para que puedan escuchar.

(Los alumnos guardaron silencio y pusieron atención)

- **Maestra en formación:** Bien, la operación número uno es: $1/4 + 3/8$
- **A5:** ¿Cómo?

- **Maestra en formación:** Repito: $1/4 + 3/8$
- **Maestra en formación:** Bien, la operación número dos es: $6/8 + 1/2$
- **A6:** Listo
- **A7:** Listo
- **Maestra en formación:** ¿Los demás?
- **A5:** Ya casi maestra... mmm, listo

(Entre cada pregunta daba un margen de un minuto par que contestaran)

- **Maestra en formación:** Bien, número tres: $2/5 + 1/10$
- **A4:** Listo
- **(Algunos alumnos):** ¡Listo!
- **Maestra en formación:** Demos un poco más de tiempo para los que faltan
- **A8, A9:** Listo
- **Maestra en formación:** Número cuatro: $3/6 + 2/6$
- **A1:** Fácil
- **Maestra en formación:** ¿verdad? ¿quién falta?

(la mayoría del grupo contestó rápido la pregunta)

- **Maestra en formación:** Número cinco es: $10/15 + 1/3$

(en ese momento los alumnos tardaron un poco más en decir que ya habían contestado y al pasar unos minutos mencioné la operación siguiente)

- **Maestra en formación:** Bien, el número seis es: $6/7 - 2/7$
- **A3:** ¿cómo?
- **Maestra en formación:** $6/7 - 2/7$ aquí pueden ver la tarjeta
- **Maestra en formación:** Bien, la siguiente es: $32/16 - 1/2$
- **A5:** Fácil
- **Maestra en formación:** ¿y los demás?
- **Algunos alumnos:** Ya casi...
- **Maestra en formación:** La operación número nueve es: $3/2 + 3/9$
- **A1:** ¿Cómo?
- **Maestra en formación:** $3/2 + 3/9$, observen la tarjeta

(En ese momento los alumnos se mostraron confundidos y tardaron aún más que en las operaciones anteriores)

- **Maestra en formación:** ¿Listo?
- **A1:** Aún no, espere
- **A10:** Lo puede repetir, por favor
- **Maestra en formación:** es: $3/2 \times 3/9$

(les di unos minutos para que calcularan el resultado)

- **Maestra en formación:** Bien, la siguiente es: $6/8 \times 1/4$
- **A8:** ¿Cómo?
- **A10:** Esas están difíciles
- **Maestra en formación:** Listo, terminamos, les doy otro minuto para que calculen la respuesta de esa última

Luego de que todos los alumnos terminaron de escribir su respuesta les pedí que revisaran que las hojas tenían su nombre completo para después pasarlas hacía adelante para recogerlas.

Confrontación:

Considero que, al igual que en la evaluación diagnóstica, la aplicación del Sistema de Alerta Temprana fue pertinente ya que, como su propio nombre lo dice, es una herramienta que sirve como apoyo ya que tiene como propósito contribuir a la prevención y atención del rezago y el abandono escolar al identificar a los alumnos en riesgo.

De esta manera, pude realizar una observación durante la aplicación de la herramienta que me servirá para poder identificar el avance que tuvieron los alumnos en relación al cálculo mental de las operaciones con fracciones.

IV. CONCLUSIONES

Considero que la propuesta fue pertinente respecto a que se logró mantener un ambiente de trabajo basado en valores como el respeto, la empatía y la tolerancia, los cuales son fundamentales para el trabajo colaborativo y un buen ambiente de aprendizaje.

Además, tomando en cuenta lo mencionado en las descripciones de las intervenciones, abordar el cálculo mental mediante el juego permitió que los alumnos perdieran el miedo al error y se concentraran en encontrar una respuesta que les permitiera ganar, dando paso a la perseverancia y desarrollando una mejor comunicación e involucrando en ella conceptos matemáticos.

El juego no solo fue pertinente en cuanto a conocimientos, sino que los alumnos pudieron vivir experiencias que habían perdido por la educación en línea y pudieron encontrar dentro de los diferentes juegos una diversidad de materiales que les permitieron explorar y aprender a través de los sentidos.

La atención y motivación que los alumnos mostraron durante las sesiones demuestran que el juego es un buen medio para poder llevar a los alumnos a lograr un aprendizaje y salir de una zona de comodidad creada con base en sus miedos y creencias personales.

Dentro de la Ilustración 7 se puede observar el número de aciertos por grupo en cada pregunta, de la 1 a la 4 se tratan de sumas de fracciones y se puede observar un aumento considerable en el número de respuestas correctas. De la misma forma sucede con las preguntas 5, 6 y 7 que son restas de fracciones, aunque no es la misma cantidad se puede observar que hubo mayor cantidad de respuestas correctas en comparación de la evaluación diagnóstica y

Por último, las preguntas 8, 9 y 10 corresponden a multiplicaciones de fracciones las cuales tienen un menor número de aciertos en relación a las operaciones de suma y resta, sin embargo, de 8 alumnos que contestaron

correctamente en la evaluación diagnóstica de 14 a 19 alumnos contestaron correctamente las operaciones de multiplicación de fracciones en la evaluación final.

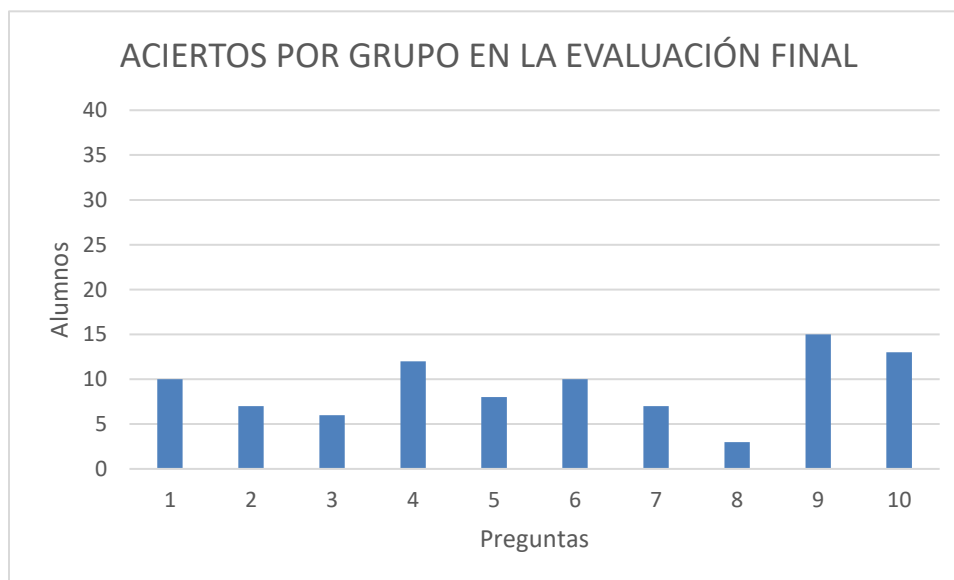


Ilustración 7. Aciertos por grupo en la evaluación grupal

Considerando que, de la evaluación diagnóstica las preguntas de fracciones fueron cuatro y de ellas solo el 6% del grupo contestó de forma correcta se puede observar que, siguiendo las pautas del SisAt para evaluar al grupo en cuanto al número de aciertos se observó que el 26% del grupo respondió de forma correcta las preguntas de la evaluación diagnóstica.

Al inicio del documento se presentaron las competencias a desarrollar durante el proceso de investigación, de las cuales se desplegaron las siguientes

Competencias genéricas.

- Colabora con diversos actores para generar proyectos innovadores de impacto social y educativo; al realizar las negociaciones para llevar a cabo las intervenciones dentro y fuera de la institución
- Aplica sus habilidades lingüísticas y comunicativas en diversos contextos; al momento de realizar negociaciones y durante la investigación para el diseño del plan de acción.

Competencias profesionales.

- Utiliza metodologías pertinentes y actualizadas para promover el aprendizaje de los alumnos en los diferentes campos, áreas y ámbitos que propone el currículum, considerando los contextos y su desarrollo; al llevar los conocimientos adquiridos mediante la teoría durante la formación inicial
- Elabora propuestas para mejorar los resultados de su enseñanza y los aprendizajes de sus alumnos: al considerar el contexto en el que se encuentra inmersos los alumnos, así como los antecedentes de su educación.

Como se mencionó dentro de las descripciones de los análisis, los materiales empleados resultaron pertinentes para lograr el objetivo de cada sesión, ya que desviaba la atención de los alumnos de las dificultades con las que se encontraban dentro de cada uno de ellos.

El tiempo considerado para llevar a cabo cada intervención fue suficiente y en algunas de las veces dio lugar a reflexiones entre los alumnos ya que sobraban de 15 a 20 minutos debido a que los alumnos comprendían lo que tenían que hacer y se realizaba de una forma fluida.

La organización de los equipos en los juegos fue muy pertinente, se pudo observar que los alumnos dejaban de lado sus diferencias o las dificultades que tenían en cuanto al conocimiento y jugaban siempre con el objetivo de ganar. Cuando se presentaba el ganador en cada juego, los alumnos no mostraron actitudes negativas, sino que únicamente se pedía legalidad dentro del juego para que fuera justo para todos.

Además de lo anterior, en algunas sesiones el espacio fue reducido y eso afectó de una forma mínima el desarrollo de los juegos, sin embargo, se logró realizar adecuaciones para un óptimo desarrollo y comodidad de los alumnos.

Tomando en cuenta lo anterior se puede observar de manera explícita el avance del grupo en relación al objetivo general planteado al inicio del documento se puede observar, tanto en las descripciones de las intervenciones como en los resultados cuáles juegos potencian el cálculo mental en el 6° de la Escuela Primaria Niños Héroes.

Los diferentes juegos que se llevaron a cabo potenciaron el cálculo mental; sumando partes, restando para ganar y la fracción misteriosa, a su vez fueron el punto de partida para que los alumnos crearan otros y que también involucraran operaciones de fracciones y materiales diversos.

En cuanto a los objetivos específicos se pretendía que los alumnos:

- Mejoren la comprensión y el sentido del número: en relación a este objetivo los alumnos fortalecieron la noción de mayor y menor que en el manejo de fracciones equivalentes
- Desarrollen el análisis de situaciones numéricas: los alumnos realizaron en los juegos presentados la simulación de las situaciones matemáticas para poder ganar el juego. En los construidos por ellos además de que el análisis de estas situaciones les permitió crear los juegos de forma que sus compañeros tuvieran que realizar análisis matemáticos de la situación que se les presentaba.
- Identifiquen diferentes formas de escribir los números y las diversas relaciones entre ellos; dentro de los juegos los alumnos pudieron identificar las diferentes formas de escribir los números y realizaron diferentes comparaciones entre ellas.

A partir del análisis de las intervenciones se considera pertinente el cambio en los materiales de los juegos: la fracción misteriosa y restando para ganar, presentando mayor cantidad de un mismo material para que cada equipo tuviera uno para su uso y así, no perder el tiempo esperando a que cada equipo tomara cartas de una sola tómbola.

En cuanto al horario parece pertinente realizar los juegos en las primeras horas de la jornada para poder lograr que los alumnos estén más centrados y enfocados a lo que se quiere realizar.

Aunque la propuesta fue pertinente para potenciar el cálculo mental mediante los juegos, parece importante resaltar que es necesario que los alumnos tengan una atención más personalizada, por lo tanto, una opción podría ser realizar los juegos por rondas dividiendo al grupo en dos y de esta forma poder atender las dificultades de los alumnos.

V. REFERENCIAS

Cody, K., Forsyth, B & Rule, A. (2015). La creación y el juego de juegos matemáticos ayuda a los estudiantes a practicar conceptos desafiantes recién aprendidos. *Creative Education*. 6. 1484-1495.

Crespo, I. (2014). El cálculo mental en Educación Primaria

Elliott, J. (2000). El cambio educativo desde la investigación-acción. Ediciones Morata.

Gómez, B. (1995). "Los métodos de cálculo mental vertidos por la tradición reflejada en los libros de aritmética". *UNO*. 5. 91-101.

Gómez, M, Mireles, A. (2019) Cálculo mental como estrategia para el aprendizaje de los contenidos matemáticos en la educación primaria. *Revista de Ciencias de la Educación*. 3(10). Pp 8-19

Gough, J. (1999) Jugar juegos (matemáticos): ¿cuándo un juego no es un juego? *Australian Primary Mathematics Classroom (APMC)*. 4(2) (12- 17)

Gyongyösi, E. (2012) Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas a través de juegos y actividades. *Acta Electrotechnica et Informatica*. 12(3), (23- 26)

Huaracha, M. (2015) Aplicación de juegos matemáticos para mejorar la capacidad de resolución de problemas aditivos en estudiantes de segundo grado de Educación Primaria de la I.E. Ignacio Merino

Manrique, A., Gallego, H. (2013) El material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos. 4(1), (101-108)

Mayorga, L. (2020) Dificultades en torno al proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática. *MÉRITO Revista de Edducación*. 5(6). (171-183)

Pregal, S. (2015) Cálculo mental en Educación Primaria

Russo, J., Russo, T. y Bragg, L. (2018) Cinco principios de juegos matemáticos educativamente ricos. APMC. 23(3) (30- 34)

Secretaría de Educación Pública. (2017). Aprendizajes Clave para la Educación Integral. Matemáticas. Educación primaria. Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación. México: SEP

UINICEF. (2018) Aprendizaje a través del juego. Reforzar el aprendizaje a través del juego en los programas de educación en la primera infancia

VI. ANEXOS

Anexo A. Sesión 2: Sumando partes.



Sesión 1: Tómbola



Sesión 1. 1 Resultados por equipo



Sesión 1. 2 Comunicación de resultados

Anexo B. Sesión 3: Restando para ganar.

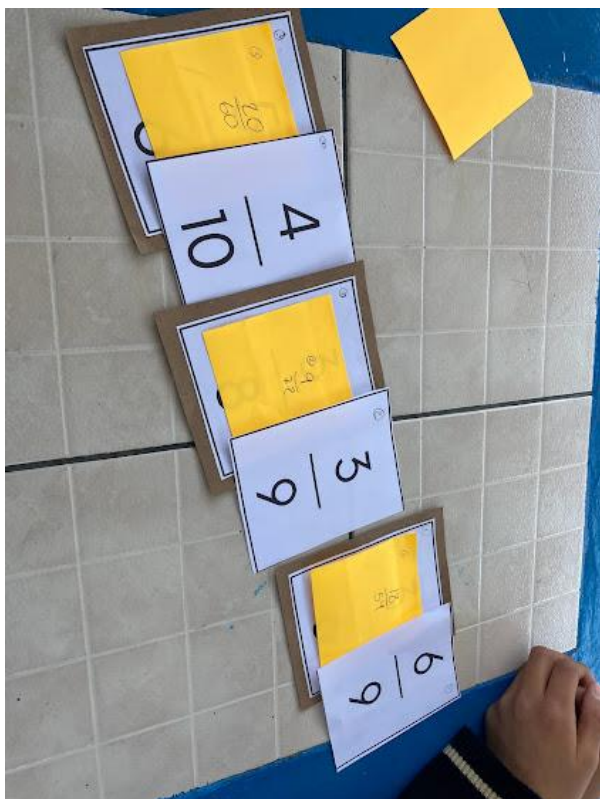


Sesión 3. Equipo ganador en cuadro



Sesión 3. Equipo ganador llena

Anexo C. Sesión 4: La fracción misteriosa.



sesión 4 Respuestas por equipo



Anexo D. Sesión 5: Creadores de juegos.



Sesión 5. 1 Creación de juegos



Sesión 5. 2 Creación de materiales

Anexo E. Sesión 5: La feria matemática



Sesión 6. 1: Estación "Sumando partes" a cargo de un alumno y madre de familia



Sesión 6. 2 Estación: "Restando para ganar" a cargo de alumno y madre de familia



Sesión 6. 3 Estación: "Rayuela de fracciones" a cargo de su creadora



Sesión 6. 4 Estación: "Boliche de fracciones" a cargo de su creadora

Anexo F. Instrumento para recabar información.

Sesión 1
Nombre: Diagnóstico
Intención didáctica: identificar áreas de oportunidad del grupo en cuanto al cálculo mental
Tiempo estimado: 30 minutos
Horario: 11:00 : 11:30
Organización: individual
Propósito de la sesión: que los alumnos resuelvan operaciones básicas de números enteros, fraccionarios y decimales mediante el cálculo mental
Descripción: El día de hoy se comenzó la sesión explicando a los alumnos la forma en la que se iba a llevar a cabo el trabajo el día de hoy. Inicie repartiendo a cada alumno una hoja de máquina, posteriormente seguir con la descripción de la actividad: Mtra información: Bien chicos, necesito que pongan atención para poder explicarles. (los alumnos se acomodaron y guardaron silencio) MEF: Gracias, todos tienen una hoja de máquina ¿cierto? Todos: ¡Sí! MEF: Perfecto, empiecen escribiendo su nombre completo en la parte superior Todos (después de unos minutos) listo MEF: Bien, pongan atención yo voy a darles una operación y ustedes en su hoja van a escribir únicamente el resultado, ojo no van a escribir la operación. ¿Qué van a escribir? Al: El resultado o respósta MEF: Hasta aquí, ¿algunas dudas? Todos: No

Anexo F. Fragmento del análisis de la sesión 1

El juego como potenciador de la resolución de suma, resta y multiplicación de fracciones mediante el cálculo mental en sexto grado de Educación Primaria

18-Abril-23

Educación primaria.

Análisis y Confrontación ①

Lo mencionado anteriormente se pudo ver a partir de las actitudes de los alumnos ya que, aunque se encontraban con dificultades no las veían como tal, eso significaba un reto más para poder llegar a ganar el juego.

② El juego involucró más que la suerte al lanzar la moneda, todos los alumnos creían más fácil tener como resultado una fracción mayor que uno y, el obtener eso era cuestión de suerte, sin embargo lo que seguía dependía directamente de sus conocimientos y habilidades.

Los conocimientos y habilidades puestos en práctica involucraban más que los conocimientos adquiridos en 6º grado, ya que los alumnos pusieron en práctica la suma, el conocimiento de fracciones y el conocimiento de fracciones equivalentes. De esta forma los alumnos incluían en sus discusiones los términos y procedimientos relacionados con sus conocimientos previos, simultáneamente dichas discusiones permiten que los alumnos modifican o amplían su conocimiento tal como se menciona en el plan de estudios.

④ Concedido con lo que menciona Salazar et al. (2022) ya que por el juego, por su naturaleza, despierta la motivación de los alumnos y al añadir la organización de equipos se llega a un aprendizaje colaborativo. Durante la sesión este aspecto se pudo ver de forma explícita ya que todos los alumnos tenían como objetivo ganar y, para poder lograrlo necesitaban seguir un proceso definido en equipo, de esta forma los alumnos se entendieron como personas capaces de lograr un objetivo mediante la comunicación.

Anexo F. Confrontación de la sesión 1