

Recibido: 23 | 02 | 2015

Evaluado: 28 | 11 | 2015



El desarrollo del pensamiento crítico mediante el debate asincrónico en foros virtuales en educación secundaria

Critical Thinking Development Through Asynchronous Discussion in Online Forums in High School

O desenvolvimento do pensamento crítico mediante o debate assincrônico em fóruns virtuais na educação secundaria.

Erika Laura Pallares Ramírez* / Marcela Georgina Gómez Zermeño** / Irma Antonia García Mejía***

* Tecnológico de Monterrey. Tequisquiapan, México.
Realizó estudios profesionales de Ingeniería Bioquímica Industrial en la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa y de Maestría en Tecnología Educativa en el Tecnológico de Monterrey. Correo: A01309964@itesm.mx

** Doctora en Innovación Educativa por el Tecnológico de Monterrey. Maestría en Ciencias de la Ingeniería en Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones por el INT-CITCOM Groupe France Telecom, Escuela Superior de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos de Paris, Noisy-le-Grand, Francia. Licenciatura en Sistemas Computacionales y Administrativos por el Tecnológico de Monterrey. Profesora investigadora de la Escuela de Educación, Humanidades y Ciencias Sociales del Tecnológico de Monterrey. Directora del Centro de Investigación en Educación del Tecnológico de Monterrey. Correo: marcela.gomez@itesm.mx

*** Licenciada en Psicología con énfasis en el área educativa por parte de la Universidad Autónoma Metropolitana plantel Xochimilco. Maestría en Tecnología Educativa por parte del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. Se encuentra en trámites para la obtención de grado de Doctora en Educación por parte de la Universidad IVES campus Xalapa. Correo: siankin@hotmail.com

Resumen

El presente artículo describe una investigación sobre el debate en línea mediante foros virtuales en plataformas educativas, como una herramienta para promover el pensamiento crítico. El experimento se realizó con estudiantes de segundo grado de secundaria en México. Se utilizó un diseño cuantitativo, mediante un pretest y un posttest para la intervención de actividades y discusión en línea en la plataforma Moodle. El instrumento se utilizó para medir cinco indicadores de pensamiento crítico de acuerdo a lo consultado en la literatura: interpretación, análisis, inferencia, explicación y deducción. Se realizaron una serie de actividades en conjunto con la participación en foros, después se aplicó la segunda prueba y se analizaron estadísticamente los resultados. Los hallazgos mostraron un incremento en las habilidades de raciocinio crítico después de la interacción en los foros. Se obtuvieron también las calificaciones individuales, en las que hubo importante mejora en el desempeño de la deducción y explicación, mientras que la habilidad de menos aumento fue la inferencia.

Abstract

This study describes a research about the use of online discussion through forums in learning management systems as a tool to promote critical thinking in ninth grade students of high school in Mexico. The research applied a quantitative design for the intervention of online activities and discussions on the Moodle platform by means of a pre-test and a post-test. The instrument was designed according to the reviewed literature to measure five indicators of high-order thinking: interpretation, analysis, inference, explanation and deduction. A series of activities were conducted along with the participation in the forums, and after the second test, results were analysed statistically. The findings showed an overall increase of critical thinking skills, and individual scores showed improvements of deduction and explanation, while the least improved was the ability of inference.

Resumo

Este artigo apresenta uma pesquisa sobre o debate online por meio de fóruns virtuais em plataformas educativas como uma ferramenta para promover o pensamento crítico. O experimento foi realizado com estudantes de segundo ano de secundária no México. Utilizou-se um plano quantitativo, composto por um pré-teste e um pós-teste para a intervenção de atividades e discussão online na plataforma Moodle. O instrumento usou-se para medir cinco indicadores de pensamento crítico segundo o descrito na literatura: análise, inferência, explicação e dedução. Várias atividades foram realizadas junto com a participação nos fóruns; depois disso, aplicou-se a segunda prova e realizou-se uma análise estadística dos resultados. Os achados mostraram um aumento nas habilidades de raciocínio crítico depois da interação nos fóruns, além de uma importante melhora nas habilidades de dedução e explicação nas provas individuais. Contudo, a habilidade com menor aumento foi a inferência.

Palabras clave

Pensamiento crítico, foros virtuales, debate asincrónico, secundaria.

Keywords

Critical thinking, forums in learning management systems, asynchronous discussion, secondary school.

Palavras chave

Pensamento crítico, fóruns virtuais, debate assíncrono, secundaria.

Introducción

Hoy en día se reconoce como una meta educativa importante el desarrollar formas de pensamiento de orden superior, tales como la resolución de problemas, el análisis, la reflexión y argumentación, habilidades necesarias para el pensamiento crítico (SEP, 2011). Este último implica una faceta analítica y otra evaluativa que desarrolla el ser competente y libre, para pensar por sí mismo y aplicar el raciocinio en todos los aspectos de la vida (Ortiz, 2010).

En la actualidad, son diversas las definiciones respecto al pensamiento crítico; mientras unos autores hablan de un pensamiento lógico, profundo, claro, preciso y reflexivo (Paul, 1990), otros son más descriptivos y se refieren a resolución de problemas, argumentación, clasificación, síntesis y construcción de textos (Espíndola y Espíndola, 2005). No obstante, es evidente que el pensamiento crítico genera mentes activas y pensantes, que cuestionan las actitudes y las razones, forman competencias cívicas y éticas, además capacitan al estudiante para el aprendizaje permanente y activo (SEP, 2011).

Para reforzar el pensamiento crítico, de acuerdo con Marzano y Pickering (2005), es posible ejercer el debate, mismo que puede trasladarse a entornos virtuales de discusión como los foros. El modo asincrónico de llevar a cabo la comunicación entre pares, para la construcción del conocimiento y el desarrollo del pensamiento crítico (McLean, 2005), ha ido en aumento en las prácticas educativas debido a que tiene grandes ventajas que no siempre están presentes en el ambiente sincrónico. El pensamiento de orden superior tiene relación con la claridad

y precisión, el análisis, la argumentación, el uso de pruebas y la reflexión; sin embargo, son habilidades que se van desarrollando a lo largo de la vida.

A medida que avanza la tecnología, el docente debe hallar el punto de encuentro entre las labores dentro del salón de clase y los beneficios que aportan las tecnologías de información y comunicación (TIC), lo que ha ocasionado que los métodos de enseñanza deban ser cada vez más enfocados en una sociedad inmersa en la tecnología. Así, han surgido diversas propuestas didácticas que incorporan tecnologías en distintas modalidades y recursos (Gibelli y Chiecher, 2012), entre ellas el uso de foros electrónicos para la discusión en plataformas en línea.

Los foros de discusión virtuales están a la disposición de estudiantes y docentes para la construcción conjunta del conocimiento a través de debates, mesas redondas y otras actividades, que constituyen un apoyo para el desarrollo de habilidades de pensamiento, aplicables tanto en el aula como en la vida diaria. Los foros asincrónicos, donde las aportaciones son más reflexivas que en los debates presenciales, podrían potenciar la habilidad del pensamiento crítico. MacKinnon (2006) afirma que la mezcla de tecnología y construcción de conocimiento facilita el acceso a experiencias didácticas motivadoras, efectivas y atractivas.

El pensamiento crítico es una habilidad que busca ir más allá de las simples opiniones del individuo para formar criterios con base en pruebas y ser cuestionador, exigente y analítico (Ortiz, 2010). Varios investigadores plantean que las discusiones en línea motivan el pensamiento crítico a más profundidad que aquellas que se realizan de

manera presencial, lo cual sugiere que el raciocinio de orden superior podría incrementarse al utilizar herramientas de comunicación asincrónica.

Los estudios sobre el efecto de foros en línea sobre el pensamiento crítico comenzaron en los años noventa (McLean, 2005) y, en su mayoría, se han llevado a cabo con estudiantes universitarios o de posgrado. Por ejemplo, Meyer (2003) realizó un estudio con alumnos universitarios, donde comparó la discusión presencial y en línea. Los resultados mostraron que los estudiantes utilizaron ambos foros y la mayoría de los entrevistados notó que el tiempo dedicado a los objetivos de clase y reflexión del curso fue mayor en la discusión en línea, mientras que las ventajas de la discusión cara a cara fueron la inmediatez y la energía presente. En este estudio se utilizaron diversas categorías para la medición del pensamiento crítico, como preguntas detonadoras, exploración, integración y resolución, el factor social y la correcta escritura.

Por otra parte, McLean (2005) realizó un estudio usando una combinación de dos modelos complementarios, para categorizar y evaluar la calidad del pensamiento crítico. Sus conclusiones apuntan a que las calificaciones resultaron en un rango de bajo a moderado. El mismo autor hace mención de estudios similares, realizados en el nivel universitario y con profesionistas, donde encontró la misma medida del pensamiento crítico y la minoría de estudios reportan un incremento en dicha habilidad. Sin embargo, Gibson (citado en McLean, 2005) menciona que las actividades hechas en los foros durante cuatro semanas no son suficientes para que

el pensamiento crítico pueda desarrollarse y manifestarse.

Perkins y Murphy (2006) presentan un estudio con alumnos de posgrado, en el cual se desarrolló un modelo para evaluar las intervenciones en los foros en línea y cuantificar el nivel de pensamiento crítico, pero la muestra de estudio resultó ser muy pequeña para obtener resultados contundentes. En comparación, Wickersham y Dooley (2006) hicieron un análisis con estudiantes universitarios para determinar la calidad de la discusión en línea basada en constructos de pensamiento superior; estos foros se hicieron en grupos pequeños y se analizaron las aportaciones de cada estudiante usando el modelo de Newman. Los hallazgos indicaron que los estudiantes poseen algunos de los indicadores de Newman (relevancia, justificación, utilidad práctica, conexión de ideas, evaluación crítica, entre otros).

MacKinnon (2006) elaboró un estudio con universitarios utilizando la elaboración de mapas conceptuales como detonante de la discusión en línea. Los aspectos de pensamiento crítico que se tomaron en cuenta fueron: contraste, comparación, causa y efecto, razonamiento inductivo y deductivo. Los estudiantes identificaron mejoras en su habilidad para formular argumentos, fortalecer sus marcos conceptuales y su capacidad para llevar a cabo discusiones efectivas. Se concluye que aunque es muy difícil evaluar el impacto a largo plazo, los resultados inmediatos muestran estudiantes más reflexivos y críticos.

La investigación realizada por Weltzer-Ward, Baltés y Knight (2009), propone un marco teórico de evaluación del pensamiento crítico (TAF-Thinking Assessment Framework)

para las discusiones en línea, en el cual indica los criterios de valoración para las publicaciones de los participantes y la forma en la que se puede llegar a una evaluación total. Concluyen que el TAF integra el análisis y la evaluación del proceso, la estructura y la calidad. También, que el proceso completo del pensamiento crítico no puede ser observable paso a paso, pero sí es evidente una progresión en el mismo.

El estudio de McLoughlin y Mynard (2009), por su parte, describe el uso de foros en una universidad de mujeres. Se realizó la indagación durante 20 semanas con 204 publicaciones totales en los foros. Los resultados muestran evidencia de pensamiento crítico y se consideró el entorno virtual como un factor importante, ya que las discusiones cara a cara con el mismo grupo terminaban siendo dominadas por las estudiantes más seguras y con más fluidez, mientras que en línea hay tiempo para la reflexión y disminuye la ansiedad.

Conforme a los diferentes estudios encontrados en la literatura, es conveniente indagar cuál es la contribución del uso de los foros asincrónicos y el debate estructurado en el desarrollo del pensamiento crítico en adolescentes de segundo de secundaria, nivel que fue el escenario de la investigación. Se estableció la pregunta: ¿Cuál es el impacto del debate asincrónico estructurado por medio de foros virtuales en el desarrollo del pensamiento crítico en alumnos de segundo de secundaria?

El objetivo general del estudio fue determinar el impacto del debate asincrónico a través de foros de discusión virtuales, sobre el desarrollo del pensamiento crítico en alumnos de segundo de secundaria de

una escuela privada. Mientras que los objetivos específicos fueron conocer si el debate asincrónico en los foros virtuales facilita el pensamiento crítico e identificar qué habilidades de pensamiento se vieron reforzadas después de la intervención. Como base para esta investigación, se tomaron los indicadores propuestos por Facione (2007): interpretación, análisis, inferencia y explicación. Además, se agrega la deducción como otro indicador.

Este estudio surgió de la necesidad de desarrollar habilidades del pensamiento crítico a una edad más temprana. Para ello, se pensó en utilizar la tecnología disponible en la institución de estudio, la plataforma Moodle, en donde se conformaron los foros de discusión en pequeños equipos de cuatro y cinco estudiantes, de manera que pudieran confrontar sus ideas en colaboración. De forma estructurada, se definieron el número de participantes y los temas para discusión en los foros, los cuales se relacionaron con la asignatura de Química de segundo grado de secundaria, nivel donde se ubicó la investigación.

Rivero, Gómez-Zermeño y Abrego (2013) mencionan que la exitosa implementación de elementos de las TIC en los procesos educativos incluyen estrategias y actividades didácticas que desarrollan en los alumnos procesos de búsqueda, análisis y selección de información y construcciones individuales y grupales del conocimiento. Por este motivo, el uso de foros de discusión a través de una plataforma educativa brinda una oportunidad para el desarrollo de competencias útiles para la vida, por lo que es importante estudiar sus efectos en el desarrollo de habilidades.

Metodología

Para lograr conocer el efecto del uso de foros en línea y el debate asincrónico en el pensamiento crítico de estudiantes de secundaria, se optó por seguir una metodología experimental. A partir de los modelos que presentan Valenzuela y Flores (2011), este estudio siguió el diseño de tipo pre-experimental, $T_1 \times T_2$, donde el tratamiento X fue el uso de foros virtuales para la confrontación de ideas y T_1 y T_2 fue el instrumento creado para medir habilidades de pensamiento, que se aplicó como pretest y como postest.

Se escogió este sistema para observar si hay una diferencia en el desarrollo del pensamiento crítico. Así, se tuvo una referencia previa al tratamiento, la cual se comparó con un segundo examen para saber si existió una real promoción del raciocinio crítico. Puesto que los resultados de los instrumentos se convirtieron en valores numéricos, se realizó un análisis estadístico como aconseja este paradigma para la búsqueda de la relación causa-efecto que existe entre las variables.

El estudio se llevó a cabo en un colegio privado en Querétaro, México. La institución es de carácter bicultural Inglaterra-México. Uno de los pilares de la educación en este colegio es el desarrollo del pensamiento y el aprendizaje no memorístico. El nivel socioeconómico y cultural de los estudiantes de la escuela es muy heterogéneo. De hecho, de tres años a la fecha se ha iniciado la inclusión de niños que presentan problemas de aprendizaje y se les ha dado el apoyo a través de maestras sombra y del Departamento de Necesidades Especiales, y toman clases regulares con todos los demás; esto hace que el nivel intelectual también sea diverso.

La unidad de análisis es aquello que va a ser medido para obtener la evidencia necesaria para responder a la pregunta de investigación (Hernández, Fernández y Baptista, 2006). En este estudio, la población con la que se trabajó fueron los estudiantes de segundo grado de secundaria. La muestra estuvo conformada por los dos grupos de segundo de secundaria, un total de 48 alumnos, 25 en un grupo y 23 en otro, un total de 25 niñas y 23 niños.

Es un grupo de alumnos bilingües y con capacidades tecnológicas y prácticamente sin problemas ni de conexión a la red ni de ordenadores disponibles para realizar las aportaciones en los foros. Estos adolescentes tienen diferentes capacidades intelectuales y también vienen de extractos sociales, culturales y económicos distintos, por lo cual se considera una muestra representativa.

Instrumento

Para la elaboración del instrumento se tomaron en cuenta las definiciones y ejemplos de Facione (2007) y se decidió elaborar un cuestionario tomando en cuenta los indicadores: interpretación, análisis, inferencia y explicación, y además se añadió como indicador la deducción. El cuestionario elaborado constó de cinco preguntas para cada indicador señalado, lo que dio un total de 25 reactivos, de los cuales 14 fueron de opción múltiple y 11 de respuesta semi-abierta. El instrumento se aplicó a la muestra de estudio en una sesión de una hora con ayuda de una hoja de respuestas; a esto se le llamó pretest. A los 8 días de esta aplicación se comenzaron las actividades de los foros durante 7 semanas y media, después de lo cual se administró el mismo examen, lla-

mado postest. Cabe mencionar que no hubo grupo control, todos los alumnos muestra participaron en el experimento.

Las actividades en los foros tuvieron como finalidad la interacción entre los grupos de alumnos para resolver ciertas interrogantes de tipo científico. La forma de trabajo en cada actividad fue: primero presentar un trabajo individual y luego discutir de forma asincrónica y a la vez estructurada, el trabajo de los demás y exponer en qué estaban de acuerdo o en desacuerdo y añadir sus razones.

Los temas de discusión en los tableros de la plataforma fueron los siguientes: hacer un mapa conceptual, buscar respuesta a una

interrogante sobre solubilidad relacionada con la temperatura, evaluar y concluir a partir de resultados obtenidos en una práctica y resolver un problema de identificación de sustancias.

Se formaron seis equipos en cada uno de los grupos, cada equipo con cuatro o cinco integrantes. Se otorgó a cada quien un número de usuario y una contraseña para que solo pudieran entrar al foro que les correspondía. La tabla 1 muestra el orden de las actividades diferidas. Para la aplicación de los exámenes y el uso de la plataforma Moodle, se solicitó el permiso de la institución y las autoridades correspondientes.

Tabla 1: Actividades asíncronas en el foro

Actividad	Tema por tratar	Duración
1	Elaborar un mapa conceptual.	2 semanas
2	Diseñar un experimento.	2 semanas y media
3	Encontrar las fuentes de error y llegar a conclusiones después de realizar el experimento en el laboratorio.	1 semana y media
4	Resolver teóricamente un problema de identificación de sustancias.	1 semana y media

Fuente: elaboración propia.

Resultados

Primero, se realizó una prueba piloto y el análisis estadístico de los resultados. Se buscó la tendencia central y los datos de dispersión, así como los índices de dificultad por reactivo y el KR20 o indicador de fidelidad. Después de la aplicación a 26 estudiantes, se consideró que el examen era adecuado para aplicarlo a la población de estudio.

Así, se aplicó el instrumento diseñado a la muestra consistente en los 48 alumnos de segundo de secundaria. Las calificaciones que obtuvieron los chicos en ambos exámenes se analizaron en forma estadística y la tabla 2 muestra los datos de tendencia central y las medidas de dispersión que se presentaron tanto en el pretest como en el postest.

Tabla 2: Datos de tendencia central y de dispersión de las dos pruebas

Examen	Promedio	Mediana	Moda	Rango	Desviación estándar	Varianza
Previo al tratamiento	53,90	51,50	40	65	14,92	222,47
Posterior al tratamiento	59,29	59,50	44	58	16,05	257,54

Fuente: elaboración propia.

En los dos exámenes, tanto la media como la mediana fueron reprobatorias y los valores llevan a observar que ninguna de las pruebas tuvo realmente una respuesta efectiva por parte de los alumnos. Sin embargo, las medidas de dispersión son parámetros descriptivos de la variabilidad de la distribución de frecuencias y se utilizan para un mejor análisis que los de tendencia central, ya que indican qué tanto se alejan las calificaciones del promedio (Aiken, 2003; Valenzuela, 2006). En la misma tabla 2 se muestran las medidas de dispersión de los instrumentos utilizados.

Para el rango se toma como base la calificación máxima y la mínima y se obtiene de restar estos dos valores. La desviación estándar o típica es el promedio de desviación de las calificaciones con respecto a la media, cuanto más dispersos estén los datos respecto a la media, mayor será su

desviación estándar. Por último, la varianza es la desviación estándar al cuadrado, aunque distintos métodos estadísticos parten de ella, para efectos descriptivos se emplea en mayor medida la desviación estándar (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

En cuanto al rango, ambos exámenes tuvieron un valor amplio, 65 y 58, y podrían estar arrojando datos acerca de la diversidad de alumnos dentro de la muestra, en referencia a que el grupo es heterogéneo. Por otro lado, la desviación estándar aumenta en una unidad entre el pretest y el postest, siendo de 16 puntos para este último, lo cual indica que se tienen datos más alejados de la media, es decir que hay calificaciones más altas pero también más bajas en el postest. Por otro lado, se calcularon el sesgo y la curtosis como medidas de desviación de la curva normal (véase la tabla 3).

Tabla 3: Sesgo y curtosis para las dos pruebas

Examen	Sesgo	Curtosis
Previo al tratamiento	0,31	-0,45
Posterior al tratamiento	-0,19	-0,94

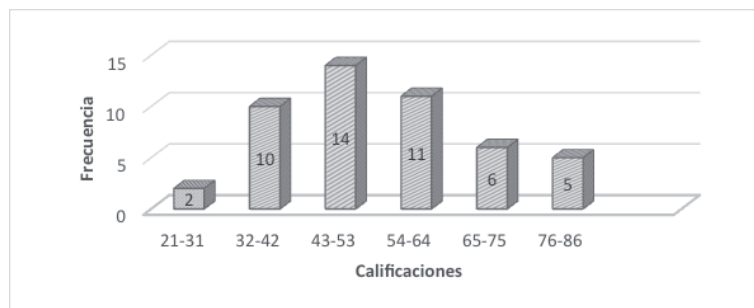
Fuente: elaboración propia.

El valor positivo del coeficiente de sesgo en el pretest demuestra la asimetría de la curva en la gráfica de frecuencias de calificaciones. Esto significa que se alarga hacia la izquierda de la media y arroja una interpretación en la cual, según Aiken (2003), existe un número reducido de calificaciones altas y muchas calificaciones bajas. Esto puede denotar dificultades en el pretest. Para el postest, existe un sesgo ligeramente negativo lo cual habla de que existen más calificaciones altas que bajas, lo que deja en claro que fue menos difícil el examen posterior a la intervención. Todos los valores de curtosis fueron negativos, lo cual significa que hay una reducida concentración alrededor de los valores centrales de la distribución. Esto

genera una distribución platicúrtica, es decir, sería una curva baja y achatada con respecto al número total de estudiantes muestra.

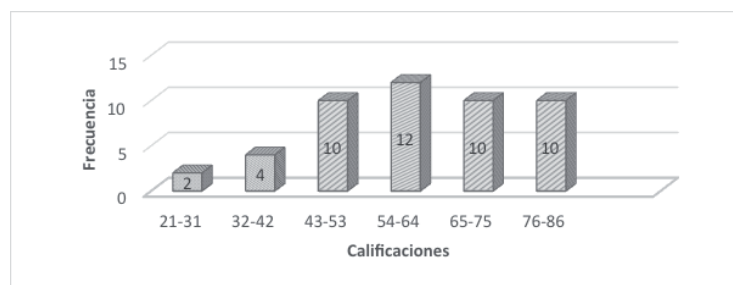
Cuando se observan las gráficas de las calificaciones logradas en el pretest y el postest se pueden relacionar los datos de desviaciones estándar para cada examen, que son muy parecidas, y los valores de sesgo y de curtosis con la forma de la curva presentada en ambos gráficos. Siguiendo a Aiken (2003), se debe hacer una tabla de frecuencias para poder elaborar un histograma. Se presentan los histogramas para el pretest y el postest en las figuras 1 y 2; allí se puede observar que las calificaciones después del tratamiento fueron más altas.

Figura 1. Histograma del pretest.



Fuente: elaboración propia.

Figura 2. Histograma del postest.



Fuente: elaboración propia.

Resultados comparativos por indicador en el pretest y el postest

A continuación se presentan los resultados para cada uno de los indicadores, tomando en cuenta las calificaciones obtenidas por los alumnos tanto en el pretest como en el postest en cada una de las habilidades de pensamiento crítico: deducción, interpretación, análisis, inferencia y explicación. Se calculó que en el pretest el número de aprobados en el examen fue de 15, es decir, un 31 %, mientras que para el postest el número de aprobados fue de 24, que representan un 50 %. Se puede afirmar que existió un mejor desempeño en el examen después de la participación en foros.

La Tabla 4 muestra el porcentaje de alumnos que mejoró en cada indicador, si se toma en cuenta solo las calificaciones que fueron aprobatorias. En este punto, puede observarse que, en los indicadores de deducción, interpretación y explicación, el porcentaje de los estudiantes que mejoraron su nota fue mayor que el de quienes bajaron, aun cuando hubo quienes se mantuvieron en la misma calificación. En las habilidades de análisis e inferencia se puede ver que el porcentaje de alumnos que mejoraron es apenas unas unidades por debajo de las personas que tuvieron decremento.

Tabla 4: Porcentaje de aprobados y de mejora en cada subescala de pensamiento crítico

Indicador	Estudiantes que aprobaron en el pretest (%)	Estudiantes que aprobaron en el postest (%)	Incremento (%)	Decremento (%)
Deducción	47,9	70,0	22,1	
Interpretación	56,2	54,1	---	2,1
Análisis	45,8	43,7	---	2,1
Inferencia	45,8	35,4	---	10,4
Explicación	35,4	64,5	29,1	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5: Porcentaje de individuos que mejoraron en cada subescala de pensamiento crítico

Indicador	Porcentaje de alumnos		
	Mejoría	Igual	Decremento
Dedución	56,2	25	18,8
Interpretación	45,8	14,6	39,6
Análisis	31,2	31,2	37,5
Inferencia	31,2	29,1	39,7
Explicación	66,6	25	8,3

Fuente: elaboración propia.

La Tabla 5 muestra el porcentaje de alumnos que mejoraron, lograron la misma calificación o bajaron su desempeño, independientemente de que esta calificación haya sido aprobatoria o no. Como se puede observar, tanto en deducción como en explicación hay una importante diferencia entre los que mejoraron y los que decrecieron su calificación, mientras que en interpretación la diferencia es mucho menor pero aún sigue siendo más alto el valor de mejoría. Y, finalmente, para el análisis y la inferencia, los datos de decremento superan al de mejoría. Esto muestra la misma tendencia que cuando se tomó en cuenta solo la calificación aprobatoria.

Conclusiones

Esta investigación se realizó con el propósito de reconocer el impacto del debate estructurado, a través de los foros de discusión virtual en la plataforma Moodle, sobre el incremento del pensamiento crítico en alumnos de segundo de secundaria, guiado por cinco indicadores para la evaluación del pensamiento crítico.

Se evaluaron los porcentajes de incremento en las habilidades mencionadas en formas variadas, primero de forma general grupal, es decir, todas las habilidades juntas y cuantificando las calificaciones aprobatorias en el grupo y contrastándolas con el examen previo.

Segundo, las habilidades en general pero tomando logros por cada estudiante que haya obtenido una mejoría en su calificación sin tomar en cuenta si la calificación fue aprobatoria o no, solo si se registró un alza en el desempeño de habilidades conjuntas.

En la forma de análisis por indicador, este se realizó en dos vertientes: una, analizando solo las calificaciones aprobatorias de cada indicador, la otra, comparando las calificaciones de cada subescala que, sin estar referidas al hecho de aprobar o no, arrojó datos acerca de una mejora en el rendimiento.

Hubo varios estudiantes que permanecieron en la misma calificación antes y después de la intervención de los foros. Es decir, no todos los que no tuvieron incremento nece-

sariamente bajaron su rendimiento. Esto influye en los porcentajes de desempeño en los cuales pareciera que fueron bajos los números pero habrá que tomar en cuenta todos aquellos que sin haber mejorado tampoco disminuyeron su calificación.

De acuerdo a la pregunta de investigación: "¿Cuál es el impacto del debate asincrónico estructurado, por medio del foro virtual, en el desarrollo del pensamiento crítico en alumnos de segundo de secundaria?" durante el análisis de los resultados de la investigación se encontró que las habilidades generales de pensamiento de orden superior sí tuvieron un impacto debido a la intervención de actividades bien organizadas y muy delineadas a través de foros asincrónicos en plataformas de gestión educativa como la ya mencionada.

Según los hallazgos, el impacto que se pudo distinguir es que, en general, se incrementaron las habilidades de raciocinio superior, tanto grupales como individuales. A nivel de grupo el porcentaje de aprobados subió de 31 a 50%, es decir, un 19%, y, por individuo, los estudiantes mejoraron su calificación en un 77% sin tomar en cuenta si la calificación lograda fue aprobatoria o no.

Estos hallazgos confirman los postulados de Weltzer-Ward, Baltés y Knight (2009), quienes concluyeron, en su investigación, que el proceso completo del desarrollo del pensamiento crítico no se pudo observar pero sí fue evidente un progreso en el mismo. Afirman, también, los postulados de Mcloughlin y Mynard (2009), quienes sostienen que las discusiones en línea favorecen el pensamiento de orden superior.

De acuerdo a los resultados de la investigación en este rubro, se observó que las competencias que mayor mejora presentaron fueron la explicación y deducción, con un incremento de 29,1 y 22,1 %, respectivamente, en el desempeño general de cantidad de aprobados en estas subescalas, y con un 66,6 % y 56,2 %, respectivamente, de mejora por individuo.

En el indicador de interpretación, no hubo un mayor número de aprobados en el posttest, así que se puede decir que hubo un decremento a nivel de grupo, pero la mejora de calificación por alumno, aunque no se alcance la calificación aprobatoria, fue de 45,8 %. En los indicadores restantes, inferencia y análisis, tampoco hubo un mayor porcentaje de estudiantes que hayan aprobado el posttest, por lo que se considera que, a nivel grupal, hubo un peor desempeño. Sin embargo, por logro individual cada indicador tuvo un 31,2 % de alumnos que aumentaron su calificación en estas habilidades.

Los foros de discusión facilitan las habilidades superiores del pensamiento, ya que el examen previo arrojó calificaciones más bajas que el examen posterior a la intervención de los foros, y aunque los logros individuales mejoraron en ciertos indicadores más que en otros sí se percibe un incremento.

Con la presente investigación se ha podido dar un atisbo al desarrollo de raciocinio en alumnos de segundo de secundaria con la mediación de discusiones asíncronas. Sin embargo, este estudio no ha sido suficientemente profundo para poder observar el proceso completo de cómo van incrementando estas habilidades de orden superior a lo largo de la intervención.

Se recomienda extender el diseño de investigación hacia un estudio mixto o cualitativo que permita obtener datos valiosos, así como la inclusión de un grupo control para una mejor comparación de los resultados.

Referencias bibliográficas

- Espíndola, J. L. y Espíndola, M. A. (2005). *Pensamiento crítico*. México, D. F.: Pearson Educación.
- Facione, P. (2007). *Pensamiento crítico: ¿Qué es y por qué es importante?*, pp. 23-56.
- Gibelli, T. y Chiecher, A. (2012). *Estrategias de aprendizaje y autorregulación usando TIC. Una investigación en matemática universitaria de primer año* (Informe parcial de tesis de posgrado) (p. 12). II Jornadas Nacionales de TIC e Innovación en el Aula: Dirección de Educación a Distancia, Innovación en el aula y TIC. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/26521>.
- Hernández, R.; Fernández, C. & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación* (4.ª ed.). México: McGraw-Hill.
- Marzano, R. y Pickering, D. (2005). *Dimensiones del aprendizaje* (2.ª ed.). México: Iteso.
- McLean, C. (2005). Evaluating critical thinking skills: Two conceptualizations. *Journal of Distance Education*, 20(2), 1-20.
- McLoughlin, D., y Mynard, J. (2009). An analysis of higher order thinking in online discussions. *Innovations in Education and Teaching International*, 46(2), 147-160.
- Meyer, K. (2003). Face-to-face versus threaded discussions: The role of time and higher-order thinking. *JALN*, 7(3), 55-65.
- Newman, D.; Webb, B. y Cochrane, C. (1999). A content analysis method to measure critical thinking in face-to-face and computer supported group learning. Recuperado de <http://www.qub.ac.uk/mgt/papers/methods/contpap.html>.
- Ortiz, G. (2010). *Métodos y pensamiento crítico I* (1.ª ed.). México, D. F.: Cengage Learning.
- Paul, R. (1990). *What every person needs to survive in a rapidly changing world*. USA: Center for Critical Thinking and Moral Critique.
- Pérez, R.; Rojas, J. y Paulí, G. (2008). Algunas experiencias didácticas en el entorno de la plataforma Moodle. *Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales*, 5(10), 1-10.
- Perkins, C. y Murphy, E. (2006). Identifying and measuring individual engagement in critical thinking in online discussions: An exploratory case study. *Educational Technology & Society*, 9(1), 298-307.
- Rivero, I.; Gómez-Zermeño, M. G. y Abrego, R. (2013). Tecnologías educativas y estrategias didácticas: criterios de selección. *Revista electrónica Educación y Tecnología*, 3, 190-206. Recuperado de <http://revistas.umce.cl/edytec/article/view/134/141>

Valenzuela, J. y Flores, M. (2011). *Fundamentos de Investigación Educativa (eBook)*. Monterrey, México: Editorial Digital Tecnológico de Monterrey.

Weltzer-Ward, L.; Baltes, B. y Knight Lynn, L. (2009). Assessing quality of critical thought in online discussion. *Campus-Wide Information Systems*, 26(3), 168-177.

Wickersham, L. y Dooley, K. (2006). A content analysis of critical thinking skills as an indicator of quality of online discussion in virtual learning communities. *Quarterly Review of Distance Education*, 7(2), 185-193.