

Dinamización del seguimiento del Prácticum de profesorado de secundaria de Física y Química en formación inicial a través del uso de portafolio digital

Dynamization of the monitoring of the Secondary Education Physics and Chemistry pre-service teachers' Practicum through the use of the digital portfolio

Cristina García-Ruiz¹, Teresa Lupión-Cobos² y Ángel Blanco-López³

Universidad de Málaga. Didáctica de las Ciencias Experimentales.

¹ crisgarcia@uma.es; ² teluco@uma.es; ³ ablancol@uma.es

RESUMEN

En los últimos años, los portafolios digitales han recibido una gran atención dentro del ámbito educativo, debido a su contribución a la individualización y a la reflexión sobre el proceso de aprendizaje. En este trabajo se muestra el diseño de una propuesta de aplicación del portafolio digital al seguimiento del Prácticum, enfocada a una mejora de la capacidad de reflexión del profesorado de Educación Secundaria en formación inicial, dentro la especialidad de Física y Química, que contribuya en primera instancia, a la adquisición de las competencias propias de este módulo del Máster, así como a su desarrollo profesional como docentes de ciencias. El análisis cualitativo posterior de las producciones registradas durante la propuesta, en términos de capacidad reflexiva, proporcionará una imagen fundamentada de la experiencia de estos estudiantes sobre el Prácticum

Palabras clave: formación inicial de profesorado, educación secundaria, Prácticum, portafolio digital.

ABSTRACT

In recent years, digital portfolios have received significant attention within the educational field due to their contribution to individualization and reflection on the learning process. In this work, we show the design of a proposal for the application of the digital portfolio to the monitoring of the Practicum, focused on an improvement of the reflection capacity of Physics and Chemistry pre-service secondary education teachers, which contributes in the first instance, to the acquisition of the competencies of this module of the Master, as well as to their professional development as a science teacher. The subsequent qualitative analysis

of the productions recorded during the proposal will provide a well-founded image of the experience of these students on the Practicum in terms of reflective capacity.

Keywords: pre-service teaching, secondary education, Practicum, digital portfolio

INTRODUCCIÓN

En el Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria (MAES) de la Universidad de Málaga, el módulo de Prácticum, que comprende la realización de unas Prácticas Externas y la elaboración de un Trabajo Fin de Máster (TFM), representa una parte importante del plan de estudios. Entre las competencias específicas que se pretenden desarrollar con la consecución de este módulo, según se recogen en la normativa estatal (Ministerio de Educación y Ciencia [MEC], 2007), destacan como ejemplos, entre otras, el dominio de las destrezas y habilidades sociales necesarias para fomentar un clima que facilite el aprendizaje y la convivencia, la participación en propuestas de mejora en los distintos ámbitos de actuación a partir de la reflexión basada en la práctica o el desarrollo de procesos de interacción y de comunicación efectiva en el aula, acreditando un buen dominio de la expresión oral y escrita en la práctica docente.

Resulta por tanto evidente, la función social y reflexiva que en cuanto a la docencia han de desarrollar los estudiantes del MAES. Esta necesidad, unida al actual contexto de enseñanza-aprendizaje virtualizada, hace que deban ser capaces de aplicar herramientas tecnológicas que contribuyan a mejorar no solo la productividad, sino la investigación, la comunicación, la resolución de problemas, el desarrollo del pensamiento crítico y la toma de decisiones. El desafío, por tanto, es conseguir integrar la tecnología en el aula y convertirla en una herramienta útil para el aprendizaje en el contexto de la ciencia y la educación científica (Korkmaz, Gücüm, y Hakverdi, 2006).

De hecho, desde la tutorización del Prácticum, cada vez se reciben más propuestas de estudiantes que intentan incluir en su docencia herramientas digitales que les permitan recoger evidencias del proceso reflexivo de su alumnado, a menudo sin obtener el resultado esperado, resumiéndose en un pobre seguimiento del alumnado y una baja interacción. Podría entenderse por tanto que, la falta de aplicabilidad que estos estudiantes del MAES tienen acerca del uso de este tipo de herramientas en el aula de secundaria puede ser consecuencia de la ausencia de ejemplos de buenas prácticas durante su formación. Por ello, su introducción en el desarrollo del MAES, y particularmente, en la consecución del Prácticum, está justificada.

En este trabajo se presenta el diseño de una propuesta de aplicación del portafolio digital al seguimiento del Prácticum (García-Carpintero, 2017) de estudiantes de la especialidad de Física y Química, con el objetivo de favorecer los procesos sociales

y crítico-reflexivos, a lo largo de su actuación en los centros de secundaria, dotándoles así de un ejemplo de actuación que pueda ser implementado en su futura docencia, tras la compleción del MAES.

Contribución del portafolio digital a los procesos reflexivos

Tutorizar el proceso de aprendizaje del alumnado, buscando estrategias e instrumentos que contribuyan a regular la calidad de su aprendizaje en los nuevos escenarios educativos, se convierte en un aspecto de gran interés para la investigación educativa y para la calidad docente. Así, en la capacitación profesional del estudiante es importante analizar tanto el logro en competencias profesionales que este periodo de prácticas externas promueve en el futuro docente, como su visión de la aportación que ha tenido la instrucción que se ha pretendido enseñar (Lupi3n y Caracuel, en prensa).

Entre las estrategias y recursos en el 3mbito educativo, el portafolio digital (o *e-portfolio*), un *dossier* adaptado del mundo del arte y la arquitectura, permite evidenciar el trabajo docente recogiendo presentaciones, reflexiones y argumentaciones, actitudes y valoraciones que, en su conjunto, generan una idea global de todo el proceso de ense3anza (García-Carpintero, 2017). Esta herramienta se convierte así en promotora de la competencia reflexiva, integrada en el marco de la evaluaci3n formativa y que permite:

“... proporcionar a todos los agentes implicados informaci3n fiable suficiente para fundamentar e informar los juicios, decisiones y pr3cticas de ense3anza de los docentes y las decisiones de los estudiantes sobre sus propios procesos de aprendizaje” (P3rez, Soto, Sola y Serv3n 2009, p. 5).

As3, el portafolio digital se muestra en la formaci3n inicial como un instrumento de interpretaci3n y an3lisis de su propia experiencia pr3ctica, revelando las reflexiones de los estudiantes sobre el Pr3cticum. Todo ello lo convierten en una herramienta did3ctica apropiada para realizar el seguimiento y evaluaci3n del aprendizaje de los estudiantes del MAES.

METODOLOGÍA

Los participantes fueron 7 de los 19 estudiantes matriculados en la especialidad de F3sica y Qu3mica, que desarrollaron su portafolio digital durante sus Pr3cticas Externas y TFM, siendo tutorizados por las dos autoras de este trabajo. El perfil de estos estudiantes estuvo comprendido por una mayor3a de hombres (57%) de edad inferior a 25 a3os (57%). En cuanto a la experiencia docente e investigadora previa, el mismo porcentaje (57%) declar3 haber impartido clases particulares y haber realizado alg3n trabajo de investigaci3n tipo TFG o TFM.

Como instrumento docente se utilizó el “Portafolio UMA”, una extensión de la aplicación Mahara¹, software libre integrado dentro del Campus Virtual de la Universidad de Málaga, y que permite al estudiante tener autonomía en cuanto al diseño, desarrollo y privacidad de los contenidos que crea y comparte (Muñoz, Serván y Soto, 2019). El análisis cualitativo de las reflexiones y material audiovisual registrado en el portafolio, realizado inductivamente empleando técnicas de codificación con el software Atlas.ti (versión 8.4.4) (www.atlatsti.com/) será objeto de publicaciones posteriores.

Diseño y desarrollo del portafolio digital

El diseño de las tareas se hizo en función de la temporalidad del Prácticum y el desarrollo esperado en cada una de las fases de éste, a lo largo del primer, segundo y tercer período de Prácticas Externas y de TFM. Así, las tareas propuestas de seguimiento se agruparon en una primera fase inicial, dedicada a la presentación y familiarización con la herramienta, y a la explicitación del nivel inicial de competencias docentes, previa a la realización del primer período de Prácticas Externas (de observación). En la segunda fase, de desarrollo, se incorporó un diario de aprendizaje, con entradas semanales, así como tareas específicas destinadas a conocer en profundidad las interacciones de clases de Educación Secundaria observadas por los estudiantes del MAES, y las estrategias metodológicas identificadas. Finalmente, en la tercera fase, final, que coincide con la implementación de la propuesta de intervención y reflexión, y la entrega de la Memoria de Prácticas y TFM, se incluye la creación de una página final, una evaluación de las competencias docentes alcanzadas tras completar el proceso, así como una encuesta de valoración sobre el uso y utilidad de la herramienta. Una visión global de la estructura propuesta puede verse en la Figura 1.



Figura 1. Esquema de la estructura desarrollada en el Portafolio UMA

¹ <https://mahara.org>

RESULTADOS

Aunque la propuesta se encuentra todavía en período de implementación, sí hemos observado una mejora del seguimiento del Prácticum respecto a años anteriores. Así, el portafolio ha dado acceso, no sólo al nivel de reflexión en torno a la experiencia en los centros educativos, sino a toda una variedad de material audiovisual, en muchos de los casos con contenido creado por los propios estudiantes, difícil de obtener y gestionar sin este tipo de soporte digital, con algunos ejemplos recogidos en la Figura 2.

—Un momento... ¿Qué es eso que está sonando?

—¿Lo oís?

—Parece la megafonía del centro, están contando una historia. ¿Qué será?

—Ostras, si hoy es el **Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia**. ¡A ver qué nos dice Irene!

¿Sabíais que la tecnología del ARN mensajero que fue desarrollada por la **bioquímica Katalin Karikó** se está utilizando en la **vacuna para el COVID**? Me resultó fascinante que esta mujer, a pesar de todas las trabas que le pusieron para desarrollar su investigación, siguiese adelante con su labor científica. No se rindió a pesar de vivir en la Hungría comunista de la segunda mitad del siglo XX, sino que se trasladó a Estados Unidos, donde pudo continuar con su trabajo. Por este motivo, gran parte de la jornada se articuló en torno a ese acontecimiento.


• ¿Qué he aprendido esta semana?

En las prácticas asisto a 3 grupos distintos, 2ºA, 2ºB y 3º PMAR. Mi tutor imparte la asignatura de física y química en los dos grupos de 2º, y las asignaturas del ámbito de ciencias aplicadas (7 h semanales) donde se integran las materias de matemáticas, física y química, y biología, en 3º PMAR.

En los 3 grupos estuvieron viendo en la asignatura de física y química el tema de la masa, el volumen y la densidad, para ello usaron una serie de simuladores, que hasta la fecha no conocía. Estos simuladores son:

- Laboratorio de densidad, para 3ºPMAR. (Imagen 1)
- Phet Colorado: simulador de densidad, para los dos grupos de 2º. (Imagen 2)

En ambas páginas se proponían una serie de preguntas y pequeños problemas.



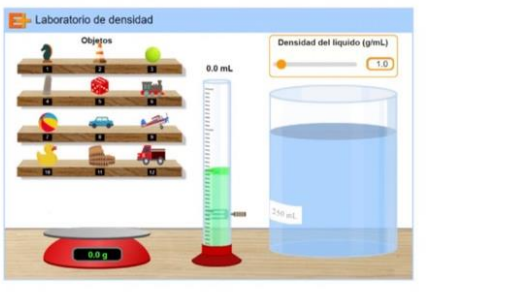


Imagen 1: Laboratorio de densidad (<https://www.educaplus.org/game/laboratorio-de-densidad>)

Es curioso, porque en la clase de **Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional** estaban dando las **reacciones ácido-base**, concretamente las de **neutralización**, y se utilizó la reacción entre el ácido clorhídrico y el hidróxido de sodio para explicarlas. Era una de las reacciones que tuvieron que ajustar los chicos y chicas de segundo, por lo que me sorprendí al darme cuenta de que, **dependiendo del enfoque** que pretendamos darle, **un mismo ejemplo se puede tratar en multitud de situaciones**.

Precisamente en una charla con mi tutora, que imparte esta asignatura, me comentaba que uno de los grandes problemas de ese grupo es que **decían haber entendido** lo tratado en clase, pero en las pruebas escritas aparecían muchos **errores conceptuales**. Eso puede atribuirse con total seguridad a la **falta de trabajo en casa**, porque en el momento es fácil decir que sí has entendido algo, pero si no se trabaja de manera constante, se olvida.

Figura 2. Ejemplos de los registros del portafolio UMA

CONSIDERACIONES FINALES

Este trabajo muestra el diseño de una propuesta de aplicación sobre el uso del portafolio digital en el seguimiento del Prácticum del MAES, orientado al desarrollo de los procesos reflexivos durante sus prácticas en los centros de Educación Secundaria. Proporcionamos así un ejemplo que consideramos de buenas prácticas para el profesorado en formación inicial, de cara a su futura implementación en el aula de ciencias, que será analizado en próximos trabajos. La realización del conjunto de tareas propuestas servirá además como evidencias para la elaboración de los TFM, pudiendo incluir los enlaces correspondientes como anexos a la memoria, de manera que se facilitará el proceso de evaluación, al disponer directamente de los materiales y acciones realizadas.

Finalmente, el posterior análisis de los resultados, a partir de los datos obtenidos en los cuestionarios de valoración, así como del nivel competencial antes y después de su uso, o las propias reflexiones recogidas durante todo el proceso, nos permitirán la posterior evaluación y optimización de la propuesta, de cara a su próxima puesta en práctica.

AGRADECIMIENTOS

La Dra. García-Ruiz agradece al Plan Propio de la Universidad de Málaga por la “Ayuda para la incorporación de doctores” recibida.

REFERENCIAS

- García-Carpintero, E. (2017). El portafolio como metodología de enseñanza-aprendizaje y evaluación en el Prácticum: percepciones de los estudiantes. *REDU, Revista de Docencia Universitaria*, 15(1), 241-257.
- Korkmaz, H., Gücüm, F. y Hakverdi, M. (2006). Preservice science teachers' field experiences with educational technologies as part of portfolio development: a Turkish perspective. *12th International Organisation for the Science and Technology Education (IOSTE)*.
- Lupión, T. y Caracuel, M. (en prensa). Competencias profesionales de futuros docentes de educación secundaria. Estudio de caso de la evaluación formativa promovida mediante e-rúbricas en la especialidad de Física y Química. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*.
- Ministerio de Educación y Ciencia [MEC] (2007). Orden ECI/3858/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de las profesiones de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato. B.O.E. núm. 312, de 29 de Diciembre de 2007, pp. 53751-53753.
- Muñoz, L. C., Serván, M. J. y Soto, E. (2019). Las competencias docentes y el portafolio digital: crear espacios de aprendizaje y evaluación en la formación inicial del profesorado. Un estudio de caso. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 12(2), 111-131.
- Pérez, A. I., Soto, E., Sola, M. y Serván, M. J. (2009). *Aprender en la Universidad. El sentido del cambio en el EEES*. Espacio Europeo de Educación Superior. Ediciones Akal.