



Actas de las XXVII Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática

Emitiendo desde València
7/8 de Julio de 2021

ISSN: 2531-0607

Editores:

Carlos Catalán Cantero
Francisco Grimaldo Moreno

Revisores de formato:

Agustín Cernuda del Río
Antoni Pérez Poch



Actas de las XXVII Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática

Editores:

Carlos Catalán Cantero
Francisco Grimaldo Moreno

Revisores de formato:

Agustín Cernuda del Río
Antoni Pérez Poch

2531 – 0607



Este texto está sujeto a una licencia **Reconocimiento – NoComercial – CompartirIgual (by-nc-sa)**: No se permite un uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales se debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra original.

Investigación-acción: ¿a qué estamos esperando?

Mercedes Marqués Andrés
Departamento de Ingeniería y Ciencia de los Computadores
Universitat Jaume I de Castelló
mmarques@uji.es

Resumen

Diez años después de presentar en las JENUI de 2011 el trabajo titulado «Investigación práctica en educación: investigación-acción», sigo viendo fundamental la formación del profesorado en esta metodología. Es un enfoque que nos ayuda a planificar e introducir innovaciones en nuestra docencia de manera sistemática, lo que aporta más garantías de éxito. El profesorado no siempre tomamos nuestras decisiones pedagógicas en base a criterios científicos y eso puede tener consecuencias negativas en el aprendizaje del alumnado. Para seguir insistiendo en la conveniencia de usar la investigación-acción me he embarcado en un proyecto de investigación que busca averiguar en qué medida mejoran los procesos de innovación educativa por parte del profesorado universitario de las áreas de conocimiento de la informática cuando se adopta una postura de práctica reflexiva incorporando procesos de investigación-acción. En este artículo se presentan resultados de las primeras etapas del proyecto.

Abstract

Ten years after presenting at the 2011 JENUI the paper entitled "Practical research in education: action research", I still see teacher training in this methodology as fundamental. It is an approach that helps us to plan and introduce innovations in our teaching in a systematic way, which provides more guarantees of success. Teachers do not always make their pedagogical decisions based on scientific criteria and this can have negative consequences on student learning. In order to insist on the convenience of using action research, I have started a research project that aims to find out to what extent the processes of educational innovation by university lecturers in the areas of computer science improve when they adopt a reflective practice stance incorporating action research processes. This article presents results from the first stages of the project.

Palabras clave

Investigación-acción, innovación docente, investigación educativa.

1. Introducción

Este artículo acompaña a la conferencia impartida en las XXVII Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática (JENUI 2021) con motivo del Premio AENUI a la calidad e innovación docente que se me ha otorgado en 2021. Me siento muy feliz por recibir este premio de parte de mis compañeras y compañeros de AENUI. He crecido como profesora y como persona a vuestro lado y espero seguir haciéndolo. También espero poder acompañar a otras profesoras y profesores que se unan en este camino tan apasionante que es la enseñanza universitaria de la informática.

En julio de 2011, hace justamente diez años, presenté un artículo en las JENUI de Sevilla que pareció gustar porque nos llevamos premio [6]. En aquel artículo, con mi compañera Reina, pedagoga ella e informática yo, poníamos sobre la mesa la conveniencia de ser sistemáticos haciendo nuestros procesos de innovación, e introducíamos la metodología de la investigación-acción por primera vez en las jornadas.

En realidad escribí yo el artículo y le pedí a Reina que lo firmara conmigo. Ella es del área de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación (MIDE, le llaman), así que era la mejor manera de que me hiciera una buena revisión y me asesorara en ese enfoque de investigación educativa que había conocido al empezar (yo) a dar clases de innovación educativa, en 2009, en el máster de profesorado de secundaria.

Comenzaba el artículo explicando que en los siete años que llevaba como revisora de las JENUI (y de algún otro congreso), alrededor de una cuarta parte de los artículos que había revisado tenían un error común: una falta de coherencia en algún punto de su desarrollo. Por ejemplo, se quería disminuir el abandono en una asignatura y se acababa analizando las diferencias de rendimiento entre los grupos de mañana y tarde.

Yo misma presenté en aquella edición de las jorna-

das el trabajo de un compañero que estaba de estancia en el extranjero y no pudo estar en Sevilla aquel verano. Analizando su trabajo desde la perspectiva de la investigación-acción, era evidente que podría haber obtenido unos resultados más exitosos si hubiera sido más sistemático. Cuando lo estaba presentando no podía dejar de pensar en qué buen ejemplo era para ilustrar la conveniencia de usar la investigación-acción. Por los comentarios que me hicieron después las personas presentes en la sala, creo que se me notó un poco lo que pensaba para mis adentros.

Aquello era 2011 y llevaba siete años de revisora, así que ahora llevo 17 y sigo viendo ese tipo de errores. No penséis que pretendía erradicar el problema por el mero hecho de presentar el artículo en las jornadas, no soy tan osada. Pero bueno, algo de impacto sí que esperaba..., si había tenido premio ¿verdad?

Preparando esta charla se me ocurrió consultar en Google Scholar el número de citas del artículo, que se publicó en las actas de las JENUI de 2011 y también en la revista TICAÍ de 2012 con motivo de haber sido premiado [6, 7]. En los diez años transcurridos desde entonces, entre ambas publicaciones suman 25 citas. Casi la mitad de ellas corresponden a trabajos de fin de máster de alumnado del máster de profesorado de secundaria (el artículo es de obligada lectura en la asignatura) y otros tres más son autocitas. En fin, que lo que se dice impacto, pues no ha tenido mucho.

Además de seguir en mi tarea de revisora, en estos últimos diez años he hecho una fulgurante carrera como formadora de profesorado. Empecé impartiendo cursos de formación permanente en mi universidad, después empezaron a llamarme de centros de secundaria y de primaria, más tarde de otras universidades,... y desde hace unos años participo también en el programa de formación de profesorado novel de mi universidad. A través de los cursos he conocido profesorado de otras áreas y niveles educativos. ¿Mejora la cosa? Mi percepción es que no, que en otras áreas y niveles tampoco se es sistemático cuando se hace innovación.

Ya nos avisaron David y Joe en las JENUI de 2014 que las decisiones que tomamos las profesoras y profesores sobre los métodos docentes que utilizamos se apoyan mayoritariamente en nuestras creencias [4, 5]. El problema es que estas creencias suelen basarse más en nuestra experiencia y nuestra manera de ser que en teorías educativas. Lo que es muy preocupante es que seguir estas creencias puede provocar que se tomen decisiones que tengan un efecto contraproducente para el aprendizaje. Y aunque tú estés convencido de que no lo haces así, la evidencia científica dice que sí, veamos.

2. Decisiones

Nuestro cerebro manipula la información sensorial y la modifica, no percibimos las cosas como son sino que el cerebro procesa dicha información y la ajusta antes de situarla en nuestra consciencia [8]. Estos mecanismos de ajuste cognitivo han evolucionado con el objetivo de que seamos más eficaces al relacionarnos con el entorno en que se ha desarrollado nuestra especie.

En su libro sobre cómo aprendemos, Héctor Ruiz Martín nos explica que no solo se ajusta la información sensorial, sino que nuestro cerebro también hace ajustes en la forma en que pensamos y recordamos. Sin que seamos conscientes de ello, los mecanismos de ajuste cognitivo que utiliza nuestro cerebro intervienen en los procesos a través de los cuales interpretamos el mundo que nos rodea y tomamos decisiones. Al fin y al cabo, nuestro cerebro está ahí para facilitar nuestra supervivencia y perpetuar nuestra especie, así que se trata de entender el mundo de forma primaria y así poder emitir de manera inmediata juicios y respuestas en situaciones en las que hay que actuar con rapidez. Son precisamente estos ajustes cognitivos los que nos alejan del pensamiento lógico y nos llevan a tomar decisiones basadas en nuestras emociones, incluso cuando creemos que estamos haciéndolo de manera racional.

Todos los seres humanos, incluso nosotros los profesores, padecemos diversos sesgos como consecuencia de los mecanismos de ajuste cognitivo sobre los que estábamos hablando. Sesgos que van a influir, sin que seamos conscientes de ello, en cómo interpretamos las situaciones que vivimos, en cómo razonamos y en cómo tomamos decisiones. Los sesgos cognitivos son fenómenos psicológicos involuntarios que distorsionan el procesamiento que hacemos de la información, y también actúan cuando establecemos relaciones causa-efecto a partir de una única experiencia [8]. Aquí podemos ver un ejemplo de esto mismo en el trabajo de aquel compañero:

Un indicio que aporta cierta evidencia al respecto es nuestra experiencia personal: hemos comprobado que hemos obtenido mejores resultados en las encuestas de los estudiantes en aquellas asignaturas donde no hemos sido sus responsables y hemos impartido docencia sólo en grupos de laboratorio. En estas condiciones, los estudiantes nos han visto más próximos y solidarios que los profesores que, desde su responsabilidad en la asignatura, imponen las «reglas del juego» y ejercen su rol de «juez».

A partir de una experiencia personal se hace una generalización y se toman decisiones educativas sin ningún otro fundamento.

3. Investigación-acción y formación del profesorado

Retomando el tema con el que hemos empezado (la falta de usar un método sistemático en nuestros procesos de innovación y sus negativas consecuencias), resulta que si hacemos la innovación de manera sistemática, es decir, «científica», estamos menos expuestos a los sesgos que aplicamos cuando tomamos decisiones educativas.

La investigación-acción es una metodología para abordar la investigación social que, para algunos, no es un método científico (se le atribuye falta de rigurosidad científica y posible generalización de los resultados), y para otros es un procedimiento excelente precisamente por las mismas razones que dan aquellos que la critican [2].

Elliot define la investigación-acción como «un estudio de una situación social con el fin de mejorar la calidad de la acción dentro de la misma» [1]. Así, la investigación-acción conlleva la comprobación de ideas en la práctica como medio para mejorar las condiciones sociales e incrementar, a la vez, el conocimiento. En este proceso de investigación lo más importante es la acción: es la que conduce la investigación y es la fuerza que la motiva. Latorre hace una amplia revisión de las características de la investigación-acción desde la perspectiva de distintos autores y nos dice que es cíclica, crítica, participativa y colaborativa, y es, además, una forma rigurosa y sistemática de investigación [3].

Por mi parte, sigo empeñada en que aprender esta metodología debería ser una pieza imprescindible en la formación del profesorado, de todo el profesorado. Empeñada en que aunque el profesorado no se proponga investigar en educación, sí quiera tener una postura reflexiva y una permanente inquietud por mejorar su práctica docente y el aprendizaje de sus estudiantes.

Sin embargo, la formación del profesorado que ofrecen las universidades gira alrededor de la incorporación de metodologías y herramientas innovadoras que, por mi experiencia como docente en este tipo de formación, no siempre obtienen los resultados esperados cuando son puestas en práctica. Se observan diversos tipos de fallos en su aplicación que van desde el diagnóstico de la necesidad de mejora, a los procesos de evaluación del impacto de la innovación.

Así que durante el primer semestre de este curso me he embarcado en un proyecto titulado «Desarrollo profesional docente del profesorado de informática: impacto de los procesos de investigación-acción en la innovación educativa», que he iniciado durante un semestre sabático que he disfrutado realizando una estancia en esta universidad que nos acoge en esta edición de las JENU, la Universitat de València.

4. Mi proyecto

La investigación-acción emerge como una aliada del profesorado al favorecer la evolución de su profesión y, en consecuencia, de su calidad educativa. Mediante la investigación-acción, el profesorado lleva a cabo una investigación participante, desarrollando el rol de investigador y docente al mismo tiempo, lo que permite una mayor comprensión y conocimiento de su propia práctica docente y, con ello, la mejora de la misma [3]. Además, es participativa y colaborativa, de manera que profesoras y profesores aprenden unos de otros mediante discusiones que se plantean con el objetivo de encontrar soluciones a problemas comunes.

El objetivo general del proyecto es investigar en qué medida mejoran los procesos de innovación educativa por parte del profesorado universitario de las áreas de conocimiento de la informática cuando se adopta una postura de práctica reflexiva incorporando procesos de investigación-acción.

Este objetivo general se desglosa en los siguientes objetivos específicos:

1. Describir los procesos que sigue el profesorado para poner en marcha innovaciones educativas.
2. Describir los procesos de reflexión en la evaluación de las innovaciones que se introducen en la enseñanza por parte del profesorado.
3. Describir la percepción del profesorado en relación al impacto de las innovaciones que introduce y su satisfacción con los resultados obtenidos.
4. Analizar la repercusión que el proceso piloto de formación en investigación-acción tiene sobre los procesos de puesta en marcha de innovaciones educativas y sobre su evaluación.
5. Analizar la repercusión que el proceso piloto de formación en investigación-acción tiene sobre la percepción del profesorado en relación al impacto de las innovaciones que introduce y su satisfacción con los resultados obtenidos.

Para llevar a cabo los tres primeros objetivos específicos he realizado entrevistas a cinco profesoras y un profesor que se han ofrecido a participar voluntariamente. Se han hecho entrevistas hasta alcanzar la saturación teórica, que es cuando la información recopilada no aporta nada nuevo. Las entrevistas se han transcrito y después se ha realizado un análisis cualitativo que se presenta a continuación para cada uno de los tres primeros objetivos específicos.

4.1. Objetivo específico 1: la innovación

El primer objetivo específico ha consistido en describir los procesos que sigue el profesorado para poner en marcha innovaciones educativas. La información recogida en las entrevistas revela que los motivos por los

que se decide introducir innovaciones en la docencia son muy diversos y, generalmente, se combinan varios de ellos:

- Después de hacer un curso de formación de profesorado, asistir a una charla o un congreso docente, con el objetivo de intentar usar lo aprendido mejorando algún aspecto de su docencia.
- Porque forma parte de un grupo de innovación docente y se hace la innovación que el grupo propone en su proyecto.
- Porque se ha reflexionado sobre la propia manera de aprender, dándose cuenta que las clases solo le servían para tomar apuntes, no le daba tiempo de reflexionar y era en casa cuando se intentaba comprender, por lo que intenta sacarle más partido a la clase.
- Por la retroalimentación dada por los estudiantes en las encuestas.
- Por los resultados académicos de los alumnos (las notas).
- Por la propia percepción sobre la materia, bien porque es compleja y se piensa que motivar al alumnado servirá para que se involucren más (y aprendan más), o bien porque se cree que de la manera en que se imparte alguna parte de la materia no es la más adecuada para aprender.
- En ocasiones se argumentan ciertas intuiciones sobre los alumnos. Por ejemplo: la diferencia de edad nos aleja y hay que buscar estrategias para llegar a ellos porque así es más fácil que aprendan; los estudiantes prefieren interactuar más entre ellos porque son colegas o porque desean conocerse.
- Porque le aburre la clase expositiva, se oye mucho en clase (a sí mismo).

La decisión sobre los cambios a realizar también se toma a partir de fuentes diversas, y se suelen combinar varias de ellas en cada persona entrevistada:

- Hablando con otros profesores.
- Cogiendo ideas en un congreso docente o leyendo artículos.
- Por intuición, porque se cree que ciertas estrategias pueden motivar al alumnado o ayudarles a estar más atentos.
- Por un curso de formación o una charla, en donde se ha visto que lo que se trata en el curso es adecuado para un problema que se ha detectado.
- Porque forma parte de un grupo de innovación de la universidad, y la innovación a introducir se establece en el proyecto de innovación docente.

En cuanto a las personas con las que se embarcan en las innovaciones, también hay diversidad de casos:

- Hay quien las hace en soledad por ser el único docente en la asignatura.

- Hay quien se embarca con otro compañero que da la misma asignatura (en el mismo o en otro grado), aunque no siempre es así (a veces se comparte asignatura pero se embarcan solos en la innovación).
- Cuando se está en un grupo de innovación, todos los miembros del grupo intentan hacer la misma innovación asociada al proyecto.

En relación a si se establecen unos objetivos a alcanzar, solo se hace de manera explícita cuando el objetivo se ha propuesto en el proyecto de innovación. En general, los objetivos se tienen solo en la mente (que aprendan, que crezcan como ingenieros, que estén más motivados, que la percepción del profesorado sobre su aprendizaje mejore). En ocasiones se expresa que aún sabiendo que los objetivos deberían hacerse explícitos, no se hace por falta de disciplina y de tiempo (la innovación en sí ya es costosa).

4.2. Objetivo específico 2: la reflexión

El segundo objetivo específico ha consistido en describir los procesos de reflexión en la evaluación de las innovaciones que se introducen en la enseñanza por parte del profesorado.

En relación a la información en que se basan para evaluar los cambios introducidos, también se usan diversas fuentes, dándose en general la combinación de varias de ellas:

- Encuesta final (a veces combinada con una encuesta inicial si se quiere observar un cambio de actitud/perspectiva). En un caso se introdujo una tercera encuesta intermedia y este curso 2020/21 se han introducido los CuIC [10] (todo ello porque se dieron cuenta que su percepción personal no era fiable).
- Percepción personal sobre el entusiasmo de los alumnos a través de su participación.
- Percepción personal sobre la motivación de los alumnos.
- Resultados del examen y de los trabajos realizados.
- En ocasiones se pasan encuestas ligadas a las actividades introducidas justo a continuación de hacer la actividad (se hacen preguntas sobre si ha servido para aprender, si ha sido motivadora, si se ajusta al tiempo, etc.).

Las reflexiones que se realizan se comparten de manera informal con compañeras y compañeros con los que se tiene buena relación y que están a favor de la innovación docente. Si se forma parte de un grupo de innovación, también se comparten reflexiones y resultados con los miembros del grupo.

4.3. Objetivo específico 3: la percepción

El tercer objetivo específico ha consistido en describir la percepción del profesorado en relación al impacto de las innovaciones que introduce y su satisfacción con los resultados obtenidos.

En relación a la percepción del profesorado y su satisfacción, las respuestas también son muy diversas:

- Cuando se recibe un agradecimiento por parte de los alumnos, se percibe interés o que aprenden más, se siente satisfacción.
- Se embarcan con ilusión pero si no funciona como se esperaba, se siente decepción.
- También se tiene una percepción negativa cuando el resultado de la encuesta de la universidad no es bueno.
- En ocasiones se ha abandonado una innovación por no haber respuesta por parte del alumnado (por baja participación) o porque el *feedback* es negativo (se siente que no se valora el esfuerzo realizado).
- A veces se atribuye el fracaso a pequeños grupos de alumnos que tienen una influencia negativa sobre la clase y la arrastran en contra de la innovación introducida. Se atribuye a alumnado de grados donde parece haber poca innovación docente y se está acostumbrado a clases expositivas.
- A veces se atribuye al alumnado una falta de interés o de ganas de trabajar para justificar que los resultados no sean los esperados.

5. Discusión

Después de cubrir los tres primeros objetivos específicos, llegamos a las siguientes conclusiones, que se enumeran siguiendo las fases de la investigación-acción:

- Fase 1: estudio del problema. Cuando el profesorado entrevistado pone en marcha innovaciones porque detecta áreas de mejora, no manifiesta que se haga un diagnóstico para averiguar el origen del problema o se consulte bibliografía al respecto. Para justificar la introducción de cambios se basan en sus percepciones, en los comentarios que los alumnos realizan en las encuestas y, en ocasiones, en intuiciones o en su propia experiencia como aprendices.
- Fase 2: elaboración del plan de acción. Para elaborar el plan de acción se suele consultar bibliografía relativa a la innovación que se va a introducir para aprender sobre cómo aplicarla. Sin embargo, no se hacen explícitos los objetivos a alcanzar, que deben guardar coherencia con el diagnóstico del problema realizado en la fase 1, y no

se diseña cómo se va a realizar la observación durante la acción (instrumentos y momentos).

- Fase 3: acción y observación. Durante la puesta en práctica de la innovación se ha recogido la opinión de los alumnos en algún caso. En general, el profesorado entrevistado no lleva a cabo una supervisión de la acción de manera intencionada para obtener evidencias de que lo que se está haciendo tiene un impacto sobre las metas que se quieren alcanzar.
- Fase 4: reflexión. Cuando el profesorado entrevistado participa en un proyecto de innovación, la fase de reflexión se realiza de manera conjunta, si bien el tipo de innovaciones que se aplican en estos casos no suelen estar ligadas a un problema concreto identificado en sus asignaturas. Cuando la innovación introducida está orientada a abordar un problema identificado, se suele llevar a cabo de manera individual y la reflexión también es individual, compartiendo de manera informal las conclusiones con otros compañeros con los que tienen afinidad. Se observa que esta fase no tiene el rigor que le corresponde, se hacen interpretaciones subjetivas que en ocasiones pierden de vista la situación que se pretendía mejorar.

Por todo lo anterior, podemos concluir que es pertinente diseñar una formación en investigación-acción para el profesorado y analizar su repercusión, como se recoge en el objetivo específico 4. Para establecer los objetivos en el diseño de esta formación se proponen las dimensiones del marco de desarrollo académico docente, MDAD [9]:

- Dimensión 3.2. Una docencia basada en el conocimiento de la teoría e investigación en Educación Superior, incluyendo el conocimiento del alumnado y sus procesos de aprendizaje, en el contexto específico de una materia.
- Dimensión 3.5. Una docencia basada en un proceso continuo de revisión e innovación, abierto y colaborativo, arraigado en una concepción problematizada y crítica de la propia docencia.
- Dimensión 3.6. Una docencia basada en una contribución relevante a la investigación en Educación Superior, lo que redundará en capacidad de revisión crítica y debate abierto de los principios que conforman su docencia.

6. Conclusiones

Nuestras creencias son poderosas a la hora de tomar decisiones en nuestra práctica docente y no siempre son las mejores consejeras. Apoyarnos en un método sistemático es una buena manera para intentar esquivarlas.

La enseñanza no dispone de algoritmos deterministas. Aunque pongamos en marcha una innovación basándonos en los resultados de la investigación educativa, o incluso replicando una experiencia que alguien ha presentado en estas jornadas, el resultado será impredecible. Es una situación social que se ve afectada por tantos factores que, de nuevo, ayudarnos de un método sistemático nos servirá para seguir el rumbo que marquen nuestros objetivos.

La investigación-acción es un método sencillo y eficaz para basar nuestras innovaciones en la teoría y la investigación educativa, reflexionar de manera crítica sobre nuestra propia práctica e implementar procesos de innovación con más garantías de éxito. ¿A qué estamos esperando?

Referencias

- [1] John Elliott. *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Ediciones Morata, 2000.
- [2] Alba Hernández Santana. Investigación-acción. utilidad y modestia de las ciencias sociales. *La Habana: Centro de Investigaciones Psicológicas y Sociológicas (CIPS)*, 2000.
- [3] Antonio Latorre Beltran. *La investigación acción: Conocer y cambiar la práctica educativa*. Editorial Grao, 2003.
- [4] David López y Joe Miró. Creencias que merecen una reflexión. *JENUI 2014: Actas de las XX Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática*, p. 19–26, 2014.
- [5] David López y Joe Miró Julià. Creencias que merecen una reflexión. *ReVisión*, 7(3), 2014.
- [6] Mercedes Marqués Andrés y Reina Ferrández Berrueco. Investigación práctica en educación: investigación-acción. *JENUI 2011: XVIII Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática*, p. 337–343, 2011.
- [7] Mercedes Marqués y Reina Ferrández Berrueco. Capítulo 5 investigación y práctica en educación: Investigación-acción. *TICAI, TICs para el Aprendizaje de la Ingeniería*, p. 33–37, 2012.
- [8] Héctor Ruiz Martín. *¿Cómo aprendemos? Una aproximación científica al aprendizaje y la enseñanza*. Editorial Graó, 2020.
- [9] Javier Paricio Royo, Amparo Fernández March, e Idoia Fernández Fernández (coord.). *Marco de desarrollo académico docente. Un mapa de la buena docencia universitaria basado en la investigación*. REDU, Red de Docencia Universitaria, 2019.
- [10] Miguel Valero. En el aula: ¡Hagamos un CuIC! *Revisión*, 9(1), 2016.