

Análisis de viabilidad para el desarrollo de un proyecto de aplicación sobre fracciones mediante el uso de recursos digitales en Moodle Cloud, caso: 9no Año de Educación Básica de La Unidad Educativa Vinces

(en) Feasibility analysis for the development of an application project on fractions through the use of digital resources in Moodle Cloud, case: 9th Year of Basic Education of Unidad Educativa Vinces

(port) Análise de viabilidade para o desenvolvimento de um projeto aplicativo sobre frações através do uso de recursos digitais no Moodle Cloud, caso: 9º Ano do Ensino Fundamental da Unidade Educacional Vinces

Ruth Maricela Echeverría Mancero.

Docente Titular Unidad Educativa Vinces, Vinces, Los Ríos, Ecuador

E-mail personal e institucional: ruthecheverriamancero@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-4888-4186>

Echeverría Mancero, R. (2022) Aprendizaje de fracciones mediante el uso de recursos digitales en Moodle Cloud, caso: 9no Año de Educación Básica de La Unidad Educativa Vinces. YUYAY: Estrategias, Metodologías & Didácticas Educativas. 1(1).

Enviado: 5-11-2022 / Revisado: 20-12-2022 / Publicado: 28-12-2022



Resumen

El ejercicio docente ha permitido detectar falencias en cuanto al aprendizaje de fracciones y todos los ejercicios numéricos que la componen; por lo que se propone el desarrollo de una guía didáctica para la enseñanza de este tema por medio del uso de la plataforma Moodle Cloud y metodologías de la gamificación. De esta manera, se busca mejorar la percepción de los

conocimientos por parte de los estudiantes a través del cambio en la aproximación metodológica, ya que el uso de herramientas digitales permite al cuerpo docente la experimentación e innovación desde lo pedagógico y procedimental. En ese sentido, Moodle Cloud permite una integración de recursos que pueden ser utilizados para incidir en la percepción dinámica de esta rama de operaciones matemáticas.

Palabras claves: Metodología, Innovación, Matemáticas, Moodle Cloud

Abstract

The teaching exercise has allowed detecting shortcomings in terms of learning fractions, and all the numerical exercises that compose it; Therefore, the development of a didactic guide for teaching this topic is proposed with the Moodle Cloud platform and gamification methodologies.

In this way, it seeks to improve the perception of knowledge by students through the change in the methodological approach, since the use of digital tools allows the teaching staff to experiment and innovate from the pedagogical and procedural aspects. In this sense, Moodle Cloud allows an integration of resources that can be used to influence the dynamic perception of this branch of mathematical operations.

Keywords: Methodology, Innovation, Mathematics, Moodle Cloud

Summary:

O exercício de ensino permitiu detectar deficiências ao nível da aprendizagem das frações, e de todos os exercícios numéricos que a compõem; Por tanto, propõe-se o desenvolvimento de um guia didático para o ensino desse tema por meio da utilização da plataforma Moodle Cloud e metodologias de gamificação. Dessa forma, busca melhorar a percepção do conhecimento pelos alunos por

meio da mudança na abordagem metodológica, uma vez que o uso de ferramentas digitais permite que o corpo docente experimente e inove desde os aspectos pedagógicos e processuais. Nesse sentido, o Moodle Cloud permite uma integração de recursos que podem ser utilizados para influenciar a percepção dinâmica desse ramo das operações matemáticas.

Palavras-chave: Metodologia, Inovação, Matemática, Moodle Cloud

Diagnóstico. -

El ejercicio docente ha permitido detectar desde lo pedagógico y metodológico, las falencias o brechas que recaen al referir a la percepción favorable de una de las ramas o estudios de las matemáticas, en específico al aprendizaje de fracciones y todos los ejercicios numéricos que la componen y que se enseñan entre séptimo y noveno año de Educación General Básica.

Para entender la necesidad de los estudios matemáticos es preciso primero entender que el acto de resolver problemas ayuda a establecer relaciones entre los conceptos y los procedimientos, esto conlleva a que el aprendizaje sea dinámico y práctico indispensable para que el estudiantado pueda aplicarlo a su contexto, debido a que el hecho de conocer algunos conceptos y algoritmos, no garantizan la eficacia en la solución de un problema dado, sino que también influye la comprensión y el disponer de estrategias y técnicas para desarrollarlos (Godino, 2002, p. 237). Particularmente en las referencias fraccionarias, esto definirá la forma en la que comprenda la división y repartición de elementos tangibles e intangibles, al punto de inferir en aspectos sociológicos como la interacción en el espacio y de habitar su entorno (Cabrera, 2019, p. 9).

Varios autores han llevado a cabo estudios y levantamientos que permitan identificar competencias docentes, entre las que se han considerado: las intelectuales de Galvis (2007), las sociales y profesionales de Lindblom (2008), o inter e intrapersonales de Abadía y Bueno (2015). Por añadidura a esto, Zabalza (2009) definió lo que el docente necesita para llegar a la excelencia, a través de 8 cualidades:

- a) Planificación;
- b) Adecuada presentación de contenidos disciplinares;
- c) Explicaciones sencillas de entender;
- d) Manejo de las TIC;
- e) Buena gestión de metodologías;
- f) Buena relación con los alumnos,
- g) Reflexión sobre la enseñanza;
- h) Compromiso institucional.

Estas cualidades permiten discernir que, a pesar de existir distintas clasificaciones de competencias docentes, se pueden distinguir competencias comunes en dichos modelos, pudiendo

reconocer competencias básicas que describen las habilidades y el conocimiento propios de la labor del maestro, todo lo cual es consecuencia de su desarrollo profesional.

Rivadeneira (2017), propone un conjunto de competencias didácticas-pedagógicas que el docente debe tener en su labor educativa. La autora las divide en 7 ciclos y 3 tipos de habilidades que conllevan el saber conocer, saber hacer y saber ser. Las competencias propuestas por la autora están dirigidas a orientar el proceso de enseñanza-aprendizaje y a apoyar la reflexión de la práctica pedagógica, la cual persigue tanto la formación integral como el aprendizaje de los estudiantes.

Existe una deficiencia en el aprendizaje de fracciones y la forma como estas han sido abordadas en el estudiantado de noveno de educación general básica (EGB) donde se evidencia una revisión de conceptos matemáticos de manera repetitiva y memorística, usando algoritmos básicos que asocian al desarrollo de ejercicios y la solución de situaciones problemáticas sin fundamentos (Amador, 2016, p. 18); pero, sobre todo, sin una dinámica metodológica que les permita receptar de mejor manera estas operaciones algebraicas presentes en la cotidianidad. Dicho esto, es preciso renovar las metodologías desde las que se aproxima al estudiantado a este tipo de operaciones algebraicas. Bajo esa premisa se ha detectado, además, que existe una resistencia al uso de nuevas estrategias como el uso de herramientas digitales para la enseñanza de estas operaciones debido al desconocimiento de las herramientas online y offline a las que se puede acceder, precisamente sobre esto último, uno de los principales problemas para utilizar este tipo de recursos es la falta de conectividad fija en algunos sectores rurales de la provincia de Los Ríos, en especial del cantón Vinces

La matriz investigativa posibilitó la aplicación de estrategias que permitan que los y las estudiantes puedan adquirir una serie de competencias a lo largo del proceso de aprendizaje mediante el uso de plataformas virtuales con recursos didácticos que pudieran representar una mejora durante el proceso de aprendizaje (Ávila y Cedillo 2017), en la Unidad Educativa Vinces, comunidad rural de la provincia de Los Ríos.

M. De Guzmán argumenta que para mejorar el proceso de aprendizaje de las matemáticas es fundamental incluir dinámicas como el juego, pues se presenta “el juego o juegos matemáticos como una actividad que ha tenido desde siempre un componente lúdico necesario”, por ello esto genera mayor motivación en quienes aprenden (De Guzmán, 1984; p. 22). Desde la perspectiva del estudiantado, el

juego es considerado un pasatiempo y desde el momento que se involucra este elemento al proceso de enseñanza-aprendizaje, ellos y ellas tienden a quedarse con la concepción de eso, lo cual aleja las tensiones y malestares que son factores que inciden en los malos desempeños en esta área.

Para innovar en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, el docente debe experimentar su didáctica con diversos recursos, con el objetivo de motivar a los estudiantes hacia el estudio de una asignatura o curso. La inserción de las herramientas tecnológicas en la acción formativa debe ser concientizado, por lo que el docente debe estar consciente de “la influencia de estas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en el estilo de vida, en las relaciones interpersonales (...) así como favorecer un uso adecuado de las mismas” (Díaz et al., 2017)

Ortiz Yorcka (2017) citando a Zapata comenta sobre la importancia de los recursos digitales que estos, son materiales compuestos por medios digitales y producidos con el fin de facilitar el desarrollo de las actividades de aprendizaje. Son materiales didácticos adecuados para el aprendizaje si ayuda al aprendizaje de contenidos conceptuales, ayudan a adquirir habilidades procedimentales y ayuda a mejorar la persona en actitudes o valores. (Ortíz, 2017)

Estos recursos son complemento pedagógico para el ejercicio de enseñanza aprendizaje “porque, ante todo, estimulan el aprendizaje colaborativo y propician la participación, la creatividad y el desarrollo del pensamiento crítico. Estos recursos didácticos digitales requieren y permiten nuevas estrategias didácticas acordes con cada contexto educativo” (Quirós Meneses, 2019); reconociendo que, “históricamente, los recursos digitales han evolucionado de acuerdo con las necesidades y los intereses de la sociedad, así también, por la creatividad y la imaginación, aspectos que el ser humano ha experimentado conforme se ha ido dando cuenta del potencial que ofrece la Internet” (p. 50).

Por consiguiente, que, si se implementan diversidad de actividades en el aula, actividades novedosas o lúdicas y que empleen tecnología, es posible que el estudiante logre realmente identificar la riqueza y facilidad con la que puede apropiarse de las Matemáticas, principal razón por la que se considera pertinente la inclusión de herramientas digitales que se adapten a las nuevas necesidades del alumnado de la Unidad Educativa Vincés.

Definición del problema. -

Existe una deficiencia en el aprendizaje de fracciones y la forma como estas han sido abordadas en el estudiantado de noveno de educación general básica (EGB) en la Unidad Educativa Vinces donde se evidencia una revisión de conceptos matemáticos de manera repetitiva y memorística, usando algoritmos básicos que asocian al desarrollo de ejercicios y la solución de situaciones problemáticas sin fundamentos (Amador, 2016, p. 18); pero, sobre todo, sin una dinámica metodológica que les permita receptar de mejor manera estas operaciones algebraicas presentes en la cotidianidad.

Hipótesis generada. -

Investigaciones recientes como la realizada por Towers y Hunter (2010) y Moreno (2011) permiten proponer la aplicación de cambios que surgir desde la actitud del profesor, refiriéndose a la interrelación en la clase, manejo del espacio y por ende del vocabulario matemático empleado (Moreno, 2011, p. 85); estrategias que, pudieran ser empleadas para reflexionar más que para aprender o memorizar determinados procesos o figuras algebraicas, posibilitando en el ejercicio de aprendizaje una reflexión sobre las argumentaciones incorrectas.

Posible propuesta de solución. -

Diseñar una guía metodológica que contribuya al aprendizaje de fracciones mediante el uso de recursos digitales en la plataforma Moodle Cloud, incluyendo recursos educativos adaptados a la planificación curricular del Ministerio de Educación, lo que permitirá brindar un aprendizaje significativo acorde a los lineamientos gubernamentales y en beneficio de los estudiantes

Normativas y breves aproximaciones teóricas. -

Para la mayoría de los niños y jóvenes, el aprendizaje de las nociones matemáticas suele representar un alto grado de dificultad a pesar de la cotidianidad del uso de estas; siendo que, a nivel de educación primaria, uno de los tópicos más difíciles de aprender resulta ser las fracciones. Esto es un problema que se encuentra generalizado en el que muchos expertos han trabajado para encontrar una solución, generando múltiples herramientas y metodologías que puedan ayudar a mejorar el porcentaje de recepción efectiva por parte de los estudiantes en general (Ávila y Cedillo, 2017, p. 2). El planteamiento del

currículo como los libros de texto en los que se apoye el profesor influyen en la forma en la que se aproxima al tema (Ávila, 2019, p. 25).

Gonzalez del Olmo (2015) argumenta sobre los conflictos que existen dentro del aprendizaje de las matemáticas que “la mayoría de las recomendaciones metodológicas acerca de la enseñanza y aprendizaje (...) insisten en la necesidad de identificar los errores cometidos por el estudiantado (...) el objetivo es determinar sus causas y organizar la enseñanza (...) considerando las fallas como oportunidad de aprendizaje (...) todo esto asociado a un esquema cognitivo inadecuado en los alumnos quienes, pueden incurrir en despistes al tratarse de evaluaciones sobre sus fallas (G. del Olmo, 2015, p. 2)

Tomando en consideración esta realidad, la presente investigación propone el diseño de una guía metodológica docente que favorezca el proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones por medio de la aplicación de recursos digitales en una plataforma tecnológica que faciliten la comprensión de los conocimientos impartidos gracias a la interactividad y retroalimentación que poseen estas herramientas, logrando así un aprendizaje significativo en los estudiantes.

Para el desarrollo de la presente investigación se ha considerado en materia legal, los artículos, reglamentos y recomendaciones desde la Organización de las Naciones Unidas hasta las principales que se vinculan con la normativa que rige el sistema de educación a través de la Ley Orgánica de Educación Intercultural;

Por la UNESCO, esta ha reconocido,

la importancia de prestar una educación de calidad a todas las niñas y todos los niños, con el fin de lograr el desarrollo sostenible, y que para ello será necesario llegar a los niños que viven en la extrema pobreza y en las zonas rurales, los niños con discapacidad, los niños migrantes y refugiados y los que se encuentran en situaciones de conflicto y posteriores a conflictos, los pueblos indígenas y los niños en situación de vulnerabilidad, así como proporcionar entornos de aprendizaje seguros, no violentos, inclusivos y eficaces para todos, y reconociendo la importancia de aumentar las inversiones y reforzar la cooperación internacional para que todos los niños puedan completar una educación preescolar, primaria y secundaria gratuita, equitativa, inclusiva y de calidad que conduzca a obtener resultados de aprendizaje pertinentes y efectivos, en particular ampliando y fortaleciendo iniciativas como la Alianza Mundial para la Educación,

mejorando las instalaciones educativas que tienen en cuenta las necesidades de los niños y de las personas con discapacidad y las cuestiones de género y aumentando el porcentaje de maestros calificados en los países en desarrollo, incluso por medio de la cooperación internacional, especialmente en los países menos adelantados, los países en desarrollo sin litoral, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países de ingreso mediano, (Naciones Unidas, 2018, p. 2)

Que, además, el programa de acción mundial para la Educación y para el Desarrollo Sostenible propuesto por la UNESCO contribuye:

al logro de la visión enunciada en el Decenio de la EDS: “un mundo en el que todos tengan la posibilidad de beneficiarse de la educación y de adquirir los valores, las conductas y los modos de vida indispensables para conseguir un porvenir viable y una transformación social positiva”. (UNESCO, 2019)

La meta general del programa es “generar e intensificar iniciativas en todos los ámbitos de la educación y el aprendizaje a fin de acelerar los avances hacia el logro del desarrollo sostenible”. El programa de acción mundial aplicará un doble método para multiplicar e intensificar las iniciativas en materia de EDS:

- 1) integrar el desarrollo sostenible en la educación y
- 2) integrar la educación en el desarrollo sostenible. En consonancia con este planteamiento general, el Programa persigue dos objetivos: (2019)

Programa desde donde se establecieron los siguientes objetivos para la educación:

Objetivo 1 “Reorientar la educación y el aprendizaje para que todas las personas tengan la oportunidad de adquirir conocimientos, competencias, valores y actitudes con los que puedan contribuir al desarrollo sostenible” (UNESCO, 2019)

Objetivo 2 “Fortalecer la educación y el aprendizaje en todos los programas, agendas y actividades de promoción del desarrollo sostenible”. (UNESCO, 2019)

Los cuales se vehiculan con el expresado en la Constitución de la República del Ecuador en el que expresa:

Que, el Artículo 26 reconoce a la educación como un derecho que las personas lo ejercen a largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo; (Asamblea Nacional, 2015)

Que, el Artículo 341 de la Constitución de la República establece que el Estado generará las condiciones para la protección integral de sus habitantes a lo largo de sus vidas, que aseguren los derechos y principios reconocidos en la Constitución, en particular la igualdad en la diversidad y la no discriminación, y priorizará su acción hacia aquellos grupos que requieran consideración especial por la persistencia de desigualdades, exclusión, discriminación o violencia, o en virtud de su condición etaria, de salud o de discapacidad. La protección integral funcionará a través de sistemas especializados, de acuerdo con la ley. Los sistemas especializados se guiarán por sus principios específicos y los del sistema nacional de inclusión y equidad social. (...); (p. 5)

Que además en el Art. 2 del apartado de “Principios” se señala que:

La actividad educativa se desarrolla atendiendo a los siguientes principios generales, que son los fundamentos filosóficos, conceptuales y constitucionales que sustentan, definen y rigen las decisiones y actividades en el ámbito educativo; literal “u”. Investigación, construcción y desarrollo permanente de conocimientos. - Se establece a la investigación, construcción y desarrollo permanente de conocimientos como garantía del fomento de la creatividad y de la producción de conocimientos, promoción de la investigación y la experimentación para la innovación educativa y la formación científica; (p. 11)

Pero que, además, al tratarse de un trabajo implementado en una comunidad rural, se articula con el literal “v” del mismo artículo refiriendo al principio de:

Equidad e inclusión. - La equidad e inclusión aseguran a todas las personas el acceso, permanencia y culminación en el Sistema Educativo. Garantiza la igualdad de oportunidades a comunidades, pueblos, nacionalidades y grupos con necesidades educativas especiales y desarrolla una ética de la inclusión con medidas de acción afirmativa y una cultura escolar

incluyente en la teoría y la práctica en base a la equidad, erradicando toda forma de discriminación; (p. 12)

Matemáticas e innovación en territorio. -

Para el desarrollo de la Guía Didáctica se toma en consideración el Modelo del Conocimiento Matemático para la Enseñanza (MKT) (Loewenberg B; D., Thames; MH y Phelps, G. 2008) el cual se basa en los principios de “Conocimiento del Contenido” (MH y Phelps, G. 2008) que hace referencia a los conocimientos matemáticos adquiridos de forma previa respecto a conocimientos básicos aritméticos como suma y resta pues, estos se van fortaleciendo periódicamente durante el proceso de formación escolarizada.

El MKT contiene tres subdominios que servirán de guía para analizar qué es lo que, en ciencias matemáticas, impide la recepción adecuada de ejercicios que se relacionen con lo fraccionario e identificar si esto se debe a la recepción del estudiantado o a un problema comunicacional (enseñanza-aprendizaje) por parte del profesorado. Así tenemos:

1. Conocimiento Común del Contenido (Common Content Knowledge, o CCK por sus siglas en inglés).
2. Conocimiento Especializado del Contenido (Specialized Content Knowledge, o SCK por sus siglas en inglés).
3. Conocimiento en el Horizonte Matemático

Estos conocimientos se ponen a contraste y diálogo por medio del diagrama MKT donde se reconocen los aprendizajes centrales y los límites de estos en relación con el conocimiento que tenga tanto el estudiantado como el profesorado respecto al currículo y además a las aplicaciones de lo aprendido en la vida diaria.

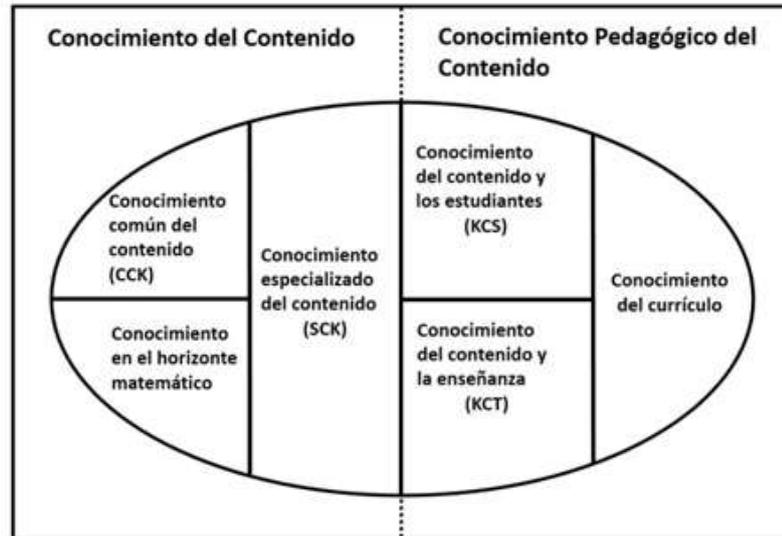
Este aprendizaje está encajado con la teoría constructivista enfatiza la importancia de la conciencia, el libre albedrío y las influencias sociales en el aprendizaje. Rogers (1969, citado en Bates, 2015) afirmó que cada individuo existe en un mundo de experiencia en continuo cambio en el cual él es el centro. Por tanto, explica el Rogers, el mundo exterior se interpreta dentro del contexto de ese mundo privado.

Los constructivistas, de acuerdo con Bates (2015) creen que el conocimiento es de naturaleza esencialmente subjetiva, construido a partir de percepciones y convenciones mutuamente acordadas. Según este punto de vista, construimos nuevos conocimientos en lugar de simplemente adquirirlos mediante la memorización o mediante la transmisión de quienes saben a quienes no saben. Los constructivistas creen que el significado o la comprensión se logra asimilando información, relacionándola con nuestro conocimiento existente y procesándola cognitivamente. En otras palabras, pensando o reflexionando sobre nueva información.

Para los constructivistas, el aprendizaje se considera esencialmente un proceso social, que requiere la comunicación entre el alumno, el maestro y otros. Este proceso social no puede ser reemplazado efectivamente por tecnología, aunque la tecnología puede facilitarlo. En ese sentido el conocimiento de contenido se vincula con el de la enseñanza y permite marcar un nuevo horizonte de aprendizaje que facilita la evaluación previa y garantiza un aprendizaje ameno.

Figura 1

González Retana, Juan Francisco, & Eudave Muñoz, Daniel. (2018). Conocimiento común del contenido del estudiante para profesor sobre fracciones y decimales. Educación matemática, 30(2), 106-139. <https://doi.org/10.24844/em3002.05>



Con la referencia del modelo MKT, el planteamiento investigativo, propone rediseñar el aspecto metodológico con el que se introduce al estudiantado en el aprendizaje de fracciones y sus derivados aritméticos. En ese contexto, investigaciones recientes como la realizada por Towers y Hunter (2010) y Moreno (2011) quienes proponen la aplicación de cambios deben surgir desde la actitud del profesor, refiriéndose a la interrelación en la clase, manejo del espacio y por ende del vocabulario matemático empleado (Moreno, 2011, p. 85); estrategias que, pudieran ser empleadas para reflexionar más que para aprender o memorizar determinados procesos o figuras algebraicas, posibilitando en el ejercicio de aprendizaje una reflexión sobre las argumentaciones incorrectas.

La metodología investigativa tendrá un enfoque cuantitativo con alcance exploratorio descriptivo que permitirá conocer el estado actual del proceso enseñanza-aprendizaje e de las fracciones en los docentes, los cuales permitirán identificar los problemas importantes del proceso educativo, así como

proporcionar un conjunto de índices de coherencia, similaridad, recepción y complejidad (González; Casas; Torres; Luengo, 2015), de los resultados.

El proyecto pretendió adentrarse en el proceso educativo de la Unidad Educativa Fiscal Vinces ubicada en la Parroquia y Cantón Vinces de la Provincia de Los Ríos – Ecuador de educación regular, la cual tuvo a la fecha de la aplicación del modelo 59 docentes y 1978 estudiantes de los cuales 146 corresponden al registro de matrícula correspondiente al noveno de Educación General Básica¹. El levantamiento teórico y la creación del curso servirán de base para la elaboración de una guía metodológica docente que es nuestro objetivo principal.

Al término de la investigación se presentó una Planificación o Esquema de tipo metodológico que contribuya al aprendizaje de fracciones mediante el uso de recursos digitales en la plataforma Moodle Cloud el cual será analizado mediante rúbrica para medir el nivel de incidencia positiva o negativa acorde a la percepción de los participantes, aplicando la prueba Chi cuadrado para tabulación cruzada siguiendo el modelo de análisis de L. Dávila (2019) al insertar actividades gamificadas para la innovación dentro de los cursos virtuales.

Cabe recalcar que los recursos educativos a implementarse se trabajaron bajo la adaptación de la planificación curricular del Ministerio de Educación en noveno de educación general básica, lo que permitirá brindar un aprendizaje significativo acorde a los lineamientos gubernamentales y en beneficio de los estudiantes de noveno año de educación básica de la Unidad Educativa Vinces.

Importancia De Moodle Cloud. -

Los procesos de formación han ido involucrados nuevas herramientas tecnológicas en su quehacer. Tal es el caso del e-learning, el cual se ha insertado en los procesos de formación como apoyo a la presencialidad (Blended Learning), o como estrategia completamente en línea. Para el desarrollo de un proceso de formación que vincule componentes de e-learning, se requiere de una plataforma de software especializada, denominada Learning Management System – LMS. Esta plataforma integra funcionalidades

¹ A la fecha del envío de esta investigación (noviembre de 2022) la institución cuenta con 1721 estudiantes, 57 docentes y 3 autoridades.

básicas como la gestión de cursos, publicación de contenidos, gestión de alumnos, sistemas de comunicación y sistemas de evaluación.

MOODLECLOUD, este se caracteriza por ser un servicio de alojamiento (hosting) en el cual es posible disponer de forma gratuita de un espacio tipo *site* para el alojamiento de cursos virtuales.

Para el profesorado el acceso a este recurso de libre acceso posibilita una oportunidad para innovar sus propias formas de aplicar el proceso de enseñanza aprendizaje pues la creación de los cursos en Moodle se encuentra sujetos a requerimientos mínimos tanto para su registro como para su ejecución.

Para la creación de un perfil es necesario acceder a moodlecloud.com e ingresar los datos que requiere el programa, finalmente y como dato obligatorio es necesario ingresar un número de teléfono ya que la validación en el servicio se hace a través de un código enviado por sms.

Figura 2

Moodle Cloud, fuente: <https://1.bp.blogspot.com/-TZjsPKPxpAY/VZroIVfGB4I/AAAAAAAAABLw/ydoMWh4KZek/w1200-h630-p-k-no-nu/Moodlecloud%2Bprofesoresenlanube.PNG>



Moodle Cloud por tratarse de un recurso de libre acceso (software libre) facilita la interacción de recursos externos para su complemento y dinamismo. El tamaño de la base de datos para ser incorporado es ilimitado y puede incluso considerarse el pago de una licencia para mejorar algunas de sus características. Es posible crear un sin número de textos, posts y actividades de acuerdo con la planificación curricular que se esté ponderando sin embargo hay ciertos límites en cuanto a los siguientes aspectos:

- 50 usuarios (alumnos) como máximo
- 200 Mb de espacio en disco
- Un único site por número de teléfono (un site permite varios cursos excepto en la versión paga en la que incluso el espacio de almacenamiento aumenta)

Una de las desventajas de Moodle es que no soporta vídeo conferencias salvo que se pueda instalar un plugin externo (versión paga) pero en la versión gratuita es posible la integración de Bigbluebutton recurso externo que permite realizar audio o videoconferencias completas, así como

compartir pizarras y escritorios entre 6 participantes a la vez, aunque sin la posibilidad de grabar las sesiones (profesores en la nube, 2015), cabe mencionar que es posible incorporar enlaces externos de Google que pueden enlazarse con Classroom.

Discusión de evaluación. –

Los resultados obtenidos a partir del proceso investigativo reafirman la tendencia educativa a adaptarse a las ventajas y también desventajas de la educación virtual. Cada una de las preguntas tomó como referencia el conocimiento de los instrumentos y recursos, así como también las expectativas respecto a su utilización.

La discusión respecto al uso favorable de recursos de educación virtual como apoyo al ciclo educativo regular deja entrever una resistencia tanto de los docentes, autoridades y estudiantes quienes, no parecen sentirse a gusto o en sintonía con los efectos que genera una educación apoyada a través de las TIC. En ese contexto las interpretaciones realizadas a cada una de las preguntas planteadas en la base tienen como objeto reafirmar o buscar alternativas para que el ciclo de aprendizaje apoyado en tecnologías no sea resistente a las nuevas realidades educativas.

Algo en lo que evidentemente coinciden las partes involucradas es en el factor “flexibilidad” proporcionado por los entornos a los que se puede acceder. Esto tiene relación con la forma de conexión y que casi siempre se facilita al considerar actividades con una programación asincrónica.

Test Binomial

La aplicación de la prueba binomial, por las características de cada una de las preguntas se aplicaron individualmente para un detalle ampliado de sus respectivas proporciones por conteo en porcentaje más bajo y alto. Así mismo, este tipo de análisis permite determinar porcentajes de acuerdo con el total de la muestra recogida.

Tabla 1
Detalles de aplicación binomial en Jasp 0-15.

Variable	Level	Counts	Total	Proportion	p
1.- ¿Cree usted que el uso de Moodle Cloud influirá	De acuerdo	28	109	0.257	< .001

Tabla 1
Detalles de aplicación binomial en Jasp 0-15.

Variable	Level	Counts	Total	Proportion	p
positivamente en el proceso de enseñanza - aprendizaje?	En desacuerdo	27	109	0.248	< .001
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	24	109	0.220	< .001
	Totalmente de acuerdo	24	109	0.220	< .001
	Totalmente en desacuerdo	6	109	0.055	< .001
2.- ¿Considera usted que mediante el uso de Moodle Cloud las clases ofrecen un vínculo dinámico docente - estudiante?	De acuerdo	30	109	0.275	< .001
	En desacuerdo	35	109	0.321	< .001
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	22	109	0.202	< .001
	Totalmente de acuerdo	16	109	0.147	< .001
3.- ¿Usted cree que mediante el uso de un entorno virtual esta combinando estrategias para interactuar en clases?	De acuerdo	29	109	0.266	< .001
	En desacuerdo	27	109	0.248	< .001
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	26	109	0.239	< .001
	Totalmente de acuerdo	23	109	0.211	< .001
	Totalmente en	4	109	0.037	< .001

Tabla 1
Detalles de aplicación binomial en Jasp 0-15.

Variable	Level	Counts	Total	Proportion	p
4.- ¿Considera que las estrategias pedagógicas del entorno virtual están logrando una aplicación práctica en la enseñanza de las matemáticas?	desacuerdo				
	De acuerdo	27	109	0.248	< .001
	En desacuerdo	35	109	0.321	< .001
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	26	109	0.239	< .001
	Totalmente de acuerdo	17	109	0.156	< .001
5.- ¿Está usted de acuerdo con la implementación de Moodle Cloud para la enseñanza-aprendizaje de matemáticas?	Totalmente en desacuerdo	4	109	0.037	< .001
	De acuerdo	38	109	0.349	0.002
	En desacuerdo	29	109	0.266	< .001
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	22	109	0.202	< .001
	Totalmente de acuerdo	12	109	0.110	< .001
6.- ¿Cree usted que la aplicación de un programa pedagógico con el apoyo de Moodle Cloud como recursos está innovando el aprendizaje en los estudiantes?	Totalmente en desacuerdo	8	109	0.073	< .001
	De acuerdo	61	109	0.560	0.250
	En desacuerdo	6	109	0.055	< .001

Tabla 1
Detalles de aplicación binomial en Jasp 0-15.

Variable	Level	Counts	Total	Proportion	p
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	20	109	0.183	< .001
	Totalmente de acuerdo	20	109	0.183	< .001
	Totalmente en desacuerdo	2	109	0.018	< .001
7.- ¿El uso de Moodle Cloud podría resultar una buena estrategia pedagógica si se aplica como un MOOC?	De acuerdo	4	109	0.037	< .001
	En desacuerdo	34	109	0.312	< .001
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	20	109	0.183	< .001
	Totalmente de acuerdo	14	109	0.128	< .001
	Totalmente en desacuerdo	37	109	0.339	0.001
8.- ¿Considera usted que el apoyo de Moodle Cloud facilitará el aprendizaje de matemáticas?	De acuerdo	35	109	0.321	< .001
	En desacuerdo	23	109	0.211	< .001
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	28	109	0.257	< .001
	Totalmente de acuerdo	19	109	0.174	< .001
	Totalmente en desacuerdo	4	109	0.037	< .001

Note. Proportions tested against value: 0.5.

Discusión. -

La evaluación es uno de los componentes más importantes del proceso de aprendizaje pues, permite conocer cuál es el grado de adquisición de las competencias establecidas en los objetivos del curso. Independientemente de que se la situación actual haya forzado la implementación masiva de la modalidad de aprendizaje a través de plataformas virtuales, los mecanismos de evaluación mantienen su importancia, si es que no ganan aún mayor relevancia. Habiendo dicho esto, estos mecanismos de evaluación deben ir acorde a las regulaciones institucionales que hayan acordado las autoridades del plantel educativo, a la vez que mantener estrecha relación con la planificación de la materia, en consonancia con el nivel académico de la asignatura que se imparte.

El cambio a la modalidad de enseñanza remota a través de plataformas virtuales obliga al docente a cambiar la forma en la que aproxima a los estudiantes a los contenidos de la materia, ya que no puede simplemente intentar replicar la forma en la que daba a la clase a través del lente de la cámara. Este cambio de metodología debe apuntar al aprovechamiento de las TIC para la enseñanza, ya sea a través de estrategias de gamificación o a la implementación de aulas invertidas; sin embargo, el docente debe tener en claro que, aunque la metodología de enseñanza y la planificación de las clases cambien, la importancia y los objetivos de la evaluación se mantienen. Así, la evaluación en un entorno virtual, al igual que en la modalidad presencial, puede presentar cualquiera de las tres intenciones que caracteriza a las evaluaciones (lo que antes era denominado tipos de evaluaciones).

De la misma manera, la evaluación debe ser elaborada y aplicada conforme a la realidad actual que viven los estudiantes y el docente, haciendo uso de las herramientas disponibles en las TIC, en lugar de solo ser una réplica digital de las formas tradicionales. Además, es necesario recalcar la importancia que tiene la retroalimentación en los procesos de evaluación de los estudiantes, ya que sin esta los estudiantes no tendrán claro en qué están fallando, lo cual es el primer paso para poder solucionar sus falencias. Así mismo, esta retroalimentación debe ser realizada con un lenguaje claro, que no dé lugar a posibles interpretaciones equivocadas. Este último es especialmente relevante dada la situación actual de distanciamiento social, donde la comunicación se realiza a través de medios digitales.

La experiencia docente en el área de matemáticas permitió que se apliquen las actividades evaluativas entendiendo estas como un desafío profesional debido a la dificultad en calificar el desarrollo de los ejercicios propuestos, tanto en las clases regulares como las tareas de refuerzo asignadas. Así, las evaluaciones de diagnóstico aplicadas han sido mediante WhatsApp, las cuales han servido para verificar los conocimientos previos de los alumnos mediante foro abierto en tiempo real.

En el caso de las evaluaciones formativas, la mejor forma que he encontrado para poder realizar una adecuada retroalimentación a los alumnos ha sido a través del uso de herramientas de edición de imagen, las cuales me han permitido hacer correcciones y anotaciones sobre las fotografías de las soluciones de los ejercicios enviadas por los estudiantes. Este método de evaluación fue adoptado luego de algunos ejercicios de prueba y error con algunas plataformas virtuales, las cuales demostraron que, aunque pudiesen funcionar para otras asignaturas, para Matemáticas no; es decir, la aplicación de recursos TIC o tecnologías de apoyo para el proceso de enseñanza-aprendizaje son precisamente eso, un apoyo para el docente y requiere de una constante capacitación y adecuación de la carga laboral para adaptar el trabajo docente a una nueva realidad en constante expansión y que se ha vinculado con los modelos STEAM en varias instituciones de renombre.

La aplicación no solo de Moodle Cloud sino de cualquier modelo de Entorno Virtual de Enseñanza-Aprendizaje requiere que se evalúe las condiciones institucionales para la capacitación docente y la corresponsabilidad administrativa. En ese sentido se puede recomendar que las horas clase se diseñen con un formato o bajo un guion instruccional que contemple la modalidad híbrida, de esta forma, las actividades de aprendizaje en el EVA se presentarán como un refuerzo o mecanismo de evaluación con el objetivo de dinamizar el proceso educativo que en matemáticas no puede ser exclusivo de un modelo virtual o estancarse en un modelo tradicional de presencialidad áulica.

Referencias investigativas. -

Abadía, A., & Bueno, C. (2015). Competencias del buen docente universitario. Revista de Docencia Universitaria, Vol. 13, Núm. 2, 363-390.

Abdul-Rehman. (2017). The Effect of Using Ausubel's Assimilation Theory and the Metacognitive Strategy (K.W.L) in Teaching. European Scientific Journal, Vol. 13, No. 1857, 276-303.
doi:10.19044/esj.2017.v13n1p276

Asamblea Nacional. (25 de 08 de 2015). LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL. Quito, Pichincha, Ecuador: Ministerio de Educación. Recuperado el 23 de 12 de 2020, de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley_Organica_de_Educacion_Intercultural_LOEI_codificado.pdf

Ávila, A., y Cedillo, J. (2017). El concepto de equivalencia de fracciones en la educación primaria mexicana entre 1960 y 2011. En Memoria Electrónica XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa. México: COMIE.

Ávila, A. (2019). Significados, representaciones y lenguaje: las fracciones en tres generaciones de libros de texto para primaria. Educación Matemática, vol. 31, núm. 2. DOI: 10.24844/EM3102.02

Cabrera Amaiquema, J. (2020). "La creatividad como factor pedagógico e innovador" en Perspectivas Pedagógicas: Desarrollo de competencias para la era digital. Tigrero Vaca. J. W. Guayaquil, JLA Ediciones. p. 8. (epígrafe). ISBN 978-9942-791-03-0.

Corbett, F. (2020). Connectivism and leadership: harnessing a learning theory for the digital age to redefine leadership in the twenty-first century. Heliyon, Vol. 6, Núm. 1, 1-9.

Vol. 1 Núm. 1 (2022): Metodologías y prácticas de innovación desde y para la educación

- Dávila Santillán, L. (2019). Estrategias de gamificación aplicadas al desarrollo de competencias digitales docentes. Guayaquil: Magister en Tecnología e Innovación Educativa.
<http://dspace.casagrande.edu.ec:8080/handle/ucasagrande/1922>
- De Guzmán, M. (1984): Juegos matemáticos en la enseñanza. Actas de las IV Jornadas sobre Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas; Jornadas Sobre Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas abril de 1984. Santa Cruz de Tenerife.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=7767>
- Del Mar Moreno. María y Cliement, Nuria. (2011). Investigación en Educación Matemática. Comunicaciones de los Grupos de Investigación de la SEIEM en XIV Simposio de la SEIEM. Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática (SEIEM) Edicions de la Universitat de Lleida, 2011.
<https://www.seiem.es/docs/comunicaciones/GruposXIVSimposio.pdf>
- Díaz Perera, J. J., Fernández, M. S., Recio Urdaneta, C. E., & Jiménez Izquierdo, S. (2017). Moodle una alternativa didáctica en el aprendizaje de las matemáticas en la UNACAR. VII Congreso Virtual Iberoamericano de Calidad en Educación Virtual y a Distancia. México D.F.: Universidad Autónoma del Carmen.
http://www.eduqa.net/eduqa2017/images/ponencias/eje3/3_38_Diaz_Juan-Saucedo_Mario-Recio_Carlos-Jimenez_Sergio-Moodle-una-alternativa-didactica-en-el-aprendizaje-de-las-matematicas-en-la-UNACAR_2_.pdf
- EDUCREA. (11 de 2019). El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje, de educrea.cl: <https://educrea.cl/el-modelo-constructivista-con-las-nuevas-tecnologias-aplicado-en-el-proceso-de-aprendizaje/>

- Godino, J. D. (2002). Un enfoque ontológico y semiótico de la cognición matemática. *Recherches en didactique des Mathématiques*, Vol. 22, n° 2.3, p. 237-284.
https://www.ugr.es/~jgodino/funcionessemiomaticas/04_enfoque_ontosemiotico.pdf
- Gonzalez del Olmo, D. (2015). Errores comunes en el aprendizaje de las fracciones: Un estudio con alumnos de 12/13 años en Cantabria.
<https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/6903/GonzalezdelOlmoDario.pdf?sequence=1>
- González Serrano, Marina; Casas García, Luis M.; Torres Carvalho, Jose L. y Luengo González, Ricardo (2015) Concepciones y creencias de los profesores en formación sobre las matemáticas y su enseñanza-aprendizaje. Propuesta de nueva metodología cualitativa. *Campo Abierto*, vol. 34 n° 2, pp. 85-104, 2015
http://dehesa.unex.es/bitstream/handle/10662/5937/0213-9529_34_2_85.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ghavifekr, S., & Rosdy, W. (2015). Teaching and learning with technology: Effectiveness of ICT integration in schools. *International Journal of Research in Education and Science*, Vol. 1, No. 2, 171-191.
- Hill, HC, Ball, DL y Schilling, SG (2008). Desempaquetando el conocimiento del contenido pedagógico: Conceptualizando y midiendo el conocimiento de los estudiantes sobre temas específicos de los profesores. *Revista de investigación en educación matemática*, 372-400.
- Loewenberg Ball, D., Thames, MH y Phelps, G. (2008). Conocimiento del contenido para la enseñanza: ¿Qué lo hace especial? *Journal of Teacher Education*, 59 (5), 389-407.
<https://doi.org/10.1177/0022487108324554>
- Rivadeneira, E. (2017). Competencias didácticas-pedagógicas del docente, en la transformación del estudiante universitario. *Orbis, Revista Científica de Ciencias Humanas*, 41-55.
- Vol. 1 Núm. 1 (2022): Metodologías y prácticas de innovación desde y para la educación

- Siemens, G. (2005). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. Retrieved.
- Tigse Parreño, C. M. (2019). El constructivismo, según bases teóricas de César Coll. *Revista Andina de Educación*, 2(1), 25-28.
<https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/ree/article/download/659/635/>
- UNESCO. (2016). *Declaración de Incheon y Marco de Acción ODS 4 – Educación 2030*. New York: ONU.
https://unesdoc.unesco.org/in/documentViewer.xhtml?v=2.1.196&id=p::usmarcdef_0000245656_spa&file=/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_4119b7c7-38f3-4df2-83e2-827c43b0b7d6%3F_%3D245656spa.pdf&locale=es&multi=true&ark=/ark:/482
- Williams, P. (2017). *Experiential learning within Design and Technology*. Research Gate, 1-23.
doi:10.13140/RG.2.2.17205.88807
- Zabalza, M. (2009). Ser un profesor universitario hoy. *Cuestión Universitaria*, 69-81.
- Zhou, M., & Brown, D. (2017). *Educational Learning Theories*. Georgia: Education Open Textbooks.

Nota editorial: La investigación presentada por la autora a través del sistema de metadatos detalla un proyecto de aplicación para la Unidad Educativa Vinces para el periodo educativo de Ecuador en el año 2023