







Flipped learning y buenas prácticas docentes en educación secundaria

Flipped learning and good teaching practices in secondary education

-  Dr. Antonio-José Moreno-Guerrero. Profesor Asociado, Departamento de Didáctica y Organización Escolar, Universidad de Granada (España) (ajmoreno@ugr.es) (<https://orcid.org/0000-0003-3191-2048>)
-  Dra. Rebeca Soler-Costa. Profesora Titular, Departamento de Ciencias de la Educación, Universidad de Zaragoza (España) (rsoler@unizar.es) (<https://orcid.org/0000-0003-2033-9792>)
-  Dr. José-Antonio Marín-Marín. Profesor Ayudante Doctor, Departamento de Didáctica y Organización Escolar, Universidad de Granada (España) (jmarin@ugr.es) (<https://orcid.org/0000-0001-8623-4796>)
-  Dr. Jesús López-Belmonte. Profesor Asociado, Departamento de Didáctica y Organización Escolar, Universidad de Granada (España) (jesuslopez@ugr.es) (<https://orcid.org/0000-0003-0823-3370>)

RESUMEN

El flipped learning se considera un método didáctico en el que el docente requiere de una serie de competencias para su aplicación. El objetivo de esta investigación es analizar las capacidades para desarrollar buenas prácticas sobre flipped learning en docentes españoles de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y descubrir los factores que influyen en el desarrollo de buenas prácticas en dichos docentes. El método de investigación se fundamenta en una metodología cuantitativa, con un diseño de tipo descriptivo y correlacional. En el estudio participaron 1.743 docentes del territorio español. El instrumento usado es el cuestionario Flipped Classroom Teacher Scale (FCTS). Los resultados muestran que menos de la mitad de los docentes encuestados revelan competencias para desarrollar de forma adecuada una metodología fundamentada en el flipped learning, concretamente 758 docentes, donde la edad, el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el ámbito educativo, el tiempo de uso de las mismas en el ámbito personal, el número de dispositivos y la experiencia docente influyen en la aplicación del método. Se concluye que existe una relación lineal entre el apoyo institucional, la autoeficacia tecnológica, las creencias docentes y las estrategias de enseñanza para el desarrollo de buenas prácticas con flipped learning en el profesorado analizado, por lo que se postulan como factores condicionantes.

ABSTRACT

Flipped learning is a didactic method that requires the teacher to have a series of competences for its application. The aim of this research is to analyse the abilities of Spanish teachers of Compulsory Secondary Education (CSE) to develop good practices in flipped learning and to discover the factors which influence the development of good practices in these teachers. The research method is based on a quantitative methodology with a descriptive and correlational design. A total of 1,743 teachers in Spain participated in the study. The instrument used was the Flipped Classroom Teacher Scale (FCTS) questionnaire. The results show that 758 teachers, less than half the teachers surveyed, show competences to adequately develop a methodology based on flipped learning, where age, use of information and communication technologies (ICTs) in education, time spent using them in the personal sphere, number of devices and teaching experience have an influence on the application of the method. The conclusion reached is that there is a linear relationship between institutional support, technological self-efficacy, teaching beliefs and teaching strategies for the development of good practices in flipped learning in the teachers analysed, so these factors are postulated as conditioning factors.

PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Flipped learning, TIC, innovación docente, métodos de enseñanza, investigación educativa, análisis cuantitativo. Flipped learning, ICT, teaching innovation, teaching methods, educational research, quantitative analysis.

1. Introducción y estado de la cuestión

El devenir del siglo XXI ha traído cambios trascendentales en todos los estamentos sociales, promovidos por el acceso a la información (López & Bernal, 2019) y por la incidencia de la COVID-19 (Tang et al., 2020). Estos cambios han incidido directamente en el ámbito educativo (Jurado et al., 2020), promoviendo una evolución de los procesos formativos hacia la integración de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) (Starkey, 2020). Estas han permitido que el docente otorgue flexibilidad en el aprendizaje, así como la posibilidad de realizar nuevas propuestas pedagógicas (Sargent & Casey, 2020). En este sentido, desde la administración educativa y los estamentos universitarios se ha apostado firmemente por la inclusión de las TIC en los centros educativos como complemento a las prácticas formativas innovadoras (Cabero et al., 2019; Fernández et al., 2018). Esta innovación educativa basada en la tecnológica requiere la implicación activa del discente para el éxito de los procesos formativos (Jovanovi et al., 2017) así como la adopción de nuevos roles y competencias profesionales por parte del profesorado (Zheng et al., 2020).

Dentro de los procesos instructivos existentes, un enfoque metodológico que ha tomado protagonismo es el flipped learning (Zainuddin et al., 2019). Esta modalidad formativa de naturaleza mixta (Lee et al., 2017) y ubicua (Díez-Gutiérrez & Díaz-Nafría, 2018) ha llamado la atención en la comunidad educativa por su efectividad pedagógica y su potencialidad al alejarse de las fórmulas academicistas más tradicionales (He et al., 2016), alzándose como una adaptación y –por consiguiente– evolución de las prácticas conservadoras (Karabulut-Ilgü et al., 2018). Así, el flipped learning se define como un enfoque pedagógico en el que se invierten los roles tradicionales del aula (Bergmann & Sams, 2012). De esta forma, el discente inicia su aprendizaje fuera del aula tradicional y lo continúa, refuerza y complementa en su horario lectivo habitual (Long et al., 2016), propiciando un aprendizaje práctico apoyado por la tecnología (Froehlich, 2018).

La efectividad del flipped learning respecto a los estilos de aprendizaje tradicionales, en los que no se hace uso de la tecnología, ha quedado reflejada en la literatura científica, mostrando en los estudiantes una actitud activa antes, durante y después de la clase, así como un rol docente de guía y orientador del proceso instructivo (Santiago & Bergmann, 2018).

Por otro lado, el flipped learning produce altos niveles de motivación entre el alumnado (Hwang et al., 2020), un mayor aprovechamiento del tiempo empleado en el aula (El-Miedany, 2019) para que el discente construya su propio conocimiento en interrelación con su grupo de iguales (MacLeod et al., 2017), un alto grado de compromiso y voluntad positiva hacia la realización de ejercicios metacognitivos que impliquen habilidades de orden superior (Cabero & Llorente, 2015), una mayor participación del alumnado en el aula ordinaria gracias al alto grado de flexibilidad que aportan los materiales online, así como el fomento del trabajo colaborativo entre discentes tanto dentro como fuera del aula tradicional (Touron & Santiago, 2015). Además, en las investigaciones realizadas por Thai et al. (2017) se constató que la motivación y el rendimiento del alumnado –dentro de un enfoque flipped learning– son superiores que en otros tipos de propuestas pedagógicas de similares características a nivel tecnológico.

Para la implantación de esta metodología de aula invertida, el estudio desarrollado por Chou et al. (2019) establece cuatro dimensiones fundamentales en la preparación y desarrollo del modelo pedagógico del flipped learning. La primera de ellas hace referencia a la necesidad de un apoyo institucional que Joo et al. (2011) identificaron como apoyo de los superiores, apoyo de los colegas y una atmósfera organizativa positiva. Para la implantación de las aulas invertidas es necesario que los superiores valoren la labor que realizan los maestros incorporando la tecnología a sus prácticas formativas. Además, este apoyo debe ser correspondido por sus propios compañeros, ayudando a su diseño e implementación (Joo et al., 2011). Igualmente, los docentes necesitan apoyo, incluyendo capacitación adecuada, herramientas, directrices y componentes presenciales y en línea para el desarrollo de la docencia (Hamdan et al., 2013).

La segunda dimensión hace alusión a la autoeficacia de la tecnología, entendida como «las creencias del individuo en relación con sus capacidades personales para organizar y emprender las acciones requeridas para producir los resultados esperados» (Bandura, 1997: 3). Desde esta perspectiva, estudios previos han identificado la autoeficacia de la tecnología como un factor que influye significativamente en la decisión de los docentes para integrar la tecnología en sus aulas (Khan et al., 2018; Shaw et al., 2018).

Las creencias de los maestros es la tercera dimensión que debe tenerse en cuenta en la implementación de la metodología del flipped learning. Esta dimensión hace mención a las creencias de los profesores sobre la naturaleza epistemológica de la materia que enseñan y del plan de estudios de la asignatura (Ertmer, 2005). Los docentes deben centrar el proceso de enseñanza y aprendizaje en el estudiantado y determinar cuáles son los procedimientos óptimos para alcanzar aprendizajes significativos. Desde esta visión, se ha demostrado que las creencias de los docentes afectan a la puesta en práctica del aula invertida, a las relaciones entre discentes y docentes y a la propia participación del estudiantado (Demagnet & Van-Houtte, 2012). La cuarta y última dimensión está relacionada con las estrategias de enseñanza que los profesores utilizan en sus clases. El aula invertida se centra en la participación activa de los discentes mediante la colaboración entre ellos, la resolución de problemas en el aula y la implementación de estudios de casos, dejando para el ámbito doméstico actividades pasivas como la lectura de libros de texto, la visualización de presentaciones y vídeos, o la escucha activa de grabaciones, entre otras (Thai et al., 2017). Estas estrategias, propias del aula invertida, mejoran el rendimiento del aprendizaje de los estudiantes como demostraron Leo y Puzio (2016), aunque su implementación en el aula no sea nada fácil de aprender ni de ejecutar por parte del profesorado. Por esto, el docente debe ser capaz de comprender las diferentes estrategias de enseñanza como elemento crucial para el éxito de su aplicación. Según Ekici (2021), los docentes deben llevar a cabo una selección cuidadosa de los métodos de instrucción y un diseño minucioso de estrategias para el aprendizaje activo, de forma que puedan combinarse con la instrucción tradicional en lugar de dedicar tiempo y recursos considerables únicamente al desarrollo de vídeos en línea y otros materiales destinados a su utilización fuera de clase.

No cabe duda de que en el éxito de la implantación de metodologías activas como el flipped learning influyen diversas variables socioeducativas como el género, la edad, la experiencia docente, la formación o el conocimiento sobre las TIC por parte del profesorado. La revisión de la literatura científica muestra escasos estudios al respecto. En este sentido, solo se han encontrado trabajos que abordan la formación del profesorado en esta metodología en el ámbito universitario dentro de un proyecto de innovación docente (Ojando et al., 2020) o como formación de los futuros profesores en el máster del profesorado (Cid et al., 2018), en los cuales se considera la necesidad de espacios y tiempos para innovar metodológicamente. Esto exige –entre otros factores– tiempo, paciencia y acompañamiento al profesorado (Ojando et al., 2020).

1.1. Objetivos y preguntas de investigación

Dentro del espectro metodológico, el flipped learning está siendo cada vez más extendido en los procesos de enseñanza y aprendizaje, llegando a utilizarse en distintas materias y niveles educativos (Mengual-Andrés et al., 2020). En este sentido, la literatura científica aglutina estudios con un matiz exploratorio sobre la eficacia de esta metodología en diversos contextos (Lin et al., 2019). Sin embargo, se han encontrado escasas investigaciones que aborden el flipped learning desde una perspectiva valorativa de las habilidades para la materialización de buenas prácticas del profesorado. Por ello, los objetivos que sustentan este estudio son: a) analizar las capacidades para realizar buenas prácticas sobre flipped learning en docentes españoles de Educación Secundaria Obligatoria (ESO), y b) descubrir los factores que influyen en el desarrollo de buenas prácticas en tales docentes.

A partir de estos objetivos se formulan las siguientes preguntas de investigación (PI):

- PI₁: ¿Cuál es la proporción de docentes capacitados para el desarrollo de buenas prácticas en flipped learning en la etapa educativa de ESO?
- PI₂: ¿Cuáles son los factores sociodemográficos que determinan el desarrollo de buenas prácticas de flipped learning en el profesorado de ESO?
- PI₃: ¿Qué influencia existe entre las interacciones de los factores condicionantes en el desarrollo de buenas prácticas docentes sobre flipped learning en ESO?

2. Material y métodos

El presente estudio ha seguido una metodología de investigación cuantitativa, fundamentado en un diseño de tipo descriptivo y correlacional (Hernández et al., 2014).

2.1. Participantes

Un total de 1.743 docentes de ESO de la geografía española han participado en el estudio. Estos participantes han sido seleccionados mediante un muestreo por conveniencia de entre todos los centros educativos de España, consultados en la base de datos del Ministerio de Educación y Formación Profesional (<https://bit.ly/2Zs9ZmX>). Del total de participantes, integrados en centros de naturaleza pública, privada y concertada, el 43,3% son hombres y el resto mujeres. Estos docentes presentan una edad comprendida en diferentes intervalos (20-35 años=31,5%; 36-45 años=45%; 51-65 años=18,9%; más de 65 años=4,5%). Más de la mitad de los participantes hacen uso de las TIC (66,6%) y consideran el uso del flipped learning como metodología adecuada (74,8%). En cuanto al número de dispositivos electrónicos que poseen, el 1,2% no dispone de dispositivos, el 33% dispone de uno a cuatro dispositivos, el 48,8% entre cinco y diez dispositivos y el 17% manifiesta que posee más de diez dispositivos. Sobre la formación en materia TIC, el 12,9% realiza al menos un curso de formación al año, el 48% entre dos y cinco cursos y el 39,1% revela que lleva a cabo más de cinco cursos formativos. Con respecto al tiempo de uso de la tecnología, el 40,8% destina entre una y dos horas, el 32% entre tres y cuatro horas, el 15,7% entre cinco y seis horas y el 11,5% de los docentes reflejan más de seis horas. En relación con la experiencia docente, el 11,6% de los sujetos presentan una experiencia de uno a diez años, el 33,2% de once a veinte años, el 20,3% de veintiuno a treinta años, y el 34,9% dispone de una experiencia superior a los treinta años.

2.2. Instrumento

Los datos fueron recopilados mediante la adaptación del cuestionario Flipped Classroom Teacher Scale (FCTS) (Chou et al., 2019), un instrumento diseñado específicamente para determinar las buenas prácticas del profesorado de ESO ante el desarrollo de acciones formativas invertidas. En su versión original, este cuestionario se compone de 19 ítems estructurados en las siguientes dimensiones: apoyo institucional (IS-4 ítems); autoeficacia tecnológica (TSE-6 ítems); creencias docentes (TB-5 ítems); estrategias de enseñanza (TS-4 ítems). Las respuestas se encuentran configuradas en una escala Likert de cinco puntos, siendo 1 la puntuación más baja y 5 la más alta. El FCTS cuenta con una elevada fiabilidad (alfa de Cronbach=.904). El test de Kaiser-Meyer-Olkin resultó pertinente (KMO=.86) y la prueba de esféricidad de Bartlett arrojó cifras adecuadas ($\chi^2=3063.71$; $p<.001$). Por tanto, se trata de un instrumento validado empíricamente por medio de un análisis factorial exploratorio y posterior confirmatorio. Asimismo, para su adaptación al contexto español fue traducido y validado siguiendo los mismos procedimientos estadísticos empleados por los autores. Las pruebas realizadas revelan una herramienta válida y fiable para su aplicabilidad a la población española (KMO=.83; Bartlett= $\chi^2=2951.37$; $p<.001$; alfa de Cronbach=.85). En la adaptación del cuestionario se añadieron 10 variables sociodemográficas (género, edad, uso de las TIC, uso adecuado del flipped learning, número de dispositivos digitales, formación sobre TIC, tiempo de uso de la tecnología, experiencia docente, centro educativo y localización del centro). El cuestionario aplicado tuvo un total de 29 ítems.

2.3. Procedimiento y análisis de datos

La investigación se inició a comienzos del curso 2019/2020. Se aplicó una técnica de muestreo por conveniencia para seleccionar los centros educativos de entre las 17 comunidades y las dos ciudades autónomas que articulan el estado español. Se estableció contacto con los equipos directivos de los centros educativos. A aquellos que mostraron interés se les explicaron los objetivos de la investigación y se obtuvo el permiso necesario para desplegar toda la acción investigadora. Los investigadores distribuyeron el instrumento de forma digital por medio de la aplicación Google Forms. La selección del instrumento se fundamentó en el hecho de poder emplear una herramienta validada tanto en el contexto español como en la etapa educativa objeto de estudio. Así pues, la participación de los docentes fue voluntaria. Los participantes fueron conocedores de los objetivos de la investigación y se obtuvo el consentimiento informado de todos ellos.

El estudio estadístico se efectuó mediante los programas IBM SPSS e IBM SPSS Amos, en su vigesimocuarta versión. Se establecieron las puntuaciones medias y desviaciones típicas de la muestra

según cada uno de los factores sociodemográficos. Asimismo, se analizaron las posibles diferencias significativas entre factores con el cálculo de la prueba t para muestras independientes y la prueba ANOVA. También se llevaron a cabo dos Path analysis para determinar los factores estudiados que influyen en el desarrollo de buenas prácticas docentes, así como el tipo de influencia ocasionada entre las dimensiones. De manera previa a su realización, se comprobó la hipótesis de normalidad multivariada con base en el coeficiente de Mardia (Mardia, 1970). Igualmente, se recogieron diferentes índices de bondad de ajuste para confirmar la adecuación de los dos modelos (Byrne, 2013).

3. Resultados

Se ha cuantificado un 43,48% de docentes ($n=758$) que presentan las habilidades óptimas para la implementación del método flipped learning, de forma que algo menos de la mitad de la totalidad de docentes estudiados presentan un perfil adecuado para su desarrollo. Para ello, se han tenido en cuenta puntuaciones superiores a 71 sobre un total de 95. En la Tabla 1 se muestran las medias alcanzadas por dichos docentes en cada una de las variables sociodemográficas, además de determinar si existen diferencias significativas en cada una de ellas.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos y diferencias entre grupos				
VARIABLES	n	M	DT	p
Género				
Hombre	335	80,80	6,81	.633
Mujer	423	80,57	6,28	
Edad				
20-35	235	81,17	6,75	.000
36-50	319	80,07	6,34	
51-65	125	78,04	5,66	
Más de 65	79	85,72	4,69	
Uso de las TIC				
Sí	493	81,04	6,46	.030
No	265	79,97	6,59	
Es adecuado el uso del flipped learning				
Sí	603	80,81	6,51	.245
No	105	80,12	6,53	
Número de dispositivos				
0	9	79,11	5,39	.042
1-4	256	81,57	6,45	
5-10	367	80,36	6,66	
+10	126	79,84	6,18	
Formación sobre TIC				
0-1 cursos	291	80,51	3,61	.558
2-5 cursos	376	80,92	6,32	
Más de 5 cursos	91	80,39	6,4	
Tiempo de uso de la tecnología				
1-2 horas	378	81,78	6,73	.000
3-4 horas	229	79,78	6,07	
5-6 horas	98	79,22	6,41	
+6 horas	53	79,24	5,80	
Experiencia docente				
1-10	102	83,11	7,24	.000
11-20	285	80,45	6,37	
21-30	153	79,56	5,89	
+31	218	80,59	6,54	

Nota. n=muestra; M=media; DT=desviación típica; p=p valor.

En relación con el género, los hombres ($M=80,8$) muestran una media ligeramente superior a las mujeres ($M=80,57$), aunque esta diferencia no indica que existan diferencias significativas entre ellos ($p=.633$). En cuanto a los grupos de edad, aquellos docentes con más de 65 años ($M=85,72$) alcanzaron medias superiores al resto de franjas de edad establecidas. En lo concerniente a la capacitación para el desarrollo de buenas prácticas con flipped learning, no existe una relación ascendente en lo que a medias se refiere, ya que el siguiente grupo de docentes con la media más alta corresponde a edades de entre 20 y 35 años ($M=81,17$). En este caso, sí se alcanzan diferencias significativas en los grupos de edad ($p=.000$). En el uso de las TIC, se observa una media superior en aquellos docentes que hacen uso de las mismas ($M=81,04$) sobre aquellos que no las utilizan en los procesos formativos ($M=79,97$), existiendo diferencias significativas al respecto ($p=.030$). En relación con el hecho de considerar si es adecuado el uso del flipped learning, se observan medias superiores en los que así lo consideran ($M=80,81$) respecto de los que no lo consideran ($M=80,12$), a pesar de no haberse constatado diferencias significativas entre

sí ($p=.245$). En cuanto al número de dispositivos, los que tienen entre uno y cuatro ($M=81,57$) presentan mayor media que el resto de franjas establecidas. No existe un aumento o descenso en cuanto al número de dispositivos pero sí se ha constatado una relación de significancia ($p=.042$). En relación con la formación en el uso de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, los docentes que desarrollan entre dos y cinco cursos al año ($M=80,92$) muestran una media superior al resto, no habiendo diferencias significativas ($p=.558$). En el tiempo de uso de dispositivos tecnológicos, la media más alta se observó en aquellos docentes que utilizan los dispositivos entre una y dos horas ($M=81,78$), constatándose diferencias significativas entre los diferentes grupos ($p=.000$), así como una relación inversamente proporcional entre el valor de la media y las horas de uso de los dispositivos. Finalmente, en relación con la experiencia docente, la media más alta corresponde con el grupo muestral que acumula entre uno y diez años de carrera profesional ($M=83,11$), seguida del grupo con más de 31 años de experiencia ($M=80,59$) y constatándose diferencias estadísticamente significativas ($p=.000$).

De cara a poder establecer los diversos modelos de ecuación estructural (SEM) y aplicar los dos modelos de path analysis, se han analizado los diversos índices de bondad de los datos estadísticos. En primer lugar, se analizaron el coeficiente de Mardia del modelo 1 (Mardia=1.555) y el modelo 2 (Mardia=3.741). En ambos casos, los valores obtenidos se ubican por debajo de 288, por lo que se consideran valores adecuados, según establece Bollen (1989). Posteriormente, se analizaron los índices de ajuste, necesarios para determinar si el modelo aplicado es adecuado o no. En este caso, tal y como se muestra en la Tabla 2, los valores cumplen todos los supuestos establecidos por Byrne (2013).

Tabla 2. Índices de bondad y ajuste de los modelos de análisis			
Índice de ajuste	Valor obtenido		Valor esperado
	Path 1	Path 2	
χ^2	82,16	113,68	
df	24	51	
χ^2/df	2,93	2,22	≤ 3
GFI	.918	.921	.90–1
AGFI	.903	.909	.90–1
RMR	.088	.072	Lo más cercano a 0
RMSEA	.031	.47	<.05
CFI	1	1	.90–1
NFI	.924	.951	.90–1
NNFI	.913	.928	.90–1

Nota. GFI=Índice de Bondad de Ajuste; AGFI=Índice de ajuste ponderado; RMR=Índice residual de la raíz cuadrada media; RMSEA=Error cuadrático media de aproximación; CFI=Índice de Ajuste Comparativo; NFI=Índice de Ajuste Normalizado; NNFI=Índice no normalizado de ajuste.

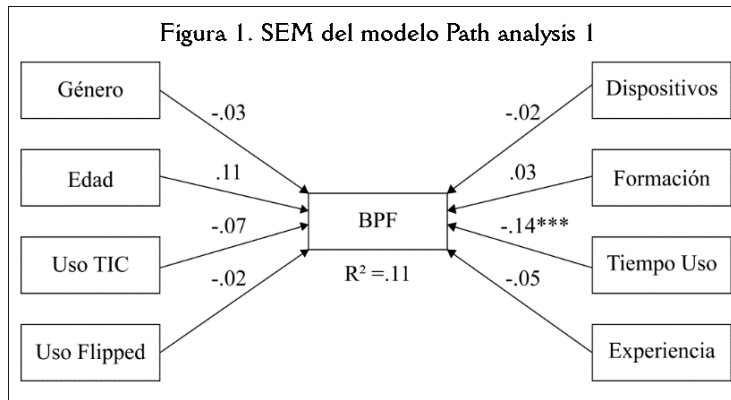
En el primer modelo de path analysis aplicado (Tabla 3) se han tenido presentes todas las variables sociodemográficas del estudio, las cuales se han relacionado directamente con las buenas prácticas docentes en el uso del método flipped learning. Los resultados alcanzados indican que solamente el tiempo de uso de las TIC –desde una perspectiva personal– muestra una relación significativa en el hecho de desarrollar buenas prácticas con este enfoque invertido. En el resto de vinculaciones establecidas no se observa relación de significancia.

Tabla 3. Parámetros del modelo Path analysis 1					
Asociación entre variables	RW	EE	CR	p	SRW
BPF ← Género	-.025	.027	-.943	.346	-.035
BPF ← Edad	.049	.019	2,617	.009	.112
BPF ← Uso_TIC_Educación	-.057	.031	-1,824	.068	-.072
BPF ← Uso_Flipped	-.019	.035	-5,560	.575	-.021
BPF ← Dispositivos_TIC	-.011	.024	-.480	.631	-.020
BPF ← Formación_TIC	.016	.020	.768	.442	.029
BPF ← Tiempo_uso_TIC	-.060	.017	-3,461	***	-.141
BPF ← Experiencia docente	-.017	.014	-1,220	.222	-.047

Nota. BPF=Buenas Prácticas Flipped; RW=ponderación de regresión; EE=error estándar; CR=ratio crítica; SRW=valores de regresión estandarizados; *** $p<.001$ =relación de significancia.

De manera gráfica, el SEM del modelo path 1 recoge la relación y la conexión establecida entre las diversas variables de la dimensión sociodemográfica con las buenas prácticas en el uso de flipped learning. En este caso, el modelo situó las buenas prácticas docentes en el eje central, mostrando la influencia ejercida de las distintas variables sociodemográficas sobre la misma. Asimismo, se muestra cómo

el tiempo de uso de las TIC en el ámbito personal presenta una relación significativa con las buenas prácticas en flipped learning. En concreto, las distintas variables sociodemográficas explican un 11% del modelo establecido (Figura 1).

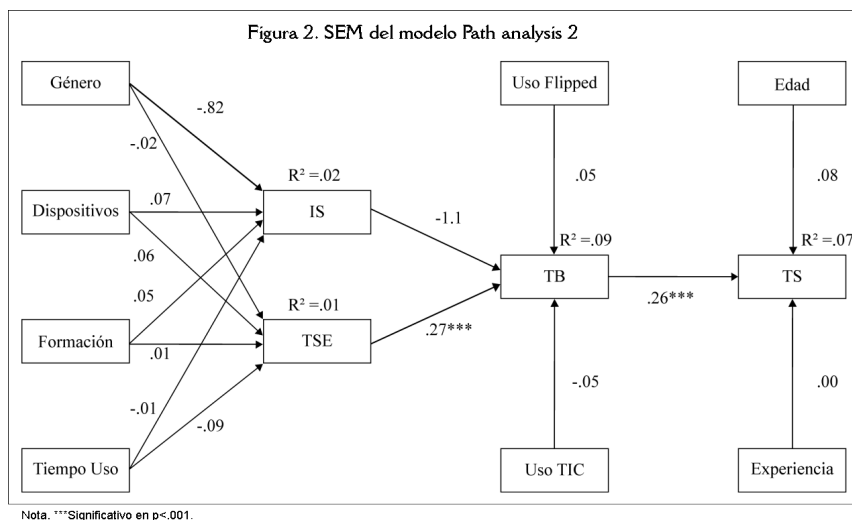


En el SEM del modelo 2 del path analysis se analizaron las dimensiones que conforman el cuestionario FCTS y las dimensiones sociodemográficas. De las diversas conexiones que se establecieron, el único modelo que mostró valores de índice de bondad adecuado es el mostrado en la Tabla 4 y en la Figura 2. En este caso, las variables concernientes al género, dispositivos, formación y tiempo de uso se relacionaron con IS y TSE. A su vez, estas dos dimensiones junto con las variables de uso del flipped learning y uso de las TIC se relacionaron con TB. Finalmente, esta dimensión –además de las variables edad y experiencia– se relacionaron con TS. De todas las conexiones establecidas, solamente dos resultaron ser muy significativas. Estas son TSE con TB y TB con TS. También existe relación de significancia entre género e IS, tiempo de uso y TSE, IS y TB, y Edad y TS. Todas estas relaciones influyen o muestran una influencia directa en el desarrollo de buenas prácticas con el uso del flipped learning en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Tabla 4. Parámetros del modelo Path analysis 2					
Asociación entre variables	RW	EE	CR	p	SRW
IS ← Género	-.140	.066	-2,140	.032	-.083
TSE ← Género	-.014	.032	-.430	.667	-.017
IS ← Dispositivos_TIC	.095	.056	1,716	.086	.072
TSE ← Dispositivos_TIC	.028	.027	1,014	.310	.043
IS ← Formación_TIC	.070	.050	1,403	.161	.055
TSE ← Formación_TIC	.009	.025	.378	.706	.015
IS ← Tiempo_Uso_TIC	-.010	.042	-.235	.815	-.010
TSE ← Tiempo_Uso_TIC	-.043	.021	-2,060	.039	-.087
TB ← IS	-.072	.024	-3,073	.002	-.112
TB ← TSE	.361	.049	7,323	***	.274
TB ← Uso_Flipped	.067	.050	1,347	.178	.049
TB ← Uso_TIC_educación	-.060	.044	-1,358	.174	-.050
TS ← TB	.270	.038	7,108	***	.258
TS ← Edad	.057	.027	2,088	.037	.083
TS ← Experiencia_docente	.002	.021	.085	.932	.003

Nota. RW=ponderación de regresión; EE=error estándar; CR=ratio crítica; SRW=valores de regresión estandarizados; *** $p < .001$ =relación de significancia.

De manera gráfica, el SEM del modelo de path analysis 2 (Figura 2) presenta como constructo principal las dimensiones IS, TSE, TB y TS. En este constructo principal se asocian las diversas variables sociodemográficas que influyen en el conjunto de dichas dimensiones. Del mismo modo, se muestran además la dirección de las relaciones. El presente modelo refleja los factores que posiblemente influyen en el desarrollo de buenas prácticas con flipped learning. En este caso, el porcentaje de variación de cada constructo, marcado por el coeficiente de determinación, fue del 2% para IS, un 1% para TSE, un 9% para TB y un 7% para TS. En dicho modelo se observa cómo TSE influye sobre TB, y TB sobre TS de manera significativa.



4. Discusión

El método flipped learning es considerado como uno de los métodos activos de enseñanza, dado que promueve una acción pedagógica activa en los estudiantes, dándole al docente el papel de guía en el proceso formativo (Zainuddin et al., 2019). Este método trata de darle la vuelta al aula, adquiriendo los aprendizajes más teóricos fuera de ella gracias al uso de diversos recursos tecnológicos, tratando de afianzarlos dentro del aula con acciones de componente práctico (Santiago & Bergmann, 2018). El flipped learning conlleva mejoras en la motivación, la interacción entre estudiantes, el grado de compromiso, el rendimiento académico y el aprendizaje colaborativo, entre otros tantos aspectos (Cabero & Llorente, 2015; El-Miedany, 2019).

Por ello, es necesario que el docente asuma una serie de competencias que le permitan desarrollar con garantías este método pedagógico en los espacios de aprendizaje. En este caso, se debe potenciar el apoyo institucional, la autoeficacia de la tecnología, las creencias docentes y las estrategias de enseñanza (Ertmer, 2005; Joo et al., 2011; Khan et al., 2018; Leo & Puzio, 2016).

En el presente estudio se determina que solamente el 43,48% de los docentes están preparados para afrontar –con un mínimo de éxito– una metodología fundamentada en el flipped learning, un hecho en consonancia con lo establecido por Cid et al. (2018). Con ello se muestra la necesidad de formación de los docentes de ESO en el uso del flipped learning. En este caso, se coincide con lo establecido por Ojando et al. (2020), donde los docentes –sin importar la etapa educativa en la que impartan docencia– requieren de tiempo, paciencia y orientación para dicha formación.

Después de analizar las diferencias entre grupos de las variables socioeducativas, se puede indicar que existen diferencias significativas en la edad, en el uso de las TIC, en el número de dispositivos, en el tiempo de uso de las TIC y en la experiencia docente, en relación con las buenas prácticas docentes en el uso del flipped learning. Esto muestra que dichas variables influyen en la capacitación para desarrollar el flipped learning en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Es destacable que, en lo concerniente a la edad de los docentes, la franja con más valoración sea la de aquellos con más de 65 años, hecho que puede estar determinado por la elección de la muestra de estudio, de tipo opinático y no probabilístico. Otro aspecto destacable es la valoración sobre el uso de las TIC en los procesos pedagógicos, donde el hecho de incluirlas habitualmente en la práctica docente influye directamente en la aplicación del método didáctico indicado anteriormente. Lo mismo ocurre con el número de dispositivos, donde el hecho de disponer de entre uno y cuatro, muestra una influencia directa en el uso del método flipped learning. El tiempo de uso de las TIC es otro aspecto que influye en la capacitación para aplicar el método didáctico, especialmente entre aquellos docentes que utilizan las TIC semanalmente durante una o dos horas. Finalmente, el último aspecto de entre los analizados que puede influir en el desarrollo del uso de flipped learning es la experiencia docente, especialmente en el profesorado que cuenta con una experiencia de entre uno

y diez años. En consecuencia, todos estos elementos señalados revelan diferencias significativas en la capacitación de los docentes para el desarrollo de buenas prácticas con flipped learning. En cambio, no se observa relación de significancia según el género, las valoraciones sobre el uso adecuado del flipped learning o la formación en TIC.

Teniendo en cuenta los resultados alcanzados en el path analysis 1, destaca la existencia de una influencia directa –de forma significativa– en el tiempo de uso de las TIC y la edad sobre la capacitación de los docentes de ESO para el desarrollo de buenas prácticas con flipped learning. De esta forma, el tiempo de dedicación de las TIC influye en dicha capacitación, constatándose la necesidad de emplear los recursos de manera óptima, como ya reveló Ekici (2021). De manera más concreta y considerando las diversas dimensiones estudiadas que conforman el instrumento empleado, se muestra cómo existe relación de significancia de TSE a TB y TB a TS. También existe relación de significancia entre género e IS, tiempo de uso y TSE, IS y TB, y edad y TS. Esto indica que las dimensiones que conforman el instrumento influyen unas sobre otras para el desarrollo de buenas prácticas con flipped learning. Además, resulta pertinente destacar cómo el género, el tiempo de uso y la edad pueden ser factores que afecten de manera específica a cada una de las dimensiones en el desarrollo de buenas prácticas con este enfoque invertido.

Esta investigación constituye un modelo vertebrador en la aplicación didáctica del flipped learning como método de enseñanza. Grosso modo, los resultados que se han mostrado permiten generar implicaciones tanto de tipo teórico como práctico. Si bien la sociedad del conocimiento favorece este método de enseñanza, se deben considerar las habilidades necesarias para promover buenas prácticas. Por ello, si analizamos el nivel teórico es fácilmente observable cómo esta investigación muestra el aumento de la literatura científica y pedagógica sobre flipped learning. No obstante, los resultados que se han mostrado también indican las nuevas tendencias que se generan para la aplicación de este método de enseñanza y las consecuencias que ello implica. Esto –evidentemente– permite conocer el perfil que subyace en los diferentes estudios en este estado de la cuestión.

No obstante, los resultados obtenidos contribuyen al desarrollo y posterior aplicación de un modelo eficaz que puede actuar como guía para futuros trabajos de investigación, así como para otros sectores profesionales interesados en la aplicación de la tecnología en el campo educativo. No cabe duda de que el flipped learning constituye un foco de especial atención en los procesos didácticos y puede ocasionar grandes beneficios para el profesorado de diferentes etapas educativas. Hasta el momento, las investigaciones desarrolladas muestran la prospectiva pedagógica que este método de enseñanza ofrece en su aplicación al ámbito de la educación y –en concreto– de la Pedagogía. Por ello, este estudio cumple una función doble, ya que contribuye al desarrollo de futuras investigaciones y a su aplicación en diferentes contextos educativos.

Así pues, esta investigación no solo proporciona un conjunto de implicaciones teóricas, sino que –a nivel práctico– favorece la participación de los diferentes agentes que forman parte de los procesos educativos, tanto de asesores, legisladores, investigadores y consejeros como del propio colectivo docente. La cuestión clave radica en la integración de la tecnología educativa como método de enseñanza y como herramienta de apoyo, aprovechando las cuantiosas posibilidades que pueden generarse en la creación y consolidación de nuevos inputs.

Por último, es necesario ofrecer al profesorado la necesaria formación para que pueda hacer de la tecnología educativa el mejor soporte para la enseñanza. Esto fomentará el desarrollo de acciones educativas y formativas necesarias que contribuirán a la mejora de los procesos didácticos. En este sentido, esta investigación también ayuda a otras instituciones educativas en el desarrollo de procesos de formación en consonancia con esta sociedad de la información y el conocimiento en la que nos encontramos.

5. Conclusiones

Se puede concluir que el 43,48% de los docentes de ESO presenta una capacitación adecuada para el desarrollo de buenas prácticas docentes en cuanto al uso del flipped learning en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Además, se observan diversos factores que influyen en el desarrollo de buenas prácticas en este colectivo, como es el caso de la edad, el uso de las TIC en el ámbito educativo, el número de

dispositivos disponibles, el tiempo de uso de las TIC y la propia experiencia docente. Del mismo modo, se observa una relación lineal de IS, TSE, TB y TS para el desarrollo de buenas prácticas con flipped learning en el profesorado de ESO, por lo que se consideran factores condicionantes para su aplicación didáctica.

La prospectiva de esta investigación se centra en mostrar a la comunidad científica más datos sobre la aplicación del método flipped learning en docentes que imparten docencia en la etapa de ESO. Además, trata de presentarle a la comunidad educativa y –por ende– a las administraciones competentes en el ámbito educativo, las habilidades necesarias de cara al desarrollo de programas formativos encaminados a la formación específica del profesorado.

Entre las limitaciones del estudio se encuentra el hecho de haber aplicado un método de muestreo no probabilístico, por lo que los resultados aquí obtenidos se deben tomar con cautela, sobre todo si se pretende generalizar a otros contextos. Otra de las limitaciones fue la participación del profesorado en esta investigación, siendo una labor ardua para los integrantes de esta investigación conseguir alcanzar el número de sujetos que finalmente componen la muestra de este estudio. Además, para poder acceder a la muestra resultó necesario un flujo de comunicación constante con los centros educativos y las propias administraciones, de cara a la obtención de permisos y la recopilación de datos. Como futura línea de investigación se pretende analizar la capacitación de los docentes de otras etapas educativas, tales como Educación Primaria, Formación Profesional o Educación Superior, de cara al desarrollo y aplicación del método flipped learning en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Asimismo, se pretende incorporar un enfoque cualitativo de análisis en futuros estudios para complementar los hallazgos aquí presentados.

Apoyos

Esta investigación ha sido financiada por el proyecto OTRI de la Universidad de Granada, denominado: «Metodologías activas para el aprendizaje mediante recursos tecnológicos para el desarrollo de la sociedad» (Contrato OTRI nº 4315).

Referencias

- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. Freeman. <https://bit.ly/3v16x13>
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach every student in every class every day*. ISTE.
- Bollen, K.A. (1989). *Structural equations with latent variables*. John Wiley y Sons. <http://doi.org/10.1002/9781118619179>
- Byrne, B.M. (2013). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming, second edition multivariate applications series*. Taylor & Francis. <https://doi.org/10.4324/9780203805534>
- Cabero, J., Arancibia, M., & Del-Prete, A. (2019). Technical and didactic knowledge of the Moodle LMS in higher education. Beyond functional use. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 8(1), 25-33. <https://doi.org/10.7821/naer.2019.1.327>
- Cabero, J., & Llorente, M.a. (2015). Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): Escenarios formativos y teorías del aprendizaje. *Revista Lasallista de Investigación*, 12(2), 186-193. <https://doi.org/10.22507/rli.v12n2a19>
- Chou, C.L., Hung, M.L., Tsai, C.W., & Chang, Y.C. (2019). Developing and validating a scale for measuring teachers' readiness for flipped classrooms in junior high schools. *British Journal of Educational Technology*, 51(4), 1420-1435. <https://doi.org/10.1111/bjet.12895>
- Cid, A., Guede, R., & Tolmos, P. (2018). La clase invertida en la formación inicial del profesorado: Acercando la realidad del aula de matemáticas. *70*, 77-77. <https://doi.org/10.13042/bordon.2018.64127>
- Demanet, J., & Van-Houtte, M. (2012). Teachers' attitudes and students' opposition. School misconduct as a reaction to teachers' diminished effort and affect. *Teaching and Teacher Education*, 28, 860-869. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2012.03.008>
- Díez-Gutiérrez, E., & Díaz-Nafría, J. (2018). Ubiquitous learning ecologies for a critical cybercitizenship. [Ecologías de aprendizaje ubicuo para la ciberciudadanía crítica]. *Comunicar*, 54, 49-58. <https://doi.org/10.3916/c54-2018-05>
- Ekici, E. (2020). A systematic review of the use of gamification in flipped learning. *Alexandria Journal of Veterinary Sciences*, 64, 1-1. <https://doi.org/10.5455/ajvs.77021>
- El-Miedany, Y. (2019). Flipped learning. *Rheumatology Teaching*, (pp. 285-303). https://doi.org/10.1007/978-3-319-98213-7_15
- Ertmer, P. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration? *Educational Technology Research and Development*, 53, 25-39. <https://doi.org/10.1007/bf02504683>
- Fernández, F.J., Fernández, M.J., & Rodríguez, J.M. (2018). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. *Educación XXI*, 1, 395-416. <https://doi.org/10.5944/educxx1.17907>
- Froehlich, D.E. (2018). Non-technological learning environments in a technological world: Flipping comes to the aid. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 7(2), 88-92. <https://doi.org/10.7821/naer.2018.7.304>
- Hamdan, N., Mcknight, P., Mcknight, K., & Arfstrom, K.M. (2013). *A white paper based on the literature review titled a review of flipped learning*. Pearson. <https://bit.ly/3dz1m0h>
- He, W., Holton, A., Farkas, G., & Warschauer, M. (2016). The effects of flipped instruction on out-of-class study time, exam performance, and student perceptions. *Learning and Instruction*, 45, 61-71.

- <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.07.001>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M.P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill. <https://bit.ly/38h2swc>
- Hwang, G.J., Chang, S.C., Song, Y., & Hsieh, M.C. (2020). Powering up flipped learning: An online learning environment with a concept map-guided problem-posing strategy. *Journal of Computer Assisted Learning*, (pp. 1-17). <https://doi.org/10.1111/jcal.12499>
- Joo, Y., Joung, S., & Sim, W. (2011). Structural relationships among internal locus of control, institutional support, flow, and learner persistence in cyber universities. *Computers in Human Behavior*, 27(2), 714-722. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.09.007>
- Jovanovi, J., Gašević, D., Dawson, S., Pardo, A., & Mirriahi, N. (2017). Learning analytics to unveil learning strategies in a flipped classroom. *The Internet and Higher Education*, 33, 74-85. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2017.02.001>
- Jurado, P., Moreno-Guerrero, A., Marín-Marín, J., & Soler, R. (2020). The term equity in education: A literature review with scientific mapping in web of science. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(10), 3526-3526. <https://doi.org/10.3390/ijerph17103526>
- Karabulut-Ilgü, A., Jaramillo, N., & Jähren, C. (2018). A systematic review of research on the flipped learning method in engineering education. *British Journal of Educational Technology*, 49(3), 398-411. <https://doi.org/10.1111/bjet.12548>
- Khan, I., Hameed, Z., Yu, Y., Islam, T., Sheikh, Z., & Khan, S. (2018). Predicting the acceptance of MOOCs in a developing country: Application of task-technology fit model, social motivation, and self-determination theory. *Telematics and Informatics*, 35(4), 964-978. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2017.09.009>
- Lee, J., Lim, C., & Kim, H. (2017). Development of an instructional design model for flipped learning in higher education. *Educational Technology Research and Development*, 65, 427-453. <https://doi.org/10.1007/s11423-016-9502-1>
- Leo, J., & Puzio, K. (2016). Flipped instruction in a high school science classroom. *Journal of Science Education and Technology*, 25(5), 775-781. <https://doi.org/10.1007/s10956-016-9634-4>
- Lin, H.C., Hwang, G.J., & Hsu, Y.D. (2019). Effects of ASQ-based flipped learning on nurse practitioner learners' nursing skills, learning achievement and learning perceptions. *Computers & Education*, 139, 207-221. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.05.014>
- Long, T., Cummins, J., & Waugh, M. (2017). Use of the flipped classroom instructional model in higher education: Instructors' perspectives. *Journal of Computing in Higher Education*, 29(2), 179-200. <https://doi.org/10.1007/s12528-016-9119-8>
- López, M., & Bernal, C. (2019). El perfil del profesorado en la Sociedad Red: reflexiones sobre la competencia digital de los y las estudiantes en Educación de la Universidad de Cádiz. *IJERI*, 11, 83-100. <https://bit.ly/2Llr8F0>
- MacLeod, J., Yang, H., Zhu, S., & Shi, Y. (2018). Technological factors and student-to-student connected classroom climate in cloud classrooms. *Journal of Educational Computing Research*, 56(6), 826-847. <https://doi.org/10.1177/0735633117733999>
- Mardia, K. (1970). Measures of multivariate skewness and kurtosis with applications. *Biometrika*, 57(3), 519-530. <https://doi.org/10.1093/biomet/57.3.519>
- Mengual-Andrés, S., López-Belmonte, J., Fuentes-Cabrera, A., & Pozo-Sánchez, S. (2020). Modelo estructural de factores extrínsecos influyentes en el flipped learning. *Educación XXI*, 1, 75-101. <https://doi.org/10.5944/educxx1.23840>
- Ojando, E., Simon, J., Prats, M., Martínez, M., Santaolalla, E., & Torres, J. (2019). Evaluación de una experiencia formativa en Flipped Classroom para profesores universitarios de la Universidad Pontificia Comillas de Madrid. *Aloma*, 37(2), 53-61. <https://doi.org/10.51698/aloma.2019.37.2.53-61>
- Santiago, R., & Bergmann, J. (2018). *Aprender al revés. Flipped learning 3.0 y metodologías activas en el aula*. Paidós Educación.
- Sargent, J., & Casey, A. (2020). Flipped learning, pedagogy and digital technology: Establishing consistent practice to optimise lesson time. *European Physical Education Review*, 26, 70-84. <https://doi.org/10.1177/1356336x19826603>
- Shaw, H., Ellis, D.A., & Ziegler, F.V. (2018). The Technology Integration Model (TIM). Predicting the continued use of technology. *Computers in Human Behavior*, 83, 204-214. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.02.001>
- Starkey, L. (2020). A review of research exploring teacher preparation for the digital age. *Cambridge Journal of Education*, 50(1), 37-56. <https://doi.org/10.1080/0305764x.2019.1625867>
- Tang, T., Abuhmaid, A.M., Olaimat, M., Oudat, D.M., Aldhaeabi, M., & Bamanger, E. (2020). Efficiency of flipped classroom with online-based teaching under COVID-19. *Interactive Learning Environments*, (pp. 1-12). <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1817761>
- Thai, N., De-Wever, B., & Valcke, M. (2017). The impact of a flipped classroom design on learning performance in higher education: Looking for the best "blend" of lectures and guiding questions with feedback. *Computers & Education*, 107, 113-126. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.01.003>
- Tourón, J., & Santiago, R. (2015). El modelo flipped learning y el desarrollo del talento en la escuela=flipped learning model and the development of talent at school. *Revista de Educación*, 368, 174-195. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2015-368-288>
- Zainuddin, Z., Habiburrahim, H., Muluk, S., & Keumala, C.M. (2019). How do students become self-directed learners in the EFL flipped-class pedagogy? A study in higher education. *Indonesian Journal of Applied Linguistics*, 8(3), 678-678. <https://doi.org/10.17509/ijal.v8i3.15270>
- Zheng, B., Ward, A., & Stanulis, R. (2020). Self-regulated learning in a competency-based and flipped learning environment: Learning strategies across achievement levels and years. *Medical Education Online*, 25(1), 1686949. <https://doi.org/10.1080/10872981.2019.1686949>