

Efectos del escalamiento de un programa b-learning de desarrollo profesional docente: aprendizajes a partir de las percepciones de los docentes.

Salomé Martínez Flavio Guíñez Becky Rodríguez Raúl Zamora Sofía Bustos

Centro de Modelamiento Matemático, Universidad de Chile y UMI-CNRS 2807

El uso de tecnologías para desplegar programas de desarrollo profesional a gran escala ha sido abordado en diversos estudios. (Borba & Llinares 2012; Borba *et al.* 2016; Bosch 2014; Laurillard 2016). Avances en conectividad permiten alcanzar a docentes en lugares aislados, proveyendo oportunidades reales de desarrollo profesional. Además, estos programas son costo-eficientes, permiten llegar a un número grande de docentes y facilitan la instalación de políticas públicas tal como un nuevo currículum (Ruiz 2013).

Los nuevos modelos de instrucción online entregan oportunidades de deconstruir la manera en que se ha concebido tradicionalmente el aprendizaje, incorporando elementos de interacción innovadores. Ambientes de aprendizaje virtuales pueden propiciar experiencias en las que los participantes se involucran profundamente con el contenido, particularmente en matemática. Para ello, se requiere que el diseño del ambiente virtual sea intencionado con este objetivo, incorporando elementos instruccionales articulados que sean funcionales al contenido y faciliten un proceso de aprendizaje centrado en el docente. En particular, los modelos b-learning permiten conjugar el uso de estos ambientes virtuales con la espontaneidad y riqueza que pueden proveer instancias de aprendizaje presenciales.

Este trabajo busca contribuir con conocimiento respecto de la implementación de programa de desarrollo profesional b-learning, a partir de la experiencia de los docentes en “Suma y Sigue”. Este es un programa para profesores que enseñan matemática en Educación Básica y cuyo propósito es desarrollar conocimientos específicos a la tarea de enseñar esta disciplina (Ball *et al.* 2008), presentando una visión moderna de la matemática y acorde con el currículum escolar. El diseño instruccional del programa está basado en principios del constructivismo, permitiendo el aprendizaje activo mediante el uso de recursos tecnológicos cuidadosamente diseñados. Más de 1200 profesores han participado en el programa desde 2016, y desde 2018 se encuentra en proceso de expansión territorial, lo que implica el desarrollo de un modelo de escalamiento.

En este trabajo se abordan las siguientes preguntas: a) ¿Qué componentes del programa y características de los participantes se asocian a los niveles de satisfacción con el programa?; y b) ¿Cómo el proceso de escalamiento ha afectado la retención, desempeño y satisfacción de los participantes?

Metodología

Este estudio incluye dos tipos de análisis: descriptivo, al identificar los niveles y componentes de la satisfacción con el programa, y las características del diseño

instruccional reconocidas por sus usuarios; y relacional, al analizar la asociación entre características de los participantes y sus niveles de satisfacción y rendimiento en el programa. En ambos casos se ha utilizado una metodología mixta, combinando enfoques cualitativos y cuantitativos, con el fin de tener una mayor amplitud y profundidad en la comprensión de los procesos y resultados (Johnson *et al.* 2007; Fraenkel *et al.* 2012).

Los datos provienen de dos cuestionarios aplicados a los participantes: una Encuesta de Caracterización, orientada a recoger información acerca del perfil profesional y laboral de los participantes; y una Encuesta de Evaluación, que consistió en una medición de la satisfacción de los participantes posterior a la realización de los cursos, con preguntas cerradas y abiertas.

Resultados y conclusiones

Los resultados muestran que la satisfacción con los talleres virtuales y la metodología de aprendizaje es lo que más explica la satisfacción con el programa. Además, los docentes reconocen espontáneamente algunos principios del aprendizaje activo que fueron intencionados y corresponden a los elementos centrales de su diseño instruccional.

Por otro lado, las características de los participantes no son determinantes para tener una experiencia satisfactoria y lograr un buen desempeño. En particular, la aprobación del programa no se ve influenciada por aspectos como el perfil TIC o la edad del docente. Además, la asociación entre las características personales y la satisfacción es débil, siendo la autoeficacia TIC y la comodidad con la modalidad b-learning de instrucción las únicas asociaciones significativas.

Respecto al escalamiento del programa, se observa que las tasas de retención y aprobación se mantuvieron. Sin embargo, los indicadores de satisfacción sufrieron una baja, especialmente los relacionados con los talleres presenciales y la labor de los relatores. El proceso de escalamiento contempló la incorporación de relatores para las sesiones presenciales, que no eran parte del equipo desarrollador, lo que podría explicar esta diferencia.

El análisis de estos efectos sobre las tasas de retención, aprobación y satisfacción, han resultado relevantes para la toma de decisiones orientadas a mejorar el modelo de escalamiento. Esto es coherente con lo remarcado por Wu *et al.* (2009), quienes plantean que entender las componentes de la satisfacción pueden proveer claves para desarrollar estrategias de formación efectivas.

Agradecimientos: PIA Fellowship AFB170001 y Convenios de Colaboración Ministerio de Educación - CMM 2014-2018.

Referencias:

Ball, D., Thames, M., & Phelps, G. (2008). Content Knowledge for Teaching. What Makes it Special? *Journal of Teachers Education*, 59(5), pp. 389-407.

Borba, M. & Llinares, S. (2012). Online mathematics teacher education: overview of an emergent field of research. *ZDM Mathematics Education*, 44(1). 697–704.

Borba, M., Askar, P., Engelbrecht, J., Gadanidis, G., Llinares, S., & Sánchez, M. (2016). Blended learning, e-learning and mobile learning in mathematics education. *ZDM Mathematics Education*, 48(1). 589–610.

Bosch, C. (2014). Un vistazo al programa La ciencia en tu escuela. *Educación Matemática*. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40540854005>.

Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8th ed.). New York: Mc Graw Hill.

Johnson, R. B.; Onwuegbuzie, A. J.; Turner, L. A. (2007). Toward a Definition of Mixed Methods Research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(2), 112–133.

Laurillard, D. (2016). The educational problem that MOOCs could solve: professional development for teachers of disadvantaged students. *Research in Learning Technology*, 24.

Ruiz, A. (2013) *Reforma de la Educación Matemática en Costa Rica*. Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática. Special Issue. San José, Costa Rica: Centro de Investigaciones Matemáticas y Metamatemáticas, Universidad de Costa Rica.

Wu, J.H., Tennyson, R.D & Hsia, T.L. (2010). A study of student satisfaction in a blended e-learning system environment. *Computers & Education*, 55(1). 155-164.