

Metodología del aula invertida y aprendizaje autónomo en estudiantes de la Facultad de Ciencias – UNE

Flipped classroom methodology and autonomous learning in students of the Faculty of Sciences – UNE

Metodologia de sala de aula invertida e aprendizagem autônoma em alunos da Faculdade de Ciências – UNE

 **Zaida Olinda Pumacayo Sanchez**
Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle

 **Wilfredo Dionisio Cieza**
Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle

 **Jessica Zaida Dionisio Pumacayo**
Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle

 **Heinrich Frank Pumacayo Sanchez**
Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle

RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo determinar la incidencia de la metodología del aula invertida en el aprendizaje autónomo de los estudiantes de química, física y Biología de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, periodo 2021. Respecto a la metodología de investigación se aplicó el enfoque cuantitativo, tipo de investigación aplicada se de diseño no experimental, explicativo, causal. La población-muestra estuvo conformada por 37 estudiantes y la selección de la muestra fue intencional. Para la recopilación de datos se empleó dos cuestionarios ambos con escala tipo Likert, el tratamiento estadístico empleó pruebas no paramétricas y para la contrastación de las hipótesis empleó el estadístico de prueba Regresión Lineal. Los resultados son favorables y se muestran a nivel descriptivo e inferencial. Se concluye que la metodología del aula invertida incide favorablemente en el desarrollo del aprendizaje autónomo en los estudiantes de química, física y biología, tanto a nivel global como la metodología del aula virtual a nivel de las actividades dentro del aula como fuera de aula incide favorablemente en el aprendizaje autónomo y en las dimensiones. Estadísticamente la relación causal es significativa.

ABSTRACT

The objective of the study was to determine the incidence of the flipped classroom methodology in the autonomous learning of chemistry, physics and biology students of the Faculty of Sciences of the Enrique Guzmán y Valle National University of Education, period 2021. Regarding the methodology of research, the quantitative approach was applied, type of applied research was of non-experimental, explanatory, causal design. The population-sample consisted of 37 students and the selection of the sample was intentional. For data collection, two questionnaires were used, both with a Likert-type scale, the statistical treatment used non-parametric tests and for the verification of the hypotheses, the Linear Regression test statistic was used. The results are favorable and are shown at a descriptive and inferential level. It is concluded that the methodology of the inverted classroom favorably affects the development of autonomous learning in students of chemistry, physics and biology, both globally and the methodology of the virtual classroom at the level of activities inside the classroom and outside the classroom favorably affects in autonomous learning and in the dimensions. Statistically the causal relationship is significant.

RESUMO

O objetivo do estudo foi determinar a incidência da metodologia de sala de aula invertida na aprendizagem autônoma de estudantes de química, física e biologia da Faculdade de Ciências da Universidade Nacional de Educação Enrique Guzmán y Valle, período 2021. Sobre a metodologia de pesquisa, a abordagem quantitativa foi aplicada, tipo de pesquisa aplicada foi de desenho não experimental, explicativo, causal. A amostra populacional foi composta por 37 alunos e a seleção da amostra foi intencional. Para coleta de dados foram utilizados dois questionários, ambos com escala do tipo Likert, o tratamento estatístico utilizou testes não paramétricos e para a verificação das hipóteses foi utilizado o teste estatístico de Regressão Linear. Os resultados são favoráveis e apresentados em nível descritivo e inferencial. Conclui-se que a metodologia da sala de aula invertida afeta favoravelmente o desenvolvimento da aprendizagem autônoma em alunos de química, física e biologia, tanto globalmente quanto a metodologia da sala de aula virtual ao nível das atividades dentro e fora da sala de aula afeta favoravelmente em aprendizagem autônoma e nas dimensões. Estatisticamente, a relação causal é significativa.

Palabras clave: Aula invertida, aprendizaje, estudiantes, tecnología y aprendizaje autónomo.

Keywords: Flipped classroom, learning, students, technology and autonomous learning.

Palavras-chave: Sala de aula invertida, aprendizagem, alunos, tecnologia e aprendizagem autônoma.

Publicado: 27/09/2022

Aceptado: 23/09/2022

Recibido: 28/07/2022

Open Access

Scientific article

INTRODUCCIÓN

La metodología del aula invertida surge como una alternativa de enseñanza en el contexto del aula virtual diferente a la metodología convencional que plantea mejorar el aprendizaje, de manera concreta el aprendizaje autónomo de los estudiantes, quienes hoy en día influenciados los cambios vertiginosos de la tecnología, se encuentran inmersos en el mundo digital de las computadoras, redes sociales o el internet y otras herramientas digitales, se espera logren mejorar sus aprendizajes y competencias como parte de su formación profesional.

La principal característica de la metodología es que se invierte la forma de trabajo característico de la enseñanza convencional (Alcázar, 2016). Lo estudiantes, usando tecnologías de información, acceden a las explicaciones dadas por el docente a través de videos u otro material que puede ser vistos desde su hogar, y las tareas que antes eran para casa ahora se realizarán en el aula, con el apoyo del docente para resolver sus dudas. Se pretende que mediante esta metodología se potencie el aprendizaje autónomo como proceso que permite al estudiante autorregular su aprendizaje y tomar conciencia de sus procesos cognitivos y socio-afectivos para ser capaces de seguir aprendiendo fuera de los ambientes educativos formales, con sus propios recursos propiciando la toma de decisiones. El objetivo de la investigación fue determinar la incidencia de la metodología del aula invertida en el desarrollo del aprendizaje autónomo en los estudiantes de química, física y biología de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, periodo 2021.

MATERIALES Y MÉTODO

Enfoque de investigación

El trabajo de investigación está comprendido en el enfoque cuantitativo. Según Hernández et al. (2014), las variables en estudio se miden en un determinado contexto, utiliza la recolección de datos para probar la hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico.

Tabla 1

Metodología de aula invertida y aprendizaje autónomo - hipótesis general.

Modelo		Coeficientes ^a		t	Sig.
		Coeficientes no estandarizados B	Desv. Error		
1	(Constante)	55,244	25,921	2,131	,040
	INVERTIDA	2,065	,490	4,211	,000

Nota: Variable dependiente – AUTONOMO.

Método

Se aplicó el método no experimental, descriptivo. Desde el punto de vista teórico el método hipotético deductivo, empleado para la contrastación de la hipótesis de la investigación, para ello previamente se estableció un diseño bien estructurado. El método deductivo implica la descripción del hecho o fenómeno desde el ámbito general al específico (Hernández, et al 2014).

Tipo de investigación

El tipo de investigación es aplicada y experimental. Según Ander (2016) de acuerdo a la finalidad, la investigación aplicada está encaminada a la resolución de problemas y en la aplicación y utilización de los conocimientos. De nivel explicativo, según Hernández et al. (2014), están dirigidos a responder por las causas de los eventos y está centrado en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta.

Diseño de investigación

El diseño de investigación fue no experimental y causal. Es no experimental, según Hernández et al. (2010) establece relaciones de causa-efecto entre las variables independiente y dependiente: clima laboral y gestión del aula. Los estudios de alcance explicativos están dirigidos a responder por las causas de los eventos y su interés está centrado en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta.

RESULTADOS

Para la contrastación de las hipótesis se emplearon pruebas paramétricas dado que hay normalidad de los datos.

Contrastación de hipótesis

La hipótesis general plantea que la metodología del aula invertida incide favorablemente en el desarrollo del aprendizaje autónomo en los estudiantes de química, física y biología de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle periodo 2021.

Se evidencia que la metodología del aula invertida incide favorablemente en el desarrollo del aprendizaje autónomo en los estudiantes de química, física y biología de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle periodo 2021.

La hipótesis específica 1 plantea que la metodología del aula invertida en la actividad presencial incide favorablemente en la mejora de las estrategias de aprendizaje autónomo de ampliación, de colaboración, de conceptualización, de planificación, de preparación de exámenes y de participación, en los estudiantes de química, física y biología de la Facultad de Ciencias.

Tabla 2*Presencial y ampliación*

Modelo		Coeficientes ^a		Beta	t	Sig.
		Coeficientes no estandarizados B	Desv. Error			
1	(Constante)	20,845	4,974		4,191	,000
	INVERTIDA	,604	,218	,429	2,770	,009

Nota: Variable dependiente - AMPLIACION.

Tabla 3*Presencial y colaboración*

Modelo		Coeficientes ^a		Beta	t	Sig.
		Coeficientes no estandarizados B	Desv. Error			
1	(Constante)	18,699	6,110		3,060	,004
	INVERTIDA	,474	,268	,290	1,769	,086

Nota: Variable dependiente - COLABORACION.

Tabla 4*Presencial y conceptualiza*

Modelo		Coeficientes ^a		Beta	t	Sig.
		Coeficientes no estandarizados B	Desv. Error			
1	(Constante)	13,874	7,599		1,826	,077
	INVERTIDA	1,029	,333	,468	3,089	,004

Nota: Variable dependiente - CONCEPTUALIZA.

Tabla 5*Presencial y planificación*

Modelo		Coeficientes ^a		Beta	t	Sig.
		Coeficientes no estandarizados B	Desv. Error			
1	(Constante)	9,305	2,806		3,316	,002
	INVERTIDA	408	,123	,494	3,316	,002

Nota: Variable dependiente - PLANIFICACION.

Tabla 6*Presencial y examen*

Modelo		Coeficientes ^a		Beta	t	Sig.
		Coeficientes no estandarizados B	Desv. Error			
1	(Constante)	11,818	4,167		2,836	,008
	INVERTIDA	,432	,183	,376	2,364	,024

Nota: Variable dependiente - EXAMEN.

Tabla 7*Presencial y participación*

Modelo		Coeficientes ^a		Beta	t	Sig.
		Coeficientes no estandarizados B	Desv. Error			
1	(Constante)	10,239	3,842		2,665	,012
	INVERTIDA	,543	,168	,484	3,226	,003

Nota: Variable dependiente - PARTICIPACION.

Se evidencia que la metodología del aula invertida en la actividad presencial incide favorablemente en la mejora de las estrategias de aprendizaje autónomo de ampliación, de colaboración, de conceptualización, de planificación, de preparación de exámenes y de participación, en los estudiantes de química, física y biología de la Facultad de Ciencias.

La hipótesis específica 2 plantea que la metodología del aula invertida en la actividad presencial incide en la mejora del aprendizaje autónomo en los estudiantes de química, física y biología de la Facultad de Ciencias.

Tabla 8

Relación entre la estrategia expresión oral y aporte a la formación

Modelo		Coeficientes ^a		Beta	t	Sig.
		Coeficientes no estandarizados B	Desv. Error			
1	(Constante)	84,780	24,152		3,510	,001
	INVERTIDA	3,490	1,059	,492	3,296	,002

Nota: Variable dependiente - AUTONOMO

Se evidencia que la metodología del aula invertida en la actividad presencial incide en la mejora del aprendizaje autónomo en los estudiantes de química, física y biología de la Facultad de Ciencias.

La hipótesis específica 3 plantea que la metodología del aula invertida en la actividad no presencial incide en la mejora del aprendizaje autónomo en los estudiantes de química, física y biología de la Facultad de Ciencias.

Tabla 9

Relación entre la estrategia espacio escénico y aporte a la formación profesional

Modelo		Coeficientes ^a		Beta	t	Sig.
		Coeficientes no estandarizados B	Desv. Error			
1	(Constante)	59,877	25,237		2,373	,023
	INVERTIDA	3,470	,838	,579	4,143	,000

Nota: Variable dependiente – AUTONOMO.

Se evidencia que la metodología del aula invertida en la actividad no presencial incide en la mejora del aprendizaje autónomo en los estudiantes de química, física y biología de la Facultad de Ciencias.

presencialidad que favorece el trabajo independiente y el fortalecimiento del aprendizaje autónomo.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El estudio comprende la incidencia de la metodología del aula invertida en el aprendizaje autónomo de los estudiantes de química, física y Biología. Se presenta el análisis de los resultados a nivel descriptivo y a nivel inferencial con referencia a la contrastación de las hipótesis.

El perfil del aprendizaje autónomo según la percepción de los estudiantes obtuvo un 59.6% como respuesta positiva, en consecuencia, los resultados han sido favorables y acorde a lo esperado. Destaca un mayor porcentaje de estudiantes que evidencian el desarrollo del aprendizaje autónomo en un nivel bueno y la tendencia es favorable. De acuerdo con Brockbank y McGill (1999), si se desea que el alumno tenga autonomía y control de su propio aprendizaje los maestros deben darle el espacio y gradualmente dejar el control para que el estudiante pueda comenzar a asumir la responsabilidad.

Nivel descriptivo

Según la percepción de los estudiantes respecto al uso de la metodología del aula invertida, el 65% opinó positivamente, en consecuencia, la tendencia es favorable. Destaca el uso de la metodología del aula invertida como una estrategia emergente en el contexto de la pandemia del covid-19. Del mismo modo a nivel de las dimensiones, las modalidades: presencial y no presencial, creando espacios de mayor diversidad como la interacción en el aula virtual mediante las herramientas virtuales y la no

Nivel inferencial

Se aplicó el estadístico de Regresión Lineal para pruebas paramétricas. Los resultados obtenidos han sido favorables a un nivel de significancia de 0.05. Dado que $p < 0,05$ se rechaza la hipótesis nula, en todos los casos, tanto a nivel global como a nivel de dimensiones. Por tanto, se ha evidenciado que, a nivel general, que la metodología del aula invertida incide favorablemente en la mejora del aprendizaje autónomo, en los estudiantes de química, física y

biología de la Facultad de Ciencias. Según Díaz y Hernández (2010) las acciones tutoriales que el docente realiza motivan y ayudan al estudiante en la adquisición de su creciente autonomía en el aprendizaje; sumado a la interacción con el tutor, la interacción entre participantes ejerce una influencia educativa sobre los compañeros. El trabajo en equipo favorece el intercambio o confrontación entre puntos de vista, importante para el desarrollo de la autonomía intelectual, así como regulación. A nivel de dimensiones se evidencia que la metodología del aula invertida en la actividad no presencial incide en la mejora del aprendizaje autónomo en los estudiantes, es evidente que el modelo de la metodología del aula virtual se presenta como un modelo conciliador entre el sistema presencial y las herramientas virtuales (Pozo & Mateos, 2009).

Evidencia existente que demuestra que la metodología del aula invertida incide favorablemente en el desarrollo del aprendizaje autónomo en los estudiantes, asimismo en la actividad presencial incide favorablemente en la mejora de las estrategias de aprendizaje autónomo de ampliación, de colaboración, de conceptualización, de planificación, de preparación de exámenes. En coherencia con Flip Teaching de Angelini (2012), metodología que representa un modelo abierto y participativo, innovador en el campo de la investigación y la docencia en oposición al modelo tradicional de enseñanza-aprendizaje con los roles asignados tradicionalmente a las figuras tanto del profesorado como del alumnado son modificados de manera sustantiva, pero no relega la figura del docente por el contrario favorece la integración del rol del docente en el modelo de aula invertida con el uso de las herramientas virtuales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Alcázar, A. (2016). Primeras aproximaciones al uso de la metodología de la Clase Invertida en Trabajo Social. *Revista Educativa Hekademos*, 21 (9) pp. 83 – 91. Recuperada de <http://www.hekademos.com/hekademos/media/articulos/21/08.pdf>
- [2] Ander, E. (2016). *Aprender a investigar, Nociones básicas para la investigación social*. 2da edición. Argentina: Brujas.
- [3] Angelini, M. Laura. (2014). *Flipped Learning y el Aprendizaje Cooperativo*.
- [4] Díaz, F. y Hernández, G. (2010) *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. (2ª ed.). Mexico: McGraw-Hill/Interamericana.

- [5] Hernández R, Fernández C. & Baptista P. (2010). *Metodología de la Investigación*. (5a ed.). México: McGraw-Hill.
- [6] Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. (6a ed.). México: Mc Graw- Hill.
- [7] Pozo, J. & Mateos, M. (2009). *Psicología del aprendizaje universitario la formación en competencias*. España: Ediciones Morata.