

Práctica interdisciplinar: La Semana Interdisciplinar en Diseño de Juegos Digitales como estudio de caso

Interdisciplinary practice: Interdisciplinary Game Design Week as case study

Bárbara Barroso¹; Inês Barbedo¹

¹Research Centre in Digitalization and Intelligent Robotics
(CeDRI) – Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Autor de correspondencia: Bárbara Barroso bbarroso@ipb.pt; Inês Barbedo inesb@ipb.pt

Fundamentación

La interdisciplinariedad atraviesa los contextos académicos y profesionales. Las competencias interdisciplinares pueden destacarse en un CV o en una entrevista de trabajo como contribuciones que una persona aporta a un futuro equipo de trabajo.

En los últimos años, el trabajo en equipos interdisciplinares ha adquirido cada vez más relevancia en la enseñanza superior (AWTI – The Dutch Advisory Council for Science, Technology and Innovation, 2022; Ashby & Exter, 2019). Las tendencias interdisciplinares también afloran en los datos de publicación, agendas de investigación y centros de innovación interdisciplinarios (Klaassen, 2018). Diversos autores señalan que en el punto de encuentro de diferentes perspectivas se encuentra un espacio que estimula el pensamiento crítico, que permite el desarrollo de nuevos conocimientos, donde se desencadena la co-construcción del aprendizaje (Akkerman & Bakker, 2011; Almasi, 2016). Involucrar a los estudiantes en experiencias interdisciplinares les ayuda a desarrollar habilidades metacognitivas de orden superior, guiando-los a sintetizar conocimientos disciplinares para idear soluciones innovadoras (Ashby & Exter, 2019). Así, la interdisciplinariedad se materializa a menudo en áreas temáticas globales como la sostenibilidad, el emprendimiento o los macrodatos, por ejemplo, donde diferentes disciplinas se reúnen para crear soluciones, productos o explicaciones conjuntas del mundo (Lam et al., 2014). Esto sugiere un alto nivel de amplitud y complejidad en los problemas a abordar.

En el paradigma interdisciplinar los alumnos deben plantearse preguntas significativas sobre un problema complejo, examinar y sintetizar múltiples fuentes de información, métodos y perspectivas, de dos o más disciplinas, ver cómo se entrecruzan y emplear habilidades reflexivas para realizar la solución de un problema o un resultado de aprendizaje (Repko et al., 2019; Ashby & Exter, 2019). En la base se encuentra la capacidad de integrar conocimientos y modos de pensamiento en dos o más disciplinas establecidas para producir un avance cognitivo de maneras que habrían sido imposibles o improbables a través de medios unidisciplinarios (Boix et al., 2000). Sin embargo, los enfoques pedagógicos que desafían a los estudiantes a demostrar la comprensión interdisciplinaria siguen siendo relativamente limitados (Repko et al., 2019). y no existe una pedagogía única que facilite la enseñanza y el aprendizaje interdisciplinarios (Ashby & Exter, 2019).

A medida que la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha evolucionado hacia el desplazamiento del foco de atención de la enseñanza al aprendizaje (Moya, 2017) y a las propias experiencias de los estudiantes (López-Pastor et al., 2013), los factores que permiten a los estudiantes ser conscientes de sus puntos fuertes y débiles han sido objeto de estudio. Uno de ellos es la evaluación y la forma en que responde a las necesidades

de los estudiantes de juzgar sus propias prácticas y aumentar su autonomía y habilidades de autogestión (Calkins et al., 2018). El enfoque de la triple evaluación, que combina la autoevaluación, la evaluación entre pares y la evaluación del profesor, en un mismo instrumento, antes de la calificación final de un determinado procedimiento de evaluación (Pérez-Pueyo et al., 2019), responde a esta cuestión. La evaluación por pares es una estrategia de aprendizaje muy útil para mejorar el proceso de retroalimentación en los estudiantes (Kuo et al., 2017), fomentando el pensamiento crítico (Topping, 2009), y los estudios han demostrado que es notablemente sólida en una amplia gama de contextos (Double et al., 2020). La autoevaluación contribuye a favorecer la autorregulación y la toma de conciencia del aprendizaje por parte del estudiante, contribuyendo a formar futuros profesionales responsables, críticos y reflexivos (Pérez et al., 2022). Fomentar la participación del alumno en todo el proceso de evaluación también favorece la extrapolación del aprendizaje a diversos contextos.

La investigación ha sugerido fomentar la innovación de los estudiantes apoyando su autonomía durante las tareas de aprendizaje (Martín et al., 2017). El aprendizaje basado en proyectos (ABP), que se basa en la ciencia del aprendizaje de la construcción activa (Krajcik & Shin, 2014), hace énfasis en la construcción del conocimiento. La creación de productos es un aspecto que diferencia al ABP de otras formas de aprendizaje. La creación de productos es de importancia porque ayuda a los alumnos a integrar y reconstruir sus conocimientos, a descubrir y mejorar sus habilidades profesionales y a aumentar su interés y capacidad de trabajar con otros. Por lo tanto, los productos finales son la expresión concentrada de diversas competencias que los alumnos pueden desarrollar durante la ABP (Guo et al., 2020). Otros autores han afirmado que el método ABP contribuye positivamente a aumentar la motivación de los alumnos para participar en el proceso de aprendizaje (Pan et al., 2019).

Objetivo

La Semana Interdisciplinar (SI) es un periodo, a mitad del semestre académico, en el que todos los alumnos del grado en Diseño de Juegos Digitales, divididos en equipos, reflexionan sobre un tema determinado, en forma de respuesta a un problema no estructurado definido por ellos, en las tres áreas fundamentales del grado: diseño de juegos, informática y artes visuales. La SI pretende desarrollar habilidades que podemos dividir en cuatro capacidades transversales fundamentales – resolución de problemas, trabajo en equipo, comunicación y autogestión; y, además, crear actitudes positivas y productivas, resolviendo problemas en equipo a través de la colaboración, el debate y la puesta en común de ideas, la investigación, la flexibilidad y las habilidades interpersonales. Cabe señalar que el diseño y desarrollo de juegos implica demostrar el pensamiento, el lenguaje y la actitud de diferentes campos disciplinarios, que se relacionan entre sí, y un enfoque integrador es clave para encontrar nuevas soluciones a los problemas en este contexto.

Propuesta

La semana empieza con una sesión informativa en la que se describen los objetivos y las competencias que se van a desarrollar, se desvela el tema que se va a explorar, se presentan las metas diarias que hay que alcanzar, se define la agenda de la semana y se forman e inscriben los grupos de trabajo.

Las actividades, utilizando como plataforma complementar el Discord, se desarrollan en momentos presenciales, sincrónicos online y trabajo autónomo, que puede ser online o presencial, con el objetivo de cumplir la meta de cada día:

Meta 1 – Definición del Problema: mediante el proceso de *brainstorming* y con base en las referencias proporcionadas por los profesores y las investigaciones realizadas por el

grupo, los alumnos definen lo que quieren explorar dentro del tema propuesto y registran en forma de pregunta lo que prueban examinar;

Meta 2 – Resumen ejecutivo: definición de lo que pretenden desarrollar como respuesta a la pregunta que han definido, que puede ser un juego, una animación, una app, una web, una narrativa interactiva, etc.;

Meta 3 – Prototipo a desarrollar: a través del prototipado rápido empiezan a implementar las principales características y deben registrar lo que aún pretenden desarrollar;

Meta 4 – Prototipo y póster: perfeccionamiento del prototipo y articulación del resultado en forma de póster;

Meta 5 – *Pitch* final: a través de un *pitch* de 5 minutos cada grupo presenta el problema, argumento, características del proyecto, proceso de trabajo, demostración de resultados.

Todos los resultados y procesos se registran en plantillas facilitadas al efecto y se revisan a lo largo del ciclo de design y desarrollo de trabajo. Al segundo y cuarto día ocurren momentos de interacción entre compañeros, fomentando dinámicas entre pares que contribuyen a la construcción de *feedback* útil al ciclo de design y desarrollo y a la estructuración de habilidades reflexivas que, a su vez, van a informar la evaluación formativa. Durante la semana, los profesores supervisan el trabajo desde su perspectiva del tema, sobre el que se les invita a hacer una breve presentación. El trabajo desarrollado es evaluado entre compañeros del mismo equipo y entre equipos, por todos los interesados en los proyectos de desarrollo y por la comisión coordinadora, aportando hasta un 10% a la clasificación en todas las unidades curriculares en las que el alumno esté matriculado en el semestre.

Resultados

La SI lleva ya ocho ediciones y ha contribuido en gran medida a la cultura de los estudiantes y del grado en Diseño de Juegos Digitales. La exploración de un tema permite desdoblarse metodologías de investigación, sustentando el doble enfoque necesario para el pensamiento interdisciplinar – tener conocimientos y tener competencias (Chatterjee & Das, 2021). Basado en el ciclo iterativo de diseño y desarrollo, el proceso de aprendizaje es a su vez iterativo, con metas en las que se plantean preguntas.

El trabajo en equipo entre miembros de distintos años académicos favorece la partilla del conocimiento entre compañeros con distintas aptitudes, habilidades técnicas y grados de competencia. Las interacciones generalizadas entre compañeros, así como entre alumnos y profesores, se combinan para desarrollar una postura crítica esencial para apartarse de las nociones de conocimiento absoluto y considerar y aplicar diferentes puntos de vista y reconsiderar las estrategias utilizadas dentro del proyecto, favoreciendo la maduración intelectual de los alumnos. Las plantillas que apoyan la autonomía de los alumnos durante las tareas de aprendizaje en la SI prueban ser suficiente andamiaje. Posibilitan también un enfoque en características personales, descritas en la bibliografía como subcompetencias del pensamiento interdisciplinar: curiosidad, respeto, apertura, paciencia, diligencia, autorregulación (Chatterjee & Das, 2021).

Los resultados finales presentados en la SI suelen dividirse en tres tipos de artefactos – documentación, objetos físicos y prototipos digitales. Como expresión concentrada de las diversas competencias desarrolladas por los alumnos, son incorporación de la reconstrucción de sus conocimientos, reflejo de la descubierta y mejoría de sus competencias de ideación, análisis crítico, articulación discursiva, comunicación y capacidad colaborativa. Demuestran también momentos productivos del itinerario académico del alumno.

Referencias Bibliográficas

Akkerman, S. F. & Bakker, A. (2011). Boundary Crossing and Boundary Objects. *Review of Educational Research*, 81, 132–169. <https://doi.org/10.3102/0034654311404435>

Almasi, J. F. (2016). Crossing Boundaries in Literacy Research: Challenges and Opportunities. *Literacy Research: Theory, Method, and Practice*, 65, 24–46. <https://doi.org/10.1177/2381336916661542>

Ashby, I. & Exter, M. (2019). Designing for Interdisciplinarity in Higher Education: Considerations for Instructional Designers. *TechTrends*, 63, 202–208. <https://doi.org/10.1007/s11528-018-0352-z>

AWTI – The Dutch Advisory Council for Science, Technology and Innovation. (2022). *Unbounded research. Promoting interdisciplinarity through two distinct government roles*. Advisory report. Available: www.awti.nl

Boix Mansilla, V., W. C. Miller & Gardner, H. (2000). On Disciplinary Lenses and Interdisciplinary Work. In: Wineburg, S. & Grossman P. (eds.) *Interdisciplinary Curriculum: Challenges of Implementation*, 17–38. New York: Teachers College Press.

Calkins, A., Conley, D., Heritage, M., Merino, N., Pecheone, R., Pittenger, L., ... & Wells, J. (2018). Five Elements for Assessment Design and Use to Support Student Autonomy. Students at the Center: Deeper Learning Research Series. Jobs for the Future

Chatterjee, S., & Das, S. (2021). Interdisciplinary Education Trends in School and Higher Education: A Review. *Advances in Science Education*, 12, 12-18.

Double, K. S., McGrane, J. A. Hopfenbeck, T. N. (2020). The Impact of Peer Assessment on Academic Performance: A Meta-analysis of Control Group Studies. *Educational Psychology Review*, 32, 481–509. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09510-3>

Guo, P., Saab, N. Post, L. S. & Admiraal, W. (2020). A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures. *International Journal of Educational Research*. 102, 101586. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101586>

Klaassen, R. G. (2018). Interdisciplinary education: a case study. *European Journal of Engineering Education*, 43(6), 842-859. <https://doi.org/10.1080/03043797.2018.1442417>

Krajcik, J. S., & Shin, N. (2014). Project-based learning. In R. K. Sawyer (Ed.). *The Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 275–297). (2nd ed.). <https://doi.org/10.1017/CBO9781139519526.018>

Kuo, F., Chen, J., Chu, H., Yang, K., & Chen, Y. (2017). A Peer-Assessment Mobile Kung Fu Education Approach to Improving Students' Affective Performances. *International Journal of Distance Education Technologies (IJDET)*, 15(1), 1-14. <http://doi.org/10.4018/IJDET.2017010101>

Lam, J. C. K., Walker, R. M. & Hills, P. (2014). Interdisciplinarity in Sustainability Studies: A Review. *Sustainable Development*, 22 (3), 158–176. <https://doi.org/10.1002/sd.533>

López-Pastor, V. M., Pintor, P., Muros, B. & Webb, G. (2013). Formative assessment strategies and their effect on student performance and on student and tutor workload: the results of research projects undertaken in preparation for greater convergence of universities in Spain within the European Higher Education Area (EHEA). *Journal of Further and Higher Education*, 37(2), 163-180, Routledge. <https://doi.org/10.1080/0309877X.2011.644780>

Martín, P., Potočnik, K., & Frás, A. B. (2017). Determinants of students' innovation in higher education. *Studies in Higher Education*, 42(7), 1229–1243. <https://doi.org/10.1080/03075079.2015.1087993>

Moya, C.E. (2017). Using Active Methodologies: The Students' View. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 237, 672–677. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2017.02.040>

Pan, G., Seow, P.-S. and Koh, G. (2019). Examining learning transformation in project-based learning process, *Journal of International Education in Business*, 12 (2), 167-180. <https://doi.org/10.1108/JIEB-06-2018-0022>

Pérez, M. C. I., Vidal-Puga, J. & Pino Juste, M. R. (2022). The role of self and peer assessment in Higher Education. *Studies in Higher Education*, 47(3), 683-692. <https://doi.org/10.1080/03075079.2020.1783526>

Pérez-Pueyo, Á., Hortigüela Alcalá, D., Gutiérrez-García, C., & Hernando Garijo, A. (2019). Andamiaje y evaluación formativa: dos caras de la misma moneda. *Revista Infancia, Educación Y Aprendizaje*, 5(2), 559–565. <https://doi.org/10.22370/ieya.2019.5.2.1775>

Repko, A. F., Szostak, R. & Buchberger, M. P. (2019). Introduction to Interdisciplinary Studies. 3rd ed. SAGE Publications. ISBN: 978-1544379401

Topping, K. J. (2009). Peer Assessment. *Theory Into Practice*, 48(1), 20-27. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00405840802577569>