

AULA INVERTIDA EN INGENIERÍA AGRONÓMICA SEGÚN LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE, MOTIVACIÓN E INTELIGENCIA EMOCIONAL DE LOS ALUMNOS

J. Soler ^{1*}, J.M. Arroyo ¹, D. Palmero ¹, C. Iglesias ¹, L. Gálvez ¹, J.M. Rubio ¹, D. González ², S. García-Marco ², J. Novillo ²

1: GIE FITOINNOVA

Escuela T. S. I. Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas
Universidad Politécnica de Madrid
e-mail: jose.soler@upm.es

2: GIE en Química y Análisis Agrícola
E.T.S.I.A.A.B.

Universidad Politécnica de Madrid

e-mail: {juanmanuel.arroyo, daniel.palmero, concepcion.iglesias, laura.galvez, demetrio.gonzalez, sonia.garcia, jesus.novillo}@upm.es

Resumen. *Las experiencias de Aula invertida llevadas a cabo han sido valoradas positivamente por los alumnos, así como las actividades llevadas a cabo en las mismas, ya que han facilitado los aprendizajes, aunque parece que unos estilos de aprendizaje se ven más favorecidos que otros, por lo que en un futuro habrá que adecuar las actividades y recursos educativos a los mismos para cubrir todos los estilos de aprendizaje de nuestros alumnos y así contribuir a potenciar su aprendizaje y su rendimiento académico.*

Palabras clave: Aprendizaje activo, aula invertida, autoaprendizaje, competencias emocionales, competencias específicas, competencias transversales, investigación educativa, psicología del aprendizaje.

1. Introducción

En esta comunicación se presentan los resultados preliminares del PIE que da título a la misma desarrollado en el marco de la convocatoria de la UPM “Ayudas a la innovación educativa y a la mejora de la enseñanza 2018-19”. Este proyecto continúa y amplía los trabajos realizados sobre aula invertida y estilos de aprendizaje en los dos cursos anteriores [1,2], en sendos proyectos de innovación educativa. El objetivo de este proyecto es el de implementar la metodología de aula invertida en varias de nuestras asignaturas y evaluar la aplicación de esta en función de las características de los alumnos (estilos de aprendizaje y estilos de inteligencia emocional) y su motivación.

2. Metodología

Se ha llevado a cabo la metodología de aula invertida en seis asignaturas que se imparten en cuatro grados distintos durante los cursos 2018-19 y 2019-20. Más adelante se detallan el esquema seguido y las actividades llevadas a cabo. Al inicio del curso se pasó una encuesta a los alumnos para evaluar como perciben la asignatura y qué expectativas e interés tienen en la misma. Al finalizar el curso se hizo otra encuesta a los alumnos para que diesen su opinión sobre la experiencia de aula invertida llevada a

cabo y las actividades realizadas. Además, se evaluó el estilo de aprendizaje de los alumnos con el cuestionario *Learning Style Questionnaire* (LSQ) de 40 ítems [3] y su estilo de inteligencia emocional con el "Perfil del estilo de inteligencia emocional" de J. Warner, con 32 ítems [4].

3. Aula invertida

Se invirtió el orden usual de la actividad de enseñanza-aprendizaje, proponiendo a los alumnos un estudio activo previo a la clase en el aula de los materiales suministrados por el profesor a través de Moodle, y posteriormente en clase se llevaron a cabo una serie de actividades sobre esos contenidos que requerían la atención y la actividad del alumno.

La experiencia se llevó a cabo según el siguiente esquema general:

1) Actividades no presenciales previas a la clase:

A los alumnos se les proporcionó con antelación un video o un archivo en PDF con la presentación de cada tema y se le proponían una serie de actividades:

- Visionado o lectura de estos materiales.
- Realización de ejercicios propuestos en la presentación (a nivel de conocimiento y comprensión).
- Complementación de cuestionarios en Moodle (a nivel de conocimiento y comprensión).
- Elaboración de una hoja con las dudas sobre los contenidos estudiados.

Estas tareas quedaban reflejadas en la plataforma Moodle o eran entregadas al profesor en la siguiente clase.

2) Actividades en el aula:

En el aula se desarrollaba una sesión "magistral", donde se resolvían las dudas planteadas y se repasaban los errores más frecuentes, afianzando y repasando los conceptos fundamentales de cada tema. Además, los alumnos realizaban actividades y ejercicios de aplicación y análisis de los contenidos y ejercicios prácticos que se entregaban y eran evaluados. Al finalizar cada tema, se realizaba en el aula una evaluación con la herramienta Kahoot!

3) Actividades no presenciales posteriores a la clase:

Se proponía a los alumnos la realización individual de actividades no presenciales como lectura de artículos relacionados con los contenidos tratados y cumplimentación de cuestionarios sobre los mismos, realización de ejercicios prácticos, desarrollo de un dilema moral, etc., tratando de cubrir niveles de aplicación, síntesis y análisis. Estas actividades eran entregadas al profesor y eran evaluadas.

4. Resultados

A continuación, se pasan a exponer una parte de los resultados obtenidos en las experiencias de Aula invertida llevadas a cabo en varias de las asignaturas impartidas por los profesores participantes en este PIE.

En la encuesta inicial los alumnos señalaron como principales dificultades percibidas para poder seguir la asignatura de Producción Sostenible la falta de conocimientos previos y el excesivo número de créditos en los que estaban matriculados en ese semestre (ya que 60% de los alumnos estaban matriculados en más de 30 ECTS). Como elementos facilitadores del aprendizaje indicaron la accesibilidad a la documentación y la calidad de la misma, así como la realización de metodologías activas. El interés mostrado a priori por la asignatura fue bastante alto (con una media de 4 sobre 5), valorando también bastante la importancia de la misma en su formación (con una media de 4,2 sobre 5). Los alumnos de esta asignatura también mostraron una gran preocupación e interés por el medio ambiente (con una media de 4,3 sobre 5).

En la encuesta final de la asignatura Producción Sostenible, los alumnos consideraron que la metodología de Aula invertida fue útil y formativa (con una media de 4,2 sobre 5), aunque la motivación que supuso esa metodología fue menor (con una media de 3,7 sobre 5). Sin embargo, el grado de adquisición de competencias específicas y transversales en esa asignatura con esa metodología fue percibido como alto (con puntuaciones por encima de 4 sobre 5 de media).

La metodología de aula invertida les pareció mejor que la tradicional al 75% de los alumnos, e igual al 25% restante. El aula invertida supuso una carga de trabajo normal para el 52% de los alumnos, alta pero asumible para el 44% y excesiva solo para un 4%. Las principales dificultades que encontraron fueron la extensión de la asignatura y la excesiva carga lectiva en ese cuatrimestre (como así indicaron en la encuesta inicial), y como elementos facilitadores del aprendizaje citaron las presentaciones del profesor, los ejercicios realizados y la actividad continua llevada a cabo. También indicaron como elementos motivadores la actualidad de los temas tratados y su relación con la realidad y las actividades de gamificación tipo Kahoot!

En general, consideraron como útiles y relativamente fáciles las actividades de estudio previo de la presentación, ejercicios de la presentación previa y lectura de artículos. Los alumnos consideraron útiles pero relativamente difíciles los ejercicios realizados en el aula en casa y los test en Kahoot! Por otro lado, evaluaron como poco útil la elaboración de hojas de dudas.

En cuanto a los estilos de aprendizaje y de inteligencia emocional estudiados, se encontró una distribución equilibrada entre los alumnos de los cuatro estilos de aprendizaje (Activo, Pragmático, Reflexivo y Teórico), y de tres estilos de inteligencia emocional (Empático, Organizado y Reflexivo), aunque muy poca representación del estilo Conceptual.

En la Tabla 1 se muestran los coeficientes de correlación lineal entre las puntuaciones alcanzadas en los cuatro estilos de aprendizaje, las puntuaciones alcanzadas en los cuatro estilos de inteligencia emocional y las calificaciones finales de la asignatura de Protección Vegetal. Se observa una correlación positiva entre la puntuación de los estilos Teórico y Reflexivo y la nota final, tal como se describe en anteriores trabajos de nuestro grupo [2,5]. Todos los estilos de inteligencia emocional menos el Conceptual presentaron cierta correlación positiva con la calificación final de esa asignatura (Tabla 1). Apareció también una correlación positiva entre los estilos de aprendizaje Teórico y Reflexivo con los estilos Organizado y Reflexivo de inteligencia emocional. El estilo Activo mostró correlación positiva con los estilos Empático y Conceptual, mientras que el estilo Pragmático mostró una correlación negativa con el estilo Organizado.

	Nota final	EA Teórico	EA Activo	EA Reflexivo	EA Pragmático
Nota final					
EA Teórico	0,47				
EA Activo					
EA Reflexivo	0,3				
EA Pragmático					
EIE Empático	0,24		0,3		
EIE Organizado	0,33	0,36		0,27	-0,17
EIE Reflexivo	0,32	0,35		0,38	
EIE Conceptual			0,23		

Tabla 1. Coeficientes de correlación entre la nota final de la asignatura de Protección Vegetal y los estilos de aprendizaje (EA) y de inteligencia emocional (EIE).

5. Conclusiones

En este trabajo se han presentado los resultados preliminares obtenidos en las experiencias de Aula invertida llevadas a cabo en varias de las asignaturas impartidas por los profesores participantes en este PIE. Esta metodología fue considerada útil y formativa por los alumnos y mejor que las metodologías tradicionales, con una carga de trabajo normal o alta pero asumible y un alto grado de adquisición de competencias específicas y transversales. Las principales dificultades que encontraron los alumnos fueron la extensión de la asignatura y la excesiva carga lectiva en ese cuatrimestre y como elementos facilitadores del aprendizaje citaron las presentaciones del profesor y los ejercicios realizados, ya que las actividades llevadas a cabo fueron calificadas en general como útiles y relativamente fáciles. Se volvió a encontrar una relación positiva de las calificaciones con los estilos de aprendizaje de los alumnos Teórico y Reflexivo, así como con los estilos de inteligencia emocional Empático, Organizado y Reflexivo.

La metodología de Aula invertida parece ser valorada positivamente, así como las actividades llevadas a cabo en la misma, ya que han facilitado los aprendizajes, aunque parece que unos estilos de aprendizaje se ven más favorecidos que otros, por lo que en un futuro habrá que adecuar las actividades y recursos educativos a los mismos para cubrir todos los estilos de aprendizaje de nuestros alumnos y así contribuir a potenciar su aprendizaje y su rendimiento académico.

Referencias

- [1] Soler, J.; Arroyo, J.M.; et al., (2017). Desarrollo de experiencias de aula invertida, aprendizaje adaptativo y aprendizaje experiencial en asignaturas del área de Producción Vegetal, *Actas Jornadas Innovación Educativa UPM 2017*. Recuperado de: <https://innovacioneducativa.upm.es/jornadas2017/aula-invertida> Ultimo acceso: 20 de septiembre 2019
- [2] Soler, J.; Arroyo, J.M.; et al., (2018). Experiencias de aula invertida en asignaturas de producción vegetal, química y medio ambiente., *Actas Jornadas Innovación Educativa UPM 2018*. Recuperado de: <https://innovacioneducativa.upm.es/jornadas-2018> Ultimo acceso: 20 de septiembre 2019
- [3] Alonso, C.M.; Gallego, D.J.; Honey, P. (1999). *Los Estilos de Aprendizaje*, Ediciones Mensajero, Bilbao.
- [4] Warner, J. (2008). *Inteligencia Emocional. Perfil de Competencias*, Editorial Universitaria Ramón Areces, Madrid.
- [5] Soler, J.; Arroyo, J.M.; et al., (2019). Learning styles of students in flipped classroom, *Actas Congreso Internacional de Innovación Educativa en Edificación* Recuperado de: [http://eventos.upm.es/files/event/23446/editorFiles/file/Libro de Abstracts CI NIE2019.pdf](http://eventos.upm.es/files/event/23446/editorFiles/file/Libro%20de%20Abstracts%20CI%20NIE2019.pdf) Ultimo acceso: 20 de septiembre 2019