

Julio Ruiz-Palmero
Enrique Sánchez-Rivas
Ernesto Colomo-Magaña
José Sánchez-Rodríguez (coords.)

Innovación e investigación con tecnología educativa

Innovación e investigación con tecnología educativa

Julio Ruiz-Palmero, Enrique Sánchez-Rivas,
Ernesto Colomo-Magaña
y José Sánchez-Rodríguez (coords.)

Innovación e investigación con tecnología educativa

Octaedro 

Colección Universidad

Título: *Innovación e investigación con tecnología educativa*

Primera edición: abril de 2021

© Julio Ruiz-Palmero, Enrique Sánchez-Rivas, Ernesto Colomo-Magaña y José Sánchez-Rodríguez (coords.)

© De esta edición:
Ediciones OCTAEDRO, S.L.
C/ Bailén, 5 – 08010 Barcelona
Tel.: 93 246 40 02
octaedro@octaedro.com
www.octaedro.com

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

ISBN: 978-84-18615-81-8

Maquetación: Fotocomposición gama, sl
Diseño y producción: Octaedro Editorial

Sumario

Prólogo.....	11
1. Sistemas dinámicos de formación virtual	15
ENRIQUE SÁNCHEZ-RIVAS; JULIO RUIZ-PALMERO; ERNESTO COLOMO-MAGAÑA Y JOSÉ SÁNCHEZ-RODRÍGUEZ	
2. Un modelo para la formación de emprendedores digitales en la universidad	27
M. PAZ PRENDES ESPINOSA; PEDRO ANTONIO GARCÍA TUDELA Y VÍCTOR GONZÁLEZ CALATAYUD	
3. Metodologías de evaluación formativa con innovaciones tecnológicas	41
MANUEL CEBRIÁN DE LA SERNA	
4. Estudiantes mexicanos: su adicción a las redes sociales y su relación con el género	55
RUBICELIA VALENCIA-ORTIZ; URTZA GARAY RUIZ Y JULIO CABERO-ALMENARA	
5. Agenda digital educativa: revalorizando el papel de la tecnología en el aprendizaje.	69
LIDIA CAMACHO CAMACHO	
6. ¿Vuelta a la normalidad o regreso del futuro? Algunas lecciones que podemos aprender de la crisis vivida. . . .	81
RAÚL SANTIAGO CAMPIÓN	

7. Sobre la integración del pensamiento computacional en la educación y en la formación inicial del profesorado	93
M. DEL MAR SÁNCHEZ-VERA Y JUAN GONZÁLEZ-MARTÍNEZ	
8. Estudio sistemático sobre distintivos y sellos de calidad de aplicaciones móviles para la formación en hábitos saludables	105
ANA DUARTE-HUEROS; CLAUDIO DELGADO-MORALES Y NEREA FIELD-CABEZAS	
9. Análisis bibliométrico acerca de la productividad científica sobre alfabetización informacional en el contexto de las tecnologías de la información y la comunicación	117
FRANCISCO JAVIER HINOJO LUCENA; GERARDO GÓMEZ GARCÍA; JOSÉ MARÍA ROMERO RODRÍGUEZ Y SANTIAGO ALONSO GARCÍA	
10. ¿Adictos y dependientes del <i>smartphone</i> ? Estudio en futuros docentes	127
JUAN ANTONIO LÓPEZ NÚÑEZ; MARÍA NATALIA CAMPOS SOTO; JESÚS LÓPEZ BELMONTE Y ANTONIO MANUEL RODRÍGUEZ GARCÍA	
11. Diseño y producción de objetos de aprendizaje basados en animaciones didácticas para la formación en competencias digitales.	137
ÓSCAR M. GALLEGO PÉREZ Y LORENA MARTÍN PÁRRAGA	
12. Competencia digital docente: aproximación a la realidad universitaria andaluza.	147
BÁRBARA FERNÁNDEZ-ROBLES; SANDRA MARTÍNEZ-PÉREZ Y ANTONIO PALACIOS-RODRÍGUEZ	
13. Evaluación de <i>apps</i> digitales para personas con TEA: dimensiones técnico-estética, comunicativa y socioemocional.	153
M. ESTHER DEL MORAL PÉREZ Y NEREA LÓPEZ BOUZAS	
14. Formación demandada por las familias para la mediación en el uso de internet	165
MANUELA RAPOSO-RIVAS	

15. Perspectivas del profesorado universitario español sobre el uso de recursos educativos digitales y repositorios de docencia	175
VICTORIA I. MARÍN	
16. ¿Es posible desarrollar las habilidades emocionales en el aula mediante recursos digitales?	189
SANCHEZ-GÓMEZ, MARTÍN; BELTRAN-VALLS; MARIA REYES Y ADELANTADO-RENAU, MIREIA	
17. Análisis de la percepción de los estudiantes de las universidades de Granada y Ferrara sobre sus valores relacionados con las TIC	199
ANDREA CÍVICO ARIZA; NURIA CUEVAS MONZONÍS; ROSA DOMÍNGUEZ MARTÍN Y VICENTE GABARDA MÉNDEZ	
18. Valoración de un curso cero sobre técnicas de estudio con Moodle: la perspectiva de los estudiantes	211
MARÍA J. HERNÁNDEZ-AMORÓS; MAYRA URREA-SOLANO Y ROSABEL MARTINEZ-ROIG	
19. La competencia digital del profesorado de Educación Física de Secundaria: análisis de la competencia metodológica autopercebida	223
MARTA MARIMON-MARTÍ; ELIA TURON-MARIMON Y LLUÍS CUMELLAS RUIZ	
20. Discrepancias de género en el uso de las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento en el alumnado de la Facultad de Educación de Albacete	235
ANTONIO CEBRIÁN MARTÍNEZ; ASCENSIÓN PALOMARES RUIZ Y RAMÓN GARCÍA PERALES	

Prólogo

En las áreas de las ciencias de la educación, de los profesionales que en ella trabajan, como de las instituciones educativas o facultades que en ella se forman los docentes de todos los niveles, en las fechas en las que se prologa este libro aún estamos inmersos en uno de los momentos más difíciles que nos ha tocado vivir por la COVID-19 en todo el mundo y, especialmente en España, por las políticas que en paralelo a esta situación se proponen, como la nueva Ley de Educación. Es difícil realizar un análisis ajeno a estas acometidas de la pandemia en la sociedad, como de los cambios que se producen ajenos a ella sobre políticas educativas, para poder otear un horizonte al menos que nos señale hacia dónde vamos o hacia dónde deberíamos marchar. Esta situación difícil no solo afecta a nuestra profesión de docentes, sino también a los cimientos propios de la sociedad a la que servimos y a la que nos debemos.

En un mar de incertidumbres sanitarias, y en la «navegación» de la presente educación, no cabe más timón, compás y sextante que volver a los principios del trabajo científico: riguroso, metódico, experimental, comprobatorio, basado en evidencias..., donde el *consenso* es una palabra propia del acuerdo de criterios probados bajo la experimentación y la lupa de la ciencia. Y no es un ejercicio de fuerza, sino de razón y demostración, que también cambia en sus paradigmas, como todo lo humano, pero no al socaire del oportunismo de unos pocos, sino del bien común y universal como son los capítulos que encontramos en este li-

bro. Sin duda, buscamos certezas partiendo del desconocimiento; sin complejos decimos que no sabemos adónde vamos, pero esto es la base de la ciencia. No podemos basarnos en mitos y certezas eternas, aunque nos guste. No podemos mantener el progreso con los mitos que actualmente se producen en la cultura mediática, en el «imperio efímero» y la «sociedad de la seducción» que nos señala y advierte Lipovestsky. La educación debe despojarse de sus mitos, entre los que se encuentra la tecnología. Los estudios del presente libro son en su mayoría de investigación en educación sobre temas y niveles de interés bien distintos, que deja patente la amplitud de miras actual en las ciencias de la educación y, especialmente, en el área de la tecnología educativa.

Muchos nos dicen lo que hay que hacer en educación, pero menos nos orientan sobre cómo hacerlo y menos aún explican con criterios científicos el por qué de estos cambios e innovaciones. En educación abunda esta desproporción en este hilo de análisis, con recomendaciones como, por ejemplo, «hay que hacer o educar para que los estudiantes sean más críticos», pero no se dice cómo y por qué el aplicar una metodología u otra. Más aún, diríamos que cualquiera puede opinar en educación y ser un experto, como la broma que se utiliza a veces para estos casos cuando se dice «ha descubierto el retroproyector». La educación no es la única área opinable, también se atreven con las ciencias de la salud, donde han surgido como setas los expertos en virología, y aún se espera un comité científico no gubernamental que nos oriente y nos dé información allí hasta donde alcance la ciencia del momento, sobre algo tan importante en la *sociedad del conocimiento* como es saber qué hacer para enfrentarnos a esta pandemia. La pandemia no es el único reto al que tendremos que hacer frente en la educación actual y futura; tal será el caso de la inteligencia artificial, la robótica y los peligros de Internet que ya vivimos hoy. La diversidad de problemas se amplía y todos se interconectan bajo el término *mundo digital*.

Necesitamos un enfoque científico de este mundo digital desde la interdisciplinariedad de disciplinas científicas, muchas de ellas de nuevo cuño –*Big Data*, ética digital...– donde los profesionales de la educación debemos participar con el mismo rigor y herramientas metodológicas desde nuestra perspectiva, que desborda su interés más allá del aula como unidad de análisis.

Esta nueva realidad abre un nuevo espacio a la tradicional línea de investigación de la tecnología educativa, que se ha mantenido con asociaciones, producciones y encuentros científicos cada vez más en auge y con una apertura de miras, como decía antes, tan abierta que se corre el peligro de perder este espacio interdisciplinar que se anunciaba de pura necesidad para avanzar.

Estamos en un momento de madurez que nos invita a considerar y pensar hacia dónde vamos en educación, en el área de tecnología educativa, y qué papel queremos y debemos jugar en las nuevas ciencias que estudian, no solo la digitalización y transformación de los procesos y productos, sino la nueva realidad económica que representa el mundo digital. ¿Qué aportaciones podemos realizar los profesionales de la tecnología de la educación a esta nueva realidad digital?, ¿qué podemos hacer en el equilibrio entre las innovaciones tecnológicas y educativas? La capacidad transformadora de la educación en el futuro inmediato no viene por la sofisticación tecnológica, sino por la capacidad que tengamos de unir capacidad transformadora de la tecnología con el estudio y competencia profesional de los profesionales de la educación, con más rigor, basados en una actitud científica, utilizando los «nuevos sextantes» de este mundo digital hacia el que nos dirigimos, pero en el que aún desafortunadamente no vivimos todos, aunque a todos nos está afectando.

La globalización es una realidad, de lo contrario no se habría producido esta pandemia en tan poco tiempo. Y la tecnología juega un papel subsidiario y no neutral en esta globalización, la novedad es que quiere erigirse en el nuevo mito. Cuando revisamos los pedagogos clásicos (Comenio, Dewey, Freinet, etc.) encontramos que son actuales sus principios, de ahí el ser clásicos. Pero la vida en nuestra sociedad ha cambiado tanto que estos principios, aún vigentes, deben revisarse a tenor de otros marcos más actuales, antes impensables, mucho más amplios y complejos, como: la globalización, la digitalización, las nuevas formas de construir y compartir conocimiento basado en el diálogo racional, el respeto a las ideas del otro y una nueva gobernanza más ética y basada en la ciencia.

MANUEL CEBRIÁN DE LA SERNA

Índice

Prólogo.....	11
1. Sistemas dinámicos de formación virtual	15
1. El aprendizaje profesional en sociedades tecnológicas ...	15
1.1. Aprendizaje expandido	15
1.2. Aprendizaje adecuado a la neurociencia.....	16
Redes neuronales afectivas	17
Redes neuronales de reconocimiento	17
Redes neuronales ejecutivas	18
2. Fundamentos conceptuales de los sistemas dinámicos de formación	18
2.1. El ecosistema de aprendizaje.....	18
2.2. La descomposición del aprendizaje.....	19
3. Sistematización de los sistemas dinámicos de formación.....	20
3.1. Estructura: sistema, núcleo y membrana.....	20
3.2. Propiedades definitorias	21
3.3. Secuenciación metodológica.....	22
4. Referencias	24
2. Un modelo para la formación de emprendedores digitales en la universidad	27
1. Competencias básicas.....	28
2. Competencia de emprendimiento	28
3. Competencia digital.....	30

4. Competencia de emprendimiento digital	33
4.1. Modelo EmDigital.	33
5. A modo de conclusión	35
6. Referencias	37
3. Metodologías de evaluación formativa con innovaciones tecnológicas	41
1. Los retos se convirtieron en oportunidades para el cambio en la UNIA.	42
2. Los retos y sus cambios, los nuevos aprendizajes y sus metodologías	44
3. El diseño de las metodologías de enseñanza y el diseño de las estrategias de evaluación	46
3.1. ¿Qué son las rúbricas digitales?	47
4. Ventajas y limitaciones de las rúbricas digitales	50
4.1. Ventajas	50
4.2. Limitaciones	50
5. Algunos ejemplos exitosos de las rúbricas digitales en nuestra experiencia universitaria	51
6. Referencias	53
4. Estudiantes mexicanos: su adicción a las redes sociales y su relación con el género.	55
1. Introducción.	55
2. Método.	56
2.1. Descripción del contexto y de los participantes	56
2.2. Instrumento.	57
2.3. Procedimiento.	58
3. Resultados	58
4. Discusión y conclusiones	63
5. Referencias	64
5. Agenda digital educativa: revalorizando el papel de la tecnología en el aprendizaje	69
1. Introducción.	69
2. Los retos de la educación ante la pandemia de la COVID-19	70
2.1. Componentes del programa «Aprende en Casa».	72
Libros de texto gratuitos	72
Televisión	73

Radio	74
Materiales educativos y atención telefónica	74
Plataformas educativas digitales	74
3. Conclusiones: hacia la consolidación de la Agenda Digital Educativa	77
4. Referencias	79
6. ¿Vuelta a la normalidad o regreso del futuro? Algunas lecciones que podemos aprender de la crisis vivida.	81
1. Introducción.	81
2. Primera lección: sobre las competencias digitales docentes	82
3. Segunda lección: no es lo mismo sustituir que transformar	84
4. Tercera lección: no olvidemos lo esencial	86
5. Cuarta lección: todo debería formar parte de un diseño técnico-instruccional coherente....	87
6. Quinta lección: ¿necesita nuestra profesión un cambio «cultural»?	88
7. Para concluir...	89
8. Referencias	90
7. Sobre la integración del pensamiento computacional en la educación y en la formación inicial del profesorado	93
1. Introducción.	93
2. Sobre el pensamiento computacional y sus relaciones con la robótica y la programación	94
3. La programación y la robótica educativa en las aulas	98
4. Conclusión.	100
5. Referencias	102
8. Estudio sistemático sobre distintivos y sellos de calidad de aplicaciones móviles para la formación en hábitos saludables.	105
1. Introducción.	105
2. Método.	107
3. Resultados	109
4. Discusión y conclusiones	112
5. Referencias	113

9. Análisis bibliométrico acerca de la productividad científica sobre alfabetización informacional en el contexto de las tecnologías de la información y la comunicación	117
1. Introducción	117
2. Método	119
3. Resultados	120
4. Discusión y conclusiones	123
5. Referencias	124
10. ¿Adictos y dependientes del <i>smartphone</i> ? Estudio en futuros docentes	127
1. Introducción	127
2. Método/descripción de la experiencia	128
2.1. Descripción del contexto y de los participantes	129
2.2. Instrumentos	129
2.3. Procedimiento	129
3. Resultados	129
4. Discusión y conclusiones	132
5. Referencias	133
11. Diseño y producción de objetos de aprendizaje basados en animaciones didácticas para la formación en competencias digitales	137
1. Introducción	137
2. Descripción de la experiencia	141
2.1. Fases	142
3. Discusión y conclusiones	143
4. Referencias	144
12. Competencia digital docente: aproximación a la realidad universitaria andaluza	147
1. Introducción	147
2. Metodología	148
3. Resultados	149
4. Conclusiones	151
5. Referencias	151

13. Evaluación de <i>apps</i> digitales para personas con TEA: dimensiones técnico-estética, comunicativa y socioemocional	153
1. Introducción	153
2. Método/descripción de la experiencia	155
2.1. Instrumento	155
2.2. Procedimiento	156
3. Resultados	157
4. Discusión y conclusiones	159
5. Referencias	160
6. Anexo	163
14. Formación demandada por las familias para la mediación en el uso de internet	165
1. Introducción	165
2. Método	166
2.1. Descripción del contexto y de los participantes	167
2.2. Instrumentos	168
2.3. Procedimiento	168
3. Resultados	169
3.1. ¿Las familias necesitan formación sobre esta temática?	169
3.2. ¿Qué temáticas son prioritarias para las familias?	171
4. Discusión y conclusiones	172
5. Referencias	173
15. Perspectivas del profesorado universitario español sobre el uso de recursos educativos digitales y repositorios de docencia	175
1. Introducción	175
2. Método	177
2.1. Descripción del contexto y de los participantes	177
2.2. Instrumentos	177
2.3. Procedimiento	178
3. Resultados	178
3.1. Datos básicos de la muestra	178
3.2. Uso de recursos educativos digitales	179
3.3. Calidad de recursos	181
3.4. Repositorios de recursos educativos digitales	182
4. Discusión y conclusiones	183

5. Referencias	185
6. Agradecimientos.	187
16. ¿Es posible desarrollar las habilidades emocionales en el aula mediante recursos digitales?	189
1. Introducción.	189
2. Método.	191
2.1. Descripción del contexto y de los participantes	191
2.2. Instrumentos.	191
2.3. Procedimiento.	191
3. Resultados	192
4. Discusión y conclusiones.	194
5. Referencias	195
17. Análisis de la percepción de los estudiantes de las universidades de Granada y Ferrara sobre sus valores relacionados con las TIC	199
1. Introducción.	199
2. Método/descripción de la experiencia	201
2.1. Descripción del contexto y de los participantes	201
2.2. Instrumentos.	201
2.3. Procedimiento.	202
3. Resultados	202
4. Discusión y conclusiones	207
5. Referencias	208
18. Valoración de un curso cero sobre técnicas de estudio con Moodle: la perspectiva de los estudiantes	211
1. Introducción.	211
2. Método.	213
2.1. Descripción del contexto y de los participantes	213
2.2. Instrumentos.	214
2.3. Procedimiento.	214
3. Resultados	215
4. Discusión y conclusiones	218
5. Referencias	220

19. La competencia digital del profesorado de Educación Física de Secundaria: análisis de la competencia metodológica autopercebida	223
1. Introducción	223
2. Método	226
2.1. Descripción del contexto y de los participantes	226
2.2. Instrumento	227
2.3. Procedimiento	228
3. Resultados	229
4. Discusión y conclusiones	230
5. Referencias	232
20. Discrepancias de género en el uso de las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento en el alumnado de la Facultad de Educación de Albacete	235
1. Introducción	235
2. Método/descripción de la experiencia	236
2.1. Descripción del contexto y de los participantes	236
2.2. Instrumentos	237
2.3. Procedimiento	237
2.4. Análisis de fiabilidad de la prueba	238
2.5. Intervención educativa	238
3. Resultados	242
4. Discusión y conclusiones	245
5. Referencias	246

Innovación e investigación con tecnología educativa

En el mundo de la educación estamos atravesando una etapa compleja por diferentes circunstancias, la principal de las cuales es la pandemia provocada por la COVID-19 que nos ha tocado vivir este último año y que ha removido los cimientos de todo lo que se suponía establecido en todos los ámbitos de la vida.

En el campo de la educación, el paso de una modalidad presencial a una totalmente virtual en apenas 48 horas supuso un desafío para todos los actores que participan en los procesos de enseñanza-aprendizaje en todos los niveles y áreas. El papel que la tecnología ha jugado en dicha adaptación ha sido fundamental, si bien no siempre se ha empleado de la manera más adecuada.

Estamos en un momento clave que nos invita a considerar hacia dónde vamos en educación, en el área de tecnología educativa, y qué papel queremos y debemos desempeñar en dicho proceso.

Esta obra pretende dar respuesta a los retos que se nos plantean desde distintas perspectivas sugeridas por los autores de los diferentes capítulos.

Julio Ruiz-Palmero. Doctor en Tecnología Educativa por la Universidad de Málaga (Premio Extraordinario), Máster en Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación, experto universitario en Entornos Virtuales de Formación y licenciado en Matemáticas. Desarrolla su labor docente como profesor titular de la Universidad de Málaga. Es director del grupo de investigación Innoeduca (SEJ533) y de la revista *Innoeduca* de la Universidad de Málaga.

Enrique Sánchez-Rivas. Doctor en Ciencias de la Educación, licenciado en Pedagogía y diplomado en Magisterio. Profesor del Departamento de Teoría e Historia de la Educación y MIDE de la Universidad de Málaga. Investigador del grupo de investigación Innoeduca (SEJ533).

Ernesto Colomo-Magaña. Doctor en Ciencias de la Educación, máster en Cambio Social y Profesiones Educativas, licenciado en Pedagogía y diplomado en Magisterio. Profesor del Departamento de Teoría e Historia de la Educación y MIDE de la Universidad de Málaga. Investigador del grupo de investigación Innoeduca (SEJ533).

José Sánchez-Rodríguez. Diplomado en Magisterio, licenciado en Pedagogía y doctor en Ciencias de la Educación. En la actualidad es profesor titular de la Universidad de Málaga, en el Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Miembro del grupo de investigación Innoeduca (SEJ533).