



مجلة الرافدين للعلوم الرياضية

<https://rsprs.uomosul.edu.iq>



فاعلية أنموذج التعلم العميق المدعوم بالأدوات الذكية في تعلم مهارة الارسال بالكرة الطائرة للطلاب الباحث:

عدنان عبد الجبار شحاذه

المديرية العامة لتربية الأنبار

المخلص

يعد انموذج التعلم العميق المدعوم بالأدوات الذكية من النماذج الحديثة المستخدمة في تدريس مادة التربية الرياضية ولاسيما في لعبة الكرة الطائرة؛ وذلك لما يشهده العالم المعاصر من تطور سريع في تقنيات الذكاء الاصطناعي والتقنيات المستخدمة في التدريس والتدريب الرياضي، وقد هدف البحث الى التعرف على اثر استخدام انموذج التعلم العميق المدعوم بالأدوات الذكية في تعلم مهارة الارسال بلعبة الكرة الطائرة لطلبة سنة الدراسية الثانية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة بجامعة الأنبار، وقد اعتمد الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين المتكافئتين (التجريبية والضابطة)، وبلغت العينة (٢٠) طالباً، تم تقسيمهم بالتساوي الى مجموعتين، اذ اعتمدت المجموعة التجريبية انموذج التعلم العميق (الذكي) بينما المجموعة الضابطة اعتمدت الاسلوب التقليدي، وقد استغرق البرنامج التعليمي (٦) وحدات تعليمية وبواقع (٩٠ دقيقة) لكل وحدة، وخلال الفصل الدراسي الثاني (٢٠٢٥-٢٠٢٦) وقد اظهرت النتائج انا هناك فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولمصلحة المجموعة التجريبية في جميع متغيرات الدراسة بينما لم تظهر فروق معنوية لدى المجموعة الضابطة وان دمج تقنيات التعلم العميق والادوات الذكية في التدريس الرياضي يسهم في تطوير الأداء المهاري والبدني، ويختصر زمن التعلم ويقلل من الاخطاء التعليمية، وهذا يجعله وسيلة فعالة لمواكبة التطورات العالمية في مجال الرياضة.

معلومات الارشفة

تاريخ الاستلام: ٢٨/٤/٢٠٢٦

تاريخ القبول: ٢٩/٦/٢٠٢٦

تاريخ النشر الالكتروني: ١٥/١٠/٢٠٢٦

الكلمات المفتاحية:

انموذج التعلم العميق

الادوات الذكية

مهارة الارسال

الكرة الطائرة

المراسلة:

الاسم: عدنان عبد الجبار شحاذه

dnanalfhdawy45@gmail.com



The Effectiveness of a Deep Learning Model Supported by Smart Tools in Learning the Volleyball Serve Skill Among Students

Adnan Abduljabbar Shahatha 

dnanalfhdawy45@gmail.com

General Directorate of Education of Anbar

Article information

Article history:

Received:28/04/2026

Accepted:29/06/2026

Published online:15/10/2026

Keywords:

Deep Learning Model,
Smart Tools,
Serving Skill,
Volleyball

Correspondence:

Adnan Abduljabbar Shahatha

dnanalfhdawy45@gmail.com

Abstract

The deep learning model, supported by smart tools, is one of the modern models used in teaching physical education, especially in volleyball, due to the rapid development in artificial intelligence technologies and the technologies used in sports teaching and training in the modern world. The aim of this study was to investigate the effect of using a deep learning model supported by smart tools in teaching the volleyball serving skill to second-year students at the College of Physical Education and Sports Sciences, University of Anbar. The researcher adopted the experimental method with a design of two equivalent groups (experimental and control). The sample consisted of 20 students, equally divided into two groups: the experimental group was taught using the deep learning (smart) model, while the control group was taught using the traditional method. The educational program consisted of six instructional units, with each unit lasting 90 minutes, and was implemented during the second semester of the 2025–2026 academic year.

The results revealed statistically significant differences between the pre-test and post-test in favor of the experimental group across all study variables, while no significant differences were observed in the control group. The findings indicate that integrating deep learning techniques and smart tools into sports education improves technical and physical performance, shortens learning time, and reduces instructional errors. This makes the model an effective approach to keeping pace with global developments in sports education..

DOI:(10.33899/rjss. /yq841s59), ©Authors, 2026, College of Physical Education and Sport Sciences, University of Mosul.

This is an open-access article under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

١ – التعريف بالبحث :

١-١ المقدمة وأهمية البحث :

يعد أنموذج التعلم العميق المدعوم بالأدوات الذكية من النماذج الحديثة المستخدمة في تدريس مادة التربية الرياضية ولاسيما في لعبة الكرة الطائرة، وذلك لما يشهده العالم المعاصر من تطور سريع في تقنيات الذكاء الاصطناعي والتقنيات المستخدمة في التدريس والتدريب الرياضي [1] ، وإن دمج هذه النماذج الحديثة في العملية التعليمية الرياضية لا تحتكر على تطوير الأداء المهاري، وإنما تتعدى الى بناء قاعدة معرفية وعملية متينة تسهم في رفع الكفاءة البدنية والذهنية للطلبة، وتساعد في كسب

مهارات اساسية وعلى وفق اسس علمية دقيقة. [2] ، وان مهارة الارسال في لعبة الكرة الطائرة من المهارات الاساسية والجوهرية التي تبنى عليها بقية المهارات والأداء في اللعب وهي نقطة البداية في كل هجمة ينفذها الطالب، مما جعل اتقانها شرط اساسي للتكنيك الصحيح لدى الطالب. [3] ، وان تعليم هذه المهارة يواجه صعوبات وتحديات عدة كضعف التكنيك الصحيح لدى الطلاب وان استخدام الاساليب التقليدية التي لا تراعي الفروق الفردية ولا تقدم تغذية راجعة فورية للطلاب وهذا يؤدي الى ترسيخ انماط خاطئة يصعب تعديلها. [4]، ومن هنا يبرز دور انموذج العلم العميق المدعوم بالأدوات الذكية والذي يعمل على تحليل الأداء الحركي بدقة عالية وتقديم الملاحظات للطلاب انياً، فضلاً عن تصميم التمرينات الخاصة التي يراعى فيها مستوى الطالب وقدراته البدنية والمهارية، وان طلبة السنة الدراسية الثانية هي مرحلة محورية في تكوين رياضيين حيث تتشكل خلال هذه السنة الدراسية الاسس المهارية والبدنية التي يعتمد عليها اللاعب في المسيرة الرياضية المستقبلية وان للتكنولوجيا الحديثة والذكية اثر كبير في تقليل الاخطاء التعليمية، وتوجيه الطالب نحو الأداء الصحيح وهذا ينعكس ايجاباً على سرعته لاكتساب المهارة وايضا يقلل من احتمالية ترسيخ انماط خاطئة يصعب على اللاعب تعديلها في وقت لاحق، وان استخدام المدرب للأدوات الذكية في التدريب يسهم في تعزيز الدافعية لدى الطلاب بمنحهم شعوراً بالتفاعل المباشر مع التقنية لزيادة ارتباطهم بالعملية التعليمية، وتبرز اهمية البحث في الكشف عن اثر تطبيق هذا الانموذج في تدريس مهارة الارسال بالكرة الطائرة، وبيان مدى فعاليته في تحسين الأداء المهاري والبدني لطلبة الكلية، فضلاً عن دوره لبناء قاعدة تعليمية حديثة تواكب التطورات العالمية.

٢-١ مشكلة البحث:

يواجه اغلبية طلبة التربية الرياضية صعوبات في اتقان المهارات الاساسية بالكرة الطائرة وبالأخص مهارة الارسال لأنها نقطة البداية لكل هجوم وغالباً ما تكون هذه الصعوبات ناتجة عن سوء اعداد التمرينات او اعتماد المدرب اساليب قديمة تقليدية لا تراعي الفروق الفردية ولا توفر التغذية الراجعة الانية، وهذا مما يؤدي الى ضعف الأداء وترسيخ انماط خاطئة يعصب على المتدرب تعديلها في المراحل المتقدمة ومن خلال ملاحظة الباحث الميدانية، تبين ان الطلاب كثيراً ما يعانون من الاخطاء المتكررة في الأداء لمهارة الارسال، وهذا الامر انعكس سلباً على مستوى الأداء المهاري والبدني، وبالنظر الى قلة الدراسات والابحاث العلمية التي تناولت هذا الجانب الا وهو التدريس بتقنيات حديثة ارتأى الباحث دراسة هذه المشكلة من خلال تطبيق انموذج التعلم العميق المدعوم بالأدوات الذكية لما له من دور في تحسين دقة الارسال والارسال الطويل نحو خط النهاية، فضلاً عن دوره في تعزيز الدافعية والتفاعل لدى الطلاب مقارنة بالأسلوب التقليدي المتبع وتكمن المشكلة في السؤال الآتي : هل يؤثر استخدام انموذج التعلم العميق المدعوم بالأدوات الذكية في تحسين الأداء المهاري لدى طلبة السنة الدراسية الثانية؟

٣-١ اهداف البحث: يهدف البحث الى:

- التعرف على أثر استخدام أنموذج التعلم العميق المدعوم بالأدوات الذكية في تعلم مهارة الإرسال بلعبة الكرة الطائرة لطلاب السنة الدراسية الثانية.

١-٤ فروض البحث:

- لأنموذج التعلم العميق المدعوم بأدوات ذكية تأثير إيجابي في تعلم مهارة الإرسال بالكرة الطائرة لطلاب السنة الدراسية الثانية.

١-٥ مجالات البحث:

- المجال البشري: طلاب السنة الدراسية الثانية.

- المجال الزمني: ابتداءً (٢٠٢٦/٢/٢٥) إلى (٢٠٢٦/٤/١٨).

- المجال المكاني: القاعة الرياضية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة - جامعة الأنبار

١-٦ تحديد المصطلحات:

أنموذج التعلم العميق: هو أحد أفرع الذكاء الاصطناعي والذي يعتمد على الشبكات العصبية الاصطناعية متعددة الطبقات، ويستخدم لتحليل البيانات المعقدة، واستخراج الأنماط الدقيقة منها مما يمكنه من أداء المهام التعليمية والتدريبية المتقدمة. [1]

٢- الدراسات السابقة

٢-١ دراسة (السيد، ٢٠٢٤): تطوير مناهج التربية الرياضية في عصر الذكاء الاصطناعي

تناولت الدراسة تطوير مناهج التربية الرياضية في عصر الذكاء الاصطناعي، والتعرف على دور التكنولوجيا المتقدمة في تحليل الأداء الفردي للطلاب وتعزيز تعلمهم الحركي، اعتمد الباحث المنهج الوصفي التحليلي، واشتملت عينة البحث على (50) خبيراً وأستاذاً جامعياً في مجال مناهج التربية الرياضية. وتمثلت أداة البحث في استبيان مغلق وموجه للخبراء لتقييم متطلبات دمج الأدوات الذكية في التعليم الرياضي، وأكدت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية لمصلحة دمج أدوات الذكاء الاصطناعي في تطوير المهارات الفنية، وأوصت بضرورة تحديث أساليب التدريس الرياضي لتواكب هذه التقنيات. [5]

٢-٢ دراسة (حسن، ٢٠٢٤) : تأثير استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي على تعلم مهارة الإرسال

من الأعلى مواجه في الكرة الطائرة

بحثت الدراسة تأثير استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي على تعلم مهارة الإرسال من الأعلى مواجه في الكرة الطائرة للطلاب، بهدف قياس فاعلية البيئة التقنية الذكية مقارنة بالشرح اللفظي التقليدي. اعتمد الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين المتكافئتين، وبلغت عينة البحث (٢٤) طالباً تم تقسيمهم بالتساوي إلى مجموعتين (تجريبية وضابطة). وتمثلت أدوات البحث في نظارات الواقع الافتراضي (VR) وبرمجيات محاكاة تفاعلية لمهارة الإرسال، إلى جانب اختبار الأداء المهاري للإرسال. وأسفرت النتائج عن تفوق المجموعة التجريبية التي استخدمت الواقع الافتراضي على المجموعة الضابطة، مما أثبت فاعلية الأدوات والبيئات الذكية في بناء التصور الذهني الدقيق وتطوير الأداء المهاري. [6]

٢-٣ دراسة (عمران والفرطوسي، ٢٠٢٦): أثر وحدات تعليمية وفقاً لاستراتيجية ميردر في تعلم مهارتي الإرسال والضرب الساحق بالكرة الطائرة.

ركزت الدراسة على قياس أثر وحدات تعليمية وفقاً لاستراتيجية "ميردر (MURDER)" في تعلم مهارتي الإرسال والضرب الساحق بالكرة الطائرة، والتي تعتمد على حث الطلاب على معالجة المعلومات بعمق وفهم تفاصيل الحركة. اعتمد الباحثان المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين المتكافئتين ذات الاختبار القبلي والبعدي، واشتملت عينة البحث على (٣٠) طالباً جامعياً قُسموا إلى مجموعتين تجريبية وضابطة بواقع (١٥) طالباً لكل مجموعة. وتمثلت أدوات البحث في وحدات تعليمية مصممة على وفق استراتيجية الفهم المعمق، واختبارات الأداء الفني والمهاري للمهارتين قيد الدراسة. وأثبتت النتائج أن هذه الاستراتيجية ساهمت بشكل إيجابي كبير في تطوير وتجويد الأداء الفني للإرسال المواجه والضرب الساحق مقارنة بالأساليب التقليدية. [7]

٢-٤ دراسة (عباس ورشيد، ٢٠٢٦): أثر أنموذج بوسنر في المرونة العقلية وتعلم مهارتي الإرسال واستقبال الإرسال بالكرة الطائرة للطلّابات.

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر أنموذج بوسنر في المرونة العقلية وتعلم مهارتي الإرسال واستقبال الإرسال بالكرة الطائرة للطلّابات. استخدمت الدراسة المنهج التجريبي على طابلات المرحلة الثانية بكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، باستخدام مقياس المرونة العقلية والاختبارات المهارية. وأظهرت النتائج فاعلية أنموذج بوسنر في زيادة المرونة العقلية وتطوير دقة مهارات الإرسال والاستقبال مقارنة بالأسلوب التقليدي. [8]

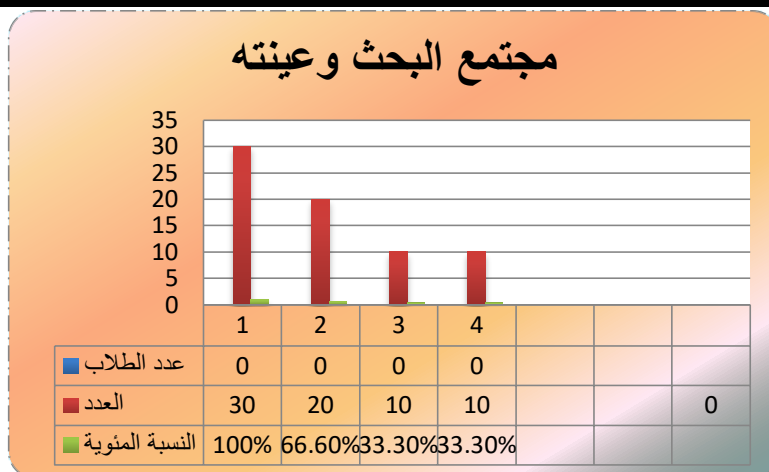
٣-٣ اجراءات البحث:

٣-١ منهج البحث:

ان المنهجية تعد من اهم الخطوات في البحوث العلمية، وذلك لان قيمة البحث ونتائجه ترتبط ارتباط وثيق بالمنهج الذي يتبعه الباحث في عمله، اذ انه يمثل اساليب التفكير والعمل الذي يعتمد عليه لتنظيم افكاره وتحليلها وعرضها، ومن ثم التوصل الى النتائج والحقائق المعقولة حول الظاهرة موضوع الدراسة. [2]، ولهذا استخدم الباحث المنهج التجريبي بأسلوب المجموعتين الضابطة والتجريبية لملاءمته طبيعة حل المشكلة لغرض الوصول الى نتائج البحث.

٣-٢ مجتمع البحث وعينته:

قام الباحث بتحديد مجتمع البحث وهم طلبة السنة الدراسية الثانية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة بجامعة الانبار للعام الدراسي (٢٠٢٥-٢٠٢٦) الفصل الدراسي الثاني والبالغ عددهم (٣٠) طالباً، واختار الباحث العينة بالطريقة القصدية وبلغ عدد افراد العينة (٢٠) طالباً، وضمت المجموعة التجريبية (١٠) طلاب، وتم تدريسهم باستخدام انموذج التعلم العميق، واما المجموعة الضابطة فقد ضمت (١٠ طلاب) طلاب، وتم تدريسهم باستخدام الاساليب التقليدية المتبعة من قبل مدرس المادة، وراعى الباحث في اختيار العينة ان تكون متجانسة. والشكل (١) يوضح ذلك.



شكل (١) يوضح مجتمع البحث وعينته

٣-٣ تجانس العينة :

أجرى الباحث التجانس لعينة الدراسة في متغير الكتلة ومتغير العمر التدريبي والطول ولغرض التأكد من تجانس العينة وصحة التوزيع بين افراد العينة استخدم الباحث معامل الاختلاف، لأنه اذا كانت افراد العينة تتطابق جميعها فتكون هناك حاجة لاتخاذ اجراءات متأنية لأخذ العينة، فإن اي عينة ستكون كافية في الواقع، وفي الحقيقة فإن في مثل حالة التجانس القصوى تلك ستكون حالة واحدة كافية كمثال كعينة لدراسة الخصائص المميزة الكاملة للعينة، وعند مواجهة الباحث التنوع في أو عدم التجانس في العينة محل الدراسة، فيجب على الباحث ان يستخدم اجراءات اكثر رقابة لأخذ العينة. والجدول (١) يبين ذلك.

جدول (١)

يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف لأفراد عينة البحث

ت	متغيرات الدراسة	وحدة القياس	س	ع	معامل الاختلاف
١	المتغيرات	الطول	سم	١٧٥.٣	٤.٢
٢	الانثروبومترية	الكتلة	كغم	٦٨.٦	٣.٩
٣	العمر التدريبي	سنة	١.٧	٠.٥	٢٥.١

٣-٤ الوسائل والاجهزة المستخدمة في البحث:

كرة طائرة، وشريط قياس، وشواخص، وساعة توقيت، والمصادر العربية والاجنبية، وشبكة المعلومات (الانترنت)، وجهاز حاسوب hp ، وصافرة، كاميرا، وحامل كاميرا.

٣-٥ الاختبارات المستخدمة في البحث:

- اختبار دقة الارسال: لقياس قدرة اللاعب على ارسال الكرة بدقة عالية الى مناطق محددة من ملعب كرة الطائرة. [9]

وصف الأداء: يقف الطالب في منطقة الارسال ويقوم بأداء (١٠) محاولات ارسال الى الحد الذي تسقط في الكرة في الملعب المقابل ويكون مرقم (١،٢،٣،٤،٥)، حيث يعطى لزوايا الملعب درجات اعلى، ويقوم الباحث بتسجيل مجموع النقاط للمحاولات العشر.

- **اختبار الارسال الطويل نحو الخط النهائي:** لغرض قياس التحكم والقوة في وصول الكرة الى عمق ملعب الخصم. [10]

وصف الأداء: يقوم المختبر بالأداء لـ (٦) محاولات والهدف هو اسقاط الكرة الطائرة في الثلث الاخير من ملعب المنافس، وتحسب المحاولة ناجحة اذا سقطت الكرة بين خط الهجوم والخط النهائي.

- **اختبار تحليل وضعية الجسم:** لغرض قياس زوايا الجسم (الكتف والمرفق) في اثناء عملية الارسال ومقارنته بالنموذج المثالي للحركة باستخدام الخوارزميات (CNN او OpenPose). [11]

وصف الأداء: يقوم الباحث بتصوير المختبر وتحليل حركته في اثناء اداء الارسال وعبر النظام الذكي الذي يعطي تقريراً رقمي عن دقة المسار الحركي.

- **اختبار قياس سرعة انطلاق الكرة:** لغرض قياس السرعة اللحظية لكرة الطائرة فور ملامسة اليد لها وذلك باستخدام مستشعرات التتبع الذكية . [12]

وصف الأداء: يقوم الباحث باستخدام رادار او مستشعرات ذكية ترتبط بتطبيق يعالج البيانات عبر شبكة عصبية في اثناء سرعة الكرة.

٣-٦ التجربة الاستطلاعية :

بعد اطلاع الباحث على العديد من المصادر والمراجع و الدراسات العلمية الاجنبية والعربية قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ (٢٠٢٦/٢/٢٦) على عينة مكونة من (٥) طلاب من طلبة السنة الدراسية الثانية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، ومن المجتمع الاصلي ومن غير عينة البحث الرئيسية المختارة، وكان هدف الباحث من اجراء هذه التجربة للتأكد من صلاحية الاجهزة وسلامتها وتحديد الزمن المستغرق الذي يحتاجه كل طالب لأداء الاختبارات، وتلقي التغذية الراجعة والتأكد من صلاحية ارضية الملعب، وقد اسفرت هذه التجربة عن ان الادوات الذكية تعمل بكفاءة عالية وان الاختبارات صادقة وتم معالجة بعض المعوقات تحسين الاضاءة في منطقة التصوير لضمان الدقة في تصوير الحركة ومتابعة الخوارزميات .

٣-٧ التجربة الرئيسية:

٣-٧-١ الاختبارات القبليّة:

قدم الباحث محاضرة تعريفية للطلاب لتعريفهم بكيفية اجراء الاختبارات الخاصة بالمهارة، وكذلك الاختبارات الذكية على وفق انموذج التعلم العميق وبتاريخ (٢٠٢٦/ ٢/٢٨)، وبعد قيام الباحث بتهيئة مستلزمات الاختبارات والادوات المساعدة وبمساعدة الفريق المساعد، تم اجراء الاختبارات القبليّة لعينة البحث وبإشراف الباحث على عينة البحث التجريبية.

٣-٧-٢ الوحدة التعريفية لأنموذج التعلم العميق المدعوم بالأدوات الذكية:

قام الباحث بإجراء الوحدة التعريفية لأنموذج التعلم العميق المدعوم بالأدوات الذكية على عينة البحث التجريبية بتاريخ (٢٠٢٦/٣/١) في القاعة الرياضية التابعة الى كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة في جامعة الانبار، والتي تعلمت باستخدام انموذج التعلم العميق والمدعوم بالأدوات الذكية، حيث تم التعرف فيها بتصوير اداء الطالب وتحليله فوراً عبر البرنامج الذكي، حيث يتم وضع الكاميرا الذكية المرتبطة ببرنامج التحليل الحركي مثل كينوبا والمدعوم بالخوارزميات، فيقوم البرنامج برصد حركة الطالب لحظياً وتحولها الى هيكل عظمي رقمي لتحديد نقاط المفاصل مع التركيز برمجياً على مراقبة الزوايا الكينماتيكية التي تحكم المهارة واهم هذه الزوايا هي زاوية المفصل المرفق والتي يجب ان يمدّها المد الكامل الذي يصل الى (١٧٠ - ١٨٠) درجة لحظة ضرب الكرة، وايضا زاوية ميل الجذع وبالإضافة الى ذلك نقطة ملامسة الكرة أي ارتفاع الضربة من اليد وبعد كل محاولة ارسال يقوم بها الطالب يتوجه فوراً الى شاشة العرض لمشاهدة التكرار الذكي لأدائه، حيث ان البرنامج يقدم فوراً تغذية راجعة فيصبح البرنامج هو المدرب الافتراضي الذكي فمن خلال العرض الفيديوي للطلاب، ومعه الانموذج المثالي لتوضيح الفرق الحركي لحركته، ومع تلوين الزوايا اليا (يكون اللون الاخضر للأداء الصحيح، واللون الاحمر للأداء الخاطئ، وبناء على هذا المعطيات الرقمية فيقوم الطالب بتعديل أدائه، واستجابته الحركية وتصحيح الجانب التكنيكي في المحاولة التالية، وهذا يقلل الاعتماد على التغذية الراجعة التقليدية ويزيد من وعي الطالب الحركي وقدرته على التحكم في دقة وسرعة الأداء وكانت من نتائج الوحدة التعريفية، انها ساعدت الباحث على الى ان استغرق زمن هذه العملية (١٠ - ١٥) ثانية واحتساب زمن اقسام الوحدة التعليمية. والشكل (٢) يوضح ذلك.



شكل (٢) يوضح تحويل الحركة الى هيكل عظمي رقمي

٣-٧-٣ التجربة الرئيسية (الوحدات التعليمية):

بعد اجراء التجربة الاستطلاعية والاختبار القبلي قام الباحث بإجراء التجربة الرئيسية على عينة البحث التجريبية في ٢٠٢٦/٣/٢ في القاعة الرياضية التابعة الى كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة في جامعة الانبار، وفي الساعة التاسعة صباحاً حيث قام الباحث بإجراء الوحدة التعليمية الأولى على وفق انموذج التعلم العميق المدعوم، بالأدوات الذكية على افراد العينة من طلاب السنة الدراسية الثانية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، مع مراعاة التدرج في الصعوبات والانتقال المنتظم بين الوحدات، وقد

بلغ عدد الوحدات (٦) وحدات، بواقع وحدة واحدة في الاسبوع ولمدة ٦ اسابيع، والجدول (٢) يبين الترتيب للوحدات التعليمية والجدول يبين الترتيب الزمني لأقسام الوحدة والنسبة المئوية.

الجدول (٢) يبين الترتيب للوحدات التعليمية

الاسبوع	التاريخ	النشاط	الزمن
الاول	٨-٢ اذار ٢٠٢٦	الوحدة التعليمية الاولى	٩٠ د
الثاني	١٥-٩ اذار ٢٠٢٦	الوحدة التعليمية الثانية	٩٠ د
الثالث	١٦ - ٢٢ اذار ٢٠٢٦	الوحدة التعليمية الثالثة	٩٠ د
الرابع	٢٣ - ٢٩ اذار ٢٠٢٦	الوحدة التعليمية الرابعة	٩٠ د
الخامس	٣٠ - ٥ نيسان ٢٠٢٦	الوحدة التعليمية الخامسة	٩٠ د
السادس	٦ - ١٢ نيسان ٢٠٢٦	الوحدة التعليمية السادسة	٩٠ د

الجدول (٣)

يبين الترتيب الزمني لأقسام الوحدة التعليمية والنسبة المئوية

اقسام الوحدة التعليمية	الزمن بالدقائق	الزمن الكلي (٦ وحدات)	النسبة المئوية
١. القسم التحضيري	٢٥ د	١٥٠ د	٢٧.٧%
- المقدمة والاحماء	١٠ د	٦٠ د	١١.١%
- التمارين البدنية	١٥ د	٩٠ د	١٦.٦%
٢. القسم الرئيسي	٥٥ د	٣٣٠ ج	٦١.٢%
- النشاط التعليمي	٢٥ د	١٥٠ د	٢٧.٨%
- النشاط التطبيقي	٣٠ د	١٨٠ د	٣٣.٤%
٣. القسم الختامي	١٠ د	٦٠ د	١١.١%
المجموع	٩٠ د	٥٤٠ د	١٠٠%

٣-٧-٤ مراحل تطبيق الوحدة التعليمية (القسم الرئيس):

بعد اطلاع الباحث على العديد من الدراسات والابحاث العلمية، قام بتنظيم وترتيب مراحل تطبيق الوحدة التعليمية على وفق انموذج التعلم العميق لضمان معالجة البيانات الحركية، وتطويرها بشكل رقمي لأفراد العينة التجريبية، وقد احتوت مراحل القسم الرئيس على ما يأتي:

١. **النشاط التعليمي (مرحلة الادراك الرقمي):** يقوم مدرس المادة بتقديم الشرح النظري لمهارة الارسال من خلال عرض الانموذج المثالي عبر شاشة العرض مع تركيز على توضيح كيفية عمل انموذج التعلم العميق بإظهار زوايا الجسم وسرعة انطلاق الكرة، وربط هذه المفاهيم الرقمية بالأداء الحركي الفعلي لزيادة الفهم الميكانيكي لمهارة الارسال، واثارة الدافعية لدى الطلاب للوصول الى الأداء المثالي.

٢. **النشاط التطبيقي (تنفيذ مرحلة المعالجة الذكية):** وهذا النشاط يتنفذ على وفق مراحل المعالجة الخاصة بالتعلم العميق وهذه المراحل هي:

- مرحلة استخلاص الميزات: يؤدي الطالب المهارة امام الكاميرات الذكية، حيث يقوم انموذج التعلم العميق برصد نقاط المفاصل، وتحويل الحركة الطبيعية الى بيانات رقمية فورية (الهيكل العظمي الرقمي).
- مرحلة المقارنة والتحليل: ان استخدام برمجية التحليل الذكي لمقارنة اداء الطالب في نفس اللحظة مع الأداء المثالي المخزون في ذاكرة الانموذج لتحديد الانحراف في زوايا المفاصل ومسار اتجاه الكرة.
- مرحلة المخرجات الرقمية: ان عرض النتائج على كل طالب على حدا من خلال الرسوم البيانية والالوان التوضيحية لتعزيز الوعي الحركي الدقيق لدى الطالب.
- ٣. التغذية الراجعة: ان التغذية الراجعة تعتمد على التنبهات الفورية التي يقوم بها البرنامج بعد كل محاولة لكل طالب والتي تستغرق (١٥ ثانية) حيث ان الباحث او مدرس المادة يقوم بمناقشة التقرير الرقمي مع كل طالب، وتفسير الخطأ الذي رصده الانموذج مثل عدم استقامة الذراع او الجذع ومعالجة هذه الاخطاء من خلال اعادة الأداء الموجود في البرنامج (المصحح الآلي).
- ٤. التقييم: يقوم الباحث بمتابعة التطور المهاري للعيينة اسبوعيا من خلال قاعدة البيانات التي يوفرها الانموذج ومعرفة التطور ومقارنته بين الوحدات التعليمية وتعزيز نقاط القوة ومعالجة الضعف الحركي بشكل مستمر.

٣-٧-٥ الاختبارات البعدية:

بعد انتهاء الباحث من تطبيق الوحدات التعليمية الستة وفق انموذج العلم العميق المدعوم بالأدوات الذكية والتي استمرت من (٢٠٢٦/ ٣/٢) الى (٢٠٢٦/٤/١٢) فقام الباحث بإجراء الاختبارات البعدية على عينة البحث الضابطة والتجريبية (٢٠ طالب) من طلاب السنة الدراسية الثانية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، وقد جرت الاختبارات بتاريخ ٢٠٢٦/٤/١٣ وقد حرص الباحث على ان تكون الاختبارات بالظروف الزمانية والمكانية نفسها التي حدثت فيه الاختبارات القبلية، وكذلك طريقة الاختبار وايضا الفريق المساعد، وكان اهم الاهداف في الاختبارات البعدية هو معرفة مستوى التطور وقياسه في الأداء لمهارة الارسال في لعبة كرة الطائرة والتحقق من فاعلية البرنامج الذكي على وفق انموذج التعلم العميق.

٣-٨ الوسائل الإحصائية:

استخدم الباحث الحقيبة الاحصائية spss في النتائج وتم اختيار ما يناسب الدراسة منها.

٤ - عرض النتائج ومناقشتها:

٤-١ عرض نتائج الاختبارات القبليّة والبعدية لاختبار دقة الارسال بالكرة الطائرة للمجموعة الضابطة. جدول (٤) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة بين الاختبارين القبلي والبعدى لاختبار دقة الارسال بالكرة الطائرة للمجموعة الضابطة

المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدى		قيمة (t) المحسوبة	درجة sig	مستوى الدلالة
	س	ع	س	ع			
دقة الارسال	٦.٣١	١.١١	٦.٨٦	١.٠٦	١.٩٣	٠.٠٠٨	غير معنوي

٤-٢ عرض نتائج الاختبارات القبليّة والبعدية لاختبار دقة الارسال بالكرة الطائرة للمجموعة التجريبية. جدول (٥) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة بين الاختبارين القبلي والبعدى لاختبار دقة الارسال بالكرة الطائرة للمجموعة التجريبية

المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدى		قيمة (t) المحسوبة	درجة sig	مستوى الدلالة
	س	ع	س	ع			
دقة الارسال	٦.٢٤	١.١٤	٨.٤٤	٠.٨٩	٥.١١	٠.٠٠١	معنوي

٤-٣ مناقشة نتائج الاختبارات القبليّة والبعدية لاختبار دقة الارسال بالكرة الطائرة للمجموعة الضابطة والتجريبية

من خلال ملاحظة الباحث للجداول (٤ ، ٥) يلاحظ ان هناك فروق معنوية لمصلحة المجموعة التجريبية في اختبار دقة الارسال، ويعزو الباحث هذا التحسن الى الدور الجوهرى لاستخدام انموذج التعلم العميق في تقليل فجوة الأداء الفعلي والأداء المثالي وان استخدام هذه الانظمة الذكية التي تعمل على المسارات الحركية بدقة متناهية، وهذا ما اكده (عبد الأمير والجبوري ٢٠٢٢) بأن برامج الذكاء الاصطناعي في التدريب الرياضي تعطي المتعلم القدرة على ادراك الاخطاء الكينماتيكية الدقيقة وبإمكانه تصحيحها من خلال التغذية الراجعة الفورية الرقمية وهذا يحقق التوافق العضلي العصبي المطلوب للمهارات الصعبة والمعقدة كمهارة الارسال في لعبة الكرة الطائرة . [13]

وان اي انحراف بسيط في الزاوية الملامسة للكرة او توقيت مد الذراع هذا يؤدي الى الخلل في ميكانيكية الحركة الكلية، وهذا يشنت القوة المسطرة ويقلل من الدقة التوجيهية، وهنا تبرز الاهمية للأدوات الذكية في معالجة هذا الخلل، حيث يرى (Kautz) ان خوارزميات التعلم العميق تسهم في ضبط الاستقرار الجسمي وتنسيق عمل المفاصل، وذلك من خلال المقارنة الهيكلية للطالب بالنموذج الميكانيكي الصحيح ليعزز من الكفاءة الحركية ليعضمن وصول الكرة الى الهدف المراد بدقة عالية . [11]

وان استخدام التعلم العميق المدمج بالأنموذج الذكي قد وفر على المجموعة التجريبية المحاولات الصحيحة والخاطئة التي وقعت فيها المجموعة الضابطة، اذ ان التوازن الحركي والتوافق المبرمج تقنيا

ساعد الجهاز العصبي العضلي على خزن المسار الصحيح وتثبيته، وهذا يجعل المهارة أكثر انسيابية وثبات في مختلف الظروف. [14] ، وقد أكد (حسين وعبد ٢٠٢٠) ان استخدام التقنيات الحديثة في مهار الارسال بكرة الطائرة وفي التمرينات المهارية يسهم في رفع مستوى التعلم. [15]، وبهذا قد أكد (محمد ونوري، ٢٠٢٥) ان تعلم باستخدام برامج الذكاء يعزز من تعلم الارسال الامامي المواجه [16]، بينما بين (ناجي وعبد القادر، ٢٠٢٥) ان الذكاء الاصطناعي له دور محوري في تعزيز التعلم والتفاعل في الكرة الطائرة. [17] وقد اتفق الباحث مع (Sadoon, 2020) في دراسته ان تعلم المهارات عن طريق النماذج الحديثة لها فاعلية كبيرة في تحسين الأداء المهاري في تعلم مهارتي الارسال من الاعلى والاسفل. [18]

وبهذا يرى الباحث ان دمج التقنيات الحديثة تساعد على معالجة القصور في الاحساس الحركي الذاتي، وتحويل عملية التعلم من اسلوب شفهي تقليدي الى اسلوب رقمي تفاعلي يحقق اعلى مستويات في اتقان المهارات.

٤-٤ عرض نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لاختبار الارسال الطويل نحو الخط النهائي للمجموعة الضابطة

جدول (٦) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة بين الاختبارات القبلية والبعدية لاختبار الارسال الطويل نحو الخط النهائي للمجموعة الضابطة

المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (t) المحسوبة	درجة sig	مستوى الدلالة
	س	ع	س	ع			
الارسال الطويل	٣.٢١	١.١٦	٣.٦١	١.١١	١.٢٦	٠.٢٥	غير معنوي

٤-٥ عرض نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لاختبار الارسال الطويل نحو الخط النهائي للمجموعة التجريبية

جدول (٧) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة بين الاختبارات القبلية والبعدية لاختبار الارسال الطويل نحو الخط النهائي للمجموعة التجريبية

المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (t) المحسوبة	درجة sig	مستوى الدلالة
	س	ع	س	ع			
الارسال الطويل	٣.٢٧	٠.٩٧	٨.٤٧	٠.٧٤	١٢.٤٧	٠.٠٠٠	معنوي

٤-٦ مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لاختبار الارسال الطويل نحو الخط النهائي للمجموعة الضابطة والتجريبية

ان النتائج الظاهرة في الجداول (٧،٦) تلوح لنا بأن هناك تفوق معنوي واضح للمجموعة التجريبية في اختبار الارسال الطويل مقارنة بالمجموعة الضابطة، اذ يعزو الباحث هذا التحسن الى ان

الارسال الطويل يتطلب دمج معقد بين القوة الانفجارية والزاوية المثالية للانطلاق وهذا ما كان موجود في انموذج التعلم العميق الذي يعمل على ضبط نقطة التصادم بين الذراع والكرة، ويشير (الخالدي، ٢٠٢٢) الى ان النظام الذي القائم على رؤية الحاسوب تعطي الرياضي المقدرة على التحكم في المقادير الميكانيكية للقوة من خلال تصحيح الزوايا الرافعة لحركة الذراع، وهذا يضمن وصول الاداة لأبعد نقطة ممكنة وباقل جهد. [19]

ان الضعف الذي ظهر للمجموعة الضابطة هو ان المجموعة اعتمدت على التقدير الذاتي لمسار الكرة وهذا ادى الى تشتت القوة وعدم وصولها للخط النهائي بدقة عالية ولكن على النقيض من ذلك ان استخدام البرامج الذكية ساعد المجموعة التجريبية على استخدام السلاسل الكينماتيكية للجسم بالشكل الصحيح حيث ذكر (Zheng et al, 2023) ان انموذج التعلم العميق يسهم في تطوير التوقيت الحركي مع التنسيق بين الاطراف وهذا يرفع من كفاءة نقل الطاقة الحركية من الجذع الى الاطراف وهذا هو العامل الحاسم في مهارات الارسال الطويل في الكرة الطائرة. [20]

ويرى الباحث ان التجربة الذكية ولدت بيئة تعليمية رقمية حفزت الجهاز العصبي العضلي على برمجة القوة المطلوبة منه بدقة، وهذا ماكدته (Thompson & Miller, 2024) بان استخدام التغذية الراجعة المعززة بالذكاء الاصطناعي تعمل على تقليل زمن الاستجابة الحركية، وتزيد من ثبات الأداء في المهارات الرياضية التي تتطلب الدقة والقوة المتزامنة، وبهذا فان المجموعة التجريبية تفوقها لم يكن صدفة وانما نتيجة ضبط المتغيرات والتي ضعفت الطريقة التقليدية عن رصدها وتطويرها. [21]

٤-٧ عرض نتائج الاختبارات القبلية والبعديّة لاختبار تحليل وضعية الجسم المنفذ من قبل مدرس المادة للمجموعة الضابطة

جدول (٨) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة بين الاختبارات القبلية والبعديّة لاختبار تحليل وضعية الجسم المنفذ من قبل مدرس المادة للمجموعة الضابطة

المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (t) المحسوبة	درجة sig	مستوى الدلالة
	س	ع	س	ع			
اختبار تحليل وضعية الجسم	٤.٣	٠.٩٠	٤.٤٣	٠.٨٦	١.١٠	٠.٢٦	غير معنوي

٤-٨ عرض نتائج الاختبارات القبلية والبعديّة لاختبار تحليل وضعية الجسم المنفذ باستخدام انموذج التعلم العميق للمجموعة التجريبية

جدول (٩) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة بين الاختبارات القبلية والبعدية لاختبار تحليل وضعية الجسم المنفذ باستخدام انموذج التعلم العميق للمجموعة التجريبية

المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (t)	درجة	مستوى الدلالة
	س	ع	س	ع	المحسوبة	sig	
اختبار تحليل وضعية الجسم	٤.١٠	٠.٨٨	٩.١٧	٠.٤٥	١٦.٤٥	٠.٠٠٠٠	معنوي

٩-٤ مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لاختبار تحليل وضعية الجسم المنفذ باستخدام انموذج التعلم العميق

من الجدول (٨،٩) تظهر لنا فروق معنوية ولمصلحة المجموعة التجريبية في اختبار تحليل وضعية الجسم اذ يعزو الباحث هذا التطور الملحوظ الى استخدام انموذج التعلم العميق المدعوم بالأدوات الذكية والذي يحتوي على تقنية عالية تكشف لنا الدقة المتناهية لزوايا المفاصل والمسار الحركي التي يعصب على التدريسي كشفها ورصدها بالعين المجردة، وقد اشار (السعيد، ٢٠٢٠) الى ان الذكاء الاصطناعي احدث ثورة رقمية في تقييم الأداء الفني من خلال القدرة على معرفة الميزات الحركية وتحولها الى بيانات رقمية تمنع التحيز في التقييم. [1]

وان الانموذج الذكي له القدرة على رسم الهيكل العظمي الرقمي للطلاب وربطه بالزوايا الميكانيكية المثالية والتي ادت الى تطوير الادراك الكينماتيكي، وهذا ما ذكره (Zanevskyy & Zanevska, 2018) بان التصحيح الالي لوضع الحركة يسهم في تقليل الأخطاء في اثناء الأداء، وهذا ما يعزز من كفاءة الحركة ويقلل من الجهد نتيجة المسار الخاطئ وان الباحث يرى ان التغذية الراجعة البصرية الذكية التي يتلقاها الطالب فور الأداء أسهمت في سرعة التصحيح التلقائي أي نقطة ضرب الكرة واستقامة الجذع. [22]

وهذا ما اتفق مع دراسة (Wang et al, 2019) والتي وضحت ان نماذج الحاسوب العميقة تعمل على تسريع من عملية اكتساب التوافق العصبي العضلي، من خلال المقارنة الفورية بين اداء الطالب وبين الأداء المخزون في النظام الذكي. [23]

وقد تبين ان استخدام هذه التقنية تعالج مشكلة الثقة بالنفس لدى المبتدئين، حيث ذكر (الخولي، ٢٠٢١) ان التعلم الرقمي المدعوم بأدوات الذكاء يمنح الطالب ثقة اكبر في ادائه نتيجة وضوح الخطأ وتصحيحه في المحاولة التالية مباشرة. [24]، وهذا ما افتقرت اليه المجموعة الضابطة التي اعتمدت على الشرح اللفظي لمدرس المادة، حيث يرى (Barlett, 2014) ان التحليل الحركي الرقمي هو اقوى اداة قادرة على تثبيت التكنيك الصحيح لأنه يعتمد على قوانين الميكانيكا الحيوية بعيد عن الاجتهاد الشخصي. [25] وبهذا فان الفرق المعنوي لمصلحة المجموعة التجريبية كان نتيجة لضبط هندسة الحركة التي وفرها الانموذج.

١٠-٤ عرض نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لاختبار قياس سرعة انطلاق الكرة للمجموعة الضابطة

جدول (١٠) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة بين الاختبارات القبلية والبعدية لاختبار قياس سرعة انطلاق الكرة للمجموعة الضابطة

المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (t) المحسوبة	درجة sig	مستوى الدلالة
	س	ع	س	ع			
اختبار سرعة انطلاق الكرة	١٨.٣٨	٠.٨٣	١٨.٦٣	٠.٨٠	٠.٦٣	٠.٥١	غير معنوي

١١-٤ عرض نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لاختبار قياس سرعة انطلاق الكرة للمجموعة التجريبية

جدول (١١) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة بين الاختبارات القبلية والبعدية لاختبار قياس سرعة انطلاق الكرة للمجموعة التجريبية

المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (t) المحسوبة	درجة sig	مستوى الدلالة
	س	ع	س	ع			
اختبار سرعة انطلاق الكرة	١٨.٥٢	١.٢٢	٢١.٤٢	٠.٩٧	٥.٨٧	٠.٠٠٠	معنوي

١٢-٤ مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لاختبار قياس سرعة انطلاق الكرة

بعد الاطلاع على نتائج الجداول (١٠، ١١) نجد ان هناك فروق معنوية لمصلحة المجموعة التجريبية في متغير سرعة انطلاق الكرة الطائرة مقارنة بالمجموعة الضابطة، ويعزو الباحث هذا التطور الحاصل الى ان انموذج التعلم لم يقوم بتصحيح الحركة فقط، وانما ركز ايضا على ديناميكية الأداء اذ ان السرعة في الارسال هي الناتج المباشر لانتقال القوة من الجذع الى الذراع ثم الى الكرة في توقيت زمني دقيق جدا ويشير (جاسم والتميمي، ٢٠٢٣) الى ان هذه التقنيات الذكية تسمح برصد السرعة المتجهة والزوايا بدقة متناهية، وهذا يمنح الرياضي المقدرة على استثمار الطاقة الحركية القصوى وتحويلها الى سرعة انطلاق فعلية للأداء. [26]

ان التطور الحاصل في سرعة الكرة لدى المجموعة التجريبية يعود الى استخدام الادوات الذكية في ضبط نقطة الضرب في اعلى مدى حركي، وهذا اشار اليه (AlKinani, 2022) بان برامج الذكاء تسهم في تحسين التوافق بين السلاسل الكينماتيكية للجسم وهذا يقلل من زمن احتكاك الكرة بالجسم ويزيد من زاوية الانطلاق. [27]، وقد يرى الباحث ان التغذية الراجعة الفورية التي كانت تظهر للطلاب (الكيلومتر/ساعة) ولدت نوع من التحدي الذاتي، وهذا ما اتفق مع دراسة (Chen et al, 2021) والتي اثبت فيها ان رؤية النتائج التغذية الراجعة الفورية تحفز الجهاز العصبي العضلي على زيادة التجنيد العضلي للألياف السريعة، وهذا ينعكس بصورة ايجابية على القوة المميزة بالسرعة. [28]، وبهذا نرى ان المجموعة الضابطة افتقرت الى هذا النوع من التحفيز والقياس حيث ذكر (عزمي، ٢٠١٩) ان الاساليب

التقليدية في معظم الاحيان تكون عاجزة عن تطوير المكونات الانفجارية للأداء وهذا بسبب تغيب ادوات القياس اللحظية والتي تربط بين القوة المسلطة وسرعة الاستجابة. [29]، ولهذا فإن التطور الحاصل للمجموعة التجريبية اثبت ان الدمج لأنموذج التعلم العميق قد حقق كفاءة ميكانيكية عالية وهذا ما عززه (Gomez&Santos, 2024) على ان استخدام الخوارزميات التي تتبع الاجسام السريعة في الرياضة اصبحت وسيلة لا غنى عنها في تطوير القدرات البدنية والمهارية. [30]

٥ - الاستنتاجات والتوصيات:

٥-١ الاستنتاجات:

من خلال ما توصل اليه الباحث في دراسته وفي حدود العينة والاختبارات المستخدمة استنتج الباحث ما يأتي :

- ان انموذج التعلم العميق اثبت ان له دور كبير في تطوير مهارة الارسال بالكرة الطائرة مقارنة بالأسلوب التقليدي المتبع.
- اسهمت التغذية الراجعة الفورية الرقمية في بناء الادراك الحركي العميق للطلاب وهذا مكنهم من تصحيح الاخطاء الفنية بشكل لحظي.
- ان الاستخدام لأنموذج التعلم العميق المدعوم بالأدوات الذكية ادى الى تحسين القيم الكينماتيكية للأداء ، حيث ان النظام الذكي وفر موضوعية تامة في القياس عجز عنها المدرب في ملاحظاته للأداء.

٥-٢ التوصيات:

- الاعتماد على انموذج التعلم العميق المدعوم بالأدوات الذكية كجزء مهم في المنهج التعليمي والتدريبي لمهارة الارسال في الكرة الطائرة في كليات التربية الرياضية.
- تدريب مدرسي التربية البدنية على استخدام برمجيات التحليل الحركي الذكية لتعزيز جودة التغذية الراجعة الفورية الذكية.
- تجهيز القاعات الرياضية بكاميرات وشاشات عرض متصلة بأنظمة ذكية لسهولة عملية التعلم الذاتي وتصحيح المسار الحركي اليأ.
- اجراء دراسات مشابهه لاستخدام الانموذج في مهارات اخرى وفي العاب جماعية اخرى لبيان الاثر على بقية المهارات.
- تشجيع الطلبة والباحثين على ابتكار التطبيقات الذكية التي تعتمد على الخوارزميات للتعلم العميق لتكون متاحة للطلاب والمدرسين في التدريب اليومي.

References :

- [1]. Al-Saeed, A. (2020). *Artificial intelligence and its applications in physical education*. Cairo: Dar Al-Fikr Al-Arabi. p65, 89, 107 [In Arabic]
- [2]. Alian, A. R., Ahmed, K., & Hamza, Y. (2000). *Scientific research methods: Foundations and applications*. Amman: Dar Al-Fikr. p176, 86. [In Arabic]
- [3]. Al-Shammari, S. (2018). *Basic skills in volleyball: Educational and training foundations*. Mosul: Dar Ibn Al-Atheer. P96, [In Arabic]
- [4]. Hassan, R. (2019). *Traditional education and its problems in the sports field*. Cairo: Anglo-Egyptian Library. p79. [In Arabic]
- [5]. Al-Sayed, A. M. (2024). Developing Physical Education Curricula in the Age of Artificial Intelligence, published in the Journal of Sports Science and Arts, 28(3), p115-132. [In Arabic]
https://www.researchgate.net/publication/382317461_ttwwr_mnahj_altrbyt_alrya_dyt_fy_sr_aldhka_alastnay
- [6]. Hassan, M. Abdullah. (2024). The Impact of Using Virtual Reality Technology on Learning the Overhand Serve in Volleyball, published in the Journal of Comprehensive Education Research, 12(4), p201-218. [In Arabic]
https://journals.ekb.eg/article_414004.html
- [7]. Omran, H. M., & Al-Fartousi, A. H. (2026). The effect of educational units based on the Murder strategy on learning the skills of serving and spiking in volleyball, a research paper published in the Journal of Physical Education Sciences, 19(2). p88-104 [In Arabic]
<https://mjss.uomustansiriyah.edu.iq/index.php/mjss/article/view/1795>
- [8]. Abbas, N. I., & Rashid, M. Abdul-Amir. (2026). The effect of Posner's model on mental flexibility and learning the skills of serving and receiving serves in volleyball for female students, a research paper published in the Journal of Physical Education Studies and Research, 36(1). [In Arabic]
- [9]. Hassanein, M. S. (1995). *Assessment and measurement in physical education*. Cairo: Dar Al-Fikr Al-Arabi. p106 [In Arabic]
- [10]. Alawi, A., & Radwan, M. N. (2001). *Motor performance tests*. Cairo: Dar Al-Fikr Al-Arabi. p80. [In Arabic]
- [11]. Kautz, S. (2021). Deep learning applications in volleyball tactical analysis: A new era of performance monitoring. *International Journal of Computer Science in Sport*, 20(1), 45–60. doi.org p102, 95.
- [12]. Jidovtseff, B., Valdes, J., & Wang, L. (2021). The use of smart technologies and sensors in volleyball training: A systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 39(8), 912–925. doi.org, p130.
- [13]. Abdul-Amir, H., & Al-Jubouri, A. (2022). *Digital technologies and artificial intelligence in sports scientific research*. Baghdad: Dar Al-Kutub Wal-Watha'iq. p84. [In Arabic]
- [14]. Al-Saeed, M. (2023). The impact of artificial intelligence on motor learning and biomechanical efficiency in team sports. *Journal of Sports Technology and Innovation*, 4(2), p65.
- [15]. Hussein, H. N., & Abdul-Musleh, W. J. (2020). The effect of skill exercises using infographic technology on students' learning of the volleyball serve skill. *Al-Fath Journal for Educational and Psychological Research*, 24(4). p15. [In Arabic]

-
- [16]. Mohammed, J. K., & Nouri, S. G. (2025). The effect of the HIIDA TABA model on learning the overhand forward serve skill in volleyball for students. *Journal of Educational Research*, 30(3). p17. [In Arabic]
- [17]. Naji, S. A., & Abdul Qader, N. K. (2025). The role and scope of artificial intelligence in enhancing volleyball learning. *July Champions Journal*, 3(2).
- [18]. Sadoon, A. (2020). *Using the ASSURE model in teaching the overhand and underhand serves skills in volleyball for students*. Wasit Journal of Humanities and Social Sciences.p86.
- [19]. Al-Khalidi, J. (2022). *Applications of artificial intelligence in sports sciences: A future vision for digital training*. Amman: Dar Al-Manahij for Publishing and Distribution. p94. [In Arabic]
- [20]. Zheng, L., et al. (2023). Deep learning in sports biomechanics: Analysis of kinematic chains in overhead skills. *Journal of Advanced Sport Technology*, 7(1), p15–29.
- [21]. Miller, R., & Thompson, S. (2024). Artificial intelligence and motor mastery: The evolution of feedback systems in team sports. *International Journal of Digital Sports Science*, 12(3), p104.
- [22]. Zanevskyy, I., & Zanevska, L. (2018). Computer modeling of human motion in sports. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(2), p87.
- [23]. Wang, J., et al. (2019). Deep learning for sensor-based activity recognition: A survey. *Pattern Recognition Letters*, 119, p69.
- [24]. Al-Khouli, M. (2021). *Sports technology and digital motor learning*. Riyadh: International Publishing House. p98. [In Arabic]
- [25]. Bartlett, R. (2014). *Introduction to sports biomechanics: Analysing human movement patterns*. Routledge.p 97.
- [26]. Jassim, A., & Al-Tamimi, M. (2023). *Biomechanics and digital analysis in team games*. Basra: University of Basra Press. P 96. [In Arabic]
- [27]. Al-Kinani, H. (2022). Artificial intelligence applications in volleyball training: Kinetic energy and ball velocity analysis. *Journal of Sport and Technology Research*, 5(1), p 101.
- [28]. Chen, X., et al. (2021). Deep learning in athletic performance: Improving speed and precision through real-time analysis. *IEEE Transactions on Sport Science*, 14(2), p 106.
- [29]. Azmi, M. (2019). *Physical measurements and digital evaluation in physical education*. Riyadh: Dar Al-Nashr Al-Ilmi.p 96. [In Arabic]
- [30]. Gomez, F., & Santos, R. (2024). The future of neural networks in biomechanical performance optimization. *International Journal of Computer Science and Sports Performance*, 16(4), p74.

مجلة الرافدين للعلوم الرياضية – المجلد (٢٩) – العدد (٩١) – تشرين الأول ٢٠٢٦
فاعلية أنموذج التعلم العميق المدعوم بالأدوات الذكية في تعلم مهارة الارسال بالكرة الطائرة للطلاب

ملحق (١)

التاريخ :

انموذج الوحدة التعليمية وفق انموذج التعلم العميق

الاهداف التربوية : بث روح العمل الجماعي

الاسبوع :

الزمن : ٩٠د

الادوات المستخدمة : كرات طائرة ، شبكة ، ساعة إيقاف ، كاميرا ، شاشة عرض

الملاحظات	التنظيم	تفاصيل الوحدة التعليمية	الوقت (بالدقائق)	اقسام الوحدة التعليمية
التأكيد على الحضور والهدوء . التأكيد على تهيئة مفصلي الكتف والرسغ.	xxxxxxxxx ♂ xxxxxxxxx xxxxxxxxx xxxxxxxxx ♂	- تسجيل الحضور والبدء بالصيحة المتفق عليها. تمارين تهيئة عامة للجسم: ثني ومد الذراعين، قتل الجذع، ثني ومد الساقين، المراوحة بالمحل.	٢٥د	القسم التحضيري المقدمة الاحماء
التركيز على بناء الصورة الذهنية الرقمية لمهارة الارسال التدخل الفوري من قبل المدرس لتصحيح الوقفة بناء على التقرير الذكي	xxxxx ♂ xxxxx xxxxx xxxxx	- مرحلة الادراك الرقمي : تقسيم الطلاب الى مجاميع وعرض الانموذج المثالي (عرض فيديو) عبر شاشة العرض وشرح الزوايا الميكانيكية (١٨٠) درجة والتي يراقبها الانموذج. - المعالجة الذهنية : مناقشة الطلاب في كيفية تصحيح المسار بناءا على اللون التصحيح (احمر، اخضر). - اداء مهارة الارسال امام الكاميرات المرتبطة بانموذج التعلم العميق - توقف الطالب لمدة (١٥ ثانية) لمشاهدة التحليل الحركي للمفاصل وسرعة انطلاق الكرة على الشاشة وتصحيح الخطأ فوراً. - عمل منافسة رقمية كلعبة مصغرة لاحتساب النقاط بناءا على دقة الأداء الرقمي	٥٥د ٢٠د ٣٥د	القسم الرئيسي النشاط التعليمي النشاط التطبيقي
رفع معنوية الطلاب الذين حققوا اعلى نسبة انجاز في المطابقة الرقمية	x x x ♂ x x	- تمارين استرخاء واطالة عضلية - تقييم مخرجات الوحدة التعليمية بناء على بيانات البرنامج	١٠د	القسم الختامي