

La lúdica virtual en el mejoramiento de competencias en ciencias naturales

Martha Lucía Wandurraga Hurtado

UNAB-TEC

Maestría en Tecnología Educativa

malw1727@hotmail.com

Tel. 3014518870

Estudiante

Resumen

El estudio cuya finalidad es determinar el impacto de las estrategias lúdicas virtuales en el mejoramiento de competencias en ciencias naturales de los estudiantes de octavo grado del Instituto La Libertad de Bucaramanga, desde el enfoque cuantitativo, diseño experimental y alcance correlacional.

La recolección de datos se obtuvo para los grupos con la aplicación de dos cuestionarios y dos pruebas, entre las que se aplicó la estrategia lúdica al experimental en dos juegos sobre cruces dihíbridos, tema genética, buscando mejorar las competencias de los estudiantes, para interpretar situaciones y establecer condiciones, evidenciado en el resultado obtenido para la tabla de distribución t de student que permitió generalizar los resultados con 95% de seguridad en la población y en la prueba final de evaluación de competencias aplicada, donde el grupo experimental obtuvo 89,2% y el control 64,1% de aprobación diferencia significativa entre los grupos. También se determinó que los estudiantes del grupo experimental tienen actitud muy favorable hacia el uso de la estrategia según el resultado del cuestionario al que se aplicó la escala tipo Likert obteniendo 4,6 puntos sobre 5 de favorabilidad hacia la estrategia.

Palabras Clave

Estrategia, Juego y/o lúdica, virtualidad y TIC; competencia, pensamiento científico, sociedad del conocimiento.

Introducción

El juego como actividad inherente al desarrollo de los individuos se ha convertido en instrumento para el desarrollo de habilidades y competencias que llevan al ser humano a construir conocimiento a partir del desarrollo de actividades que lo involucran con otros y que lo retan a continuar aprendiendo. Mediante el juego el estudiante aprende haciendo, experimentando, probando, proponiendo, trabajando en equipo. En la sociedad del conocimiento que emerge, la educación representa, más que en otras épocas, de la humanidad, el mayor desafío para poder organizar responsablemente el futuro. Es necesario formar individuos frente a un mundo en cambio permanente que sean capaces de analizar, comprender y organizar la información compleja de la realidad, que puedan integrar a través del pensamiento científico en su cultura los nuevos conocimientos.

Deberá fortalecerse una pedagogía de la lúdica que estimule el desarrollo de las capacidades creadoras, más que una acumulación informativa. En lugar de organizarse bajo el modelo de jerarquías acumulativas, la educación podrá orientarse hacia la creación de redes donde el aprendizaje se organice en espacios modulares, presenciales y virtuales, en forma interactiva, a lo largo de la vida, dando mayor importancia a la circulación horizontal de ideas, al conocimiento, al desarrollo de la solidaridad y al aprender a través de la lúdica.

El juego desarrolla y potencia habilidades entre quienes participan de él y hace de las actividades de aprendizaje un espacio propenso para que los estudiantes adquieran competencias. Mediante la lúdica las culturas han transmitido a través del tiempo costumbres, normas y valores a sus miembros. El juego naturalmente tiene un componente educador, motivador, creativo y motriz, en el que se relacionan teoría y práctica como estrategia mediadora entre los individuos y la sociedad (Montañez, 2003).

Antecedentes

El Ministerio de Educación Nacional en un trabajo mancomunado con las Facultades de Educación de Colombia (ASCOFADE), y con el concurso de maestros de

instituciones educativas de la básica y media, investigadores, redes de maestros, asociaciones académicas y científicas, profesionales de las secretarías de educación, formularon los estándares básicos de competencias, buscando mejorar la calidad de la educación, en factores como el currículo, la evaluación, los recursos y las prácticas pedagógicas, la organización de las instituciones, la cualificación de los docentes, el mejoramiento de la eficiencia del sistema interno educativo: acceso, retención, promoción, repitencia y deserción. Estándares Básicos en Competencias (MEN, 2006).

Los estándares básicos de competencias en ciencias naturales, contribuyen al desarrollo del pensamiento científico, al acercar al estudiante al conocimiento como científico natural o social, mediante la observación, la formulación de preguntas, la explicación para responder a esas preguntas y la identificación de variables, acercándose al conocimiento como lo hacen los científicos, manejar el conocimiento y asumir compromisos personales y sociales (MEN, Ministerio de Educación Nacional, 2004).

Las pruebas saber 11, de años anteriores muestran que aunque la institución ha venido teniendo avances, en el desempeño de competencias del área de ciencias naturales, aún se encuentran dentro del rango medio bajo, pues el 83.33% de los estudiantes presentan puntajes acumulados inferiores a 50 puntos y de estos, el 5.56% se ubican entre 30 y 35 puntos; el 11.11% entre 35 y 40 puntos; el 41.66%, entre 40 y 45 puntos y el 25%, entre 45 y 50 puntos, que comparativamente con datos de la Nación, el Departamento y el Municipio, con 77,15%, 73,07 y 68,35%, respectivamente en el mismo rango, los ubican mejor respecto a la institución en 6,18%, 10,26% y 14,98%, respectivamente.

El estudio se propone establecer si el juego virtual como estrategia de aprendizaje mejora las competencias del estudiante y su desempeño académico. En consideración a lo anterior, se propone a través del uso de estrategias que involucran la lúdica virtual en el proceso enseñanza aprendizaje, conocer de qué manera pueden impactar el mejoramiento del proceso educativo y específicamente en el pensamiento científico de los estudiantes y lo preparan para mejorar sus resultados en las pruebas de estado y en otras pruebas en las que deba participar. Por lo anterior se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el impacto que la aplicación de estrategias lúdicas virtuales tiene en el mejoramiento de las competencias propias del pensamiento científico en la Asignatura de Ciencias Naturales de los estudiantes de grado octavo del Instituto La Libertad de Bucaramanga?

A partir de la pregunta de investigación se plantean dos objetivos: determinar el impacto de los juegos lúdicos virtuales en el mejoramiento de las competencias del pensamiento científico e identificar el impacto de la estrategia lúdica virtual en el mejoramiento de los resultados académicos que evalúan competencias del pensamiento científico en los estudiantes de grado octavo del Instituto La Libertad de Bucaramanga.

Metodología

El estudio aborda el impacto del juego virtual en el mejoramiento de competencias para el pensamiento científico, utilizando el enfoque cuantitativo de la investigación y la recolección de datos para probar hipótesis y con la medición numérica y análisis estadístico se establecen patrones para probar teorías (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010). Las hipótesis plantean si la aplicación de juegos virtuales, mejora las competencias científicas de los estudiantes y la utilización del juego virtual mejora el desempeño académico de los estudiantes en comparación con los estudiantes de la clase tradicional. La población escogida corresponde a setenta y seis estudiantes de los dos grupos de grado octavo del Instituto La Libertad de Bucaramanga, Colombia, población con edades entre 13 y 15 años.

Para medir la validez y confiabilidad de los instrumentos aplicados y determinar la calidad de la información midiendo el grado en que producen resultados consistentes, con coeficientes entre cero (nulo en confiabilidad) y uno (máximo en confiabilidad), se escogió el de medidas de coherencia o consistencia interna coeficiente KR-20, desarrollado por Kuder y Richardson cuya ventaja reside en que simplemente se aplica la medición, se calcula el coeficiente y se interpreta el resultado. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010). Para la aplicación del instrumento fue necesario codificar los resultados, asignando 1 a la respuesta correcta y 0 a las incorrectas. La prueba diagnóstica corresponde a 10 reactivos, la prueba final a 15, que se aplicaron a los dos grupos.

Tabla 1.

Resumen matriz de resultados pre-prueba (Datos recabados por la autora)

Lista	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total	Cal.
Σ	1	19	11	13	13	20	12	10	18	28	3,69	Vt
(p)	0,03	0,51	0,30	0,35	0,35	0,54	0,32	0,27	0,49	0,76		
q=(1-p)	0,97	0,49	0,70	0,65	0,65	0,46	0,68	0,73	0,51	0,24		
p*q	0,03	0,25	0,21	0,23	0,23	0,25	0,22	0,20	0,25	0,18		
(Σpq)	2,04											
KR20	0,66											

Tabla 2.

Resumen matriz de resultados post-prueba (Datos recabados por la autora)

Lista	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total	Cal.
Σ	22	29	20	32	24	23	28	30	27	25	26	26	25	29	29	3,23	Vt
(p)	0,59	0,78	0,54	0,86	0,65	0,62	0,76	0,81	0,73	0,68	0,7	0,7	0,68	0,8	0,8		
q(1-p)	0,41	0,22	0,46	0,14	0,35	0,38	0,24	0,19	0,27	0,32	0,3	0,3	0,32	0,2	0,2		
p*q	0,24	0,17	0,25	0,12	0,23	0,24	0,18	0,15	0,2	0,22	0,21	0,21	0,22	0,2	0,2		
(Σpq)	2,97																
KR20	0,99																

Las pruebas presentan nivel de confiabilidad medio con 0,66 la pre-prueba y alto con 0,99 la final, de acuerdo al coeficiente KR20.

El primer cuestionario es informativo y consta de 10 preguntas para conocer algunos datos personales, así como gustos e intereses, información sobre estrategias y percepción sobre el juego virtual. El segundo cuestionario se aplicó a los estudiantes del grupo experimental buscando medir su actitud frente al uso del juego virtual como estrategia educativa, este cuestionario consta de 10 afirmaciones con cinco posibles opciones de respuesta, que se evalúan en una escala entre 1 y 5, utilizando la escala para medir actitudes denominada Escalamiento tipo Likert

Hallazgos

La población es 37 estudiantes del grupo experimental, de los que 13 son mujeres y 24 hombres; 39 estudiantes del grupo control con 15 mujeres y 24 hombres. En los dos grupos las edades oscilan entre 13 y 15 años.

En el periodo anterior al inicio del estudio el grupo experimental presenta 78,38% de aprobación y 21,63% de no aprobación con promedio de 3,2. El grupo control por su parte presenta 76,92% de aprobación y 22,77% de no aprobación, con promedio de 3,2%.

En relación a preferencias con las asignaturas, el grupo experimental manifiesta con 32,43% preferencia por biología y matemáticas. El grupo control por su parte manifiesta con 33,33% preferencia por biología, seguido de 25,64% matemáticas. En cuanto a la

percepción de los estudiantes por la biología, en el grupo experimental el 67,57% la considera interesante, 24,32% aburrida, 5,41% estresante y 2,70 le produce temor. En el grupo control 76,92% la considera interesante, 12,82% estresante, 7,69 aburrida y 2,56 le produce temor.

Referente a la dificultad con la asignatura, en el grupo experimental el 70,27% algunas veces presentan dificultad, 27,03% nunca y 2,70% siempre. Por su parte en el grupo control 81,08% algunas veces presentan dificultad, 18,92% nunca y 5,41% siempre presentan dificultad. La prueba inicial o pre-prueba, para el grupo experimental presenta aprobación de 21,6% y el grupo control 20,5%.

Los datos recabados permiten interpretar que los grupos presentan condiciones y características similares al inicio del estudio, situación que cambia con la aplicación de la estrategia juego virtual, aplicado al grupo experimental y que a continuación se resume.

Resultados

El análisis de los resultados obtenidos en el desarrollo de la investigación se hizo de manera independiente para las diferentes pruebas y luego se establecieron comparaciones que permitieron determinar los cambios y diferencias y si estos fueron significativos o no.

La post-prueba o prueba final, corresponde a un cuestionario de 15 preguntas con cuatro opciones de respuesta presentando para el grupo experimental aprobación de 89,2%, es decir 33 de 37 estudiantes y para el grupo control aprobación de 64,1% correspondiente a 25 de 39 estudiantes., con diferencia entre los dos de 25,1 puntos porcentuales.

Tabla 3

Estadística descriptiva para la población de los grupos experimental y control en la prueba final (Datos recabados por la autora)

Parámetro	G. experimental	G. Control
Media	3,52	2,98
Mediana	3,63	2,97
Moda	3,3	3,3
Desviación estándar	0,59	0,53
Varianza	0,35	0,28
Mínima	2,0	2,0
Máxima	4,6	4,0
Rango	2,6	2,0

La media en el grupo experimental con 3,52 obtuvo desempeño medio y el grupo control con 2,98 bajo; la moda para los dos grupos es 3,3; la mediana con 3,63 y 2,7 para grupo experimental y control respectivamente indica que el 50% de los estudiantes obtuvieron puntuaciones por encima de este valor y el otro 50% por debajo de este valor; la desviación estándar en los dos grupos son similares con 0,59 y 0,53 respectivamente acercándose al 0,5% que se considera aceptable. La puntuación más baja obtenida por los dos grupos es de 2,0 y la más alta de 4,6 para el grupo experimental mientras que para el grupo control es 4,0, lo cual es más favorable para el primero.

Con la información obtenida en los dos grupos en desviación estándar y promedio se procede a hallar el valor t despejando la fórmula

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} = 4,22$$

Y el valor de grado de libertad, despejando la fórmula:

$$gl=(n_1+n_2)-2 = 74$$

Se procede luego a adoptar el nivel de significancia entre 0,05 y 0,01, escogiendo el 0,05 como la cifra que lo representa.

Tabla 4

Tabla distribución t de student (datos recabados por la autora)

	Nivel de confianza	
	0,05	0,01
Gl	1,6669	2,381
74		

Del resultado se interpreta que el valor t obtenido = 4,22, es superior al nivel de significancia de 0,05= 1,666, incluso para el nivel 0.01, lo que quiere decir que existe un 95% de seguridad para generalizar los resultados a la población, indicando que se aceptan las hipótesis que indican que: la aplicación de juegos virtuales, mejora las competencias

científicas de los estudiantes y la utilización del juego virtual mejora el desempeño académico de los estudiantes en comparación con los estudiantes de la clase tradicional.

Finalmente se midió la actitud o predisposición de los estudiantes del grupo experimental hacia el juego virtual como estrategia, procediendo a aplicar un cuestionario para medir la actitud de los estudiantes del grupo experimental que además indica su satisfacción o motivación. Para conocer los resultados se utilizó la escala para medir actitudes denominada escalamiento tipo Likert, que consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se pide la reacción de los participantes (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

Al aplicar el cuestionario de diez afirmaciones y cinco opciones de respuesta que se califican entre 1 y 5 a los estudiantes del grupo experimental, la puntuación que arrojan los resultados de acuerdo a la escala de Likert indica que tienen una actitud muy favorable hacia el uso de la actividad virtual en la enseñanza, con 4,60 de favorabilidad, tal como se señala en la Figura 1, y lo más probable es que participen de ellas con agrado.

Tabla 4
Resumen resultados cuestionario 2 grupo experimental (Datos recabados por la autora)

Lista	Preg 1	Preg 2	Preg 3	Preg 4	Preg 5	Preg 6	Preg 7	Preg 8	Preg 9	Preg 10	Suma
Σ	170	170	175	168	153	175	172	171	174	176	1704
Prom.	4,6	4,6	4,7	4,5	4,1	4,7	4,6	4,6	4,7	4,8	4,6

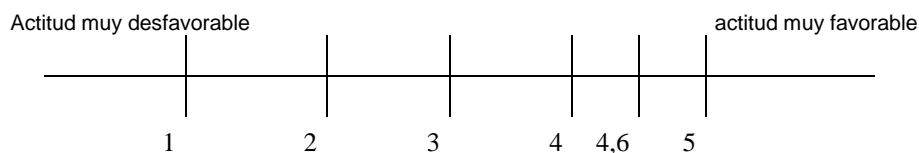


Figura 1 Actitud de los estudiantes frente al juego virtual (Dato recabado por la autora)

Conclusiones

La preferencia que manifiestan los estudiantes del grupo experimental hacia el uso de estrategias virtuales de aprendizaje, frente a las demás estrategias utilizadas por la docente: talleres, prácticas de laboratorio, exposiciones, o investigaciones entre otras,

reflejado tanto en los resultados académicos como en la prueba aplicada sometida a estudio mediante escalamiento tipo Likert para medir la reacción de los estudiantes ante la situación dando como resultado que fue aceptada con agrado obteniendo 4,6 de aceptación del grupo frente a 5,0 puntos posibles.

Las competencias propias de la asignatura mejoraron y se fortalecieron ante la exposición de los estudiantes a estrategias lúdicas virtuales como las del “Juego Punnet” y “2 Juego Punnet”, en relación con las de los estudiantes que recibieron su clase de manera tradicional. Esto también se traduce en los resultados obtenidos por los estudiantes en la post prueba y en los resultados finales, donde también se puede apreciar un mejor resultado de los estudiantes del grupo experimental con aprobación del 91,9% frente a 66,7% del grupo control.

Los resultados de la tabla de distribución t de student para estudios de alcance correlacional permiten generalizar con el 95% de seguridad, que las estrategias lúdicas virtuales mejoran las competencias de los estudiantes y sus resultados académicos.

El interés de los estudiantes en el desarrollo de las actividades que involucran las estrategias lúdicas virtuales y que además aumentaron la motivación hacia el aprendizaje viéndose reflejado en los resultados obtenidos en la prueba de salida o post prueba, demostrando que los estudiantes presentan mejores resultados frente a las pruebas estandarizadas cuando se han expuesto a estrategias mediadas por la actividad lúdica virtual. La post prueba obtuvo para los estudiantes del grupo experimental 89,2% de aprobación frente al grupo control que obtuvo 64,1% en la misma prueba; en este mismo sentido se manifiesta la docente de la asignatura de biología de los dos grupos cuando durante la entrevista se pregunta sobre su percepción en relación con el desarrollo del tema sobre genética y sobre el impacto de las estrategias utilizadas, respondiendo que percibió mayor interés y motivación en el tema, interacción, expectativa y finalmente dice que los resultados de las pruebas lo dicen todo.

Existe una relación evidente entre el interés por la asignatura y el uso de la estrategia virtual, mejorando competencias y resultados académicos en los estudiantes del

grupo experimental. No siendo lo mismo con la estrategia tradicional usada con el grupo control, que a pesar que mejoró competencias, sus resultados no fueron tan significativos.

Referencias

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.

MEN. (Julio de 2004). *Ministerio de Educación Nacional*. Recuperado el agosto de 2011, de http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-81033_archivo_pdf.pdf

MEN. (Mayo de 2006). *Ministerio de Educación Nacional*. Recuperado el 8 de agosto de 2011, de http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf.pdf

Montañez, J. (2003). *Aprender y Jugar*. Castilla: Ediciones de la Universidad de Castilla La Mancha.

Información del autor

Nombre: Martha Lucía Wandurraga Hurtado

Título: Contadora Pública, Egresada de la Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB

Especialista en Gerencia de Empresas de la Universidad de Santander UDES

Estudiante de la Maestría en Tecnología Educativa y Medios Innovadores para la

Educación. En la Universidad Autónoma de Bucaramanga y el Instituto

Tecnológico de Monterrey.

Dirección de correo electrónico: malw1727@hotmail.com