

Investigación-acción y aprendizaje basado en proyectos

Una revisión bibliográfica

ANA MARÍA BOTELLA NICOLÁS* | PABLO RAMOS RAMOS**

En el aprendizaje basado en proyectos (ABP) el alumnado construye un artefacto final mediante el empleo de estrategias de investigación. Para mejorar esta metodología, el componente investigador debe impregnar también la labor docente, y para ello es necesaria una metodología de la investigación. La presente revisión teórica muestra cómo la investigación-acción (IA) puede adaptarse al trabajo por proyectos. Ambas metodologías son flexibles en su planteamiento y sus participantes tienen un papel activo y reflexivo sobre el proceso. Sin embargo, la falta de tiempo del docente hace que existan dificultades *a priori* para implementar las dos metodologías al mismo tiempo. La solución a este problema pasa, primero, por utilizar las actividades y procesos generados en el aula como objetos didácticos y, a la vez, como objetos de investigación; y, segundo, por acoplar las fases del proyecto y los ciclos de IA.

In project-based learning (PBL), students construct a final product using research strategies. To improve this methodology, the research component should also permeate teaching work, and for this a research methodology is needed. This article provides a review of current theory showing how research-action (RA) can be adapted to project work. Both methodologies are flexible in their approach and participants play an active, reflexive role in the process. However, a shortage of available time for teachers creates a priori difficulties in implementation of the two methodologies simultaneously. The solution to this problem involves first using activities and processes generated in the classroom for didactic purposes as well research objects; and second, combining the project phases with RA cycles.

Palabras clave

Investigación-acción
Aprendizaje basado en proyectos
Educación activa
Metodología de la enseñanza
Metodología de la investigación

Keywords

Research-action
Project-based learning
Active education
Teaching methodology
Research methodology

Recepción: 21 de junio de 2018 | Aceptación: 10 de noviembre de 2018

* Profesora contratada doctora en la Universitat de València (España). Doctora en Pedagogía por la Universitat de València (España). Líneas de investigación: didáctica de la audición musical; innovación docente y videojuego educativo; ópera y educación. Publicaciones recientes: (2018, en coautoría con M.A. Peiró), "Estudio de la discriminación auditiva en educación infantil en Valencia", *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, vol. 21, núm. 10, pp. 13-34; (2016, en coautoría con N. Lerma), "Estudio comparativo de dos metodologías aplicadas para la comprensión de la música contemporánea en la educación secundaria obligatoria", *Revista Electrónica Complutense de Investigación en Educación Musical*, núm. 13, pp. 100-123. CE: ana.maria.botella@uv.es

** Profesor funcionario en el Instituto de Enseñanza Secundaria Luis Vives de Valencia (España). Máster en Investigación Musical por la Universidad París IV-Sorbona. Líneas de investigación: didáctica de la música en educación secundaria; aprendizaje basado en proyectos; investigación-acción. Publicaciones recientes: (2017), "Surveying the Differences between Academic and Practitioner Researchers in Music Education in Spain", *Crónica. Revista de Pedagogía y Psicopedagogía*, núm. 2; (2017), "El aprendizaje autónomo de la competencia mediática: una experiencia didáctica", *Educación y Futuro Digital*, núm. 14, pp. 57-70. CE: pablo.ramos.ramos@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Prácticamente desde su surgimiento, la investigación educativa se ha encontrado sumida en un dilema entre establecer unos criterios científicos de difícil aplicación en un ecosistema dinámico por definición —el aula— y acercarse al terreno de lo *práctico*, con la consiguiente pérdida de validez. Este conflicto ha hecho que, en la investigación educativa más positivista, exista una distancia importante entre el trabajo de los investigadores y la práctica diaria de los profesores: la investigación ocurre en torres de marfil, mientras que la práctica educativa tiene lugar en las trincheras (Mertler, 2009).

Para muchos investigadores, la solución pasa por moverse en un terreno intermedio entre la teoría y la práctica, con el fin de obtener resultados generalizables, pero en este caso, la construcción de metodologías de la investigación fiables resulta muy difícil. Por ejemplo, el campo de la investigación en educación artística ha sido especialmente sensible a esta problemática. See y Kokotsaki (2015) realizaron un análisis crítico de 199 estudios en los que se intentaba demostrar una relación entre la educación artística (música, teatro, artes plásticas y visuales y danza) y otros procesos cognitivos; los autores concluyeron que todas las investigaciones analizadas tenían un diseño débil y que sus resultados no se podían generalizar.

Sin negar la existencia de un corpus científico sólido en el campo de la investigación educativa —ya que existen investigaciones muy bien diseñadas— sí hemos de reconocer un problema claro en cuanto a la relación entre la práctica docente y la investigación; a pesar de su larga existencia, son muchos los investigadores que siguen señalando a la investigación-acción (IA) como una solución válida para conectar teoría y práctica.

Según Dickens y Watkins (1999), el fundador de la IA, Kurt Lewin, defendía esta metodología frente a las limitaciones de estudiar

los problemas sociales en un ambiente controlado de laboratorio. Así, la IA se basaría en la acción, en la necesidad de actuar para cambiar las cosas. Esta intención inicial contrasta con la investigación tradicional, que se justifica en la necesidad de acrecentar los conocimientos acumulados en el seno de una misma disciplina, con la intención de rellenar las zonas inexploradas o los huecos existentes dejados por las generaciones de investigadores precedentes (Roy y Prévost, 2013).

Ahora bien, la IA presenta un problema claro: la imposibilidad de generalizar sus resultados a otros contextos educativos. Para Lankshear y Knobel (2004), sin embargo, la importancia de la IA no reside en su utilización como método científico clásico, sino en su valor para mejorar la práctica docente. Mediante la investigación, los profesores pueden detectar problemas de aprendizaje en el alumnado y presentar soluciones al respecto o comprobar si una estrategia didáctica formulada *a priori* funciona en la práctica; además, los docentes que trabajen en contextos similares a los investigados tienen la posibilidad de adaptar las prácticas exitosas a su propia realidad.

La IA puede ser desarrollada en contextos de aprendizaje innovadores con el fin de mejorar la metodología docente. Una de las metodologías de mayor expansión en la actualidad —aunque nació hace casi un siglo— es el aprendizaje basado en proyectos. Dado que este planteamiento didáctico es más complejo que la tradicional transmisión directa de conocimientos, la IA puede ayudar al docente a mejorar su forma de plantear los proyectos, siempre desde un punto de vista contextualizado.

INVESTIGACIÓN-ACCIÓN

La IA como proceso cíclico

Como afirma Pelton (2010), las primeras ideas sobre IA nacieron, durante la década de 1940, en el campo de la dinámica de grupos. El psicólogo Kurt Lewin planteó el primer modelo de IA, que consistía en un proceso cíclico de

planificación, búsqueda de hechos, acción, evaluación y reflexión, a lo que podía seguir otra planificación, búsqueda de hechos y revisión. Sin embargo, el modelo no se adoptó en educación hasta 1953, con la aparición de *Action Research to Improve School Practices*, de Stephen Coley.

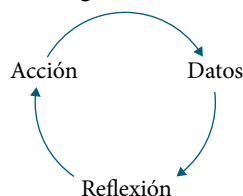
Según Dickens y Watkins (1999), Lewin veía un problema de integración entre la teoría social y su práctica, así que concibió una forma de combinar la construcción teórica con la investigación de problemas prácticos. La idea principal era que, sin colaboración, los profesionales de base desarrollaban una acción desinformada, mientras que los investigadores creaban teorías sin aplicación; de esta manera, ninguno de los dos grupos producía resultados consistentes. Mediante la utilización de la IA, Lewin pensó que la teoría se podía integrar en la práctica de una forma dinámica, produciendo así un conocimiento contextualizado y teóricamente fundado.

Desde sus inicios, esta metodología se desarrolló en el terreno práctico, ya que la investigación en educación pasaba por un modelo científico-experimental que la IA no podía ofrecer. Este hecho propició que la IA no acabara de consolidarse durante las décadas siguientes a su aparición. No sería hasta los trabajos de Lawrence Stenhouse, en 1970, cuando la comunidad educativa volvería a contemplar esta metodología como una forma de mejorar la educación. La idea del “docente como investigador” (Stenhouse, 1975) implicaba el compromiso hacia un cuestionamiento sistemático del trabajo del propio profesor, con el fin de comprobar una teoría en la práctica educativa.

Como señala Beck (2017), aunque la investigación-acción se puede definir de diversas formas existe un consenso absoluto en torno a dos ideas: la primera es que se trata de una investigación llevada a cabo por profesores en el contexto de la práctica docente con la intención de mejorarla; la segunda, que la IA no es una intervención puntual, sino que es cíclica.

La naturaleza cíclica de esta metodología hace que el punto final de investigación sea la resolución del problema expuesto inicialmente. En este sentido, Pelton (2010) habla de la IA, no como una reflexión *sobre* la acción, sino como una reflexión *en* la acción, es decir, un proceso en el que el docente considera el impacto de sus acciones mientras son implementadas, y no *a posteriori*. La Fig. 1 es una representación sencilla de esta idea.

Figura 1. Dinámica de la investigación-acción



Fuente: Pelton, 2010.

Si bien, como señala Mertler (2009), existen muchos modelos diferentes de IA (Lewin, 1946; Calhoun, 1994; Bachmann, 2001; Piggot-Irvine, 2006; Riel, 2007, cit. en Mertler, 2009); aunque algunos de ellos presentan esquemas bastante complejos, todos tienen como base la idea del ciclo acción-análisis-reflexión-acción. Este modelo cíclico implica la comprensión de la IA como un proceso orgánico en permanente cambio. Por tanto, como afirman Roy y Prévost (2013), no existen dos investigaciones-acción que reproduzcan de forma idéntica el enfoque de dos actores investigadores; de la misma forma, cada uno de los ciclos de acción-reflexión difiere inevitablemente de los otros, ya que la representación de la realidad estudiada evoluciona constantemente.

Validez en la IA y en la teoría educativa

A pesar de los avances que se han producido en el campo de la práctica docente y de la investigación, existen numerosas críticas al modelo de IA. El profesor-investigador debe ser conocedor de estas críticas a fin de entender las posibilidades de dicha metodología.

La imagen de la IA como metodología válida para mejorar el proceso educativo, cuenta con más apoyos dentro de la práctica que en el ámbito académico. Así lo constató Ramos (2017), en un estudio con investigadores en educación musical, en el cual se encontraron diferencias significativas entre profesionales de educación obligatoria e investigadores universitarios frente a la afirmación “la investigación-acción es un método muy apropiado para mejorar la investigación en educación musical”.

Smith (2011) afirma que uno de los pilares del proyecto neoliberal en educación es la noción de *investigación basada en evidencias*. En esencia, la idea que subyace a esta corriente es que sólo existe conocimiento cuando se ha legitimado mediante investigaciones experimentales controladas y con distribución aleatoria. Sin embargo, la complejidad organizativa de un centro educativo hace muy difícil coordinar experimentos con grupos de control en los que se distribuya a los alumnos de forma aleatoria.

Dada la complejidad de los sistemas educativos, muchos autores defienden que la IA resulta —de forma inherente— imprevisible y compleja (Spencer y Molina, 2017). Se puede afirmar que los estudios de IA son débiles en validez externa (Fraenkel y Wallen, 2003), por tanto, la IA —como metodología de la investigación— no es conclusiva: sus resultados son soluciones basadas en la observación y el análisis, y su objetivo es identificar las fortalezas y limitaciones de una práctica pedagógica concreta (Mertler, 2009). Para Phillips (2008), el hecho de que la finalidad de la IA no sea la generalización de los resultados hace que, en realidad, no exista tal amenaza a la validez externa.

Más allá de la problemática sobre la generalización de los resultados, una de las principales amenazas a la validez de la IA es que los resultados estén sesgados por la perspectiva del investigador. Parafraseando a Kemmis (2009), si la IA es investigación dentro de la práctica, resulta evidente que ésta sólo podrá ser desarrollada por docentes, es decir,

profesores que analizan su propio trabajo. Sin embargo, la IA admite la participación de personas ajenas al proceso de enseñanza-aprendizaje, las cuales pueden reducir este sesgo al mejorar la organización, la construcción de los materiales o el planteamiento teórico de la acción. Una de las formas más comunes y eficientes de colaboración es el trabajo entre profesores e investigadores universitarios.

La colaboración con académicos no sólo reduce el sesgo del profesor-investigador, sino que permite una integración de la metodología docente y de la teoría educativa. Esta unificación es muy importante ya que, en cualquier estudio, siempre tiende a predominar una de las dos facetas: la teoría, o la práctica. De ahí, señala Hammersley (2004), que en muchos artículos de IA exista un déficit, ya sea en la teoría que sustenta la investigación, o en la definición de los procesos didácticos que se han llevado a cabo.

La investigación docente debe estar fundada en una teoría concreta, ya que es la clave para entender por qué unas estrategias funcionan y otras no. Como afirma Berthoff (1987, cit. en Lankshear y Knobel, 2004), la teoría puede ayudarnos a entender por qué algo funciona en la práctica y a determinar aquellas acciones que no conducirán al resultado deseado. Para Fitzallen y Brown (2016), la investigación educativa genera conocimiento nuevo únicamente cuando está basada en una teoría previa, reconoce los límites propios de la teoría y los confronta con la realidad del aula.

La teoría permite al profesor-investigador desarrollar un proceso de reflexión alrededor de la práctica. En este sentido, Satariyan y Reynolds (2016) definen varias fases de la IA en las que el profesor-investigador reflexiona sobre la práctica y la teoría: identificación de un problema y reflexión (marco teórico); reflexión sobre el plan inicial (diseño a partir de la teoría); reflexión en la acción (mientras se implementa la práctica); reflexión después de la acción (evaluación); y reflexión para un nuevo ciclo de IA.

A pesar de la importancia de la teoría en el desarrollo de la IA, no debemos olvidar que se trata de conseguir resultados concretos: de mejorar la práctica. Para Kemmis (1990), el “objeto” de la IA es la práctica educativa, la cual no es concebida por los investigadores como “fenómeno” (en analogía a los objetos de la ciencia física, cuya existencia es independiente de los investigadores), tampoco como “tratamiento” (como en la investigación técnica, en la que se trata de ver la eficacia de una técnica determinada), ni siquiera como expresión —única— de las intenciones y perspectivas de los docentes (en comparación con la investigación interpretativa): la IA es práctica comprometida.

Dicha práctica comprometida pasa, como señala Elliot (2004), por la combinación de la “ciencia” (teoría) con el “arte” de enseñar. Así,

...educational action research is not the use of a fixed corpus of methods and procedures, or the use of a cumulative body of evidence generated outside the particular pedagogical context, but the need to get a clearer understanding of the complexities of a teaching situation in order to create more meaningful learning environments for students (Elliot (2004: 286).

EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS (ABP)

El ABP es una metodología activa y centrada en el alumno que se basa en principios constructivistas (Kokotsaki *et al.*, 2016) y repercute positivamente en la motivación del mismo (Blumenfeld *et al.*, 1991; Markham *et al.*, 2003; Wurdinger *et al.*, 2007). Además, está pensado como una estructura básica en la construcción de los contenidos escolares, es decir, no es una actividad para enriquecer la forma de dar clase, sino el trabajo principal de una o varias asignaturas (Markham *et al.*, 2003). A diferencia de la metodología clásica, el ABP parte de una pregunta concreta a la que el

alumnado trata de dar respuesta mediante la construcción de un proyecto.

Según García-Varcácel y Basilotta (2017), el ABP puede definirse como una modalidad de enseñanza centrada en tareas a través de un proceso compartido de negociación entre los participantes; su objetivo principal es la obtención de un producto final. Es decir, el alumnado participa en la estructuración del proyecto y desarrolla estrategias de investigación, por lo que la dinámica lineal del tema-examen se rompe.

Ahora bien, en el ABP no sólo es importante el “artefacto concreto” que se genera, sino también los procesos que se desarrollan hasta llegar a él (Helle *et al.*, 2006); la indagación y la creación de algo nuevo son condiciones *sine qua non* para su implementación (Valls, 2016). Este proceso, de naturaleza creativa, puede verse modificado según el contexto, por lo que la estructura del proyecto es revisada a medida que avanza. Por tanto, existe un componente de investigación que hace del ABP una metodología que requiere un papel activo y crítico por parte de profesores y alumnos. Como señala Trujillo (2017), el ABP proporciona una gran cantidad de datos, los cuales permiten que tanto el discente como el profesor puedan, no sólo autoevaluarse o evaluar para calificar, sino también evaluar(se) para regular el aprendizaje.

No obstante, la investigación que se desarrolla en el ABP no es un proceso de tipo científico, sino didáctico: su función es otorgar un sentido de autenticidad al alumnado, para que así descubra los principios básicos de una disciplina (Thomas, 2000). De esta forma, el componente de investigación que presenta el ABP no se centra tanto en el profesor, como en el alumno. Si se pretende investigar el proceso didáctico en su conjunto hay que recurrir a una metodología de la investigación capaz de trabajar en un contexto dinámico, como es el trabajo por proyectos. La IA se postula como la herramienta idónea para realizar esta tarea.

INTERSECCIONES ENTRE LA IA Y EL ABP

Las investigaciones en las que se imbrican el ABP y la IA son muy variadas y abarcan desde la educación preescolar (Rahman *et al.*, 2011) hasta la universidad (Arantes y Motohashi, 2017; Iwamoto, 2013; Williams, 2017; Yang, 2012), pasando por la educación primaria (López y Lacueva, 2008; Ramírez *et al.*, 2017) y la educación secundaria (Benjumea *et al.*, 2015; De Castro, 2016; Velez, 2010). Como podemos observar, aunque existen múltiples trabajos que desarrollan una IA a través de un ABP, no se han encontrado textos que reflexionen de manera teórica sobre la conjunción de ambas metodologías.

Uno de los usos de la IA en educación es la validación y mejora de metodologías docentes concretas. Para Kemmis (2009), la IA persigue un cambio en las prácticas, en la concepción que tienen los profesionales sobre éstas y en las condiciones en las que se desarrollan: la IA es una “práctica que cambia la práctica”. Este cambio, señala el autor, puede conllevar un cambio de paradigma educativo; por ejemplo, un profesor puede utilizar la IA para iniciarse en el trabajo por proyectos y pasar de un estilo de enseñanza centrado en el docente, a un estilo centrado en el alumno.

Así, la IA se puede contemplar como una metodología de investigación que sirve para implementar y mejorar el ABP. Ahora bien, aunque se trata de dos metodologías de diferente naturaleza —una de la investigación, y la otra docente—, ambas poseen muchos puntos en común. Estas intersecciones, bien entendidas, pueden reforzar la efectividad de ambas metodologías.

Diversidad de definiciones

Una de las características principales de la IA es la enorme cantidad de variaciones conceptuales que existen sobre el término (Cohen *et al.*, 2007); de la misma forma, el ABP tampoco posee una definición unificada dentro del mundo académico (Thomas, 2000). Sin

embargo, este hecho, lejos de ser un inconveniente, representa una oportunidad al permitir un marco metodológico flexible, tanto en el caso del diseño del proyecto como en el de la metodología de investigación.

La IA, desde los primeros trabajos de Lewin, no ha evolucionado como una teoría unificada, sino que ha acabado asumiendo diferentes definiciones y caracterizaciones. Para Dickens y Watkins (1999), tenemos a nuestro alcance una gran variedad de aplicaciones, lo que, por un lado, permite a los profesionales escoger aquella que más se ajuste a sus necesidades, aunque, por otro lado, dificulta una comprensión común de la metodología.

Cohen *et al.* (2007) afirman que la IA puede encontrar resistencias en el medio escolar, ya que, mientras de que ésta es abierta, colaborativa, y tiende a eliminar barreras organizativas, la escuela posee una estructura jerárquica y burocratizada. En este sentido, podemos afirmar que el ABP también persigue una estructura orgánica que muchas veces choca con la rigidez del sistema educativo. No obstante, la ausencia de rigidez metodológica, tanto en la IA como en el ABP, hace que sea más fácil adaptarse a la dinámica estática del medio escolar.

Por ejemplo, Hasni *et al.* (2016) hablan de la dificultad de establecer un grupo de control en una investigación sobre APB. Para los autores, los proyectos se extienden durante un periodo largo de tiempo y tienen unas características muy concretas; es por ello muy difícil crear un grupo de control que trabaje el mismo material e, incluso, el mismo contenido. Ahora bien, si la investigación tradicional necesita de la existencia de un grupo de control, la IA, que no es tan rígida en sus condiciones, puede desarrollarse sin grupo de control, ya que la finalidad no es generalizar los resultados.

Otro ejemplo de cómo el sistema educativo dificulta la investigación científica es la disposición aleatoria de los participantes, algo prácticamente imposible en la educación obligatoria en España. De igual forma, para la IA

la no disposición aleatoria del alumnado no es un problema, ya que la investigación persigue mejorar los resultados de un grupo concreto de alumnos, y no generalizar sus resultados.

La flexibilidad en ambos procesos

La flexibilidad es el proceso mediante el cual tomamos conciencia de algo que, en el campo educativo, sirve para reflexionar en torno a los procesos didácticos; de ahí que la flexibilidad se mueva continuamente entre la teoría y la acción. En este sentido, tanto la IA como el ABP permiten reflexionar sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje y mejorar la práctica docente.

Ambas metodologías requieren de una dinámica de continua reorganización del proceso. El ABP, según Markham *et al.* (2003), debe ser organizado para que el proceso sea redefinido —prácticamente de forma diaria— en relación al alcance de los objetivos iniciales, las tareas planteadas y las posibles rutas para llegar a la pregunta inicial. Boss y Krauss (2014) afirman que si se trabaja de una forma iterativa, amoldando los objetivos de aprendizaje, las evidencias documentales y las actividades entre sí, se puede generar un plan cohesionado para el proyecto.

Por su parte, como indica Mertler (2009), dado que la IA se basa en el análisis de la propia práctica, la reflexión es una parte esencial de la misma. La reflexión se puede definir como el acto de exploración crítica sobre la práctica, las decisiones tomadas y los factores que la han influido. Para que los profesores sean eficientes, deben ser participantes y, a la vez, observadores activos del proceso de enseñanza-aprendizaje. La enseñanza reflexiva —concluye el autor— es un proceso de evaluación docente que tiene en consideración la teoría educativa, la investigación previa y la experiencia práctica del profesor.

Para Altrichter *et al.* (1993), la IA pasa por una *racionalidad reflexiva*. Este proceso se basa en tres asunciones: primera, que los problemas complejos prácticos demandan soluciones

específicas; segunda, que estas soluciones sólo pueden ser desarrolladas dentro del contexto en el que surgen los problemas y en el que el profesor es un elemento esencial; tercera, las soluciones no pueden ser aplicadas con éxito a otros contextos, sino que deben ser accesibles a otros profesores en forma de hipótesis para ser comprobadas.

Elliott (2000) define la IA como un proceso en el que los profesores se involucran en el desarrollo de una teoría crítica sobre sus propias prácticas mediante la contextualización de sus experiencias en un marco sociopolítico más amplio. Esta flexibilidad puede extenderse al conjunto de un centro educativo: cuando a una escuela se le impulsa a cambiar y, a la vez, se le ofrecen las herramientas correctas para transformar su “cultura escolar”, se pueden producir cambios importantes (Finnan y Levin, 2000: 93).

Según Wurdinger *et al.* (2007) la flexibilidad que se da en el proceso de investigación aparece también en el ABP. Uno de sus rasgos distintivos es la capacidad de modificar el plan inicial mientras se ejecuta el proyecto. Para estos autores, surgiría así el esquema problema-plan-análisis-reflexión, modelo muy parecido al de la IA. Es importante señalar que la modificación del plan inicial vendría motivada principalmente por el alumnado, y no por el profesor.

Si ambos procesos —la IA y el ABP— son reflexivos y cíclicos, surge una pregunta importante: ¿qué aporta la IA al trabajo por proyectos? La principal diferencia reside en que el ABP no trabaja con una teoría de base, mientras que la IA sí lo hace. La flexibilidad del ABP es eminentemente práctica, y podríamos decir que su dinámica se basa en el binomio ensayo-error; por ejemplo, un proyecto puede tener como objetivo la realización de un cortometraje sobre los gustos musicales de los vecinos del barrio, así que las adaptaciones que haga el alumnado del plan inicial perseguirán la correcta ejecución de ese artefacto final (estas modificaciones responden a problemas que aparecen

de forma inesperada durante el proyecto). La IA, por su parte, trabaja con teorías científicamente fundadas, en las cuales se enmarca el trabajo de aula; con una IA no sólo se trataría de que el artefacto final se ejecutase, sino de comprobar cómo funciona una determinada teoría (como podría ser una de las teorías de la motivación) a través de un proceso escolar (en este caso, la creación del documental).

El alumno como participante

El alumnado tiene un papel activo en el desarrollo del ABP y puede generar conocimiento nuevo a través de actividades reflexivas, como el enunciado de preguntas y la investigación (Boss y Krauss, 2014). Para Altrichter *et al.* (1993), involucrar al alumnado en el proceso de investigación puede llevar a pensar en soluciones de mejora de la acción más imaginativas y variadas. En el caso del ABP, la participación del alumnado en el diseño del proyecto es esencial:

You may have a well-planned project, but students may be able to implement the plan or shape it toward their particular interests. This can be done through whole-class discussion or through a structured activity that teaches them vital listening and planning skills (Markham *et al.*, 2003: 99).

Además, mediante la toma de decisiones, el alumnado no sólo desarrolla la flexibilidad, sino también su motivación, ya que ésta se incrementa ante una sensación mayor de autonomía (Deci y Ryan, 2000).

En cuanto a la IA, John Elliot (1978, cit. en McKernan, 1999) defiende que esta metodología se valida en un intercambio sin restricciones con los participantes y que es necesario que exista un flujo de información entre los actores del proyecto. Para Elden y Levin (1991), los participantes en un programa de IA no deben ser tratados como objetos, ni siquiera como sujetos, sino como “co-investigadores” involucrados en una participación “empoderadora”

y en un diálogo “cogenerativo”. Kember (2000) destaca que, el hecho de convertir a los sujetos en participantes activos, supone una diferencia significativa de la IA respecto de otros paradigmas de investigación.

El hecho de ser dos procesos reflexivos en los que el alumnado tiene un papel especialmente activo, hace que el ABP y la IA sean metodologías que se pueden integrar en un mismo proyecto. Así lo constató Lorente (2015), quien combinó un proyecto de ABP con IA en un programa de posgrado en artes escénicas en el que se trabajaron las nociones de dichas artes mediante el análisis y creación de una propuesta práctica. Según el autor, una de las mayores fortalezas del proyecto residía en que los participantes también tenían un papel activo en la investigación.

No obstante, desarrollar una IA a través de un ABP presenta ciertos problemas de base, problemas que hay que identificar antes de aventurarse a diseñar la intervención.

EL ENCAJE DE UNA IA EN UN ABP

La problemática del tiempo

El principal problema al que se enfrenta el profesor-investigador es el tiempo. McNiff y Whitehead (2016) se preguntan de dónde puede sacar tiempo un profesor para investigar: se necesita tiempo para planificar, pensar, leer, almacenar información y dar sentido a todo ello con el fin de generar evidencias, hablar con colegas críticos y redactar los resultados. Todo este trabajo “extra” no es computado dentro del horario del profesor, por lo que existe un problema real de tiempo a la hora de acometer una investigación dentro del aula.

Altrichter *et al.* (1993) también identifican la falta de tiempo —junto a la falta de energía— como uno de los principales problemas a los que se enfrenta el profesor-investigador. Por su parte, Phillips (2008) señala que, efectivamente, la IA genera, en las etapas de educación obligatoria, un problema de falta de tiempo en el profesor-investigador, pero que puede

solucionarse con una investigación-acción colaborativa, en la que un agente externo —como un profesor universitario— guíe al docente en el diseño, las técnicas y la implementación de la investigación. No obstante, incluso en esta modalidad de IA, el docente investigador ve incrementada su carga de trabajo en un ambiente cada vez más burocratizado.

Cuando hablamos de IA y de ABP, la problemática del tiempo se maximiza, ya que esta última metodología conlleva una gran carga de trabajo por parte del profesor. Como señala Valls (2016), el ABP es complejo, cubre muchas necesidades educativas y un equipo de profesionales tarda tiempo en planificarlo e implementarlo. Por su parte, la IA requiere que el análisis de los datos no se deje para el final de la intervención, por lo que el profesor-investigador debe recoger y analizar información constantemente. Por tanto, el docente que haga uso de la IA durante un ABP necesita tiempo para rediseñar el proyecto (ya que siempre es susceptible de cambio) y para evaluar su efectividad.

En este sentido, Curtis *et al.* (2010) señalan que el profesor que realiza una IA debe ser conciso en la recogida de datos por dos motivos principalmente: primero, los datos no pueden ser acumulados sin ser analizados, ya que sirven para la mejora de la práctica durante el proceso didáctico; segundo, una recogida de datos directa puede interferir el desarrollo de las clases. Por ejemplo, si hacemos que el alumnado realice una encuesta para nuestra investigación todas las semanas, estaremos restando tiempo a la programación didáctica.

Con el fin de paliar la falta de tiempo, muchos investigadores recurren al denominado análisis intermedio (Huberman y Miles, 1994). Este proceso, que no requiere de la exhaustividad y sistematización de los tradicionales métodos de investigación científica, permite generar información fácilmente asimilable para el profesor con el fin de inyectarla de nuevo en el ciclo de la IA.

El acoplamiento entre los ciclos de investigación de la IA y las fases del proyecto

Como señala Pelton (2010), los profesores pueden encontrar condiciones muy variadas durante el desarrollo de su labor docente, por ello, la IA es un proceso inherentemente flexible. Cada ciclo de investigación se adapta a las condiciones concretas de ese momento didáctico, por lo que ningún ciclo de IA es igual a otro.

Dado que cada ciclo de IA se fundamenta en la resolución de un problema en un momento determinado del proceso didáctico, resulta lógico que cada fase de un proyecto o de una secuencia didáctica genere problemas concretos. Por ejemplo, si la primera fase de un proyecto es que los alumnos, organizados en parejas, busquen en Internet una información determinada, y varias personas se quedan sin compañero —ya que existe un problema de socialización—, el ciclo de IA deberá resolver ese problema, surgido de ese contexto didáctico concreto. De igual forma, otras partes del proyecto generarán problemas cuya solución estará relacionada con su diseño y ejecución.

Aunque la implementación de un ABP requiere de cierta flexibilidad, para Markham *et al.* (2003) las fases del proyecto deben ser concretadas antes del comienzo del mismo. Es decir, se trabaja sobre una estructura estable dividida en diferentes fases, por tanto, la aplicación de una IA a un ABP pasa por generar ciclos de investigación que se inserten en las diferentes fases del proyecto.

Para Altrichter *et al.* (1993), si el profesor encuentra discrepancias entre sus expectativas y lo que sucede realmente en el aula, se debe iniciar un nuevo ciclo de IA. En este sentido, la duración de los ciclos de investigación no se puede calcular con total exactitud *a priori*, sino que deben ser modificados según las condiciones lo requieran. Según Satariyan y Reynolds (2016), los profesores desarrollan los ciclos de IA de una forma muy variada, desde programaciones anuales enteras hasta

acciones puntuales, e incluso pueden existir ciclos dentro de otros ciclos.

Williams (2017), por ejemplo, en un ABP con estudiantes universitarios desarrolló dos proyectos breves insertando un ciclo de IA en cada uno de ellos. Por su parte, Iwamoto (2013), en el contexto universitario, desarrolló únicamente un ciclo de IA en el conjunto del proyecto; la ausencia de más ciclos dentro del mismo proyecto fue reconocido como un defecto de la investigación por este último autor, quien se justificó aludiendo a problemas de tiempo.

De esta forma, se trabajaría en un contexto dinámico —ya que las fases del proyecto pueden sufrir modificaciones— pero con una herramienta flexible, como son los ciclos de IA. Además, el hecho de que el ABP trabaje con secuencias más largas que la tradicional enseñanza por unidades didácticas, hace que se pueda introducir un mayor número de ciclos de IA.

La fusión de los métodos de la IA y del ABP

Lankshear y Knobel (2004) se posicionan en contra de la idea, muy generalizada, de que la investigación docente es, esencialmente, cualitativa. Como señalan Cohen *et al.* (2007), llevar a cabo una IA pasa por un eclecticismo metodológico en el que se puede emplear una gran cantidad de instrumentos de recogida de datos: cuestionarios, diarios, entrevistas, estudios de caso, notas de campo, fotografías, audios, vídeos, sociometrias, biografías, documentos de clase... en definitiva, toda la gama de técnicas disponibles en educación.

Ahora bien, dada la carga de trabajo del profesor-investigador, la calidad de los datos debe prevalecer frente a la cantidad (Koshy, 2005). Según Altrichter *et al.* (1993), cualquier método o concepto de IA debe ser rediseñado por el profesor-investigador teniendo en cuenta su propio contexto. La IA es un proceso que pasa por una adaptación constante a un medio dinámico por definición: el aula.

Este contexto dinámico se ve reforzado cuando se trabaja mediante ABP, ya que, al

otorgar capacidad de decisión al alumnado, la estructura del proyecto puede variar. Por otra parte, el ABP tiene sus propios métodos, los cuales sirven para que el alumnado dirija el proceso y para realizar un seguimiento del trabajo en el aula. Se puede afirmar que el ABP tiene —aunque de manera informal— un componente de investigación educativa en sí mismo:

A formal or informal system is necessary to monitor student learning as the project progresses. Using a management system provides a means for breaking the project into separate components that allow for revisions *on the fly*, ensuring that the project outcomes will be met... (Markham *et al.*, 2003: 100).

Es decir, los métodos que el ABP utiliza para hacer un seguimiento del proyecto se parecen mucho a los métodos de la IA. Así, existe la posibilidad de unificar ambos métodos para, por un lado, realizar un seguimiento del proyecto y otorgar capacidad de decisión al alumnado y, por otro lado, investigar sobre aspectos concretos que se estén desarrollando en ese contexto didáctico.

De entre la gran variedad de métodos que podemos utilizar en una IA, algunos pueden resultar útiles cuando se trabaja con un ABP, por ejemplo, las tablas de planificación conjunta, el diario del profesor-investigador, el grupo focal o la técnica de grupo nominal (O'Neil y Jackson, 1982), entre otros. Todos ellos servirían, primero, para trazar el rumbo de la siguiente fase de ABP y, segundo, para analizar las actividades ya realizadas y generar un nuevo ciclo de IA.

Como señalan Schaenen *et al.* (2012), se trata, por tanto, de utilizar las actividades y procesos generados en el aula como objetos didácticos y, a la vez, como objetos de investigación. Es decir, de unificar los métodos didácticos y los métodos de investigación, de forma que el profesor no tenga que interrumpir la dinámica de clase para recoger datos de investigación. Para ilustrar esta idea, podemos

imaginar un proyecto que tenga como artefacto final la realización de una actuación escénica; durante las fases intermedias, el profesor puede grabar un ensayo en vídeo para, por un lado, poner una nota parcial a los alumnos mediante rúbricas y, por otro lado, ver si surgen problemas durante su ejecución y si son susceptibles de resolverse mediante un ciclo de IA.

Además de utilizar una misma técnica de recogida de información con dos fines diferentes, también se debe tener en cuenta la naturaleza de ésta si queremos ser más eficientes en nuestra labor didáctica y de investigación. Como afirma Lázaro (2017), las nuevas tecnologías permiten ahorrar tiempo en el desarrollo de metodologías como el ABP. Herramientas como aplicaciones móviles de encuestas de opinión (tipo Kahoot), documentos compartidos en la nube, correo electrónico o encuestas *online*, entre otras, permiten una doble optimización: en primer lugar, el alumnado puede utilizarlas desde casa, por lo que no se reduce el tiempo lectivo y, en segundo lugar, el análisis posterior —ya sea para rediseñar el proyecto o para realizar un nuevo ciclo de IA— se realiza mucho más rápido.

CONCLUSIONES

Aunque los estudios que analizan de forma conjunta el ABP y la IA son escasos, la revisión que acabamos de realizar muestra el potencial de utilizar una técnica de investigación como la IA sobre una metodología activa, el ABP.

Es importante señalar que la IA y el ABP son dos metodologías de naturaleza diferente: mientras que la primera se mueve en el terreno de la investigación, la segunda lo hace en el de la didáctica. Sin embargo, los procesos que desarrollan presentan muchas similitudes, entre las que desatacan su carácter cíclico y el papel activo que otorgan a sus participantes. Este hecho hace que ambas se puedan integrar en una misma dinámica, y mejorar así los procesos que intervienen en la construcción de un

proyecto a través de la investigación docente.

Aunque el ABP ya contempla la flexibilidad de sus procesos de manera informal, la adopción de una metodología de investigación como la IA permite introducir la teoría educativa y conectarla con lo que está pasando a pie de aula. No hay que olvidar que la IA es una herramienta que permite una integración dinámica de la teoría y la práctica, por lo que el trabajo por proyectos tendría una base sólida de mejora. No obstante, hay que recordar que los resultados de la IA no son generalizables y que su valor reside en la mejora de una práctica concreta. A partir de ahí, otros docentes podrán ver cómo han funcionado las mejoras introducidas y tendrán la posibilidad de incorporarlas en su propia práctica, siempre que estén enunciadas como hipótesis.

A pesar de sus similitudes, sin embargo, la integración de la IA y del ABP también presenta varios problemas. El más importante de ellos es la falta de tiempo por parte del profesor-investigador, ya que a la complejidad organizativa de un ABP se le une la necesidad de análisis de los procesos didácticos en desarrollo. Como proceso cíclico, la IA no deja el análisis para el final del caso de estudio, sino que implementa mejoras con el proceso en marcha, por lo que el profesor necesitará métodos y herramientas de análisis ágiles. Una solución a este problema pasa por una unificación de los métodos del ABP y la IA en la que las herramientas que sirven para rediseñar las fases del proyecto sean aprovechadas también para el análisis. Entre otras muchas técnicas, se pueden utilizar tablas de planificación conjunta, diarios del profesor-investigador, entrevistas de grupo focales o técnicas de grupo nominal.

En definitiva, podemos afirmar que la IA y el ABP pueden desarrollarse como metodologías complementarias; que permiten una mejora del trabajo por proyectos desde una base teóricamente fundada, y que dotan al profesor-investigador de las herramientas necesarias para mejorar su práctica docente.

REFERENCIAS

- ALTRICHTER, Hervert, Peter Posch y Bridget Somekh (1993), *Teachers Investigate their Work: An introduction to the methods of action research*, Londres, Routledge.
- ARANTES, João A. y Cristina T. Motohashi (2017), "The Dynamics of Connecting Universities, Non-governmental Organizations and Community Members by Means of Academic Projects Directed at People in Need", *Educational Action Research*, vol. 2, núm. 25, pp. 280-299.
- BACHMAN, Lorenz (2001), *Review of the Agricultural Knowledge System in Fiji*, Tesis Doctoral, Berlín, Humboldt-Universität.
- BECK, Clive (2017), "Informal Action Research: The nature and contribution of everyday classroom inquire", en Lonnie L. Rowell, Catherine D. Bruce, Joseph M. Shosh y Margaret M. Riel (eds.), *The Palgrave International Handbook of Action Research*, Nueva York, Palgrave Macmillan, pp. 37-48.
- BENJUMEDA, Francisco J., Isabel Romero y María del Mar López (2015), "Alfabetización matemática a través del aprendizaje basado en proyectos en secundaria", en Ceneida Fernández Verdú, Marta Molina González y Núria Planas (coords.), *Investigación en educación matemática XIX*, Alicante, Universidad de Alicante, pp. 163-172.
- BERTHOFF, Ann (1987), "The Teacher as Researcher", en Dixie Goswami y Peter Stillman (eds.), *Reclaiming the Classroom: Teacher as an agency for change*, Portsmouth, Boynton, Cook-Heinemann, pp. 28-39.
- BLUMENFELD, Phyllis, Elliot Soloway, Ronald Marx, Joseph Krajcik, Mark Guzdial y Annemarie Palincsar (1991), "Motivating Project-Based Learning: Sustaining the doing, supporting the learning", *Educational Psychologist*, vol. 3-4, núm. 26, pp. 369-398.
- BOSS, Suzie y Jane Krauss (2014), *Reinventing Project-Based Learning: Your field guide to real-world projects in the digital age*, Washington, International Society for Technology in Education.
- CALHOUN, Emily F. (1994), *How to Use Action Research in the Self-renewing School*, Alexandria, Association for Supervision and Curriculum Development.
- COHEN, Louis, Lawrence Manion y Keith Morrison (2007), *Research Methods in Education*, Londres, Routledge.
- CURTIS, Reagan, Jaci Webb-Dempsey y Neal Shambaugh (2010), "Understanding your Data", en Robert P. Pelton (ed.), *Action Research for Teacher Candidates. Using classroom data to enhance instruction*, Plymouth, Rowman and Littlefield Education, pp. 29-52.
- DE CASTRO, Pablo L. (2016), *Cartografía autoetnográfica de una genealogía de programas de educación patrimonial desde la perspectiva del aprendizaje basado en proyectos y la investigación-acción*, Tesis Doctoral, Valladolid, Universidad de Valladolid.
- DECI, Edward L. y Richard M. Ryan (2000), "The "What" and "Why" of Goal Pursuits: Human needs and the self-determination of behavior", *Psychological Inquiry*, vol. 4, núm. 11, pp. 227-268.
- DICKENS, Linda y Karen Watkins (1999), "Action Research: Rethinking Lewin", *Management Learning*, vol. 2, núm. 30, pp. 127-140.
- ELDEN, Max y Morten Levin (1991), "Co-Generative Learning: Bringing participation into action research", en William F. Whyte (ed.), *Participatory Action Research*, Beverly Hills, Sage, pp. 142-147.
- ELLIOT, John (1978), "What is Action Research in Schools?", *Journal of Curriculum Studies*, vol. 4, núm. 10, pp. 355-357.
- ELLIOT, John (2000), "Towards a Synoptic Vision of Educational Change", en Helbert Altrichter y John Elliot (eds.), *Images of Educational Change*, Buckingham, Open University Press, pp. 173-220.
- ELLIOTT, John (2004), "Using Research to Improve Practice: The notion of evidence-based practice", en Christopher Day y Judyth Sachs (eds.), *International Handbook on the Continuing Professional Development of Teachers*, Maidenhead, Open University Press, pp. 264-290.
- FINNAN, Christine y Henry M. Levin (2000), "Changing Schools Cultures", en Helbert Altrichter y John Elliot (eds.), *Images of Educational Change*, Buckingham, Open University Press, pp. 87-98.
- FITZALLEN, Noleini y Natalie Brown (2016), "Turning Good Ideas into Quality Research", en Si Fan y Jill Fielding-Wells (eds.), *What is Next in Educational Research?*, Rotterdam, Sense Publishers, pp. 3-11.
- FRAENKEL, Jack R. y Norman E. Wallen (2003), *How to Design and Evaluate Research in Education*, Nueva York, McGraw-Hill.
- GARCÍA-Varcácel Muñoz-Repiso, Ana y Verónica Basilotta Gómez-Pablos (2017), "Aprendizaje basado en proyectos (ABP): evaluación desde la perspectiva de alumnos de educación primaria", *Revista de Investigación Educativa*, vol. 1, núm. 35, pp. 113-131.
- HAMMERSLEY, Martyn (2004), "Action Research: A contradiction in terms?", *Oxford Review of Education*, vol. 2, núm. 30, pp. 165-181.
- HASNI, Abdelkrim, Fatima Bousadra, Vincent Belletête, Ahmed Benabdallah, Marie-Claude Nicole y Nancy Dumais (2016), "Trends in

- Research on Project-Based Science and Technology Teaching and Learning at K-12 Levels: A systematic review”, *Studies in Science Education*, vol. 2, núm. 52, pp. 199-231.
- HELLE, Laura, Paivi Tynjälä y Erkki Olkinuora (2006), “Project-Based Learning in Post-Secondary Education: Theory, practice and rubber sling shots”, *Higher Education*, vol. 51, núm. 2, pp. 287-314.
- HUBERMAN, A. Michael y Matthew Miles (1994), “Data Management and Analysis Methods”, en Norman K. Denzin e Yvonna Lincoln (eds.), *Handbook of Qualitative Research*, Thousand Oaks, Sage Publications, pp. 428-444.
- IWAMOTO, Darren H. (2013), *The Effects of Project-Based Learning on Student Achievement in Psychology: An action research study*, Tesis Doctoral, Minneapolis, Capella University.
- KEMBER, David (2000), *Action Learning and Action Research: Improving the quality of teaching and learning*, Londres, Kogan Page.
- KEMMIS, Stephen (1990), “Action Research”, en John P. Keeves (ed.), *Educational Research, Methodology, and Measurement: An international handbook*, Oxford, Pergamon Press, pp. 42-49.
- KEMMIS, Stephen (2009), “Action Research as a Practice-Based Practice”, *Educational Action Research*, vol. 3, núm. 17, pp. 463-474.
- KOKOTSAKI, Dimitra, Victoria Menzies y Andy Wiggins (2016), “Project-Based Learning: A review of the literature”, *Improving Schools*, vol. 3, núm. 19, pp. 267-277.
- KOSHY, Valsa (2005), *Action Research for Improving Practice: A practical guide*, Londres, Paul Chapman Publishing.
- LÁZARO, Paula (2017), “Innovaciones metodológicas para la sociedad digital: aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje colaborativo, *flipped classroom* e inteligencias múltiples”, *Tendencias Pedagógicas*, núm. 30, pp. 339-354.
- LANKSHEAR, Colin y Michele Knobel (2004), *A Handbook for Teacher Research: From design to implementation*, Maidenhead, Open University Press.
- LEWIN, Kurt (1946), “Action research and minority problems”, en Gertrude W. Lewin (Ed.) *Resolving Social Conflicts*, New York, Harper & Row, pp. 201-216.
- LEWIN, Kurt (1947), “Frontiers in Group Dynamics: II. Channels of group life; social planning and action research”, *Human Relations*, vol. 1, núm. 5, pp. 142-153.
- LÓPEZ, Ana M. y Aurora Lacueva (2008), “Projects in a Sixth-Grade Classroom: Entering a bumpy but promising road”, *Educational Action Research*, vol. 2, núm. 16, pp. 163-185.
- LORENTE, José Ignacio (2015), “Investigación-acción y aprendizaje basado en proyectos en las enseñanzas de postgrado en artes escénicas”, *Revista d’Innovació Docent Universitària*, núm. 7, pp. 97-115.
- MARKHAM, Thom, John Larmer y Jason Ravitz (2003), *Project Based Learning: A guide to standards-focused project based learning*, Oakland, Buck Institute for Education.
- MCKERNAN, James (1999), *Investigación-acción y currículum*, Madrid, Ediciones Morata.
- MCFIFF, Jean y Jack Whithead (2016), *Action Research for Teachers: A practical guide*, Nueva York, David Fulton Publishers.
- MERTLER, Craig A. (2009), *Action Research. Teachers as researchers in the classroom*, Thousand Oaks, Sage.
- O’NEIL, Michael y Lorna Jackson (1983), “Nominal Group Technique: A process for initiating curriculum development in higher education”, *Studies in Higher Education*, vol. 2, núm. 8, pp. 129-138.
- PELTON, Robert P. (2010), *Action Research for Teacher Candidates. Using classroom data to enhance instruction*, Plymouth, Rowman and Littlefield Education.
- PHILLIPS, Kenneth H. (2008), *Exploring Research in Music Education and Music Therapy*, Oxford, Oxford University Press.
- PIGGOT-Irvine, Eileen (2006), “Sustaining excellence in experienced principals? Critique of a professional learning community approach”, *International Electronic Journal for Leadership Learning*, vol. 10, núm. 16, pp. 1-13.
- RAMÍREZ, Vicente, Rosario Padiá, Beatriz Torres, Juan José Chinchilla, Concepción Suárez, José Luis Chinchilla, Sergio González y Mar Cepero (2017), “The Effect of a ‘PBL’ Physical Activity Program Based Methodology on the Development of Values in Spanish Primary Education”, *Journal of Human Sport and Exercise*, vol. 4, núm. 12, pp. 1310-1327.
- RAHMAN, Saemah, Ruhizan M. Yasin y Siti F.M. Yasin (2011), “The Implementation of Project-Based Approach among Preschoolers: A collaborative action research project”, *Procedia – Social and Behavioral Sciences, 3rd World Conference on Educational Sciences, WCES-2011*, vol. 15, pp. 284-288.
- RAMOS, Pablo (2017), “Surveying the Differences between Academic and Practitioner Researchers in Music Education in Spain”, *Revista Crónica*, núm. 2, pp. 107-118.
- RIEL, Margaret (2007), *Understanding action research*, Los Ángeles, Center for Collaborative Action Research.
- ROY, Mario y Paul Prévost (2013), “La recherche-action: origines, caractéristiques et implications de son utilisation dans les sciences de la gestion”, *Recherches Qualitatives*, vol. 2, núm. 32, pp. 129-151.
- SATARIYAN, Adnan y Browyn Reynolds (2016), “A Reflective Model for Action Research”, en Si Fan y Jill Fielding-Wells (eds.), *What is Next*

- in *Educational Research?*, Rotterdam, Sense Publishers, pp. 21-28.
- SCHAENEN, Ina, Angela Kohnen, Pablo Flinn, Wendy Saul y Jane Zeni (2012), "'I' is for 'Insider': Practitioner research in schools", *International Journal of Action Research*, vol. 1, núm. 8, pp. 68-101.
- SEE, Beng H. y Dimitra Kokotsaki (2015), *Impact of Arts Education on the Cognitive and Non-cognitive Outcomes of School-Aged Children. A review of evidence*, Durham, Education Endowment Foundation.
- SMITH, John (2011), *Critical Pedagogy for Social Justice*, Nueva York, Continuum Books.
- SPENCER, Joi A. y Sarina C. Molina (2017), "Mentoring Graduate Students through the Action Research Journey Using Guiding Principles", *Educational Action Research*, vol. 26, núm. 1, pp. 144-165.
- STENHOUSE, Lawrence (1975), *An Introduction to Curriculum, Research and Development*, Londres, Heinemann.
- THOMAS, John W. (2000), *A Review of Research on Project-Based Learning*, San Rafael, Autodesk Foundation.
- TRUJILLO, Fernando (2017), "Aprendizaje basado en proyectos: líneas de avance para una innovación", *Textos de Didáctica de la Lengua y la Literatura*, octubre-diciembre, núm. 78, pp. 42-48.
- VALLS, Silvia (2016), *La enseñanza basada en el aprendizaje digital por proyectos. Estudio de caso: New Teach Odessa High School, Texas*, Tesis de Doctorado, Madrid, Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- VELEZ, Felipe (2010), *Meeting the Needs of English Learners in Project-Based Learning Schools*, Tesis Doctoral, Los Ángeles, University of California.
- WILLIAMS, Simon (2017), "Investigating the Allocation and Corroboration of Individual Grades for Project-Based Learning", *Studies in Educational Evaluation*, núm. 53, pp. 1-9.
- WURDINGER, Scott, Jean Haar, Robert Hugg y Jennifer Bezon (2007), "A Qualitative Study Using Project-Based Learning in a Mainstream Middle School", *Improving Schools*, vol. 2, núm. 10, pp. 150-161.
- YANG, Harrison H. (2012), "The Development of Collaborative Action Research through Cloud Computing Document-Sharing Services and Blended Learning Process", en Simon K.S. Cheung, Joseph Fong, Lam-For Kwok, Kedong Li y Reggie Kwan (eds.), *Hybrid Learning. ICHL 2012. Lecture Notes in Computer Science*, vol. 7411, Berlín, Springer, pp. 99-108.