

La calidad de la retroalimentación entre pares en relación con el diseño instruccional: Un estudio comparativo en CEMA de energía y sustentabilidad

Quality of peer feedback in relation to instructional design: A comparative study in energy and sustainability MOOCs

Josemaría Elizondo-García, Tecnológico de Monterrey, México, josemaria.elizondo@itesm.mx
Christian Schunn, Universidad de Pittsburgh, Estados Unidos, schunn@pitt.edu
Katherina Gallardo-Córdova, Tecnológico de Monterrey, México, katherina.gallado@itesm.mx

Resumen

La retroalimentación entre pares se ha convertido una práctica común en los cursos en línea masivos y abiertos (CEMA o MOOC por su sigla en inglés, *massive open online course*) debido a su capacidad para escalar la evaluación y la retroalimentación de habilidades de alto orden. Aunque muchas prácticas para mejorar la evaluación han sido investigadas, existe una falta de entendimiento sobre cómo el diseño instruccional y las características de la plataforma MOOC afectan la calidad de la evaluación y las características de los comentarios de retroalimentación. El presente estudio tuvo el propósito de lograr un mayor conocimiento sobre la relación entre el diseño pedagógico de las actividades de retroalimentación entre pares y la calidad de los comentarios de retroalimentación. Colectamos y comparamos información sobre el diseño instruccional y los comentarios de retroalimentación de dos MOOC: Ahorro de energía en MéxicoX y Preparación para desastres en Coursera. Los resultados evidencian que la mayoría de las diferencias se muestran al comparar el enfoque de los comentarios. Esto apoya la idea de que el diseño del diseño instruccional guía el enfoque de los comentarios, y que las características del diseño instruccional, principalmente la estructura y el enfoque de las rúbricas, determinan el tipo de comentarios que los participantes brindan.

Abstract

Peer feedback has become a common practice in MOOCs for its capacity to scale formative assessment and feedback on higher order abilities. Though many practices for improving peer assessment have been examined, there is a lack of knowledge of how instructional design and platform features affect the quality of peer assessment and the relative frequency of peer feedback comments features. This study aims to improve understanding of the relationship of quality of feedback to peer-feedback' pedagogical design. We collect and compare peer feedback instructional design and peer feedback comments' data from two MOOCs: MexicoX's Energy saving and Coursera's Disaster Preparedness. Differences between the two courses were observed in the focus of comments, suggesting that peer feedback design guides the focus of peer feedback comments. Furthermore, the results support the idea that instructional design features, mainly the rubrics' structure and focus, determine the type of comments that participants will produce and hence receive.

Palabras clave: retroalimentación entre pares, evaluación entre pares, MOOC, diseño instruccional.

Key words: peer feedback, peer assessment, MOOC, instructional design.

1. Introducción

La evaluación por pares se refiere a los procesos en los que los estudiantes participan en la evaluación de la calidad de los resultados de aprendizaje de sus colegas (Sadler y Good, 2006; Topping, 2009). Este tipo de evaluación es una tarea de aprendizaje compleja que requiere un procesamiento cognitivo de alto nivel (Gielen y De Weber, 2015). En los MOOC, por lo general, se realiza de forma anónima y está respaldado por una rúbrica de calificación y un conjunto de instrucciones detalladas (Dawson, 2017; Usher y Barak, 2017) para revisar una tarea presentada dentro de la plataforma MOOC. La evaluación entre pares se ha convertido en una actividad de aprendizaje muy relevante en los MOOC. Debido a la gran cantidad de estudiantes, el instructor tiene una capacidad muy limitada para evaluar comentarios elaborados (Neubauer, Wichmann, Eimler y Kramer, 2014; Falakmasir, Ashley y Schunn, 2013) y tener contacto interpersonal con cada estudiante (Comer, Clark, Canelas, 2014). Por lo tanto, la retroalimentación entre pares es una alternativa efectiva, pues ofrecen una oportunidad significativa de aprendizaje colaborativo y dialógico (Clarà y Barberà, 2013; Kulkarni et al., 2013; Yousef et al., 2015).

2. Desarrollo

A pesar de que la capacidad de los participantes es un factor importante que puede predecir las características de los comentarios de retroalimentación entre pares, se ha demostrado que las características del diseño de retroalimentación entre pares también afectan la calidad de la retroalimentación entre pares. Ortoleva y Brètantcourt (2016) encontraron que el mismo estudiante puede producir dos retroalimentaciones que difieren en el nivel de elaboración, en diferentes contextos. Esto implica que los comentarios de retroalimentación se pueden puentear según las características de diseño cuidadosamente seleccionadas. Por lo tanto, el diseño instruccional es un proceso relevante para guiar a los estudiantes a producir comentarios más útiles y valiosos.

2.1 Marco teórico

Dos características principales del diseño pedagógico, que se han investigado en los MOOC en relación con la calidad de la retroalimentación de pares, son la estructura de las guías de retroalimentación y la interacción entre pares. A continuación presentamos algunos estudios que

relacionan estas características de diseño y la calidad de la retroalimentación entre iguales.

Estructura de guías de retroalimentación de pares

Gielen y De Weber (2015) analizaron tres condiciones de la estructura de las guías de retroalimentación entre pares (o rúbricas): sin estructura, estructura básica y estructura elaborada. El grupo sin estructura solo recibió la lista de criterios, el grupo de estructura básica recibió la lista de criterios y dos preguntas guía adicionales y el grupo de estructura elaborada recibió una plantilla que se estructuró según los principios de *feed up*, *feedback* y *feed forward* (Hattie y Timperley, 2007). Encontraron que la proporción de elaboraciones para el grupo de estructura básica y la estructura elaborada era significativamente menor en comparación con el grupo sin estructura. Estos hallazgos sugieren que proporcionar un mayor grado de estructura en una plantilla de retroalimentación entre pares no necesariamente da como resultado una mayor proporción de comentarios elaborados. A la vez, Topping (2010) sugiere que la retroalimentación elaborada y específica resulta en un mejor desempeño.

Interacción en las actividades de evaluación y retroalimentación

En las actividades de retroalimentación entre pares los participantes colaboran con otros, y la dimensión social del aprendizaje es un gran motivador para los estudiantes (Van der Berg, Admiraal y Pilot, 2006). Ortoleva y Brètantcourt (2016) investigaron la relevancia instruccional de las actividades de escritura colaborativa para ayudar a los estudiantes a construir conocimiento profesional integrado. Descubrieron que las interacciones productivas se observaban cuando los estudiantes en sus comentarios entre pares proporcionaban sugerencias concretas o experiencias personales informadas en situaciones similares. Las preguntas fueron una forma excelente de realizar la actividad de manera progresiva. Los aprendices participan en las interacciones más completas cuando se enfrentan a nuevas soluciones concretas a un problema.

2.2 Planteamiento del problema

La revisión de la literatura muestra que tanto las características del diseño instruccional y los comentarios de la retroalimentación entre pares se han investigado en relación con la mejora de los productos revisados y la probabilidad de implementación de la retroalimentación.

Sin embargo, aún no hay suficientes estudios que expliquen la relación entre las características de diseño de las actividades de retroalimentación entre pares y los tipos de comentarios que brindan los participantes. La importancia de este estudio radica en el principio de que el diseño pedagógico dirige el tipo de comentarios de retroalimentación, a la vez que los tipos de comentarios de retroalimentación favoreces mayores oportunidades para mejorar el desempeño y las habilidades de quién recibe retroalimentación.

El objetivo del presente estudio fue lograr una mejor comprensión sobre cómo las características de diseño de instrucción afectan las características de los comentarios de retroalimentación entre pares. Nuestra pregunta de investigación fue: ¿Cómo las características del diseño instruccional afectan las características de los comentarios de retroalimentación entre pares?, preguntas subordinadas fueron:

- ı ¿Qué características del diseño de la instrucción afectan las características de los comentarios de retroalimentación entre pares?
- ı ¿De qué manera el diseño de la instrucción y las características de la plataforma pueden afectar las características de los comentarios entre pares?

Para este propósito, investigamos dos cursos con diferentes diseños instruccionales y después comparamos las diferencias en las características de los comentarios entre pares. Además, entrevistamos a los respectivos diseñadores instruccionales y participamos en el curso para obtener una descripción detallada de las características de diseño pedagógico de ambos cursos. De esta manera, pudimos relacionar las características del diseño de las actividades de retroalimentación entre pares y las características de comentarios en estas actividades.

2.3 Método

Para responder a nuestras preguntas de investigación, se eligió un diseño de métodos mixtos, con un status de igualdad y secuencial (Johnson y Onwuegbuzie, 2004). La investigación cualitativa se llevó a cabo primero, seguido de la investigación cuantitativa. El enfoque cualitativo se dedicó en revelar las intenciones de los diseñadores instruccionales. El enfoque cuantitativo se centró en la comparación de ambos cursos de acuerdo con las

características de comentarios de sus pares.

Contexto

En el MOOC Preparación para desastres en Coursera, desarrollado por la Universidad de Pittsburgh, participaron 13,125 participantes. Aproximadamente el 37% de los participantes eran de Estados Unidos. En el MOOC Ahorro de energía en MéxicoX, desarrollado por el Tecnológico de Monterrey, se inscribieron 4,402 participantes. El 97% los participantes en el curso eran mexicanos.

Participantes

Para este estudio, tomamos en cuenta a los participantes del país original del MOOC, ya que necesitábamos evitar las diferencias en el dominio del idioma como un factor relevante que encontramos en la literatura. En el MOOC Preparación para desastres, 309 participantes de los Estados Unidos participaron en actividades de evaluación entre pares. Estos brindaron 315 comentarios de retroalimentación. En el MOOC Ahorro de energía, 112 participantes mexicanos se involucraron en actividades de revisión por pares y brindaron 543 comentarios de retroalimentación.

Instrumentos

Para la investigación cualitativa, se diseñó una entrevista semiestructurada, que se realizó con los diseñadores instruccionales de ambos cursos. Además, se llevó a cabo observación participante con el fin de obtener una descripción detallada de las características del diseño pedagógico. Para la investigación cuantitativa, recopilamos datos demográficos de los participantes de ambos cursos y los comentarios de las actividades de evaluación entre pares de ambos cursos.

Procedimiento

Para comparar el diseño instruccional y las características de la plataforma MOOC, consideramos dos cursos de diferentes plataformas con características diferenciadas. Debido a que los investigadores han identificado que el dominio del idioma del curso es un factor que determina la calidad de la retroalimentación, decidimos considerar solo a los participantes competentes en cada idioma del curso. Por lo tanto, incluimos en nuestro estudio participantes de México del MOOC Ahorro de energía en MéxicoX y participantes de Estados Unidos del MOOC Preparación para desastres en Coursera.

2.4 Resultados

Después de las entrevistas y la observación participante, surgieron tres categorías relacionadas con el diseño instruccional: estructura de la guía, enfoque de la guía e interacción entre pares. Estas categorías emergentes

nos permitieron tener una descripción detallada de las características de retroalimentación entre pares en ambos cursos. La tabla 1 muestra la comparación entre las características de retroalimentación entre pares que identificamos en estos cursos.

Tabla 1. Comparación de las características del diseño de la retroalimentación entre pares en ambos cursos.

Característica	MOOC Ahorro de energía	MOOC Preparación para desastres
Estructura de las guías	Rúbrica estructurada Cuadro de texto por cada criterio de rúbrica	La rúbrica solo fue usada para calificar, no para guiar la retroalimentación. Solo un cuadro de texto para comentarios generales.
Enfoque de la guía	Criterios de cumplimiento de la tarea	Contenido o temática de la tarea
Interacción	Anónima Sin oportunidad de contestar o dar réplica a la retroalimentación	No anónima Oportunidad de intercambiar comentarios acerca de la tarea y la retroalimentación

Estructura de la guía. En el MOOC de ahorro de energía, los participantes utilizaron la misma rúbrica estructurada para calificar y generar retroalimentación. El diseñador instruccional del MOOC Ahorro de energía explicó que decidieron planificar una guía estructurada de retroalimentación para que los participantes pudieran presentar comentarios “objetivos”, de modo que se evitaran discordancias entre los participantes.

Enfoque de la guía. En el MOOC Ahorro de energía, la rúbrica para hacer comentarios permitió a los participantes presentar seis comentarios, uno de acuerdo con cada criterio de la rúbrica y otro general. Mientras que en el MOOC Preparación para desastres, a los participantes la plataforma les permitió brindar un comentario libre al concluir la evaluación.

Interacción. La interacción entre pares fue un tema relevante para el diseñador instruccional del MOOC Preparación para Desastres, ya que consideró que aprender de los demás es de gran relevancia en los MOOC. Mientras que, de acuerdo con el diseñador de instrucción de Ahorro de energía, ellos planearon una retroalimentación anónima y unidireccional para evitar comentarios negativos y discordancias en la evaluación.

A continuación presentamos los resultados de nuestro análisis cuantitativo. La tabla 2 muestra los porcentajes de comentarios de retroalimentación entre pares en cada curso de acuerdo con las características de forma de los comentarios. Además, se incluye el valor de chi cuadrada de la prueba para encontrar la diferencias significancias.

Tabla 2. Porcentajes de comentarios por curso de acuerdo a la forma y test de diferencia significativa.

Tipo de comentario	Preparación para desastres	Ahorro de energía	Valor de chi cuadrada
Elogio (comentario positivo)	60.58%	54.80%	2.27
Solución	4.56%	2.77%	1.68
Problema (comentario negativo)	7.05%	29.52%	48.13*
Elogio y problema	6.64%	10.70%	3.22
Elogio y solución	14.11%	0.74%	64.58*
Elogio, problema y solución	3.73%	0.74%	9.17
Problema y solución	3.32%	2.21%	0.82

*Diferencia significativa, $p < 0.01$, $k = 1$.

La mayoría de los comentarios presentados en ambos cursos fueron Elogios (comentarios positivos). No hubo diferencias significativas en los comentarios de Elogio de ambos cursos. El segundo tipo de comentario más común brindado por los participantes en el MOOC Preparación para Desastres fue aquel que combinó Elogio y Solución, esto fue significativamente diferente en el MOOC de Ahorro de Energía. Por otra parte, el segundo tipo de comentario más común presentado por los participantes

del MOOC Ahorro de energía fue Problema (comentarios negativos), siendo esto significativamente diferente al MOOC Preparación para desastres.

La tabla 3 muestra los porcentajes de comentarios de retroalimentación entre pares presentados según cada tipo de enfoque del comentario. Además, se incluye el valor de chi cuadrada de la prueba para encontrar diferencia significativa.

Tabla 3. Porcentajes de comentarios por curso de acuerdo al enfoque y test de diferencia significativa.

Tipo de comentario	Preparación para desastres	Ahorro de energía	Valor de chi cuadrada
Cualidad genérica	21.99%	23.62%	0.25
Cumplimiento de criterios en general	2.49%	31.00%	78.43*
Cumplimiento de criterios en forma específica	4.56%	40.22%	102.50*
Incluye aspectos no mencionados en los criterios	9.96%	2.21%	22.81*
Dirigido al contenido/temática	39.00%	3.14%	176.40*
Dirigido a aspectos personales	10.37%	0.37%	50.15*

*Diferencia significativa, $p < 0.001$, $k=1$.

Al comparar ambos cursos, se encontraron diferencias significativas en los tipos de enfoque de los comentarios en todas las subcategorías, excepto Calidad genérica. Mientras que los participantes del MOOC Ahorro de energía se centraron en los criterios, generales y específicos, los participantes del MOOC Preparación para desastres se centraron en el contenido, otros aspectos no incluidos en los criterios y en aspectos personales.

2.5 Discusión

Además, estos resultados concuerdan con Gielen y De Weber (2015) en que la estructura de la guía de comentarios entre pares promueve algunos tipos de comentarios de retroalimentación entre pares. En este estudio identificamos que cuando el diseño de la retroalimentación entre pares es muy estructurado, los participantes tienen más dificultades para presentar comentarios elaborados.

Por otra parte, la mayoría de las diferencias de entre ambos cursos se mostraron en el enfoque de los comentarios. En el curso en que la guía de retroalimentación de pares se enfocó en los criterios de evaluación, los participantes aportaron menos retroalimentación de contenido, ya que

se enfocaron en el logro de criterios en la tarea evaluada. Esto sugiere que, al centrarse en los criterios de evaluación, hay más posibilidades para que los participantes brinden más comentarios enfocados dirigidos a problemas (a lo que falta en la tarea evaluada), en lugar de brindar comentarios más elaborados o dirigidos al contenido o temática de la tarea.

3. Conclusiones

Estos resultados confirman que el diseño instruccional dirige y guía las características de los comentarios de retroalimentación entre pares. A la vez, se reconoce que algunas características de comentarios de retroalimentación de pares propician la mejora de las tareas realizadas y sus respectivas habilidades (Van der Berg, Admiraal y Pilot, 2006; Noroozi, Biemans y Mulder, 2016). Por tanto, el seguimiento a estos resultados y estudios que relacionan las variables aquí expuestas permitirá la elaboración de un diseño instruccional más apropiado que dirija a los participantes a una práctica de retroalimentación que logre mejores aprendizajes, de acuerdo a las necesidades pedagógicas y de contenido de cada curso.

Se reconoce que los diseñadores instruccionales y los responsables de la toma de decisiones en el diseño pedagógico de los MOOC les corresponde decidir si desean que los participantes se centren en el contenido o los criterios de evaluación. Aunque las entrevistas nos permiten reconocer que los diseñadores instruccionales no tienen oportunidades para decidir sobre todas las características del diseño instruccional, estos pueden dirigir algunas decisiones en torno a la estructura y enfoque de las guías de retroalimentación, así como a la interacción en esta práctica, siendo estos factores que orientan los comentarios de retroalimentación.

Referencias

- Clarà, M. y Barberà, E. (2013). Learning online: massive open online courses (MOOCs), connectivism, and cultural psychology. *Distance Education*, 34(1), 129-136.
- Comer, D. K., Clark, C. R. y Canelas, D. A. (2014). Writing to learn and learning to write across the disciplines: Peer-to-peer writing in introductory-level MOOCs. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 15(5).
- Dawson, P. (2017). Assessment rubrics: towards clearer and more replicable design, research and practice. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 42(3), 347-360.
- Falakmasir, M. H., Ashley, K. D. y Schunn, C. D. (2013). Using argument diagramming to improve peer grading of writing assignments. En AIED 2013 Workshops Proceedings Volume, p. 41.
- Gielen, M. y De Wever, B. (2015). Structuring peer assessment: Comparing the impact of the degree of structure on peer feedback content. *Computers in Human Behavior*, 52, 315-325.
- Hattie, J., y Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of educational research*, 77(1), 81-112.
- Johnson, R. B. y Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational researcher*, 33(7), 14-26.
- Kulkarni, C., Wei, K. P., Le, H., Chia, D., Papadopoulos, K., Cheng, J., Koller, D. y Klemmer, S. R. (2013). Peer and self-assessment in massive online classes. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)*, 20(6), 1-31.
- Neubauer, G., Wichmann, A., Eimler, S. C. y Kramer, N. C. (2014). Investigating incentives for students to provide peer feedback in a semi-open online course: An experimental study. *Memorias de The International Symposium on Open Collaboration*, pp. 19. ACM.
- Noroozi, O., Biemans, H. y Mulder, M. (2016). Relations between scripted online peer feedback processes and quality of written argumentative essay. *The Internet and Higher Education*, 31, 20-31.
- Ortoleva, G. y Bétrancourt, M. (2016). Supporting productive collaboration in a computer-supported instructional activity: peer-feedback on critical incidents in health care education. *Journal of Vocational Education & Training*, 68(2), 178-197.
- Sadler, P. M. y Good, E. (2006). The impact of self-and peer-grading on student learning. *Educational assessment*, 11(1), 1-31.
- Topping, K. J. (2010). Methodological quandaries in studying process and outcomes in peer assessment. *Learning and Instruction*, 20, 339-343.
- Topping, K. J. (2009). Peer assessment. *Theory into practice*, 48(1), 20-27.
- Usher, M. y Barak, M. (2017). Peer assessment in a project-based engineering course: comparing between on-campus and online learning environments. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 43(5), 745-759.
- Van den Berg, I., Admiraal, W. y Pilot, A. (2006). Design principles and outcomes of peer assessment in higher education. *Studies in Higher Education*, 31(03), 341-356.
- Yousef, A. M. F., Chatti, M. A., Wosnitza, M. y Schroeder, U. (2015). A Cluster Analysis of MOOC Stakeholder Perspectives. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(1), 74-90.

Reconocimientos

Este documento es presentado en el marco del Proyecto 266632 "Laboratorio Binacional para la Gestión Inteligente de la Sustentabilidad Energética y la Formación Tecnológica" financiado por el Fondo para la Sustentabilidad Energética CONACYT-SENER.