



El aprendizaje basado en problemas en la coordinación locomotriz de la clase de educación física de escolares de décimo año de EGB

Problem-based learning in locomotor coordination in the physical education class of tenth-year EGB students

Aprendizagem baseada em problemas em coordenação locomotora na aula de educação física de alunos do décimo ano da EGB

Jonathan Javier Villena-Paredes ^I

jvillena9513@uta.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0009-5423-7226>

Edison Andrés Castro-Pantoja ^{III}

ea.castro@uta.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-4606-5016>

Correspondencia: jvillena9513@uta.edu.ec

Ciencias de la Educación

Artículo de Investigación

* **Recibido:** 20 de julio de 2024 * **Aceptado:** 07 de agosto de 2024 * **Publicado:** 30 de septiembre de 2024

- I. Licenciado en Pedagogía de la Actividad Física y Deportes, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
- II. PhD. Doctor en Ciencias de la Cultura Física, Docente Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias de la Educación, Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte, Ambato, Ecuador.

Resumen

El proyecto de investigación tiene como objetivo principal establecer si el aprendizaje basado en problemas incide en la coordinación locomotriz de la clase de educación física de escolares de Décimo año de EGB, como objetivo conocer el desarrollo locomotor de los estudiantes de los estudiantes de EGB, desarrollándose a base de un estudio con enfoque cuantitativo de diseño pre experimental, de corte longitudinal. Para llevar a cabo el proceso de fundamentación teórica se utilizará el método sintético y para el desarrollo práctico el método hipotético deductivo. Durante el cual se realizó un pre test posterior a una intervención en el transcurso de 8 semanas y luego un post test para confirmar la hipótesis de estudio, con un corte longitudinal del ámbito de correlación y tipo de investigación, tomando una muestra de 40 estudiantes, hombres y mujeres respectivamente, de la Unidad Educativa Huasimpamba, en esta investigación fue aplicado el test 3Js el cual fue validado y considerado capaz de evaluar la coordinación locomotriz, un proceso sistemático específicamente en tres pruebas: el salto vertical, giro longitudinal y desplazamiento en slalom. Esto permitió obtener como resultados en el periodo pre intervención un nivel bajo de coordinación locomotriz y posterior a la aplicación de un programa fundamentado en la enseñanza basada en problemas, seguido de un periodo de post intervención coincidiendo con la hipótesis de investigación, que afirma que el aprendizaje basado en problemas incide en la coordinación locomotriz en estudiantes de décimo año de EGB.

Palabras clave: aprendizaje basado en problemas; coordinación locomotriz; movimiento.

Abstract

The main objective of the research project is to establish whether problem-based learning affects the locomotor coordination of the physical education class of tenth-year EGB students, the objective being to know the locomotor development of the students of the EGB students, developing based on a study with a quantitative approach of pre-experimental, longitudinal design. To carry out the theoretical foundation process, the synthetic method will be used and the hypothetical-deductive method will be used for practical development. During which a pre-test was carried out after an intervention over the course of 8 weeks and then a post-test to confirm the study hypothesis, with a longitudinal section of the scope of correlation and type of research, taking a sample of 40 students, men and women respectively, from the Huasimpamba Educational Unit, in

this research the 3Js test was applied, which was validated and considered capable of evaluating locomotor coordination, a systematic process specifically in three tests: the vertical jump, longitudinal turn and movement in slalom. . This allowed us to obtain a low level of locomotor coordination as results in the pre-intervention period and after the application of a program based on problem-based teaching, followed by a post-intervention period coinciding with the research hypothesis, which states that the Problem-based learning affects locomotor coordination in tenth year EGB students.

Keywords: problem-based learning; locomotor coordination; motion.

Resumo

O objetivo principal do projeto de pesquisa é estabelecer se a aprendizagem baseada em problemas afeta a coordenação locomotora da aula de educação física dos alunos do décimo ano da EGB, objetivando conhecer o desenvolvimento locomotor dos alunos da EGB, desenvolvendo-se com base em estudo com abordagem quantitativa, de desenho pré-experimental, longitudinal. Para a realização do processo de fundamentação teórica será utilizado o método sintético e o método hipotético-dedutivo para o desenvolvimento prático. Durante o qual foi realizado um pré-teste após uma intervenção ao longo de 8 semanas e posteriormente um pós-teste para confirmação da hipótese do estudo, com um corte longitudinal do âmbito de correlação e tipo de investigação, tendo uma amostra de 40 alunos , homens e mulheres respectivamente, da Unidade Educacional Huasimpamba, nesta pesquisa foi aplicado o teste 3Js, que foi validado e considerado capaz de avaliar a coordenação locomotora, processo sistemático especificamente em três provas: salto vertical, giro longitudinal e movimento no slalom . Isto permitiu-nos obter como resultados um baixo nível de coordenação locomotora no período pré-intervenção e após a aplicação de um programa baseado no ensino baseado em problemas, seguido de um período pós-intervenção coincidente com a hipótese de investigação, que afirma que o A aprendizagem baseada em problemas afeta a coordenação locomotora em alunos do décimo ano da EGB.

Palavras-chave: aprendizagem baseada em problemas; coordenação locomotora; movimento.

Introducción

El ABP es una metodología de enseñanza-aprendizaje muy importante en la actualidad ya que permite a los estudiantes al auto descubrimiento de sus capacidades, habilidades, fortalezas,

conduciendo a la generación de un aprendizaje centrado en la indagación, reflexión, como medio para comprender la importancia del auto aprendizaje como estrategia no solo para aprender sobre un momento académico específico, sino, para valorar el aprender permanente a lo largo de la vida (Montalván et al., 2020).

En tal sentido el método ABP es uno de los más efectivos actualmente ya que facilita el aprendizaje holístico y puede ser beneficioso al momento de integrar la resolución de problemas relacionadas a la coordinación locomotora de los estudiantes, con el fin de desarrollar una comprensión profundizada en ciertas habilidades esenciales para facilitar el movimiento del ser humano, así se promueve una metodología participativa y práctica que favorece el aprendizaje significativo

Por otra parte la coordinación locomotriz es vital para el progreso motor tanto en niños como adultos, mediante la actividad física que comprenden movimientos coordinativos permite el desarrollo de huesos, músculos y articulaciones la (CL) entendida como la capacidad de ordenar y organizar las acciones motrices orientadas hacia un objetivo determinado con precisión, eficacia, economía y armonía; integrando multitud de factores necesarios para la realización adecuada de movimientos (Guillamó et al., 2021).

El ABP como enfoque didáctico en la unidad curricular Métodos y estilos de enseñanza en la Educación Física permitió elevar el nivel de asimilación de conocimientos en los alumnos Urresta (2019) menciona que este metodo en las clases de educacion fisica da paso a la asimilacion del problema a solucionar, donde sintetiza su evidencia de valoracion y validez. Como conclusión menciono que el ABP tuvo mayor solidez en la comparación realizada de Pre test y Post test.

Como lo señala Urresta et al. (2018), expone que el ABP contribuye a la constitución e integración de conceptos y conocimientos de la educación física infantil con las ciencias psicopedagógicas. También señala que propicia la obtención de competencias académicas, donde sintetiza que la aplicación de ABP contribuye al desarrollo de la educación y la ciencia psicopedagógica. Como conclusión menciona que en la contrastación de hipótesis donde los valores estadísticos arrojaron resultados significativos entre el Pre y Post test favorablemente.

En ese sentido también Villena (2023) en su tesis como objetivo principal se planteó, si es determinante el ABP dentro de la clase de (EF) en la coordinación locomotriz en escolares de educación general básica superior en la unidad educativa huasimpamba. La investigación se basó en un estudio con un enfoque cuantitativo y con un diseño preexperimental, aplicando un método hipotético deductivo, de la misma forma utilizó un programa estadístico SPSS versión 25 para la

obtención de resultados y a posterior realizar una comparación del Pre y Post test, con una muestra de 40 estudiantes designados de décimo año, con las características particulares que permitirán responder los objetivos planteados, es una parte fundamental de todo protocolo de investigación (Ventura, 2017).

Como conclusión menciona que si hubo diferencias significativas entre los niveles iniciales y posterior al programa de intervención y se determinó que el ABP si incide dentro de las clases de educación física en la coordinación locomotriz.

Una vez revisada la literatura, se presenta como objetivo determinar la incidencia del aprendizaje basado en problemas en la coordinación locomotriz de la clase de educación física de escolares de Décimo año de EGB.

Materiales y Métodos

Materiales. En el presente estudio se utilizaron implementos deportivos como una báscula y flexómetro usados para mediciones antropométricas, así también en el proceso de trabajo de campo se usó conos, vallas, tortugas, ulas y para el proceso de toma de datos se utilizó el programa Excel mediante una tabla para la anotación individual para apoyo de los test.

Diseño de la Investigación

La investigación se aplicó en 40 estudiantes de la Unidad Educativa Huasimpamba de la Provincia de Tungurahua, específicamente del Cantón Pelileo, en el cual se solicitó la respectiva autorización de las Autoridades de la Institución, el docente tutor y de los padres de familia por tratarse de una investigación con escolares.

El presente trabajo de investigación comprende un enfoque cuantitativo con una finalidad aplicada, diseño pre-experimental, alcance explicativo, por su obtención de datos de campo y corte longitudinal el desarrollo de la teoría estará basado en un método sintético, el desarrollo práctico en el método hipotético y para la presentación de conclusiones y resultados el método descriptivo. En este sub-diseño de la investigación pre-experimental la variable independiente cuenta con un solo nivel: grupo de experimentación, el cual recibe la intervención que el investigador aplique (Galarza, 2021).

Instrumentos: Para esta investigación se utilizará la técnica de la encuesta con el uso del “Test 3JS” específicamente en las pruebas direccionadas que definen la coordinación locomotriz (salto vertical, giro longitudinal y desplazamiento en slalom).

El test 3JS ha sido validado por Andazábal (2020) en la investigación “Análisis de la coordinación motriz global en escolares según género, edad y nivel de actividad física”

El instrumento determina 7 tareas de forma consecutiva tales como: saltos verticales, giros, lanzamientos, golpes con el pie, carrera de slalom, bote con slalom y conducción sin slalom, tiene una valoración cualitativa, también describen variables de valoración precisas, concretas y fiables (Durán, 2020).

Resultados y Discusión

En base al objetivo planteado se aplicó el instrumento seleccionado obteniendo los siguientes resultados.

Caracterización de la Muestra de Estudio

Para la caracterización de la muestra de estudio se toman en consideración las variables cuantitativas de la edad, peso y altura respecto a la variable cualitativa del sexo como se muestra en la siguiente Tabla.1

Tabla 1
Caracterización de la muestra

Variable	Masculino (n=30 – 75 %)		Femenino (n=10 – 25%)		P	Total (n=30 – 100%)	
	M	DS	M	DS		M	DS
Edad (años)	13.03	±0.18	13.10	±0.31	0,00	13.05	±0.22
Peso (kg)	37.03	±7.62	36.20	±10.80	0,08	36.82	±8.38
Estatura (m)	1.60	±0.04	1.60	±0.50	0,04	1.60	±0.04

Nota: Análisis de valores Media (M) y Desviación Estándar (DS); significación en $P \geq 0,05$ (*)

Interpretación: En la caracterización de la muestra de estudio se evidencia que, en la variable cuantitativa del sexo, el grupo masculino presenta un mayor porcentaje de participantes que el grupo femenino con un 50 % de diferencia. La variable cuantitativa del peso y estatura sobresalen sobre el sexo femenino mientras el sexo femenino sobresale en la variable de edad sobre el sexo

masculino. En términos estadísticos las variables de edad peso y estatura muestran un valor significativo $P \geq 0,05$ con el cual se puede establecer una homogeneidad entre las variables por grupos del sexo sin diferencia significativas.

Por medio de la aplicación del Test 3JS en el cual medimos la coordinación locomotriz, establecido en la metodología de la investigación para diagnosticar la coordinación locomotora de la muestra de estudio, se obtuvieron los resultados en base al test 3JS.

Tabla 2
Puntaje de las Pruebas del Test 3JS

Pruebas de coordinación locomotriz	N	Min	Max	M	DS
Salto vertical				2,02	$\pm 0,66$
Giro longitudinal	40	1	3	1,78	$\pm 0,62$
Desplazamiento en slalom				1,55	$\pm 0,55$

Nota: Análisis Estadístico, Muestra (M) Mínimo (Min), Máximo (Max), Media (M) y Desviación Estándar (DS)

En los resultados obtenidos en las 3 pruebas utilizadas del Test 3JS durante el periodo Pre-Intervención podemos evidenciar el puntaje más alto encontramos en la prueba de Salto y la prueba con menor puntaje corresponde a la prueba Desplazamiento en slalom.

De igual manera se obtuvieron los resultados de la prueba 3JS para la coordinación locomotora de manera general de acuerdo con los datos obtenidos.

Tabla 3
Puntaje total de las 3 Pruebas del Test 3JS

Tipos de coordinación motriz	N	Min	Max	M	DS
Coordinación locomotriz	40	3	7	5,35	$\pm 1,10$

Nota: Análisis Estadístico, Muestra (M) Mínimo (Min), Máximo (Max), Media (M) y Desviación Estándar (DS)

De acuerdo con el puntaje total de la coordinación locomotora en el periodo Pre-Intervención, se categorizó la muestra de estudio en niveles los criterios de acuerdo a los varemos establecidos.

Niveles-Pre-Intervención

Tabla 4
Niveles en el Diagnóstico

Niveles	F	%
Medio	6	15%
Bajo	34	85%
Total	40	100%

Nota: Análisis Estadístico, Frecuencia (F), porcentaje (%)

De acuerdo con los varemos establecidos se obtuvieron los siguientes resultados en el periodo Pre-Intervención en la coordinación locomotriz donde podemos evidenciar que el mayor porcentaje se encuentra en el nivel Bajo con un 85% y con menor porcentaje corresponde al nivel Bajo Medio con un 15%.

Post Intervención

Por medio del programa de intervención se realizó la post-intervención se obtuvieron los datos y niveles en que se encuentra la muestra de estudio.

Tabla 5
Puntaje de las Pruebas del Test 3JS

Pruebas de coordinación locomotriz	N	Min	Max	M	DS
Salto vertical		2	4	3,08	±0,66
Giro longitudinal	40	1	4	2,75	±0,71
Desplazamiento en slalom		1	4	2,48	±0,77

Nota: Análisis Estadístico, Muestra (M) Mínimo (Min), Máximo (Max), Media (M) y Desviación Estándar (DS)

En los resultados obtenido en las 3 pruebas utilizadas del del Test 3JS luego de la aplicación de un programa de intervención durante 8 semanas el periodo Post-intervención podemos evidenciar el puntaje más alto encontramos en la prueba de Salto y la prueba con menor puntaje corresponde a la prueba Giro Longitudinal.

De igual manera se obtuvieron los resultados de la prueba 3JS para la coordinación locomotora de manera general de acuerdo con los datos obtenidos.

Tabla 6
Puntaje total de las 3 Pruebas del Test 3JS

Tipos de coordinación motriz	N	Min	Max	M	DS
Coordinación locomotriz	40	5	11	8,30	±1,40

Nota: Análisis Estadístico, Muestra (M) Mínimo (Min), Máximo (Max), Media (M) y Desviación Estándar (DS)

De acuerdo con el puntaje total de la coordinación locomotora en el periodo Post-intervención, se categorizo la muestra de estudio en niveles los criterios de acuerdo con los varemos establecidos.

Niveles-Post-intervención

Tabla 7
Niveles Evaluación Final

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Alto	9	22,5%
Medio	26	65%
Bajo	5	12,5%
Total	40	100%

Nota: Análisis Estadístico, Frecuencia (F), porcentaje (%)

Luego de la aplicación de un programa de intervención se obtuvieron los siguientes resultados en el periodo Post-intervención en la coordinación locomotriz donde podemos evidenciar que el mayor porcentaje se encuentra en el nivel Bajo con un 85% y con menor porcentaje corresponde al nivel Bajo Medio con un 15%.

Diferencia entre el Periodo Post y Pre Intervención

Bajo la aplicación del Test 3js midiendo la coordinación locomotriz, determinado en la metodología de la investigación para analizar el estado inicial del desarrollo en la coordinación locomotriz de la muestra de estudio y posterior al programa de aprendizaje, se obtuvieron los

resultados en base a los criterios a evaluar de acuerdo a las varemos establecidos para las tres pruebas del Test 3JS.

Tabla 8
Diferencia entre el Periodo Pre y Post Intervención

Pruebas de coordinación locomotriz	N	Min	Max	M	DS
Salto vertical		2	2	1,05	±0,50
Giro longitudinal	40	1	3	0,98	±0,53
Desplazamiento en slalom		1	2	0,92	±0,65
Coordinación Locomotriz		0	6	2,95	±1,25

Nota: Análisis Estadístico, Muestra (M) Mínimo (Min), Máximo (Max), Media (M) y Desviación Estándar (DS)

Obtenido los resultados dentro de los dos periodos se relazo la diferencia entre el periodo Post-intervención y el periodo Pre-intervención podemos evidenciar el puntaje más alto encontramos en la prueba de Salto y la prueba con menor puntaje corresponde a la prueba Desplazamiento en Slalom de igual manera obtenemos el puntaje de la coordinación locomotriz de acuerdo con la diferencia entre el periodo Post-intervención y el periodo pre-intervención.

También se realizó un análisis cruzado entre los niveles del desarrollo de la coordinación locomotriz entre el periodo Post y Pre intervención para poder identificar las variaciones de los niveles posterior a implementar la propuesta de intervención basado en el aprendizaje basado en problemas.

Tabla 9
Tabla cruzada entre los Niveles de los dos periodos

Nivel de coordinación locomotriz PRE intervención	Nivel de coordinación locomotriz POST intervención			Total
	Alto	Medio	Bajo	
Bajo	5	1	0	6
Medio	4	25	5	34
Total	9	26	5	40

Base al análisis cruzado entre los niveles del desarrollo de la coordinación locomotriz en el periodo post y pre intervención se determinó que en el periodo pre intervención en el nivel Bajo se encontraban 6 estudiantes luego de la intervención en el periodo post-intervención 5 estudiantes se mantuvieron en el mismo nivel, mientras en el periodo pre-intervención 34 estudiantes se encontraban en el nivel Medio luego de la intervención en el periodo post-intervención 26 estudiantes se mantuvieron en dicho nivel y por ultimo luego de la intervención en el periodo post-intervención 9 estudiantes subieron a dicho nivel.

Verificación de la Hipótesis

El proceso de verificación de la hipótesis de estudio planteada la investigación se realizó aplicando la prueba estadística no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas, para identificar diferencias significativas entre los resultados por periodos de estudio.

Tabla 10
Verificación de la Hipótesis

Tipos de coordinación motriz	N	PRE intervención		POST intervención		Diferencia		p
		M	±DS	M	±DS	M	±DS	
Salto vertical		2,02	±0,66	3,08	±0,66	1,05	±0,50	0,000*
Giro longitudinal		1,78	±0,62	2,75	±0,71	0,98	±0,53	0,000*
Desplazamiento en slalom	40	1,55	±0,55	2,48	±0,77	0,92	±0,65	0,000*
Coordinación locomotriz		5,35	±1,10	8,30	±1,40	2,95	±1,25	0,000*

Nota: Análisis descriptivo de valores medios (M), desviaciones estándares (±DS) y diferencias significativas en un nivel de $P \leq 0,05$

La ejecución de las pruebas estadísticas elegidas determino un valor de significado en un nivel $P \leq 0,05$, por lo que se determina que existió una mejora posterior a la aplicación de la propuesta y se debe aceptar la hipótesis alternativa que determina que el aprendizaje basado en problemas mejora la coordinación locomotriz de la clase de educación física de escolares de décimo año de EGB.

Propuesta de Actividades Locomotrices con ABP

Para el cumplimiento de los objetivos planteados con la muestra de estudio se planteó la aplicación de un diseño de actividades locomotrices durante las 12 semanas del estudio, aplicando el ABP y que esta manera se presenta a continuación las actividades.

Tabla 11
Diseño de Actividades

Fases	Objetivo	Clases
Explicación del ABP en Educación Física	Explicar los elementos básicos de las actividades locomotrices	1 clase
Actividades locomotrices y no locomotrices en Educación Física	Comprender los aspectos progresivos de las actividades en su propio espacio (saltos y giros) y actividades con desplazamiento (carreras, saltos y slalom), las actividades se las realizaron individuales y grupales, con una dinámica de 8 ejercicios de 12 repeticiones y estaciones de 4 ejercicios de 4 series los descansos eran de 1 minuto.	2 clase
Aprendiendo a ser estrategas	Adquirir conocimientos sobre los aspectos técnicos y progresivos sobre las actividades locomotrices, actividades en su propio espacio (saltos y giros) y actividades con desplazamiento (carreras, saltos y slalom), las actividades se las realizaron individuales y grupales, con una dinámica de 8 ejercicios de 12 repeticiones y estaciones de 4 ejercicios de 4 series los descansos eran de 1 minuto.	2 clase
¿Resolvemos problemas en educación física?	Poner en práctica actividades que incluyen problemas de carácter técnico, físico y por grados de dificultad, actividades en su propio espacio (saltos y giros) y actividades con desplazamiento (carreras, saltos y slalom) las actividades se las realizaron individuales y grupales, con una dinámica de 8 ejercicios de 12 repeticiones y estaciones de 4 ejercicios de 4 series los descansos eran de 1 minuto.	4 clase
Siempre positivo, nunca negativo	Realizar una propuesta de un normativo de buenas conductas en la interrelación con los compañeros.	1 clase

Inventores de actividades	Crear actividades estáticas y dinámicas en circuitos de trabajo con el fin de adquirir valores relacionados con la práctica de la Educación Física y poner en práctica los elementos de las actividades locomotrices y no locomotrices. 2 clases
---------------------------	--

Nota. Adaptado de Educación Física con ABP en Secundaria "Factoría de Deportes", (Álvarez Rubio, 2023)

Estas actividades permitieron fortalecer la coordinación locomotriz de los estudiantes, cabe destacar que los desplazamientos se efectuaron con la carrera, saltos y todas las actividades en las que se involucra la coordinación.

Conclusiones

Se valoró el nivel inicial de la coordinación locomotriz de la clase de educación física de escolares de Decimo año de Educación General Básica.

Se evaluó el nivel de desarrollo de coordinación locomotriz posterior a la aplicación de un programa fundamentado en la enseñanza basada en problemas de la clase de escolares de Decimo año de Educación General Básica.

Se analizó la diferencia entre el nivel inicial de coordinación locomotriz y posterior a la aplicación de un programa fundamentado en la enseñanza basada problemas de escolares de Decimo año de Educación General Básica.

Se concluye que un diseño de actividades locomotrices donde intervienen el desplazamiento con las diferentes actividades como carrera, saltos, giros mejoran la coordinación locomotriz en los adolescentes de 10mo año de básica.

Referencias

1. Álvarez Rubio, E. (2023). Educación Física con ABP en Secundaria "Factoría de Deportes". Obtenido de http://descargas.educalab.es/cedec/proyectoedia/educacion_fisica/contenidos/factoria_de_deportes/_ficha_tcnica_y_descarga_.html
2. Andazábal. ((2020)).
3. Andrés Rosa Guillamón, E. G. (2020). Análisis de la coordinación motriz global en escolares según género, edad y nivel de actividad física. Retos, 97-98.

4. Cáceres Ovalle, C. (2018). Beneficios de la práctica pedagógica de la metodología del aprendizaje basado en problemas en el segundo nivel de transición. (Tesis de Grado). Universidad Academia de Humanismo Cristiano, Santiago.
5. Durán-Quituisaca, H. M. (2020). Evaluación del desarrollo motriz en la educación física como base del deporte. *Polo del Conocimiento*, 308.
6. Galarza, C. R. (2021). DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL. *CienciAmérica*, 5.
7. Guillamó, A. R., López, P. J., & Cantó, E. G. (2021). Capacidad aeróbica y coordinación motriz en escolares de primaria. *Revista Educación*, 2.
8. Guillamón Rosa, A. (2020). Análisis de la coordinación motriz global en escolares según género, edad y nivel de actividad física. *Retos*, 95.
9. Mejía, N. F. (2020). Fundamentación teórica del aprendizaje de la coordinación motriz. *efdeportes*, 2.
10. Méndez Urresta, M., Méndez Urresta, B., & Encalada Canacuán, R. (2019). El aprendizaje basado en problemas en la asignatura de didáctica de la educación física. *Conrado Vol 15*, 3.
11. Montalván-Larco, D. F., García-Herrera, D. G., Ávila-Mediavilla, C. M., & Erazo-Álvarez, J. C. (2020). Aprendizaje basado en problemas y motivación en estudiantes de educación física. *Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 206.
12. Urresta, E. M. (2019, 02 Junio). Scielo. Obtenido de Scielo: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000200360
13. Urresta, J. B., Urresta, E. M., Canacuán, R. A., & Albán, A. R. (2018). Aprendizaje basado en problemas aplicado en la cátedra de educación física infantil. *ECOS DE LA ACADEMIA*.
14. Ventura, J. L. (2017). ¿Población o muestra?: Una diferencia necesaria. *Revista Cubana de Salud Pública*, 648-649.
15. Villena, J. (2023). El aprendizaje basado en problemas dentro de la clase de educación física en la coordinación locomotriz en escolares de Educación General Básica Superior. (Tesis de Licenciatura). Universidad Técnica Ambato, Ambato.

© 2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).