



Congreso Internacional de Investigación y Pedagogía

nuevos **ESCENARIOS**
SUJETOS
ESCUELAS nuevas



11-15
OCTUBRE
2021

Freire y la Educación Contemporánea





**FUNDAMENTOS TÉCNICOS DEL VOLEIBOL EN DOS AMBIENTES DE
APRENDIZAJE: REALIDAD AUMENTADA COMO ESTRATEGIA
DIDÁCTICA FRENTE A LA EDUCACIÓN TRADICIONAL**

Autores:

Sarmiento Fautoque, Danilo Yesith

Profesional Licenciado en Educación Física Recreación y Deportes, egresado de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, con una excelente formación académica con las competencias necesarias para desarrollar proyectos deportivos, Magister en TIC aplicadas a las Ciencias de la Educación, comprometido, analítico, reflexivo y crítico de los acontecimientos sociales; generador de ambientes de aprendizaje con mediación de las TIC.

Correo electrónico: danilosar33@hotmail.com

Álvarez Araque, William Orlando

Es Tecnólogo en Comercio y Contabilidad comercial, financiera y de costos, Licenciado en Ciencias de la Educación e informática para la docencia, Especialista en ingeniería del software, su experiencia se centra en el desarrollo de software de tipo educativo, pues es experto en manejo de lenguajes de programación e integración multimedial, asimismo es Magister en TIC aplicadas a las Ciencias de la Educación de la universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, donde es miembro activo del grupo de investigación SIMILES, del cual es coordinador.

Correo electrónico: william_orla_nd@hotmail.com



Eje temático: Innovación Educativa y Uso de Tic en el aula

Resumen: La investigación presentada da a conocer los resultados de un estudio en el cual se emplearon las TIC, particularmente la realidad aumentada como recurso didáctico para fortalecer la apropiación conceptual de los fundamentos técnicos del voleibol en el área de Educación Física; toda vez que para practicar cualquier disciplina deportiva es necesario conocer los principios o normas en las que se enmarca, no basta solo con llevarla a la práctica. El estudio parte de un diagnóstico para determinar los conocimientos inherentes a los fundamentos técnicos del voleibol, en estudiantes de grado 8° de la Institución educativa de Sora, ubicada en el municipio de Sora – Boyacá – Colombia, a partir de los resultados se formuló el objetivo general: Establecer si el uso de la realidad aumentada en el área de educación física, incide en la apropiación conceptual por parte de los educandos, o este propósito se da de mejor manera cuando se trabaja en un ambiente de aprendizaje tradicional, es decir sin mediación de las TIC. La metodología empleada en el estudio es de tipo cuasi experimental comparativa, se concluyó que el empleo de las TIC dinamiza el aprendizaje de los estudiantes, permitiendo que éstos apropien con mayor facilidad la fundamentación conceptual de cualquier disciplina deportiva.

Palabras clave: Conceptos teóricos, Contexto educativo, Educación física, Estrategia pedagógica, Realidad aumentada

Introducción

Los escenarios educativos en los últimos años han evolucionado a partir de la integración y uso de las tecnologías de información y la comunicación TIC, por tanto, los sujetos de la educación deben resignificar el proceso pedagógico, particularmente siempre ha existido la creencia que el área de Educación Física es un área netamente practica; esto no es así, dado que en cualquier disciplina

deportiva que se desee practicar, es necesario tener un mínimo de conocimiento y fundamentación teórica; razón por la cual desde diferentes entes gubernamentales en Colombia se ha establecido que debe existir sustento teórico a los diferentes trabajos prácticos que se desarrollan dentro del currículo del área de Educación Física, de tal modo que el estudiante asimile cognitivamente lo que se está haciendo.

Teniendo en cuenta que la educación moderna afronta desafíos para su cambio, el docente es quien debe cautivar la atención de los estudiantes, lograr despertar su interés y curiosidad para lograr así transmitir un mensaje, una enseñanza y trascender en su paso por la vida escolar. Indiscutiblemente la clase de Educación física en los escenarios educativos tiene gran acogida por parte de los estudiantes, se nota, el entusiasmo y buena disposición para las diferentes prácticas deportivas, al igual que para el uso de implementos deportivos y trabajo al aire libre, aunque disminuye su interés en la clase cuando se precisa formar teóricamente en los fundamentos conceptuales de las diferentes disciplinas deportivas.

En este sentido, la integración y uso de las TIC representa un nuevo marco de relación en los procesos de enseñanza/aprendizaje, sin embargo, aunque la tecnología se ha empleado desde hace muchos años en la educación, algunas áreas del currículum se mantienen reticentes a su incorporación; este podría ser el caso de la Educación Física, que, por la especificidad del área y su vinculación con la actividad motriz, la ha mantenido por mucho tiempo distante del empleo de estos medios tecnológicos. (Capllonch,2005, p.145)

Desde esta perspectiva este estudio cobra relevancia al brindar a los estudiantes la posibilidad de utilizar las TIC como una herramienta que les permita apropiarse los fundamentos teóricos de una disciplina deportiva como el voleibol; como pregunta conducente del proceso investigativo se formuló el interrogante ¿Cuál

metodología es más efectiva para que los estudiantes de grado noveno de educación básica apropien los fundamentos conceptuales de la disciplina deportiva del voleibol, el aprendizaje mediado por las TIC ó el aprendizaje enmarcado en la educación tradicional?, para dar respuesta a dicho interrogante se formula como objetivo: Determinar si el aprendizaje de los fundamentos conceptuales de la disciplina deportiva del voleibol por parte de los estudiantes es más efectivo cuando se utiliza una metodología mediada por las TIC, particularmente el uso de la realidad aumentada como recurso didáctico o es pertinente utilizar el aprendizaje tradicional en el cual no se realiza mediación TIC.

Metodológicamente se trata de una investigación de corte cuantitativo, con enfoque descriptivo y diseño cuasi experimental, a través de la cual se seleccionaron dos grupos de estudiantes: uno de control en el cual se orientó el aprendizaje conceptual de la disciplina deportiva del voleibol a través de la enseñanza tradicional y un grupo experimental con el cual se hizo uso de las TIC, particularmente la realidad aumentada, para validar estos supuestos a través de la contrastación de los resultados de desempeño en pruebas pre test y post test y con el empleo de la estadística inferencial se buscó estimar la diferencia de medias del rendimiento escolar de los estudiantes.

Importancia de la Actividad Física en el Currículo Escolar

Los beneficios de la actividad física son señalados a diario en todos los medios de información, indicando que el ejercicio físico constante y el consumo de una dieta equilibrada, beneficia la regulación del peso corporal, evitando la aparición de obesidad, tanto en la infancia como en la vida adulta, y por ende contribuyendo significativamente a la conservación de la salud. Desde los postulados de Pérez y Vargas (2003) la escuela debe propender por mejorar la cantidad y la calidad de la actividad física en los estudiantes, ofreciendo

programas en el área Educación Física acompañados de una supervisión médica y educativa adecuada. En la actualidad existe la necesidad de incorporar a la cultura y a la educación, aquellos conocimientos y destrezas, que, relacionados con el cuerpo y la actividad motriz, beneficien el desarrollo personal para tener mejor calidad de vida, así, el currículo del área justifica la inclusión de ésta en la formación integral del educando. (Moreno y Hellín, 2007)

Por tanto, el área de Educación Física ha de contribuir a la consolidación de hábitos de actividad deportiva saludable. Sin embargo, esto parece obvio cuando se habla de contenidos de salud, en este sentido, no estaría de más preguntarse, ¿por qué es positiva? ¿Basta con la mera realización de actividad física? quizás la respuesta se puede encontrar en la justificación por la cual esta área curricular permanece en la actualidad en el currículo, esto es, porque la salud es objeto de educación y debe ser sometida a un proceso de enseñanza y aprendizaje en la escuela; por otra parte, la educación de la salud debe ayudar a los estudiantes a convertirse en personas activas y capaces de elegir aquellas opciones que sean benéficas para su vida. (Pastor , Gil, Prieto y Gonzalez, 2015)

De acuerdo con estos planteamientos, la adopción de hábitos favorables hacia la actividad física regular, trae como consecuencia beneficios en las habilidades motoras y cognitivas del estudiante, siendo beneficioso también para sus relaciones personales y en el grupo social que le rodea, aprendiendo a integrarse y obteniendo bienestar físico y psicológico. Todos los beneficios que se obtienen de la educación física en el currículo escolar son especialmente significativos para los estudiantes a partir de la etapa de la pubertad. (Pérez y Vargas, 2003)

En efecto, la Educación Física como tal, es insuficiente como remedio para atender la problemática de la poca actividad física entre los niños y jóvenes, y los problemas derivados de la misma, pero si se plantea como un mecanismo preventivo, esta debería ser un área de interés en los centros educativos, dado



que en estos en ocasiones no se cuenta con tiempo, ni la organización suficiente para desarrollar un adecuado nivel de acondicionamiento físico orientado a los jóvenes. (Pastor , Gil, Prieto y Gonzalez, 2015)

Las TIC como recurso de apoyo al docente de educación física

Según Cidoncha y Díaz (2012), en la sociedad de la información ya no se aprende para la vida; se aprende toda la vida, en este sentido existen diferentes tipos de perspectivas que nos ofrecen las TIC:

- Desde la perspectiva del aprendizaje

De acuerdo con Cabero (2014) una de las ventajas que consideramos más relevantes es el factor motivación dentro del proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes. Debe de existir motivación en las actividades que estos realizan día a día y una de las herramientas de las que el educando y profesorado puede echar mano, son las nuevas tecnologías. Los profesores deben adaptarse a la sociedad actual tan cambiante para captar la atención de sus estudiantes. Otra de las ventajas a destacar es la facilidad con la que se puede acceder a gran cantidad de información y sobre todo la rapidez de búsqueda en comparación con la lectura de libros. Existe más variedad de documentación.

- Para los estudiantes

El atractivo existente en las nuevas tecnologías provoca la captación de los estudiantes de aprender nuevas cosas; va ligado con el factor de motivación del anterior apartado. Supone la utilización de un instrumento atractivo y muchas veces con componentes lúdicos. No solo hay que destacar lo anteriormente referido, sino que con las TIC se consigue a menudo que los estudiantes aprendan en menos tiempo, accedan a múltiples recursos educativos y entornos

de aprendizaje, que les permite realizar una autoevaluación, y les ofrecen una mayor flexibilidad (Cidoncha y Díaz, 2012, p.4).

- Para los profesores

Cabe destacar que las nuevas tecnologías consiguen liberar al profesor de trabajos repetitivos monótonos, es una forma que permite que el propio educador aprenda de sus estudiantes, Marques (2000) indica que esta ventaja va ligada a la actualización profesional de los educadores que va creándose con ayuda de todos los recursos que les puede aportar las TIC. Es una forma de ponerse al día...no siempre dar lo mismo y de la misma forma; van aumentando sus conocimientos y enriqueciéndose como persona.

Educación Física, Didáctica y herramientas TIC

El uso de programas, aplicaciones y software dedicado a la enseñanza aprendizaje del área de educación física se está generalizando en los últimos años, cada día es más evidente la vinculación entre la tecnología y las prácticas docentes (Trujillo, 2014). Puesto que el potencial transformador y mediador pedagógico de las TIC es claro, por tanto, emerge el auge de la pedagogía competencial, la cual busca formar ciudadanos preparados para vivir en el marco de la Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC) y exige a los educadores físicos un reciclaje permanente y la adquisición de nuevas habilidades, es preciso no incurrir en la mera habilidad instrumental orientada al manejo de software básico (Vivancos citado por Díaz, 2015, p.119). Para ello los profesores de educación física disponen de numerosos recursos mediáticos digitales, conocidos como "tecnologías emergentes", al parecer inagotables, pues a medida que evoluciona la tecnología educativa van apareciendo nuevas posibilidades en la enseñanza y en el aprendizaje. Sobre las tecnologías emergentes, Veletsianos (2010) propone una definición específica adoptada en el ámbito educativo:



Las tecnologías emergentes son herramientas, conceptos, innovaciones y avances utilizados en diversos contextos educativos al servicio de diversos propósitos relacionados con la educación (...) al tiempo que son potencialmente disruptivas, todavía no han sido completamente comprendidas ni tampoco suficientemente investigadas. (p.4)

Videojuegos en clases de Educación Física: Exergaming

Beltrán, Valencia Peris y Molina (2011), refieren que Los videojuegos tienen gran penetración en el mercado del entretenimiento y del ocio pasivo. Las posibilidades de las consolas y la irrupción de los videojuegos activos explican el creciente uso en ámbitos educativos o en médicos y clínicos. En la actualidad se encuentran numerosos videojuegos activos de orientación deportiva que emulan las grandes ligas básquet o de fútbol o se orientan hacia la práctica de habilidades atléticas, el yoga o las actividades rítmicas.

Realidad Aumentada

Díaz (2015) afirma "que la Realidad Aumentada es un formato que combina elementos virtuales y elementos reales. Consta de un conjunto de dispositivos que añaden información virtual, generalmente tridimensional, a la información física (o real) ya existente. La realidad aumentada no sustituye la realidad física, sino que sobreimprime los datos informáticos al mundo real. Puede ser usada en ordenadores y en elementos móviles: HTC Android, Iphone, entre otros" (p.119).

Según Azuma (como se citó en González , Remis y Fernandez, 2011) la Realidad Aumentada es un entorno que incluye elementos de Realidad Virtual combinados con elementos del mundo real, permitiendo que el educando interactúe en tiempo real en tres dimensiones. Por su parte Sánchez et al. (2014), indican que la realidad virtual se asocia a casi todo aquello que tiene que ver con imágenes en tres dimensiones generadas por computadora y la interacción de los usuarios con

este ambiente gráfico. Espinosa (2015), también nos habla que la realidad aumentada es: "Una tecnología que superpone a una imagen real obtenida a través de una pantalla imágenes, modelos 3D u otro tipo de informaciones generados por ordenador."

Metodología

Respecto al método de investigación empleado en el proceso investigativo, el estudio se enmarca en el método cuantitativo, pues como refiere Hernández, Fernández y Baptista (2007), es el tipo de investigación en la cual se busca estimar magnitudes o cantidades y generalmente probar una hipótesis, para el caso específico se buscó medir la variable conocimientos de los fundamentos técnicos de la disciplina deportiva voleibol y validar los supuestos que el empleo de la realidad aumentada contribuye en la apropiación conceptual de esta disciplina deportiva.

En relación al enfoque investigativo, se tiene que el estudio por sus características se orienta al método descriptivo, el cual es tenido en cuenta para evaluar algunas características de una población o situación particular, en este caso las relacionadas con la apropiación conceptual de los fundamentos técnicos del voleibol, según Ander-Egg (1995) describir implica observar sistemáticamente el objeto de estudio y catalogar la información que se observa para que pueda ser utilizada y replicada por otros. El propósito de este método de investigación es comprender desde diferentes perspectivas el fenómeno sometido a estudio, tomando como referente los sujetos implicados. Desde las reflexiones del autor se tiene que este estudio pretender clarificar las situaciones que inciden en la apropiación conceptual del área de educación física por parte de los estudiantes, razón por la cual es preciso describir los sucesos de la realidad educativa.

Finalmente se tiene que el diseño implementado en la investigación, se cataloga de tipo cuasi experimental, al respecto Pedhazur y Schmelkin (1991), indican que los estudios cuasi experimentales “son una investigación que posee todos los elementos de un experimento, excepto que los sujetos no se asignan aleatoriamente a los grupos. En ausencia de aleatorización, el investigador se enfrenta con la tarea de identificar y separar los efectos de los tratamientos del resto de factores que afectan a la variable dependiente” (p. 277), particularmente en el estudio se seleccionaron dos grupos de estudiantes de grado noveno con los cuales se aplicaron diferentes métodos de enseñanza; con el grupo control se utilizó la metodología tradicional en el aprendizaje de los estudiantes, en el grupo experimental se integraron y emplearon las TIC, particularmente la realidad aumentada para la enseñanza de los fundamentos técnicos del voleibol.

SUJETOS PARTICIPANTES

La población objeto de estudio corresponde a los estudiantes de grado noveno pertenecientes a la Institución Educativa de Sora, Boyacá, Colombia, los cuales sumaron en total 110 estudiantes; como muestra representativa se seleccionaron 48 estudiantes distribuidos en dos grupos: grupo control y grupo experimental, tomando como referente que se trata igualmente de un estudio de campo, como reseña Hernández, Fernández y Baptista (2007) no se precisó del empleo de muestreo para la selección de la muestra, dado que en esta clase de estudio es el investigador quien decide la muestra que será sometida a investigación.

VARIABLES DE ESTUDIO

Las variables de estudio estimadas en esta investigación se relacionan en la tabla 1.



Tabla 1.
Operacionalización de Variables

| VARIABLES | INDICADORES | PREGUNTAS | INSTRUMENTO |
|---|--|---|----------------------------|
| DEPENDIENTE Fundamentos conceptuales del voleibol: ✓ Características Generales Del Voleibol ✓ Distribución De Jugadores En La Cancha ✓ Ejecución Técnica ✓ Reglamento Técnico Voleibol | Reconocimiento de los aspectos técnicos para practicar la disciplina deportiva del voleibol | ¿Cuál es el conocimiento que posee los estudiantes de grado noveno de educación básica en relación a los fundamentos técnicos del voleibol? | Pre Test de diagnóstico |
| | Apropiación Conceptual de los fundamentos técnicos del voleibol | | Observación Participativa |
| INDEPENDIENTE: Empleo de las TIC: Uso de realidad aumentada en la apropiación conceptual de los fundamentos técnicos del voleibol | Relaciones de los recursos didácticos de enseñanza y fortalecimiento del componente conceptual de la disciplina deportiva del voleibol | ¿Cómo perciben los estudiantes el empleo de realidad aumentada en la apropiación conceptual de los fundamentos técnicos del voleibol? | Post Test de conocimientos |
| | Apropiación de conceptos y mejoras en el desempeño escolar de los estudiantes | | |

Fuente: elaboración propia.

HIPÓTESIS DEL PROCESO INVESTIGATIVO

Al tratarse de un estudio cuasi experimental, implícitamente está el método comparativo desde el cual es necesario contrastar o comparar, lo cual lleva a la formulación de hipótesis, por tanto, para esta investigación se pretende validar los supuestos:

Hipótesis de investigación: Existirá una diferencia significativa inherente a la apropiación conceptual de los fundamentos técnicos del voleibol en estudiantes de grado noveno de educación básica, antes de implementar una estrategia didáctica enmarca en dos ambientes de aprendizaje: metodología tradicional (grupo control) y empleo de realidad aumentada (grupo experimental) y después de la aplicación de dicha estrategia.



Hipótesis nula:

Ho: Se presenta una diferencia significativa entre las medias del nivel de conocimientos inherentes a los fundamentos técnicos del voleibol, en estudiantes de grado noveno de educación básica antes y después del desarrollo de una estrategia pedagógica orientada desde dos ambientes de aprendizaje: Con empleo de las TIC y sin mediación de estas tecnologías.

Hipótesis alternativa:

Ha: No hay diferencias significativas entre las medias del nivel de conocimientos inherentes a los fundamentos técnicos del voleibol, en estudiantes de grado noveno de educación básica antes y después del desarrollo de una estrategia pedagógica orientada desde dos ambientes de aprendizaje: Con empleo de las TIC y sin mediación de estas tecnologías.

ETAPAS DEL ESTUDIO

El estudio realizado se enmarca en tres etapas a través de las cuales se buscó dar cumplimiento a los objetivos propuestos, estas etapas son:

Primera etapa: Análisis o diagnóstico

En esta etapa se aplicó un pre test a los estudiantes del grupo experimental y grupo control, con el propósito de determinar los fundamentos conceptuales que poseen con respecto a la disciplina deportiva del voleibol.

Segunda etapa: Desarrollo del proceso pedagógico en dos ambientes de aprendizaje

En esta etapa del estudio, se orientó el proceso pedagógico de los estudiantes para la apropiación de los fundamentos técnicos del voleibol, desde dos

ambientes de aprendizaje: En el grupo experimental se integraron las TIC a través del empleo de realidad aumentada, por su parte el grupo control empleó la metodología de aprendizaje tradicional.

Tercera etapa: Comparación del rendimiento escolar de los estudiantes (apropiación conceptual de los fundamentos técnicos del voleibol)

En la tercera etapa se evaluó el aprendizaje alcanzado por los estudiantes de ambos grupos (experimental y grupo control), se contrastaron los resultados para establecer las diferencias derivadas del empleo de la metodología de aprendizaje tradicional frente al aprendizaje mediado por las TIC, particularmente el uso de realidad aumentada como estrategia didáctica en el área de educación física.

Resultados y discusión

Los resultados del estudio que emergen del proceso investigativo, se orientan al cumplimiento de los objetivos propuestos y el desarrollo de las etapas del diseño metodológico.

- Diagnostico preconceptos que poseen los estudiantes de la disciplina deportiva voleibol

En ambos grupos, grupo experimental y grupo control se aplicó un pre test que permitió identificar los conocimientos que poseen los estudiantes acerca de los fundamentos técnicos del voleibol, para la valoración de dicho test se empleó la siguiente escala de medición:



Tabla 2.

Sistema institucional de evaluación – Institución Educativa de Sora- Boyacá

| Calificación cualitativa | Calificación cuantitativa |
|--------------------------|---------------------------|
| Bajo | 1.0 a 3.0 |
| Básico | 3.1 a 3.9 |
| Alto | 4.0 a 4.5 |
| Superior | 4.6 a 5.0 |

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3.

Rendimiento Escolar Área de Educación Física, Estudiantes grado noveno segundo Periodo escolar año 2020

Rendimiento Académico Área de Educación Física, Año 2020 Grado noveno segundo Período escolar – Pre test

| Temáticas Evaluadas | Promedio Calificación Pre test Grupo Experimental 24 estudiantes Evaluados | Promedio Calificación pre test Grupo Control 24 Estudiantes Evaluados |
|--|--|---|
| Características generales del voleibol: forma de jugar, medidas reglamentarias de la cancha de juego, categorías y altura de la malla según el género | 3.5 | 3.0 |
| Distribución de los jugadores en la cancha: posiciones de los jugadores dentro de la cancha y sistema de rotación | 2.5 | 3.0 |
| Ejecución Técnica: técnica del servicio o saque, técnica del golpe de antebrazos, técnica del golpe de dedos o golpe de bolea, técnica del remate o ataque, y técnica del bloqueo | 2.0 | 2.0 |
| Reglamento: Reconocimiento de las faltas relacionadas con la ejecución de los fundamentos técnicos de esta disciplina deportiva | 3.5 | 3.0 |
| Promedio ponderado | 2.875 | 2.75 |

Fuente: Elaboración Propia

Con base en los resultados de la prueba diagnóstica (pre test), se pudo establecer que tanto los estudiantes del grupo experimental como los del grupo control alcanzaron un nivel de desempeño bajo en lo que respecta a los conocimientos



de los fundamentos técnicos del voleibol, la media de desempeño en el grupo experimental fue de 2.875 puntos en una escala de 1.0 a 5.0, en el grupo control la media apenas llegó a 2.75 puntos, la diferencia de medias en la fase diagnóstica entre ambos grupos es de 0.125 puntos, particularmente se tiene que a pesar de que los estudiantes en años anteriores han practicado el voleibol, en la actualidad aun presentan vacíos en la apropiación conceptual de sus fundamentos técnicos, por lo cual se hace necesario implementar estrategias que permitan al educando apropiarse el conocimiento inherente al voleibol antes de llevarlo a la práctica.

- Apropiación de los fundamentos Conceptuales de la disciplina deportiva del voleibol en dos ambientes de aprendizaje: con mediación de las TIC, empleo de la realidad aumentada y sin mediación de estas tecnologías, educación tradicional.

Con base en el desarrollo del proceso educativo, se pudo establecer que ambos grupos de estudiantes apropiaron los fundamentos técnicos de la disciplina deportiva del voleibol, sin embargo el grupo control con el cual se empleó el método de enseñanza tradicional alcanzó un rendimiento escolar inferior al del grupo experimental, dado que los textos de consulta no ofrecen variada información a los estudiantes, por su parte los estudiantes del grupo experimental con los cuales se orientó su aprendizaje desde el empleo de la realidad aumentada como innovación didáctica tuvo mejor desempeño escolar, se evidenció que el tiempo de aprendizaje en este grupo fue menor que en el grupo de control, los estudiantes se mostraron más motivados al ver como través del empleo de dispositivos móviles como el celular y en la realidad aumentada un personaje en 3d mostraba la ejecución técnica del voleibol y su explicación, didáctica que les permitió inferir los fundamentos técnicos de esta disciplina deportiva con mayor facilidad.



- Comparación del desempeño Escolar de los estudiantes del grupo control y grupo experimental

Para llevar a cabo la comparación del desempeño escolar de los estudiantes y establecer cuál de los dos ambientes de aprendizaje favorece en mayor medida la apropiación conceptual de los fundamentos técnicos del voleibol, se empleó la estadística inferencial, se tomó como referente la prueba final o post test en ambos grupos, los resultados se muestran en la tabla 4.

Tabla 4.

Resultados prueba post test apropiación fundamentos técnicos del voleibol. Grupo control y experimental.

Resultados prueba post test: Apropiación de los fundamentos técnicos del voleibol

| Ejes Temáticos Evaluados | Promedio Calificación Grupo Experimental | Promedio Calificación Grupo Control |
|--|--|-------------------------------------|
| Características generales del voleibol | 4.2 | 3.7 |
| Distribución de los jugadores en la cancha | 4.75 | 4.2 |
| Ejecución Técnica | 4.4 | 3.8 |
| Reglamento | 4.7 | 4.0 |
| Promedio | 4.53 | 3.95 |

Fuente: Elaboración Propia

Con base en los resultados de la prueba post test se procede a aplicar la estadística inferencial para determinar la diferencia de medias en cada uno de los ejes temáticos evaluados al grupo control y al grupo experimental.

- Características Generales Del Voleibol (Prueba Diferencia De Medias)

Estadística de Prueba: $t = -10.667$, grados de libertad = 43.112, p-valor = 1.136e-13



Decisión: Se acepta que existe una diferencia en la calificación promedio del eje temático Características generales del voleibol, entre el grupo control y experimental ya que ($p \text{ valor} < \alpha$; $1.136e-13 < 0.05$)

Conclusión: Con un nivel del significancia del 5% y un intervalo de confianza del 95%, se dice que hay suficiente evidencia estadística para determinar que la calificación de las características generales del voleibol después de la intervención TIC en el grupo experimental presentan diferente puntaje promedio de desempeño que en el grupo control.

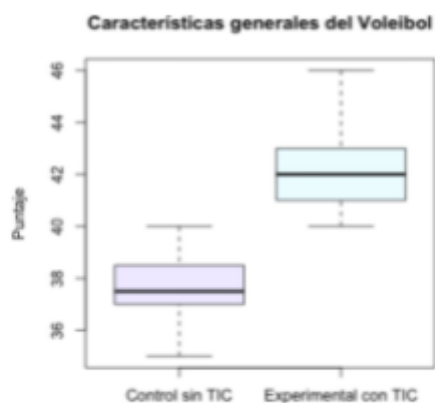


Figura No 1. Diferencia de Medias calificación: Características Generales del Voleibol
Fuente: Elaboración Propia

- Distribución De Jugadores En La Cancha (Prueba Diferencia De Medias)

Estadística de Prueba: $t = -4.8243$, Grados de libertad = 44.789, $p\text{-valor} = 1.662e-05$

Decisión: Se acepta que existe una diferencia en la calificación promedio del eje temático Distribución de jugadores en la cancha, entre el grupo control y experimental ya que ($p \text{ valor} < \alpha$; $.662e-05 < 0.05$)



Conclusión: Con un nivel de significancia del 5%, se dice que hay evidencia estadística para determinar una diferencia significativa en los puntajes promedio de la calificación del eje temático distribución de jugadores en la cancha entre el grupo control y experimental.

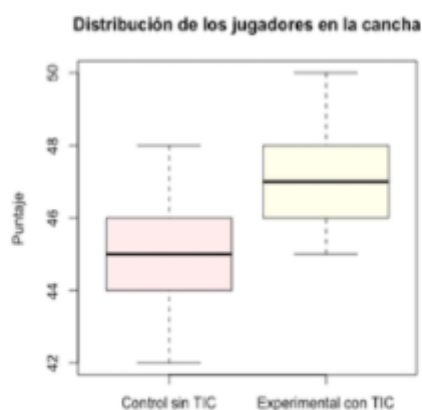


Figura No 2. Diferencia de Medias calificaciones Distribución de Jugadores en la cancha
Fuente: Elaboración Propia

- Ejecución Técnica (Prueba de "U de Mann-Withney)

Estadística de Prueba: $V = 1$, p-valor = 2.062e-05

Decisión: Se acepta que existe una diferencia en la calificación promedio del eje temático ejecución técnica del voleibol, entre el grupo control y experimental ya que ($p \text{ valor} < \alpha$; $2.062e-05 < 0.05$)

Conclusión: Con un nivel de la significancia del 5% y un intervalo de confianza del 95%, se dice que hay suficiente evidencia estadística para determinar que la calificación del eje temático ejecución técnica del voleibol después de la intervención TIC (empleo de realidad aumentada) en el grupo experimental presentan diferente puntaje promedio de desempeño que en el grupo control.

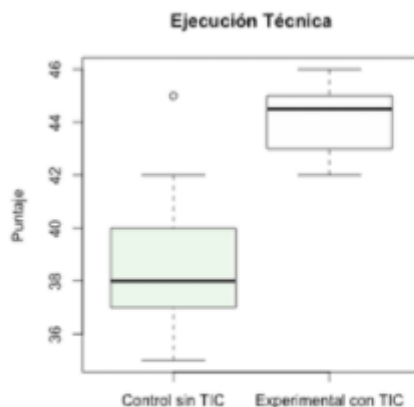


Figura No 3. Prueba de "U de Mann-Withney Ejecución Técnica Voleibol
Fuente: Elaboración Propia

- Reglamento Técnico Voleibol (Prueba De Diferencia De Medias)

Estadística de Prueba: $t = -17.552,$

$df = 45.429,$

$p\text{-value} < 2.2e-16$

Decisión: Se acepta que existe una diferencia en la calificación promedio del eje temático reglamento técnico del voleibol , entre el grupo control y experimental ya que ($p \text{ valor} < \alpha ; 2.2e-16 < 0.05$)

Conclusión: Con un nivel de la significancia del 5% y un intervalo de confianza del 95%, se dice que hay suficiente evidencia estadística para determinar que la calificación del eje temático reglamento técnico del voleibol después de la intervención TIC (empleo de realidad aumentada) en el grupo experimental presentan diferente puntaje promedio de desempeño que en el grupo control.

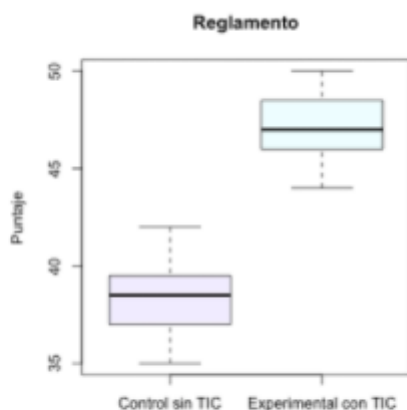


Figura No 4. Diferencia de Medias calificaciones Reglamento Técnico Voleibol
Fuente: Elaboración Propia

Con base en la tabla No 4, a partir del proceso investigativo desarrollado en este estudio se pudo establecer que el grupo de estudiantes (grupo experimental) en el cual se empleó una metodología basada en el uso de las TIC – Realidad aumentada como recurso didáctico en el área de educación física, tuvo un mejor desempeño académico con respecto al grupo en el cual no se empleó mediación TIC (grupo control), pero si se hizo uso de recursos didácticos tradicionales como tablero, libros de consulta y elaboración de informes escritos; la diferencia en el promedio ponderado de la calificaciones resulta significativa pues el grupo experimental en su desempeño académico superó en más de cuatro décimas al grupo control.

Particularmente el grupo de control a pesar de no emplear las TIC como recurso didáctico obtuvo un buen desempeño a la hora de determinar las posiciones de los jugadores en la cancha de juego y su rotación; por su parte en el grupo experimental en el cual los estudiantes emplearon la realidad aumentada como soporte de apoyo en la apropiación conceptual de los fundamentos técnicos del voleibol, obtuvieron mejores resultados.



En relación a la metodología empleada por el docente del área se pudo establecer que dio mejor resultado la metodología basada en el empleo de las TIC – Realidad aumentada, dado que posibilita a los estudiantes mayor visualización de técnicas propias a la disciplina deportiva, interpretación, apropiación de conceptos y fundamentos técnicos del voleibol.

Conclusiones

Una vez finalizado el proceso investigativo y el cumplimiento de los objetivos propuestos se llegó a las siguientes conclusiones:

- En la actualidad se ha resignificado la enseñanza del área de Educación Física, diversos estudios han establecido que esta no es un área totalmente práctica, dado que es necesario que el estudiante apropie los fundamentos conceptuales para ejecutar cualquier disciplina deportiva
- La didáctica del área posibilita un mejor rendimiento escolar, en este caso el empleo de las TIC, particularmente el uso de realidad aumentada permitió a los estudiantes apropiar los fundamentos técnicos del voleibol, manteniendo agrado por aprender, interactuar entre ellos y desarrollar trabajo colaborativo, dado que estas tecnologías permiten crear nuevos ambientes de aprendizaje.
- Al emplear las TIC, como mediación didáctica se deben realizar procesos activos entre docente y estudiantes, es decir no se trata usar por usar estas tecnologías sino emplearlas con un fin, para el caso específico, la aprobación conceptual de la disciplina deportiva del voleibol.
- Cuando se trata del empleo de las TIC en el área de Educación Física, es necesario realizar una planificación didáctica donde el docente sea el guía y orientador del proceso, además el docente debe poseer competencias, formación inicial y permanente en el empleo de estos recursos



tecnológicos, para lograr obtener el mejor provecho en el aprendizaje de sus estudiantes.

Referentes Bibliográficos

Ander-Egg, E. (1995). Técnicas de Investigación Social. 24. Edición. Editor. Lumen, Buenos Aires.

Beltrán, Valencia-Peris y Molina (2011). La clasificación de soportes y videojuegos activos. <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista41/artvideojuegos190.htm>

Cabero, J. (2014) Bases pedagógicas para la integración de las TIC en primaria y secundaria.

Biblioteca virtual del Grupo de Tecnología Educativa de la Universidad de Sevilla. <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/32292/la%20formacion%20de%20profesorado%20en%20TIC.pdf>

Capllonch Bujosa, M. (2005). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación Física de Primaria: Estudio sobre sus posibilidades educativas. Universitat de Barcelona departament de teoria i història de l'educació.

http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/43050/1/01.MCB_TESIS.pdf

Cidoncha, V. y Díaz, E. (2012). Importancia de las TIC dentro de la educación y su aplicación en Educación Física. Facultad de formación del Profesorado, Las Palmas de Gran Canaria - Colegio concertado M^a Auxiliadora. Las Palmas de Gran Canaria – España.

<http://www.efdeportes.com/efd166/importancia-de-las-tics-dentro-de-la-educacion-fisica.htm>



Díaz, J. (2015). La Competencia Digital del profesorado de Educación Física en Educación Primaria : estudio sobre el nivel de conocimiento, la actitud, el uso pedagógico y el interés por las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Universidad de Valencia. Valencia – España.

<http://mobiroderic.uv.es/bitstream/handle/10550/47635/TESIS%20FINAL,%205%20SEP%202015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Espinosa, C. (2015). Realidad aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas. Pixel-

Bit. Revista de Medios y Educación, 187-203.

<https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/45413/realidad%20aumentada%20y%20educacion.pdf?sequence=1>

González , D., Remis , S., y Fernandez, R. (2011). Realidad Aumentada.

<http://castor.edv.uniovi.es/~smi/5tm/10trabajosteoricos/5/RealidadAumentada.pdf>.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, L. (2007). Metodología de la Investigación.

(6ª. ed.). México: McGraw-Hill. Marques, P. (2000). Funciones y limitaciones de las TIC en educación, 2000. Universidad de

Barcelona, España. <http://dewey.uab.es/pmarques/siyedu>

Moreno, J. A., & Hellín, M. (2007). El interés del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria



hacia la Educación Física. Revista electrónica de investigación educativa, vol 9(no 2), p. 1-20. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-

Pastor, J. C., Gil, P., Prieto, A., y Gonzalez, S. (2015). Los contenidos de salud en el área de educación física: Análisis del currículum vigente. RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación, 134-140. <https://www.redalyc.org/pdf/3457/345741428025.pdf>

Pedhazur, E.J. y Schmelkin, L.P. (1991). Measurement, design, and analysis. An integrated approach. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Pérez, P., y Vargas, R. (2003). La importancia de la Educación Física en el currículo escolar.

InterSedes, vol 4(no 7). <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/intersedes/article/view/826>

Sánchez, R., Ramírez, J., Parroquin, P., Florez, S., Chavez, J., Gonzalez, M., y Carrillo, V.

(2014). Realidad Aumentada: Diseño e Implementación de Una Herramienta de Corte Constructivista Para el Aprendizaje de Conceptos de Física. Ciudad Juárez, Chihuahua, México: Subdirección de Publicaciones.

<https://elibros.uacj.mx/omp/index.php/publicaciones/catalog/book/46>

Trujillo, F. (2014). Artefactos digitales. Una escuela digital para la educación de hoy. Barcelona: Graó.

Veletsianos, G. (2010). A definition of emerging technologies for education. En Veletsianos, G. (ed.) Emerging technologies in distance education (3-22). Athabasca, CA: Athabasca University Press.