

Dimensiones y principios para el diseño de espacios educativos desde la investigación

Bautista, Guillermo¹; Escofet, Anna²; Gros, Begoña³; López, Marta⁴; Marimon-Martí, Marta⁵; Rubio, María José⁶; Sánchez-Martí, Angelina⁷

¹Universitat Oberta de Catalunya, gbautista@uoc.edu

²Universitat de Barcelona, annaescofet@ub.edu

³Universitat de Barcelona, bgros@ub.edu

⁴Universitat de Barcelona, m.lopez@ub.edu

⁵Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya, marta.marimon@uvic.cat

⁶Universitat de Barcelona, mjrubio@ub.edu

⁷Universitat Autònoma de Barcelona, angelina.sanchez@uab.cat

RESUMEN

Los avances experimentados en el ámbito de la educación requieren poner atención preeminente en la investigación sobre cuáles son los cambios que debería experimentar la configuración y la organización del espacio de aprendizaje), así como las condiciones, las dinámicas y las metodologías que en estos espacios se desarrollan. Este paper presenta los primeros resultados y diseños del proyecto: "SMART CLASSROOM Codiseño de entornos de aprendizaje innovadores: investigando nuevos modelos de aula". De este modo, se ha llevado a cabo un proceso de codiseño aplicando el diseño basado en la investigación.

PALABRAS CLAVE

Espacios de aprendizaje, centro educativo, codiseño, aula.

ABSTRACT

The advances in the field of education require a preeminent attention in what changes should be done in the configuration and organization of the learning space, as well as the conditions, dynamics and methodologies that should take place inside the spaces designed. This paper presents the first results and designs of the project: SMART CLASSROOM, Co-design of innovative learning environments: researching new classroom models. A co-design process has been carried out following the steps of a research-based design.

KEYWORDS

Learning spaces, school, codesign, classroom.

DESARROLLO

Objetivos

Los avances experimentados en el ámbito de la educación y la aparición de nuevas estrategias pedagógicas requieren poner atención preeminente en la investigación sobre cuáles son los cambios que debería experimentar la configuración y la organización del espacio de aprendizaje (principalmente las aulas y los subespacios que las configuran y los espacios adyacentes), así como las condiciones, las dinámicas y las metodologías que en estos espacios se desarrollan.

Los nuevos planteamientos de centros educativos y las necesidades educativas actuales requieren nuevos espacios de aprendizaje configurados e implementados a partir de un conocimiento científico surgido de una investigación interdisciplinar, sistemática y de excelencia. Las bases conceptuales y teóricas de nuestra investigación giran en torno a conceptos como smart classroom (EDUCAUSE - Learning Spaces), Innovative Learning

Environments (ILE project del Center for Educational Research and Innovation de la OCDE) y New Generation Learning Spaces (Bayers & Imms, 2016).

El objetivo general de la intervención que presentamos ha sido “co-diseñar, implementar y evaluar modelos innovadores de aula atendiendo a los subespacios que las configuran y los recursos que las dotan, poniendo especial atención a la integración didáctica e invisible de las TIC”. Para ello, se han considerado en su diseño tres dimensiones: ambiental, pedagógica y tecnológica.

La finalidad de la intervención es llegar a establecer las condiciones, las dinámicas y las metodologías que deben inspirar y guiar la práctica educativa en estos nuevos modelos de aula para hacer el máximo de eficiente y satisfactorio el proceso de aprendizaje y para contribuir a la mejora del contexto de innovación didáctica con el que se encuentran los docentes en los centros de educación primaria y secundaria.

Fundamentación teórica

Los avances actuales en la metodología de enseñanza deben ser desarrollados en espacios de aprendizaje que poco tienen que ver con los que encontramos en la mayoría de centros educativos. El conocimiento aportado por la investigación educativa muestra la necesidad de un cambio importante en la configuración de las aulas y centros educativos en general. Este cambio debe estar fundamentado en la investigación y en la idea de que el espacio puede resultar un agente para el cambio educativo mediante un proceso de transición dirigido que vincule pedagogía, tecnología y ambiente (Byers et al, 2016).

En la actualidad, la gran mayoría de centros educativos se identifican de forma subyacente con el modelo industrial taylorista pero aplicado al alumnado, como en su momento se aplicó a los trabajadores de las fábricas (Nair y Fielding, 2005), con unos espacios escolares centrados en la actividad del profesor (Byers et al, 2016). Sin embargo, el diseño del espacio debería tener en cuenta las características y necesidades del alumnado en un contexto social que no sólo incorpore nuevos usos de las tecnologías digitales, sino que avance hacia nuevas formas de comunicarse y nuevos modelos de trabajo cara a cara, colaborativo y en red, y busque formas de organización y de relación notablemente diferentes a las actuales, más flexibles, horizontales y eficientes (Marcelo, 2013) y que requieran espacios de aprendizaje diseñados para fomentar, entre otros, el trabajo en equipo, creativo, social, abierto, flexible y ubicuo (Mathews y Lippman, 2015).

Diferentes informes elaborados por organismos internacionales como la OCDE (2013) y la Comisión Europea (Dumont e Istance, 2010) consideran que la mejora de la educación pasa, entre otros factores, por una organización diferente y menos rígida del tiempo y el espacio en los centros educativos, elementos que condicionan fuertemente las dinámicas de aprendizaje. Otros estudios muestran específicamente cómo alguno de los factores relacionados con el cambio en la organización, las condiciones y el uso del espacio educativo influyen positivamente en los resultados académicos y en la satisfacción de los implicados (Byers, et al, 2014). A su vez, estos estudios también revelan un creciente interés del profesorado y los equipos directivos por acompañar los procesos de innovación didáctica con cambios conceptuales y estructurales de los espacios de aprendizaje.

Todo ello lleva a plantear la necesidad de diseñar aulas y espacios de nueva generación (Bautista y Borges, 2013), espacios educativos que permiten combinar actividades de aprendizaje centradas en la indagación y en una visión activa del estudiante de manera abierta y constructiva, a la vez que usan las tecnologías digitales y se adaptan estructuralmente a los diferentes momentos y necesidades del proceso de aprendizaje y lo facilitan.

Dimensiones: Pedagógica, ambiental y tecnológica

Los estudios revisados sobre la influencia de los espacios en el aprendizaje revelan dos aspectos importantes. Por una parte, no existe un único modelo o experiencia que guíe

la definición de un buen espacio de aprendizaje. Cada espacio debe dar respuesta a las necesidades de sus agentes y del contexto educativo en el que se enmarca (Bautista y Borges, 2013). Por otra parte, es importante profundizar en el estudio de la relación entre la dimensión pedagógica, ambiental y tecnológica.

La dimensión pedagógica en la conceptualización y diseño de las aulas se ocupa de analizar cómo el paradigma pedagógico que guía la práctica educativa debe también orientar las decisiones sobre la configuración del espacio de aprendizaje. Un diseño de aula basado en la actividad de aprendizaje y en el bienestar tanto de los alumnos como los profesores permitirá responder a diferentes contextos de aprendizaje.

En el año 2006, dentro del Programme on Educational Building de la OCDE, se creó el grupo de trabajo sobre la evaluación de la calidad de los recursos educativos. El programa destacó la importancia del rendimiento y la efectividad de los edificios escolares, tomando en cuenta la infraestructura física, la seguridad y la sostenibilidad ambiental. Recientemente, varios autores han profundizado en el trabajo sobre estos aspectos relacionados con la infraestructura, la arquitectura del espacio, su accesibilidad y sobre todo, cómo afecta el ambiente y los aspectos físicos básicos (luz, acústica, temperatura, ventilación, color, etc.) al desarrollo de los procesos de aprendizaje y a la percepción y bienestar del alumnado durante los mismos (Sala y Rantala, 2016). Inicialmente, estos estudios se relacionan con el bienestar físico y psicológico provocados por el ambiente de aprendizaje (Barret y Zhang, 2009), pero hay autores que ya desde hace tiempo vinculan también el espacio como precursor de cambio metodológico y forma de aprender (Dovey y Fisher, 2014).

Por otro lado, la implementación de tecnologías digitales en las aulas no significa necesariamente la mejora y el avance de los entornos de enseñanza y aprendizaje. Aun así, muchos autores coinciden en que hay varios factores clave que impulsan a la tecnología digital como un componente y oportunidad central para el cambio del sistema educativo. Según la OCDE (2013), en los espacios tech-rich, las tecnologías digitales pueden desempeñar varias funciones clave en el proceso de cambio, incluida la posibilidad de adaptar el aprendizaje a las necesidades y ritmos individuales del alumnado, proporcionar herramientas para ser más creativos o trabajar colaborativamente.

Aunque el espacio sea tech-rich, esta tecnología debe ser solo un medio para el profesor y el estudiante y por lo tanto el diseño del aula debe procurar una presencia no preeminente. Resulta un error asociar la idea de espacio de nueva generación o aula innovadora a una presencia visible e intensiva de tecnología en el espacio. Precisamente, en la actualidad los dispositivos digitales son portables, con distintas medidas y altamente integrados, para facilitar esta presencia discreta, ergonómica y supeditada a la metodología. Como defiende Gros (2010), las tecnologías deben ser introducidas en las aulas de forma invisible, de manera que se encuentren a disposición del alumnado y el profesorado de manera permanente, como instrumento de trabajo intelectual y como herramienta de construcción compartida de conocimiento.

Contexto de aplicación, participantes y fases de la intervención

El contexto en el que se ha llevado a cabo la propuesta de intervención se ha centrado en cinco centros participantes, 3 centros de primaria y 2 institutos de educación secundaria, todos ellos procedentes de cinco ciudades del área metropolitana de Barcelona. El proceso para su selección se llevó a cabo a través de un concurso abierto en el que podían participar centros de primaria y secundaria. Los participantes debían fundamentar las expectativas y razones para llevar a cabo un cambio de espacios y el centro debía tener un espacio disponible para poder hacer la intervención de reconstrucción del aula. También se pedía un compromiso en la participación del proceso y en la evaluación de los resultados. Los cinco centros participantes, por lo tanto, cumplen con estas características y están ubicados en barrios de clase media. En cada centro se ha implementado un aula (cinco aulas).

La intervención ha seguido un modelo participativo que vincula la comunidad educativa (docentes, alumnado, familias) con el equipo investigador, para iniciar un proceso de cambio, un proceso de co-diseño de las aulas, con la intención de incidir y transformar las prácticas de enseñanza y aprendizaje de los participantes.

Las fases de la intervención han sido tres: la diagnóstica, la de intervención y la evaluativa.

Fase diagnóstica

En la primera fase el equipo investigador recogió información del equipo directivo y el equipo impulsor del proyecto en cada uno de los centros participantes. Se efectuó un diagnóstico inicial sobre el modelo pedagógico del centro, la situación de los espacios disponibles para hacer la intervención y las expectativas del equipo.

Fase de intervención

En la segunda fase se realizaron 3 talleres. El primer taller tenía como objetivo conocer las expectativas del profesorado y el alumnado. Para ello, se realizó un taller con el profesorado y se pidió que expresara cuáles eran los aspectos positivos y negativos del espacio actual en base a la dimensión ambiental, tecnológica y pedagógica. Y, posteriormente, se pidió el dibujo de un aula ideal. Esta actividad permitió tener un análisis de la situación de partida de cada participante.

Se solicitó al profesorado que replicarán esta misma actividad con sus estudiantes en 3º y 4º de primaria y en 2º y 4º de ESO. Al alumnado se le pidió escoger los espacios o aspectos del centro que más les gusta y los que menos. Posteriormente se votaron y se seleccionaron 5 espacios, se fotografiaron y se compartieron todas las imágenes. En cada grupo, el profesor seleccionó a 3 niños para participar en el segundo taller. Además, también dibujaron su aula ideal.

El segundo taller se centró en la ideación y participaron profesores y estudiantes. En primer lugar, los estudiantes presentaron sus diseños del aula ideal y se debatió con los profesores y el equipo de investigación. Posteriormente, el equipo de investigación junto con los estudiantes trabajó sobre las propuestas realizadas para profundizar en las expectativas y problemas detectados. Y, en paralelo, se pidió al profesorado que a partir del diagnóstico inicial concretarán los aspectos que cambiarían en el aula a nivel ambiental, tecnológico y pedagógico.

En el tercer taller participaron el equipo de profesores, 4 estudiantes y 2 representantes de las familias. El objetivo fue diseñar el prototipo del aula. Para ello, se pidió representar las áreas que debía tener cada aula de acuerdo con el espacio escogido en cada centro y hacer una lista de elementos que deben tener el nuevo espacio que son fundamentales para su configuración: tipos de mesas y sillas, luces, zonas de descanso, pantallas, etc. El diseño del aula debía responder siempre a objetivos pedagógicos.

Estos talleres dieron como resultado un prototipo de aula, con la subsiguiente implementación. Durante la creación de las aulas prototipadas, se ha llevado un seguimiento constante de todos los aspectos: construcción y/o adecuación del aula, compra de mobiliario, compra de dispositivos, etc.

Fase de evaluación

En esta fase nos interesa poder comprobar si se producen cambios relevantes en los tres aspectos que centran nuestros co-diseños (ambiental, pedagógico y tecnológico), tanto desde la mirada de los participantes como desde el propio equipo investigador. En la actualidad, se está realizando la evaluación de las dinámicas de funcionamiento de cada aula a partir de diferentes instrumentos de recogida de datos, como los autoinformes de los docentes que

las utilizan, las observaciones de sesiones en el espacio por parte del equipo investigador y los grupos focales con participantes docentes y alumnado.

Todos los instrumentos siguen una pauta libre, pero respetando las tres dimensiones propuestas: ambiental, pedagógica y tecnológica. Y el objetivo de todos ellos es comprobar si se ha producido un cambio relevante en estos tres aspectos, tanto desde la mirada de los participantes como desde el propio equipo investigador.

Hasta el momento solo se tienen datos analizados de las observaciones.

Resultados y conclusiones

Resultados

Del análisis de 20 observaciones realizadas por el equipo investigador, se desprenden los siguientes resultados.

En relación a la parte ambiental, se contempla el bienestar de los estudiantes y profesores en un espacio amplio y con diversidad de subespacios para estar allí, haciendo diferentes actividades. Además, el mobiliario es el mínimo, flexible e imprescindible, de tal forma que hay una atmósfera de tranquilidad y organización. Ha cambiado la percepción de las personas que habitan el aula. Desde un espacio de control y reactividad a un espacio de aprendizaje, respeto y pro-actividad.

Respecto de la dimensión pedagógica, se observa que la flexibilidad de la configuración de los espacios está dando respuesta a diferentes tipos de actividades y momentos en el aprendizaje. Los co-diseños surgidos no presentan zonas definidas que no se pueden cambiar, de esta forma el espacio responde mejor a cualquier necesidad.

En relación a la dimensión tecnológica, la característica común observada en todos los centros es la integración de dispositivos y recursos digitales de manera invisible, por lo tanto, que están disponibles este tipo de recursos en el aula para cuando el alumnado y el profesorado los precise, pero que no ocupen gran parte del espacio ni tengan gran representatividad. En algunos centros se ha optado por sustituir la PDI por una pantalla interactiva. En todos los centros se han sustituido todos los ordenadores de sobremesa y se ha optado por una integración invisible de la tecnología con un hub de Chromebooks o un conjunto de ordenadores portátiles y tabletas.

Conclusiones

Mediante un proceso participativo entre investigadores, docentes, estudiantes y familias de cinco centros educativos, se ha realizado un proceso de co-diseño, implementación y evaluación de la organización y la estructura (arquitectura interior y diseño) de modelos innovadores de aula para cada uno de los centros, atendiendo a los subespacios que las configuran y los recursos que las dotan, y poniendo especial atención a la integración didáctica e invisible de las TIC.

Los prototipos de las aulas que han emergido del codiseño son muy diversos, ya que cada uno se adapta al contexto y a las metodologías pedagógicas llevadas a cabo en los centros. De este modo, no existe un único modelo para la definición de un buen espacio de aprendizaje. Cada espacio debe dar respuesta a las necesidades de sus agentes y del contexto educativo en el que se enmarca (Bautista y Borges, 2013). Aun así, hay características comunes a los espacios co-diseñados, que se desprenden de las observaciones realizadas: la sensación de un estado de bienestar de los estudiantes y de los docentes en el espacio en que se desenvuelven, y por otro, la flexibilidad de la configuración de estos espacios en función de la actividad de aprendizaje que se realiza. La diversidad de recursos digitales también se ha adaptado a cada contexto. Aún así, en todos ellos se ha mantenido una integración “invisible”

de los dispositivos digitales, garantizando su uso en el momento en el que se necesitan, a la vez que se ha preservado una presencia no invasiva de estos dispositivos en el espacio.

Esta información recogida hasta el momento y la que todavía queda por recoger, aportará evidencias que nos permitan valorar los resultados para el desarrollo de la docencia, y ver cómo afecta el co-diseño a cada centro y qué cambios permite introducir a distintos niveles (organizativo, curricular, docente) según cada etapa educativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barret, P., Zhang, Y., Moffat, J. y Kobbacy, K. (2017). A holistic, multi-level analysis identifying the impact of classroom design on pupils' learning. *Building and Environment*, 59, 678-689.

Barrett, P., & Zhang, Y. (2009). Optimal learning spaces: design implications for primary schools. SCRI Research Report. Retrieved from <http://usir.salford.ac.uk/18471/>

Byers, T., & Imms, W. (2016). Does the space make a difference? Empirical retrospective of the impact of the physical learning environment on teaching and learning evaluated by the New Generation Learning Spaces Project. Brisbane, Queensland: The Anglican Church Grammar School.

Byers, T., Hartnell-Young, E., & Imms, W. (2016). Empirical evaluation of different classroom spaces on students' perceptions of the use and effectiveness of 1-to-1 technology. *British Journal of Educational Technology*. <https://doi.org/10.1111/BJET.12518>

Bautista, G., y Borges, F. (2013). Smart classrooms: Innovation in formal learning spaces to transform learning experiences, 15(3), 18–21.

Dovey, K., y Fisher, K. (2014). Designing for adaptation: the school as socio-spatial assemblage. *The Journal of Architecture*, 19(1), 43-63.

Dumont, H.; Istance, D., y Benavides, F. (Eds.) (2010). The nature of learning using research to inspire practice: Using research to inspire practice. Paris: OECD publishing.

Gros, B. (2010). El ordenador invisible: hacia la apropiación del ordenador en la enseñanza. Barcelona: Gedisa.

Marcelo, C. (2013). Las tecnologías para la innovación y la práctica docente. *Revista Brasileira de Educação*, 18(52), 25-47.

Nair, P., y Fielding, R. (2005). The language of school design: Design patterns for 21st century schools. Minneapolis: DesignShare.

Oblinger, D., y Lippincott, J.K (2006). Learning Spaces. Boulder, CO: Educause.

OCDE (2013). Innovative Learning Enviroments. Educational Research and Innovation. Paris: OECD Publishing.