

Habilidades matemáticas en estudiantes rurales y la apropiación de aplicaciones móviles

ISSN 2215-8227

2023, Volumen 14, No. Extra

Habilidades matemáticas em estudantes do rural e a apropriação de aplicativos móveis

Mathematical Skills in Rural Students and the Approval of Mobile Applications

Pastor Benavides

Universidad del Cauca

pbenavides@unicauca.edu.co

Robilson Leonel Velasco Velasco  <https://orcid.org/0009-0000-2568-7003>

Universidad del Cauca

rovel16@unicauca.edu.co

Resumen

La presente investigación partió de la pregunta investigativa: ¿Qué habilidades matemáticas pueden emerger en los estudiantes de grado séptimo de la I.E. Usenda, a partir del uso de aplicaciones móviles que permiten trabajar el concepto de áreas planas? la cual tuvo como enfoque la Investigación Acción –IA-; diseño metodológico para la obtención y procesamiento de datos, La DeRIVaCión que se basa en la Teoría Fundamentada, y como estrategia de intervención, la unidad didáctica A móvil-izar las áreas, apoyada en la aplicación móvil: Fields Area Measure. La categoría núcleo emergente apunta a que el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes rurales, se funda en un aprender a partir del hacer y comunicar, y desde lo pragmático y emocional. Para esto es necesario que las prácticas escolares docentes se constituyan en causa y consecuencia de su disrupción e innovación, a partir de la apropiación de las TIC en las prácticas escolares.

Palabras Claves

Habilidades matemáticas, rural, TIC, área de superficies.

Resumo

A presente investigação partiu da questão: Que habilidades matemáticas podem surgir nos alunos da sétima série do I.E. Usenda, com base na utilização de aplicações móveis que permitem trabalhar o conceito de áreas planas? que se concentrou na Pesquisa-Ação -IA-; desenho metodológico para obtenção e tratamento dos dados, DERIVAÇÃO que tem como base a Grounded Theory, e como estratégia de intervenção, a unidade didática Mobilizar as áreas, suportada pelo aplicativo móvel: Campos Area Measure. A categoria central emergente indica que a aprendizagem da matemática nos alunos da zona rural se baseia no aprender fazendo e comunicando, e nos aspectos pragmáticos e afetivos. Para tal, é necessário que as práticas pedagógicas escolares sejam causa e consequência da sua disrupção e inovação, a partir da apropriação das TIC nas práticas escolares.

Palavras-chave

Habilidades matemáticas, rural, TIC, área de superfície.

Abstract

The present investigation started from the question: What mathematical abilities can emerge in the seventh grade students of the I.E. Usenda, from the use of mobile applications that allow working on the concept of flat areas? which focused on Action Research -IA-; methodological design for obtaining and processing data, DERIVATION that is based on Grounded Theory, and as an intervention strategy, the didactic unit A mobile-ize the areas, supported by the mobile application: Fields Area Measure. The emerging core category points out that the learning of mathematics in rural students is based on learning from doing and communicating, and from the pragmatic and emotional. For this, it is necessary that school teaching practices become the cause and consequence of their disruption and innovation, based on the appropriation of ICT in school practices.

Keywords

Math skills, rural, ICT, surface area.

Introducción

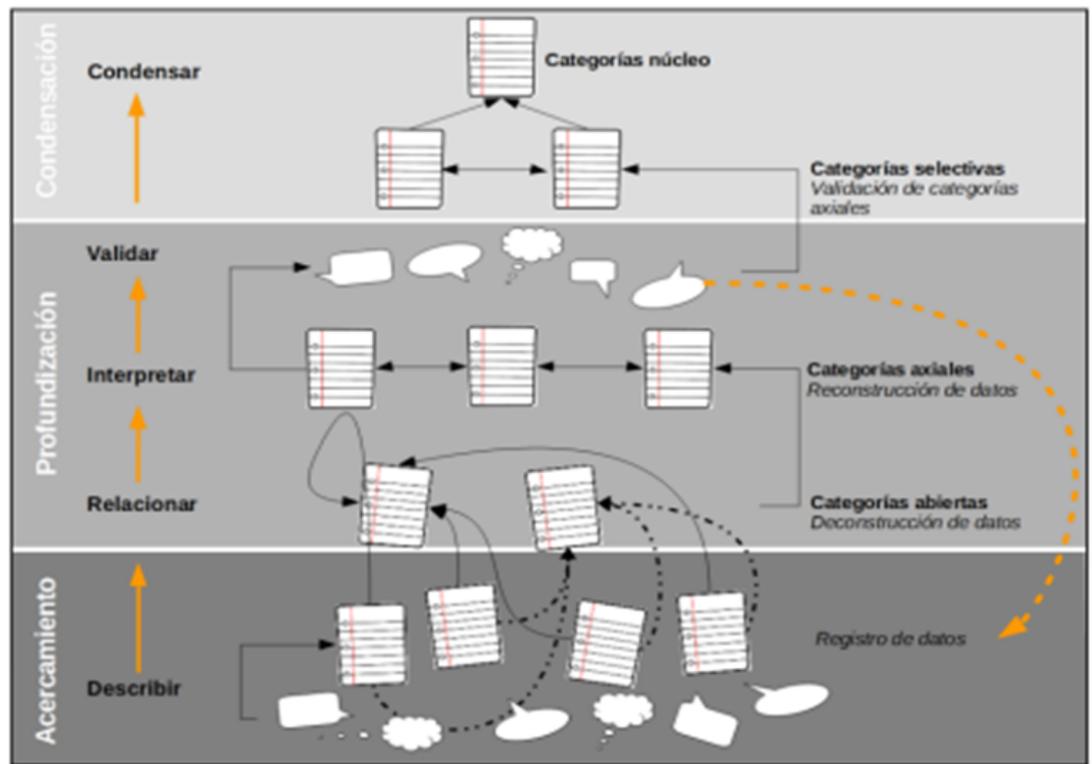
La presente investigación asumió como objeto de estudio las habilidades que emergen en los estudiantes rurales cuando se realizan con ellos prácticas escolares innovadoras que vinculan en ellas las Tecnologías de Información y Comunicación – TIC-. En este sentido, en primer lugar, el problema identificado fue que los docentes de la comunidad educativa de Usenda (municipio de Silvia Cauca), desconocen las habilidades que pueden emerger en los estudiantes cuando en las prácticas escolares del área de matemática se incorporan aplicaciones móviles. En segunda medida, en esta investigación participaron 15 niños del grado séptimo de la Institución Educativa de Usenda, adscritos a las etnias mestiza (campesinos) y algunos indígenas (Misak y Nasa). Una de las particularidades de este contexto es que coexisten actividades rurales tradicionales y el uso de dispositivos y aplicaciones tecnológicas.

Es en y sobre estas condiciones se realizó el primer trabajo de campo y revisión literaria afín a las prácticas escolares; lo rural; las TIC y habilidades matemáticas derivando en la pregunta de investigación: ¿Qué habilidades matemáticas pueden emerger en los estudiantes de grado séptimo de la I.E. Usenda, a partir del uso de aplicaciones móviles que permiten trabajar el concepto de áreas planas? Pregunta que al ser constituyó a su vez en el objetivo general y cuya pertinencia radica en esa necesidad de buscar alternativas educativas que impacten el devenir de los estudiantes en su vida profesional.

Metodología

La finalidad de esta investigación apuntó a la transformación de la práctica escolar en la enseñanza del área de matemática en la Institución Educativa de Usenda (Cauca). Para ello se asumió hacerlo “desde la perspectiva de los participantes en su ambiente natural y en relación con el contexto” (Sampieri, 2018, p. 390) con una postura crítica, innovadora, y de trabajo colaborativo entre investigador y los participantes de la investigación. Esto exigió que se optara por una metodología de investigación de corte cualitativo y con enfoque sustentado en la Investigación Acción –IA- (Eliot, 1990; Colas, 1998). En ese orden, si bien el diseño metodológico -Movilización en Acción- se enmarcó en las cuatro fases de la IA: Diagnóstico; Planeación; Acción y Reflexión, el camino recorrido para ir de los datos a la emergencia de una teoría sustantiva se hizo siguiendo el camino de la Descripción; Relación; Interpretación; Validación y Condensación – DeRIVaCIÓN- (Benavides, 2015). Camino que se muestra en la siguiente figura y está sustentado en la Teoría Fundamentada (Strauss y Corbin, 2002).

Gráfico N° 1.
DeRIVaCión



Fuente Benavidez (2015)

Resultados y análisis

Fase de Diagnóstico

Esta fase Investigación Acción –IA- se constituyó en el primer momento del diseño metodológico: Movilización en Acción, cuyas actividades fueron las de observar las prácticas escolares cotidianas de los docentes de matemáticas y la aplicación de un taller evaluativo –Qué sabemos de áreas- con los estudiantes participantes en esta investigación. Un primer resultado fue el verificar la existencia de unos ambientes tradicionales de enseñanza, caracterizados, entre otros, por realizarse exclusivamente en el salón de clase; desarrollando ejercicios descontextualizados y sin la vinculación de las–TIC-. En segunda medida, se detectó que estas prácticas escolares observadas, opacan las potenciales habilidades matemáticas que pueden emerger en los estudiantes, cuando los docentes transitan hacia unos ambientes innovadores de enseñanza de las matemáticas. Es decir, las habilidades matemáticas de los estudiantes pueden estar adormecidas por la inercia de unas prácticas escolares sumidas solo en un salón de clases donde el estudiante es un agente pasivo de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Fase de Planeación

Con la información emergente de la implementación en la fase de diagnóstico de la –IA-, se diseñó la unidad didáctica: A móvil-izar las áreas. La misma tuvo como propósito potenciar la emergencia de las habilidades en los estudiantes, ya fuese de tipo matemático, de modelación o comunicativas entre otras. Para ello su fundamento fue el de

ejecutar un proceso de enseñanza de las áreas matemáticas, alternativo, que incluyera las TIC, particularmente, la aplicación “Fields Area Measure” o “Medición de áreas y distancias”, entendida como herramienta motivadora de aprendizaje de los estudiantes.

Los resultados obtenidos fueron: documento de la unidad didáctica; vinculación de los padres de familia para el proceso de aprendizaje de los estudiantes aportando entre otros, el préstamo de sus celulares para llevarlos vincularlos en las prácticas escolares matemáticas.

Fase de Acción

Esta fase se intervino el contexto sociocultural con la unidad didáctica diseñada: A móvil-izar las áreas- (cuyas características ya se mencionaron arriba), y de ello se obtuvieron un segundo grupo de datos en actividades realizadas tanto en el salón de clase como en campo abierto –fuera del perímetro de la escuela- en sintonía con el protocolo planteado en la unidad didáctica A móvil-izar las áreas y con el uso de la aplicación Fields Area Measure.

Fase de Reflexión

En la medida que se fueron obteniendo los datos –en forma de relatos- de los participantes de esta investigación, estos fueron constantemente procesados mediante el microanálisis y comparación constante (Strauss y Corbin, 2002) y siguiendo el camino de la DeRIVaCIÓN. A partir de allí emergieron 20 categorías abiertas cuya descripción; relación en términos de sus propiedades y dimensiones, e interpretación dio lugar a siete categorías axiales, las cuales fueron validadas por parte de los participantes de la investigación desde una perspectiva que combinó la acción –mediante talleres- y la observación –trabajo de campo-

Con las categorías axiales validadas se llegó al momento de la Condensación de la DeRIVaCIÓN, emergiendo cinco categorías selectivas, entendidas como una teoría sustantiva emergente de los datos (Strauss y Corbin, 2002). Ellas expresan como cuando se vinculan las TIC en las prácticas escolares, como es el caso de las matemáticas, emergen o se potencian en los estudiantes habilidades comunicativas; matemáticas y de trabajo colaborativo. De igual forma el reconocimiento del territorio; afianzamiento del vínculo entre padres e hijos; el incremento de la motivación por aprender y el empoderamiento de los estudiantes.

La Categoría Núcleo emergente

El trabajo académico surtido alrededor de la pregunta de investigación: ¿Qué habilidades matemáticas pueden emerger en los estudiantes de grado séptimo de la I.E. Usenda, a partir del uso de aplicaciones móviles que permiten trabajar el concepto de áreas planas? en el marco del enfoque metodológico: La Investigación Acción –IA- y la ruta de investigación propuesta: Movilización en Acción, no solo permitió evidenciar las habilidades que emergen en los estudiantes cuando se transforman las prácticas pedagógicas con el apoyo de las TIC, sino que además emergió una teoría sustantiva la cual se puede sintetizar en una categoría núcleo expresada en los siguientes términos: *en lo rural existe un aprender a partir del hacer y comunicar, desde lo pragmático y emocional. Pero para esto se concrete, es necesario que las prácticas escolares docentes se constituyan en causa y consecuencia de su disrupción e innovación. Una opción plausible es hacerlo a partir de la apropiación*

ción de las TIC en los procesos educativos, como por ejemplo la aplicación “Fields Area Measure” o “Medición de áreas y distancias”, la cual dentro de la estrategia A móvil-izar las áreas, se asumió como herramienta motivadora de aprendizaje de las matemáticas en estudiantes que participaron en esta investigación.

El sustento de esta idea desde la teoría formal vincula conceptos como: la necesidad de transformar la practicas escolares, no desde lo incremental (Zayas y et al, 2015) sino mejor desde lo disruptivo (Bower and Christensen, 1995) y en sintonía con la Sociedad del Conocimiento (Krüger, 2006 y Téllez, 2019); fortalecer los vínculos Papert (1997) estudiante-docente; docente-padre de familia y estudiante-padre de familia; entender lo rural y su escuela no como espacio y tiempo sino que se constituyen en lugar y vida (Benavides 2022); trascender del uso a la apropiación de las TIC (Núñez, 2013) teniendo como base el liderazgo, el talento humano y la infraestructura tecnológica presente en la escuela y así mirar a las TIC como oportunidad para un cambio educativo pertinente en contextos de diversidad cultural (Benavides y Corchuelo, 2020 y Arevalo, et al, 2018).

Conclusiones

Las habilidades matemáticas con que cuentan los estudiantes de grado séptimo de la I.E. Usenda, en relación con el concepto de áreas planas cuando ellos participan en procesos de educación tradicional, se muestran altamente débiles. La razón de esto es principalmente porque ellos no le encuentran sentido ni a la forma en que los docentes les enseñan ni a las aplicaciones que estos contenidos puedan tener para lo que es significativo para los estudiantes. Una propuesta para paliar esta situación es mediante el cambio de prácticas escolares tradicionales, hacia unas de carácter innovador y disruptivas.

Para lo anterior cobra valor el diseño e implementación de unidades didácticas donde ojalá se vinculen, en primera instancia a las TIC en tanto herramientas para el procesamiento eficiente de información, así como su carácter significativo para los estudiantes; en segunda medida, los padres se constituyan en actores activos, garantes y propositivos en el aprendizaje de los estudiantes y finalmente el talento humano institucional de la escuela, entendido no solo como enseñante sino además de ser líder en el diseño e implementación de iniciativas educativas novedosas, transformadoras y acordes a las características contextuales.

En lo referente a las habilidades matemáticas (propósito de esta investigación), estas tuvieron que ver en que los estudiantes consiguieron en mayor medida la apropiación del concepto de área y distinguirlo de otros como por ejemplo el de longitud; aplicarlo en sus contextos cotidianos de forma eficiente haciendo uso de las TIC y finalmente empoderarse para comunicarlo y/o enseñarlo a otros estudiantes. Con esto se demuestra que no por ser un estudiante rural, él deba estar o ser asumido en desventaja frente a otros estudiantes de otros contextos como le urbano, para conseguir en ellos una apropiación de las TIC para su aprendizaje. Por el contrario, se constituye en una oportunidad cuya concreción depende altamente de la iniciativa y compromiso de los docentes y del resto de la comunidad educativa.

Bibliografía

- Arévalo, D., Jaramillo, D., Benavidez, P., Ramírez, G., & Corchuelo, M. (2019). Hacia la creación del MOOC para el Mejoramiento en el Tránsito a la Educación Superior. *Ingeniería E Innovación*, 7(1), 2019. <https://doi.org/10.21897/23460466.1711>
- Benavides, P. (2021). *Del para qué el mundo de las TIC en la escuela, al para qué la escuela en un mundo con TIC*, en *Imaginario y Representaciones de la Educación*. Red Iberoamericana de Academias de Investigación A.C. Dublín 34, Fraccionamiento Monte Magno. C.P. 91190. Xalapa, Veracruz, México. <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://redibai-myd.org/portal/wp-content/uploads/2022/03/978-607-99563-9-4.pdf>
- Benavides, P., & Corchuelo, M. (2020). Acompañamiento a docentes en y con TIC desde la visión directiva, talento humano e infraestructura tecnológica. *Revista Electrónica EDUCyT*, 11 (Extra), 563-575.
- Benavides, P (2015) “Causalidad de la formación para la apropiación de las tic en las prácticas pedagógicas de docentes de educación básica y media del suroccidente colombiano” Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación Tesis de grado Maestría en Educación línea Enseñanza de las Ciencias y Tecnología Universidad del Cauca. <http://repositorio.unicauca.edu.co:8080/handle/123456789/966>
- Bower, J y Christensen C. (1995). Disruptive Technologies: Catching the Wave. *Harvard Business Review*, January-February 1995, 43-53.
- Colas, M (1998). Métodos y técnicas cualitativas de investigación en psicopedagogía. En: Colás-Bravo, María, Buendía, L, Hernández, F (eds.) (1998) *Métodos de investigación en psicopedagogía*. Editorial Mc Graw Hill Latinoamericana.
- Elliot. J (1990) “La investigación acción en educación” Ediciones Morata SL.
- Krüger, K. (2006). El concepto de la “Sociedad del Conocimiento”. *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, XI (683), 1-10. <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-683.htm>
- Núñez A. (2013). Cultura y apropiación social de las TIC's. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 4(54), 515-182. <https://www.redalyc.org/pdf/924/92441011.pdf>
- Papert, S. (1987). *Desafío A La Mente. computadoras y Educación*. Galápagos.
- Sampieri, R. & Mendoza, C (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018, ISBN: 978-1-4562-6096-5, 714 p.
- Strauss, A. & Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa: técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Universidad de Antioquia.
- Téllez, M. (2019). Pensamiento computacional: una competencia del siglo XXI. *Educación Superior*, 6(1), 23-32. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2518-82832019000100007&lng=es&tlng=es
- Zayas I, Parra D, López A, Icela R y Torres J. (2015). La innovación, competitividad y desarrollo tecnológico en las MIP y ME's del municipio de Angostura, Sinaloa. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 6(7), 047-617. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-09342015000300013&lng=es&tlng=es