المجلد السادس العدد الثالث
يناير ٢٠٢٤م

المجلة العلمية لعلوم الرياضة بجامعة المنوفية
رابط المجلة https://sjmin.journals.ekb.eg

" تأثير استخدام الذكاء الاصطناعي على مستوى الأداء المهارى للبراعم في سباحة الزحف على الظهر"

د/ نرمين إبراهيم جاويش
د/ ساره محمد فريد السيد علي

ـ مقدمة ومشكلة البحث.

إن المستوى الرياضي بصفة عامة ومستوى رياضة السباحة بصفة خاصة قد خطى خطوات كبيرة للأمام في الآونة الأخيرة ، ويرجع سبب ذلك لتقدم أساليب التدريس وطرق التدريب وإعداد اللاعبين والاستخدام الأمثل والفعال للبحوث والدراسات العلمية، وقد شغل هذا التقدم أذهان العلماء في المجال الرياضي ، وحظي باهتمام كبير من الباحثين، وقد أدى هذا إلى توجيه أساليب البحث العلمي ، لتحليل كثير من مشكلات الأداء المهارى التي تقف عائقا في سبيل تحقيق المزيد من التعلم والارتقاء بالمستوي الرياضي بصفه عامة ومستوي رياضة السباحة بصفه خاصة.(١٢: ٢)

ويعتبر الذكاء الاصطناعي أحد الركائز الأساسية التي يقوم عليها صناعة التكنولوجيا في العصر الحالي، حيث يعمل على تغيير صناعة الرياضة من خلال تحليل أداء الرياضيين والتنبؤ به حيث تقوم هذه التقنية بمعالجة لقطات الفيديو ، ليجعل عملية التعليم و التدريب أكثر تنافسية وأكثر كفاءة ، فقد قدم الذكاء الاصطناعي الكثير من التطبيقات منها " النماذج ثنائية وثلاثية الأبعاد " التي تراعي رغبات المتعلمين وتستجيب لاهتماماتهم وتسهم في تطوير قدراتهم العقلية بأسلوب يعتمد علي الارسال والاستقبال ومشاركة المعلومات بشكل علمي ، من خلال أساليب مختلفة للمساهمة في تحسين الأداء المهارى . (١٧: ٩،١)

وتعتبر النماذج والمجسمات من الوسائل التكنولوجية التي يمكن استخدامها في مجال التربية الرياضية، حيث تستخدم وسائل تساعد في اتقان المهارات وتبسيط وتسهيل بعض الأجزاء في الأنشطة الرياضية بعرض الوصول لشكل الأداء المثالي. (٢١ :١٦١)

وقد أثبتت النماذج التعليمية فاعليتها في الدراسات النظرية والتطبيقية خاصة في مجال التربية الرياضية لاستخدامها في تعلم المهارات الحركية، من خلال التحليل الميكانيكي لتصميم وإنتاج نماذج تعليمية تمثل الأداء النموذجي الحقيقي للمهارة الرياضية لفهم واستيعاب السباح للحركة. (١١ :١٨٧-١٨٨)

والجدير بالذكر أن استخدام النماذج التعليمية ثنائية أو ثلاثية الأبعاد تؤثر في العملية التعليمية، حيث تساعد المتعلمين على فهم وأدراك المعلومات بطرق مختلفة، حيث يتم التعلم في بيئة ذات أبعاد تمكننا من تحريك وتدوير الجسم من كل زوايا المهارة بحيث تعرض كل تفاصيل الأداء. (٣٤ :٤٨)

كما يرى كلا من محمد شحاته (٢٠٠٣)، عادل عبد البصير (٢٠٠٧) على أن الأداء المهارى الفائق لا يمكن تنفيذه بأسلوب مميز إلا إذا خضع للبحث والتحليل من أوجه متعددة في ضوء الأسس التشريحية والميكانيكية والاستفادة منها للاقتصاد في الوقت والجهد المبذول لأداء هذه المهارات بدقة وإتقان. (١٩: ٢٠٢-٢٠٤) (١٤: ١٣٤)

ويذكر عصام الدين عبد الخالق (٢٠٠٥) أن كلما كانت تلك التدريبات المستخدمة لتطوير الأداء المهارى

مدرس بقسم التدريب الرياضي ـ كلية التربية الرياضية – جامعة كفر الشيخ.
مدرس بقسم مناهج وطرق تدريس التربية الرياضية ـ كلية التربية الرياضية – جامعة كفر الشيخ.

متشابهة في بنائها الديناميكي للحركة المراد التدريب عليها كلما لها أثر فعال في سرعة التعلم وتصحيح الأخطاء وانعكس ذلك على تحسن الأداء المهارى للبراعم. (١٦ : ٢٤٠،٢٤١)

وتعتبر اختبارات النجوم هو مشروع تأهيل البراعم للاشتراك في سباحة المنافسات، حيث يتم تعليم وتدريب البراعم على السباحة الفنية الصحيحة للسباحات التنافسية الأربعة من الناحية التكنيكية " طريقة الأداء الفني " ويتم تقييم كل سباح على مستوى أدائه الفني وليس على المستوى الرقمي في المرحلة العمرية من (٨-١٠) سنوات. (٢٤: ١١-١٢)

ويشهد الذكاء الاصطناعي اهتماما متزايدا بالقطاعات الرياضية من خلال استخدام التقنيات الحديثة وتوظيفها لحل المشكلات في مجال التعليم والتدريب الأنشطة الرياضية ، وبما أن فكرة النجوم تعتمد على التأكيد على المهارات الأساسية لتكنيك السباحة ، فان من الضروري الاهتمام بتحسين مهارات السباحة دون الحاجة للاعتماد الكلي علي المدرب ، باعتبارها من العوامل المؤثرة على تطوير النتائج الرياضية، لذلك قامت الباحثتان باستخدام الذكاء الاصطناعي في صورة تصميم نماذج تعليمية ثنائية الأبعاد مبنية على تحليل مهارة سباحة الظهر ، لمعرفة تأثيرها على بعض المتغيرات البدنية ومستوى الأداء المهارى لبراعم السباحة لأنه من الأهمية القصوى أن نهتم بمرحلة البراعم ، لأنها المرحلة المناسبة لاختيار الناشئين لذلك يجب وضع البرامج المختلفة التي تناسب احتياجاتهم.(٧ :٢٦٦)

- هدف البحث.

تحسين مستوى الأداء المهارى للبراعم في سباحة الظهر من خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي.

- فروض البحث.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مستوى الاداء المهارى للبراعم لصالح القياس البعدي.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في مستوى الاداء المهارى للبراعم لصالح القياس البعدي.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين في المجموعة التجريبية والضابطة في مستوى الاداء المهارى للبراعم لصالح المجموعة التجريبية.

- المصطلحات.

- الذكاء الاصطناعي.

قدرة الآلات والحواسيب الرقمية على القيام بمهام معينة تحاكي وتشابه تلك التي تقوم بها الكائنات الأخرى التي تتطلب عمليات ذهنية معينة، كما يهدف الذكاء الاصطناعي إلى الوصول إلى أنظمة تتمتع بالذكاء وتتصرف على النحو الذي يتصرف به البشر من حيث التعلم والفهم، بحيث تقدم تلك الأنظمة لمستخدميها خدمات مختلفة من التعليم والإرشاد والتفاعل وما إلى ذلك. (٢٥ :٤٥)

- الدراسات السابقة.

- دراسة أسماء إسماعيل (٢٠٢١) (٤) بعنوان فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات السباحين الناشئين في العاصمة عمان، على عينة قوامها (٦٠) سباح، كانت أهم النتائج تأثير البرنامج التدريبي المقترح القائم على الذكاء الاصطناعي على تنمية مهارات السباحين الناشئين.
- دراسة محمد عاصم (٢٠٢١) (٢٠) بعنوان دور الذكاء الاصطناعي في تعليم وتقييم بعض المهارات الأساسية في

رياضة الكاراتيه، على عينة قوامها (٢٠) تلميذ والمسجلين بالاتحاد المصري للكاراتيه، وكانت أهم النتائج تعلم بعض المهارات الأساسية في رياضة الكاراتيه، القدرة على تقييم بعض المهارات الأساسية في رياضة الكاراتيه
- ديبورا ايلفتز واخرون Deborah ifeltz.et al(2018) (٢٨) بعنوان تأثير النمذجة الذاتية على أداء التصويب والكفاءة البدنية للاعبي الهوكي الجامعيين، على عينة قوامها (٦٠) لاعب، كانت أهم النتائج أن برنامج النمذجة الذاتية باستخدام الفيديو تأثيرا إيجابيا على تطوير الكفاءة الذاتية وأداء مهارة التصويب للاعبي هوكي الجليد تحت ١٨ سنة.

- إجراءات البحث.

- منهج البحث.

استخدمت الباحثتان المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة مستخدما القياس القبلي والبعدي لكلا من المجموعتين.

- مجتمع وعينة البحث.

تم اختيار مجتمع البحث بالطريقة العمدية من البراعم بنادي كفر الشيخ الرياضي في سن (٩) سنوات، وبلغت عينة البحث الأساسية (٣٠) برعم، قسمت بشكل عشوائي الى مجموعتان أحدهما ضابطة وقوامها (١٥) برعم والأخرى تجريبية وقوامها (١٥) برعم، كما تم اختيار (٥) براعم وذلك بهدف اجراء الدراسة الاستطلاعية.

- اعتدالية البيانات.

قامت الباحثتان من التأكد من تجانس عينه البحث في كلا من المتغيرات الأساسية والاختبارات البدنية والمستوى الرقمي لعينه البحث جداول رقم (١)، (٢)، (٣) توضح ذلك:

جدول (١)

التوصيف الإحصائي لعينة البحث في المتغيرات الأساسية قيد البحث

لمجموعتي البحث قبل التجربة ن = ٣٠

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	أقل قيمة	أكبر قيمة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفلطح
الطول	(سم)	125.00	133.00	128.50	2.37	.36	-.92
الوزن	(كجم)	26.00	34.00	29.86	2.1٣	.32	-.67

يتضح من الجدول رقم (١) الخاص بالتوصيف الإحصائي لعينة البحث في المتغيرات الأساسية قيد البحث لمجموعتي البحث قبل التجربة أن قيم معامل الالتواء لجميع المتغيرات جاءت قريبة من الصفر حيث انحصرت قيم معامل الالتواء ما بين (0.36إلى 0.32) وبهذا يتبين وقوع تلك القيم ما بين (± 3)، وهذا يؤكد على خلو العينة من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية

جدول رقم (٢)
التوصيف الإحصائي لعينة البحث في المتغيرات البدنية ومستوي الأداء المهارى قيد البحث لمجموعتي البحث قبل التجربة ن = ٣٠

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	أقل قيمة	أكبر قيمة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفلطح
المتغيرات البدنية							
الجري المكوكي	ث	9.82	11.76	10.78	0.47	-0.10	-0.41
الدوائر المرقمة	ث	7.12	8.97	8.08	0.55	-0.01	-1.27
ثنى الجذع للأمام من الوقوف	سم	3.00	4.50	3.75	0.43	-0.02	-0.99
الوقوف على مشط القدم	ث	8.32	9.89	9.10	0.43	0.07	-0.78
مستوى الأداء المهارى							
البداية	درجة	6.00	8.00	7.50	0.57	-0.59	-0.62
اول ٢٥متر	درجة	7.00	8.00	7.60	0.50	-0.43	-1.95
الدوران	درجة	7.00	8.00	7.40	0.50	0.43	-1.95
ثاني ٢٥متر	درجة	14.00	16.00	15.23	0.68	-0.32	-0.72
المجموع	درجة	35.0	39.0	37.73	.94	-.73	1.085

يتضح من الجدول رقم (٢) الخاص بالتوصيف الإحصائي لعينة البحث في المتغيرات البدنية ومستوي الاداء المهارى قيد البحث لمجموعتي البحث قبل التجربة أن قيم معامل الالتواء لجميع المتغيرات جاءت قريبة من الصفر حيث انحصرت قيم معامل الالتواء ما بين (-٠,٥٩إلى ٠,٤٣) وبهذا يتبين وقوع تلك القيم ما بين (± 3)، وهذا يؤكد على خلو العينة من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية

- تكافؤ مجموعات البحث.

جدول رقم (٣)
الدلالات الإحصائية في المتغيرات الأساسية قيد البحث بين مجموعتي البحث قبل التجربة ن ١= ن٢=١٥

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية ن=١٥		المجموعة الضابطة ن=١٥		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)
		سَ	±ع	سَ	±ع		
الطول	(سم)	128.60	2.35	128.40	2.47	.200	.28
الوزن	(كجم)	29.93	1.94	29.80	2.36	.13	.17

*معنوي عند مستوى (٠,٠٥) (٢,٠٤٨)

يتضح من الجدول رقم (٣) الخاص بمعنوية الفروق بين المجموعة التجريبية والضابطة في المتغيرات الأساسية قيد البحث قبل تطبيق البرنامج، عدم وجود أية فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين المجموعتين في جميع المتغيرات، حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٠,٢٨، ٠,١٧) وهذه القيمة أقل من

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) (٢,٠٤٨) مما يؤكد على تكافؤ المجموعتين وأن كلتا المجموعتين بدأت من مستوى متقارب جدا وأن أي تأثير بعد تطبيق التجربة يرجع إلى فاعلية البرنامج المطبق.

جدول رقم (٤)
الدلالات الإحصائية في المتغيرات البدنية ومستوي الأداء المهارى
قيد البحث بين مجموعتي البحث قبل التجربة ن ١= ن٢=١٥

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية ن=١٥		المجموعة الضابطة ن=١٥		الفرق بين المتوسطي ن	قيمة (ت)
		سَ	±ع	سَ	±ع		
المتغيرات البدنية							
الجري المكوكي	ث	10.85	0.34	10.71	0.57	0.13	0.76
الدوائر المرقمة	ث	8.09	0.47	8.06	0.64	0.03	0.14
ثنى الجذع للأمام من الوقوف	سم	3.78	0.48	3.71	0.39	0.07	0.41
الوقوف على مشط القدم	ث	9.08	0.33	9.12	0.53	-0.04	-0.25
مستوى الأداء المهارى							
البداية	درجة	7.67	0.49	7.33	0.62	0.33	1.64
اول ٢٥متر	درجة	7.73	0.46	7.47	0.52	0.27	1.50
الدوران	درجة	7.47	0.52	7.33	0.49	0.13	0.73
ثاني ٢٥متر	درجة	15.13	0.83	15.33	0.49	-0.20	-0.80
المجموع		38.00	.53	37.4٧	1.18	.53	1.58

***معنوي عند مستوى (٠,٠٥) (٢,٠٤٨)**

يتضح من الجدول رقم (٤) الخاص بمعنوية الفروق بين المجموعة التجريبية والضابطة في المتغيرات البدنية ومستوي الأداء المهارى قيد البحث قبل تطبيق البرنامج، عدم وجود أية فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين المجموعتين في معظم المتغيرات، حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٠,١٤، ١,٦٤) وهذه القيم أقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) (٢,٠٤٨) مما يؤكد على تكافؤ المجموعتين وأن كلتا المجموعتين بدأت من مستوى متقارب جدا وأن أي تأثير بعد تطبيق التجربة يرجع إلى فاعلية البرنامج المطبق.

أدوات ووسائل جمع البيانات.

أولا-أجهزة وأدوات البحث.

- جهاز الرستاميتر (لقياس الطول)
- ميزان طبي لقياس الوزن بالكيلو جرام
- ساعة إيقاف ١٠٠/١ ثانيه
- ورق تسجيل البيانات
- جهاز كمبيوتر، شاشة عرض (Data show*
- كاميرا طراز جوبروهيرو ٦
- علامات فسفورية
- بلاستر أبيض (طبي) لتحديد نقاط مفاصل الجسم.
- أسلاك لتوصيل التيار الكهربائي لمكان التصوير.
- برنامج Skillspector

ثانيا -اختبارات البحث.

الاختبارات البدنية. مرفق (٢).

- اختبار الجري المكوكي.
- اختبار الدوائر المرقمة.
- ثنى الجذع للأمام من الوقوف.
- اختبار الوقوف على مشط القدم.

- اختبار مستوى الأداء المهارى. مرفق (٢)

اختبار النجمة الثانية ٥٠م ظهر.

- خطوات تصميم النماذج التعليمية ثنائية الأبعاد باستخدام الذكاء الاصطناعي.

أولا-التحليل الفني لمراحل أداء سباحة الظهر.

١- **ضربات الرجلين:** -تكون الحركة تبادلية، وتبدأ من مفصل الفخذ وتؤدى بحركة كرباجيه.

٢-حركات **الذراعين.**

المرحلة الأساسية.

- **الدخول:** تدخل الذراع الماء مفرودة بجانب الراس والى الخارج قليلا بما يسمح به مرونة مفصل الكتف بحيث يدخل الاصبع الصغير في الماء.
- **المسك:** ويكون بعد دخول الذراع الما في نقطة جانبا عاليا تستطيع الذراع منها دفع الماء.
- **الشد:** تبدأ بعد المسك حتى تتعامد الذراع جانبا على الكتف، ويتزايد انثناء الذراع من مفصل المرفق لأسفل ليقترب الكف من الجسم للاحتفاظ بخط الدفع المستقيم تجاه القدمين تستمر حركة الدفع حتى يصل الكف بجانب مفصل الفخذ لتؤدي حركة ضغط على الماء لأسفل تجاه القاع.

- المرحلة الرجوعية.

تبدأ عند خروج الذراع من الماء، وتتم باستمرار بعد انتهاء الدفع وبدء التخلص وتستمر في حركتها الدائرية حتى نقطة الدخول.

ثانيا-إجراءات التصوير.

جدول (٥)
توصيف عينة التحليل

السن	الطول	الوزن	مستوى الممارسة
١٨	١,٨١ متر	٧٠,٦ كجم.	لاعب الاتحاد المصري للسباحة

تم إجراء التصوير على لاعب مستوى عالى لاستخراج المتغيرات المستخدمة لاخراج النماذج التعليمية ثنائية الابعاد، لذلك تم استخدام عدد ٢ كاميرا طراز جوبرو هيرو ٦ مضبوطين على تردد ٦٠ كادر/ث، مع تثبيت كاميرات التصوير بحيث كاميرا ١ موضوعة لتغطية مسافة السباحة ٢٥ متر تبعد مسافة ٢٠ متر عن حارة السباحة وعلى ارتفاع ٣ أمتار وعلى مدرجات حمام السباحة، وكاميرا ٢ موضوعة عمودية على دورة سباحة الظهر تحت سطح الماء بمسافة ٢٥ سم على حائط الحمام.

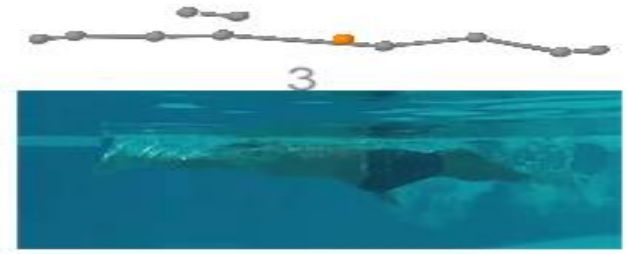
ثالثا-إجراءات التحليل.

تم إجراء التحليل لسباحة الظهر والمكون من ١٠ نقاط تشريحية للجانب الأيمن، وتم إيجاد زوايا الطرف العلوي (الكتف، المرفق، رسغ اليد) وزوايا الطرف السفلى (الفخذ، الركبة، الكاحل) خلال لحظات أداء النموذج مرفق (٣)، وفيما يلي عرض لجدول يوضح زوايا الطرف العلوي، ونموذج للشكل العصوي المستخرج من تحليل النموذج.

جدول (٦)

المتغيرات الكينماتيكية الزاوية للطرف العلوي خلال لحظات أداء النموذج

م	لحظات النموذج	كينماتيكية زاويا الطرف العلوى		
		زاوية مفصل الكتف الأيمن (درجة)	زاوية مفصل المرفق الأيمن (درجة)	زاوية مفصل رسغ اليد الأيمن (درجة)
1	بداية دخول الذراع الماء	176	179	167
2	بداية مسك الذراع للماء	159	169	166
3	نهاية مسك الذراع للماء	128	153	174
4	بداية الشد بالذراع	115	145	166
5	نهاية السد بالذراع	68	36	178
6	بداية الدفع بالذراع	53	84	171
7	نهاية الدفع بالذراع	37	156	167
8	بداية خروج الكتف من الماء	16	177	171

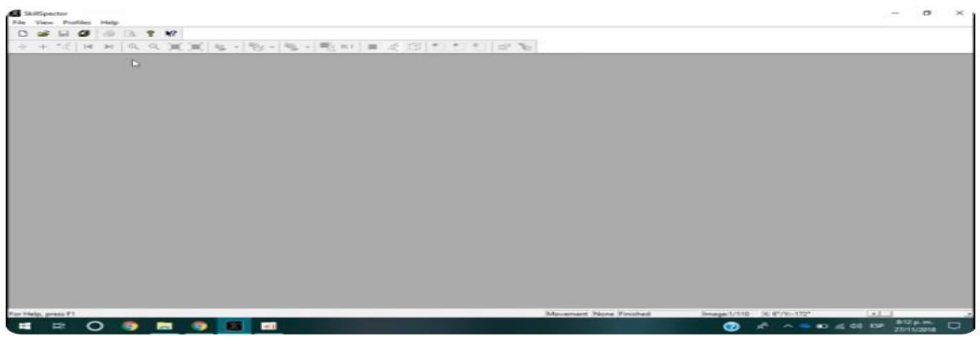
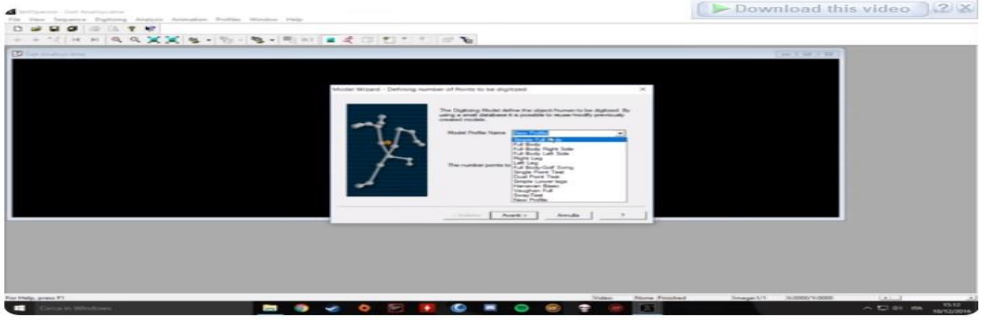
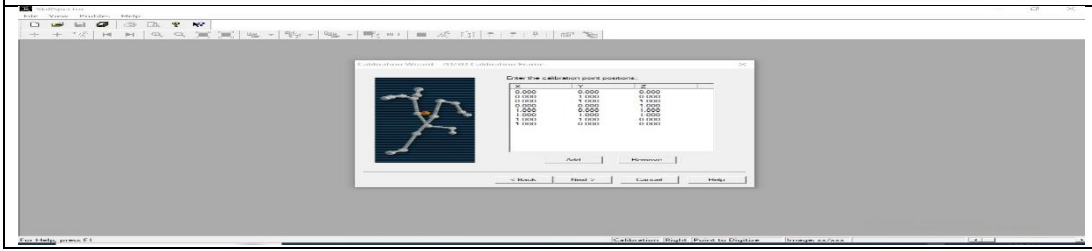


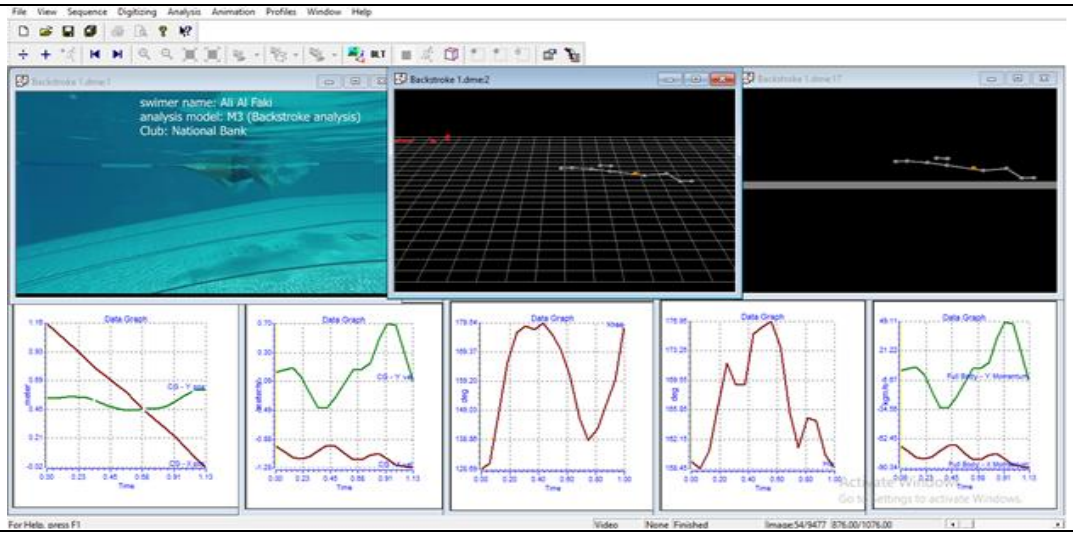
شكل (١) الشكل العصوي للتحليل الفعلي لحالة الدراسة

رابعا-اعداد النماذج ثنائية الأبعاد باستخدام الذكاء الاصطناعي.

بعد التحليل الميكانيكي للمهارة قيد البحث تم استخدام البيانات الناتجة من التحليل في تصميم النماذج التعليمية لسباحة الظهر باستخدام برنامج Skillspector نظراً لملائمته لطبيعة الدراسة وإجراءات رقمنه النموذج وفقا للمتغيرات الميكانيكية وزوايا أجزاء الجسم ومراحل الأداء الفني للمهارة ، وفيما يلى خطوات استخدام النموذج ولقطة لما يستخرجه البرنامج من متغيرات والتي تم استخراجها ومعالجتها للاستخدام داخل البحث ، حيث تم التوصل الى نماذج ثابته يمثل كل منها كادر في كل وضع لحظي من المراحل الفنية للأداء مع أمكانية توصيف النموذج للإيضاح ، كما تم وضع نموذج كامل متحرك للمهارة قيد البحث ، موضح بالاستمارة المدمجة مرفق (٤)

جدول (٧)
خطوات استخدام الذكاء الاصطناعي في عملية تصميم النماذج التعليمية ثنائية الابعاد لسباحة الظهر

م	الخطوات	التنفيذ
١	الدخول على برنامج Skillspector للذكاء الاصطناعي	
٢	اختيار الفيديو الذى تم تصويره للعينه	
٤	بعداختيارالفيديويتم اختيار نوع النموذج	
٥	تحديد الاحداثيات	

٦	وبعد عدة خطوات لـم نتطـرق لهـا نوضح لقطه نهائية لنمـوذج اللاعـب والشكل العصـوي لحركـة النمـوذج ومـا تـم استخراجه مـن متغيـرات اسـتخدمت فـي البحث	

- الدراسة الاستطلاعية الأولى.

أجريت هذه الدراسة يوم ٢٠٢٣/٦/٣ على عينة قوامها "٥" من خارج العينة الأساسية بهدف:

- التأكد من سلامة الأجهزة وصلاحيتها للتشغيل
- تحديد مكان كاميرات التصوير وارتفاعها وبعدها عن اللاعب، وكذلك ضبط متغيرات عملية التصوير
- التأكد من كيفية تثبيت العلامات الإرشادية على مراكز مفاصل الجسم للاعب، وكذلك درجة وضوحها

- الدراسة الاستطلاعية الثانية.

- للتأكد من سلامة الأدوات والأجهزة المستخدمة لعرض النماذج قيد البحث.
- التعرف على الصعوبات التي تواجه الباحثتان أثناء اجراء الدراسة الأساسية.

- البرنامج المقترح.

- الهدف من البرنامج.

تحسين مستوى الأداء المهارى للبراعم في سباحة الظهر باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.

- محددات البرنامج المقترح.

قامت الباحثتان بتطبيق البرنامج التعليمي لسباحة الظهر لمده (٦) أسابيع، واحتوى على "١٨" وحدة مهارى بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع في أيام (الأحد، الثلاثاء، الخميس) ، واستغرق زمن الوحدة (٦٠ق) ، حيث اشتملت الوحدات على عرض النماذج ثنائية الأبعاد لكل لحظة من لحظات الأداء لبراعم سباحة الظهر ، مع دعم العرض بتطبيق تدريبات لتحسين الأداء المهارى لضربات الرجلين وحركات الذراعين في الجزء الرئيسي للوحدة واستغرقت مدتها ١٥ق ، بينما المجموعة الضابطة تؤدى البرنامج التقليدي الذى يتضمن سباحة الظهر.

- الدراسة الأساسية.

- القياسات القبلية.

قامت الباحثتان بإجراء القياس القبلي لكل من المجموعة التجريبية والضابطة في جميع القياسات المحددة قيد البحث وذلك في الفترة من ٢٠٢٣/٦/٧ إلى ٢٠٢٣/٦/٨

- تطبيق البرنامج.

قامت الباحثتان بتطبيق البرنامج التدريبي في الفترة من ٢٠٢٣/٦/١١ إلى٢٠ /٢٠٢٣/٧ لمده (٦) أسابيع.

- القياسات البعدية.

قامت الباحثتان بإجراء القياس البعدي لكل من المجموعة التجريبية والضابطة في جميع القياسات المحددة قيد البحث وذلك في الفترة من ٢٠٢٣/٧/٢١ إلى٢٢/ ٢٠٢٣/٧ وبنفس الأسلوب المتبع في القياسات القبلية.

- المعالجات الإحصائية.

تم اجراء المعالجات الاحصائية باستخدام برنامج SPSS Version 26 وذلك عند مستوى ثقة (٠,٩٥) يقابلها مستوى دلالة (احتمالية خطأ) ٠,٠٥ وهي كالتالي:

اقل قيمة	المتوسط الحسابي	معامل الالتواء
أكبر قيمة	الانحراف المعياري	معامل التفلطح
اختبار (ت) للمشاهدات المزدوجة	اختبار (ت) بين مجموعتين مختلفتين	مستوى الدلالة

- عرض ومناقشة النتائج.

أولا-عرض النتائج.

- عرض النتائج الخاصة بالمجموعة التجريبية

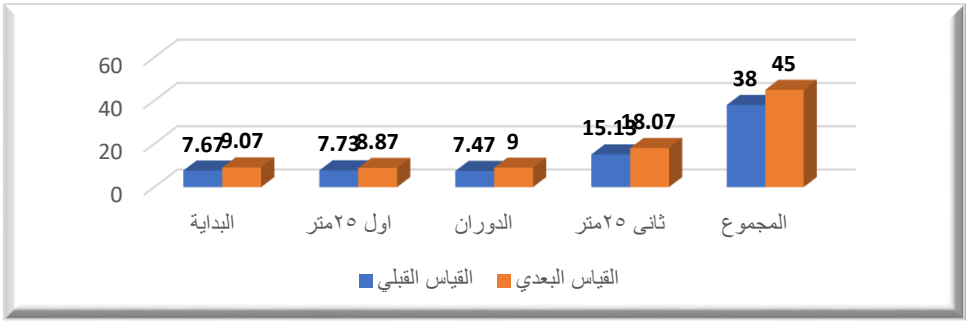
جدول رقم (٨)

الدلالات الإحصائية الخاصة بمستوي الأداء المهارى للمجموعة التجريبية قبل وبعد التجربة ن = ١٥

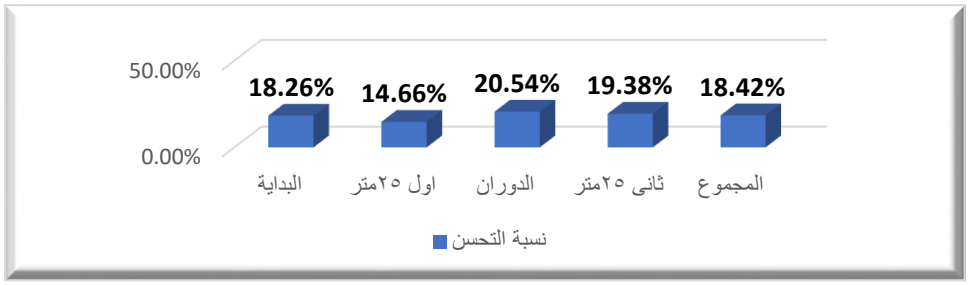
الدلالات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين		قيمة "ت"	مستوى الدلالة	نسبة التحسن%	مربع إيتا
		سَ	±ع	سَ	±ع	سَ	±ع				
البداية	درجة	7.67	0.49	9.07	0.46	- 1.40	0.51	-10.69	0.00	18.26%	0.89
اول ٢٥متر	درجة	7.73	0.46	8.87	0.35	- 1.13	0.52	-8.50	0.00	14.66%	0.84
الدوران	درجة	7.47	0.52	9.00	0.53	- 1.53	0.52	-11.50	0.00	20.54%	0.90
ثاني ٢٥متر	درجة	15.13	0.83	18.07	0.59	- 2.93	0.88	-12.86	0.00	19.38%	0.92
المجموع		٣٨	0.53	٤٥	0.92	- 7	0.93	-29.28	0.00	18.42%	0.98

***معنوي عند مستوى (٠,٠٥) (٢,١٤٥)**

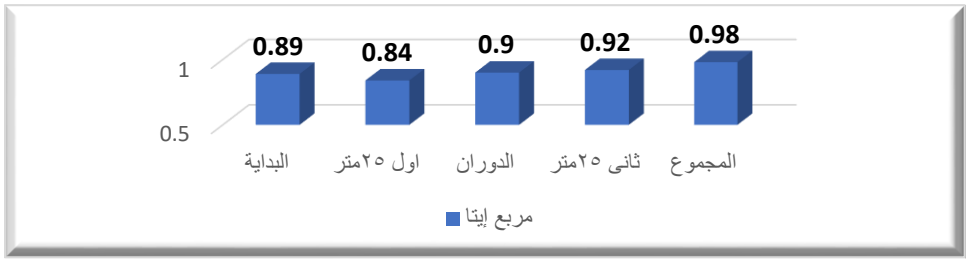
يتضح من الجدول رقم (٨) والشكل البياني رقم (٢ ،٣،٤) الخاص بالدلالات الإحصائية الخاصة بمستوي الاداء المهارى للمجموعة التجريبية قبل وبعد التجربة وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوي (0.05) بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في مستوى الأداء المهارى للمجموعة التجريبية ، حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٨,٥ ، 29.28) وهى أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (0.05)(2.145)، كما تراوحت نسب التحسن ما بين (١٤,٦٦% ، ٢٠,٥٤%) ، وقد وتراوحت قيمة مربع إيتا ما بين (٠,٨٤ ، ٠,٩٢) وهى أكبر من ٠,٥٠ مما يدل على التأثير المرتفع للبرنامج المطبق على المجموعة التجريبية.



الشكل البياني رقم (٢) الخاص بالمتوسطات الحسابية لمستوى الأداء المهارى للمجموعة التجريبية قبل وبعد التجربة



الشكل البياني رقم (٣) الخاص بنسب التحسن لمستوى الأداء المهارى للمجموعة التجريبية قبل وبعد التجربة



الشكل البياني رقم (٤) الخاص بمعامل إيتا٢ لمستوى الأداء المهارى للمجموعة التجريبية قبل وبعد التجربة

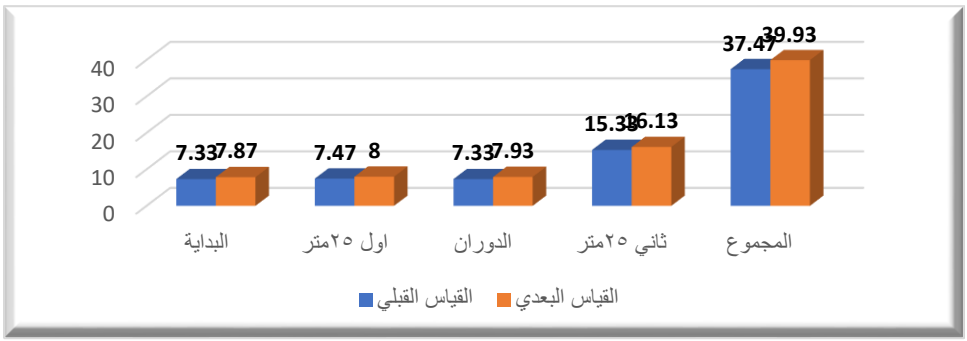
- عرض النتائج الخاصة بالمجموعة الضابطة.

جدول رقم (٩)
الدلالات الإحصائية الخاصة بمستوي الأداء المهارى للمجموعة الضابطة قبل وبعد التجربة ن = ١٥

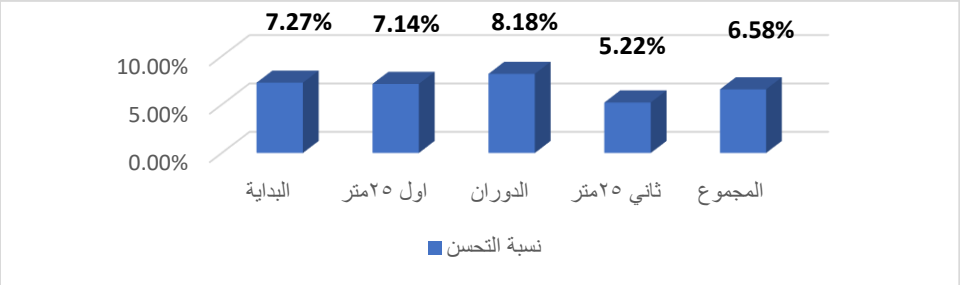
الدلالات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين		قيمة "ت"	مستوى الدلالة	نسبة التحسن %	مربع إيتا
		سَ	±ع	سَ	±ع	سَ	±ع				
البداية	درجة	7.33	0.62	7.87	0.52	0.53	0.52	4.00	0.00	7.27%	0.53
اول ٢٥متر	درجة	7.47	0.52	8.00	0.76	0.53	0.92	2.26	0.04	7.14%	0.27
الدوران	درجة	7.33	0.49	7.93	0.80	0.60	0.63	3.67	0.00	8.18%	0.49
ثاني ٢٥متر	درجة	15.33	0.49	16.13	0.52	0.80	0.56	5.53	0.00	5.22%	0.69
المجموع	درجة	37.47	1.19	39.93	1.33	2.47	1.36	7.05	0.00	6.58%	0.78

*معنوي عند مستوى (٠,٠٥) (٢,١٤٥)

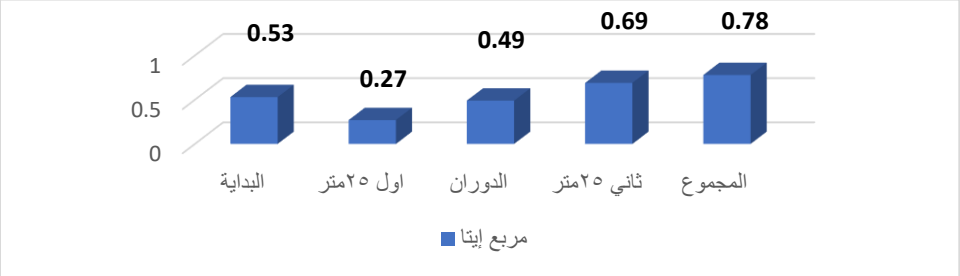
يتضح من الجدول رقم (٩) والشكل البياني رقم (٧،٦،٥) الخاص بالدلالات الإحصائية الخاصة بمستوي الأداء المهارى للمجموعة الضابطة قبل وبعد التجربة وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوي (0.05) بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في معظم المتغيرات للمجموعة الضابطة، حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٢,٢٦، ٧,٠٥) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (0.05) (٢,١٤٥)، كما تراوحت نسب التحسن ما بين (٥,٢٢%، ٨,١٨%)، وقد تراوحت قيمة مربع إيتا ما بين (٠,٢٧، ٠,٧٨).



الشكل البياني رقم (٥) الخاص بالمتوسطات الحسابية لمستوى الأداء المهارى للمجموعة الضابطة قبل وبعد التجربة



الشكل البياني رقم (٦) الخاص بنسب التحسن لمستوى الأداء المهارى للمجموعة الضابطة قبل وبعد التجربة



الشكل البياني رقم (٧) الخاص بمعامل إيتا٢ لمستوى الأداء المهارى للمجموعة الضابطة قبل وبعد التجربة

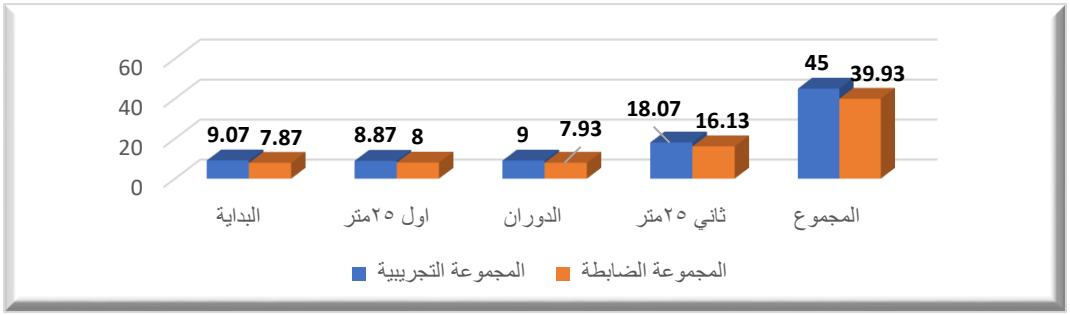
- عرض النتائج الخاصة بمجموعتي البحث بعد التجربة.

جدول رقم (١٠)
الدلالات الإحصائية الخاصة بمستوي الأداء المهارى قيد البحث
بين مجموعتي البحث بعد التجربة ن ١ = ن٢=١٥

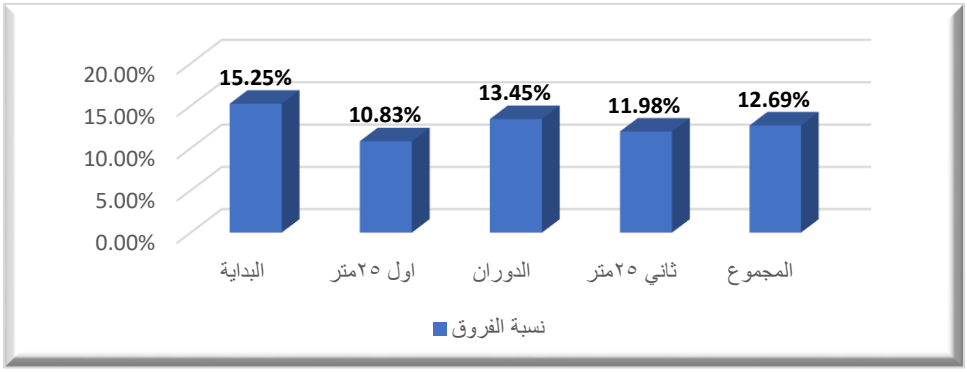
الدلالات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية ن=١٥		المجموعة الضابطة ن=١٥		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)	نسبة الفروق	مربع إيتا
		سَ	±ع	سَ	±ع				
البداية	درجة	9.07	0.46	7.87	0.52	1.20	6.74	15.25%	0.62
اول ٢٥متر	درجة	8.87	0.35	8.00	0.76	0.87	4.03	10.83%	0.37
الدوران	درجة	9.00	0.53	7.93	0.80	1.07	4.30	13.45%	0.40
ثاني ٢٥متر	درجة	18.07	0.59	16.13	0.52	1.93	9.52	11.98%	0.76
المجموع	درجة	45.0	.92	39.93	1.33	5.06	12.08	12.69%	0.84

***معنوي عند مستوى (٠,٠٥) (٢,٠٤٨)**

يتضح من الجدول رقم (١٠)والشكل البياني رقم (٩،٨) الخاص بالدلالات الإحصائية الخاصة بمستوي الأداء المهارى لمجموعتي البحث بعد التجربة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) في مستوى الأداء المهارى حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٤,٠٣ ، ١٢,٠٨) وهى أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) (2.048)وبنسبة فروق تراوحت ما بين (١٠,٨٣% ، ١٥,٢٥%) لصالح المجموعة التجريبية مما يدل على تفوق البرنامج المطبق على المجموعة التجريبية عن البرنامج المطبق على المجموعة الضابطة مما يشير الى تأثير المتغير التجريبي قيد البحث.



الشكل البياني رقم (٨) الخاص بالمتوسطات الحسابية لمستوى الأداء المهارى لمجموعتي البحث بعد التجربة



الشكل البياني رقم (٩) الخاص بنسب الفروق لمستوى الأداء المهارى لمجموعتي البحث بعد التجربة

ثانيا-مناقشة النتائج.

الفرض الأول-توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مستوى الاداء المهارى للبراعم لصالح القياس البعدي.

يتضح من الجدول رقم (٨) والشكل البياني رقم (٤،٣،٢) الخاص بالدلالات الإحصائية الخاصة بمستوي الاداء المهارى للمجموعة التجريبية قبل وبعد التجربة وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوي (0.05) بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في مستوي الاداء المهارى للمجموعة التجريبية ، حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٨,٥ ، ١٢,٨٦) وهى أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (0.05)(2.145)، كما تراوحت

نسب التحسن ما بين (١٤,٦٦% ، ٢٠,٥٤%) ، وقد وتراوحت قيمة مربع إيتا ما بين (٠,٨٤ ، ٠,٩٢) وهى أكبر من ٠,٥٠ مما يدل على التأثير المرتفع للبرنامج المطبق على المجموعة التجريبية.

مما يدل على التأثير المرتفع للبرنامج المطبق على المجموعة التجريبية وترجع الباحثتان هذا التقدم الى تطبيق البرنامج التعليمي باستخدام النماذج التعليمية ثنائية الابعاد المدعمة بتدريبات لتحسين الأداء المهارى لضربات الرجلين وحركات الذراعين في سباحة الزحف على الظهر.

وتعزو الباحثتان هذه الفروق في مستوى الأداء المهارى لسباحة ٥٠م ظهر الى التأثير المرتفع للبرنامج المطبق على المجموعة التجريبية باستخدام النماذج التعليمية ثنائية الأبعاد التي احتوت على نماذج لكل لحظة من لحظات الأداء الفعلي لسباحة الظهر مما أدى الى جذب انتباه البراعم واستثارة حواسهم ودوافعهم نحو التعلم وتطبيق ما شاهدوه بطريقة صحيحة ومحاولة معالجة الأخطاء مع مراعاة الفروق الفردية بين البراعم من حيث المقدرة على الاستيعاب، مع تدعيم هذه النماذج بتدريبات لتحسين الأداء المهارى لضربات الرجلين وحركات الذراعين في سباحة الزحف على الظهر.

حيث تعتبر النماذج الثنائية والثلاثية الابعاد من أدوات ومصادر التعلم الرقمي التي تدعم فهم الظواهر المعقدة، حيث توفر الخبرات البصرية والتفاعلية التي تجمع بين المعلومات الحقيقية والافتراضية التي تساعد السباحين على تحسين مستواهم المهارى

كما أن استخدام التكنولوجيا في التعليم بطريقة النماذج والعرض والتغذية الراجعة بشكل موحد لجميع البراعم يؤدى الى حدوث تأثير إيجابي في بناء وتصور الحركة وسرعة التعلم وتحسين مواصفات الأداء. (٢٢ :٢٢) ويشير ماجليشو (١٩٩٣)، وصبري عمر واخرون (٢٠٠١) أن طريقة الأداء الفني في السباحة تؤثر على مستوى السباح لذلك تعتبر تدريبات الارتقاء بالأداء الفنيskill drills هي أفضل طريقة لتحسين الضربة لذلك زاد اهتمام المدربين بها لرفع مستوى الانجاز. (٢٩: ٣٤٣) (١٣: ٧٣)

ويتفق مصطفى كاظم (١٩٩٨) مع أبو العلا (١٩٩٤) على أهمية تطوير الأداء المهارى (التكنيك) باعتباره من أهم العوامل المؤثرة على تطوير النتائج الرياضية، وأن عملية تطوير النواحي المهارية تتم في جميع مراحل أعداد السباح خلال التدريب طويل المدى، وتتضمن النواحي المهارية قدرة السباح على التوافق بين مكونات السباق المختلفة بدءاً بنقطة البداية والسباحة والدوران. (٢٣: ١٤٨) (١: ٥٥)

الفرض الثاني-توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في مستوى الاداء المهارى للبراعم لصالح القياس البعدي.

يتضح من الجدول رقم (٩) والشكل البياني رقم (٧،٦،٥) الخاص بالدلالات الإحصائية الخاصة بمستوي الأداء المهارى للمجموعة الضابطة قبل وبعد التجربة وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوي (0.05) بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في مستوى الأداء المهارى للمجموعة الضابطة، حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٢,٢٦، ٥,٥٣) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (0.05) (٢,١٤٥)، كما تراوحت نسب التحسن ما بين (٥,٢٢%، ٨,١٨%)، وقد تراوحت قيمة مربع إيتا ما بين (٠,٢٧، ٠,٦٩).

هذا يشير إلي أن الطريقة التقليدية (الشرح – أداء النموذج) لها تأثير إيجابي تحسن مستوي الأداء المهارى لسباحة الظهر للبراعم كما تعزو الباحثتان ذلك التقدم في مستوي الأداء إلي ما يقدمه المدرب بالأسلوب التقليدي المتبع من الشرح اللفظي للمراحل الفنية (طريقة الأداء) للمهارة، والخطوات التعليمية (التدرج التعليمي) وعرض نموذج الأداء بالاستعانة بإحدى البراعم المتميزين ، وأيضا ما يقوم به المدرب من تقديم التوجيه والإرشاد وتصحيح

أخطاء الأداء المهارى أثناء الممارسة ، بالإضافة الى تكرار الأداء لتثبيته في المسار العصبي ، مما كان له تأثير إيجابي علي تحسدن القياس البعدي لمستوي الأداء المهارى لسباحة الظهر لدي المجموعة الضابطة .

ويؤكد ذلك ذكية كامل، نوال شلتوت، مرفق خفاجة (٢٠٠٠م) ان التعليم بأسلوب الأوامر يؤدى الى زيادة مستوى الفرد نتيجة للممارسة والتكرار والاسترجاع المباشر للمعلومات خلال عملية التعلم (٨ :٨٠).

ويتفق هذا مع دراسة كل من أحمد طلعت (٢٠١٢م) (٢)، أسماء شلتوت (٢٠١٧م) (٥)، رحاب عادل (٢٠١٧م) (٩) أن أسلوب الشرح يكون له تأثير إيجابي على مستوى الأداء.

الفرض الثالث: -توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين في المجموعة التجريبية والضابطة في مستوى الاداء المهارى للبراعم لصالح المجموعة التجريبية.

يتضح من الجدول رقم (١٠) والشكل البياني رقم (٩،٨) الخاص بالدلالات الإحصائية الخاصة بمستوي الأداء المهارى لمجموعتي البحث بعد التجربة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) في مستوى الأداء المهارى حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٤,٠٣ ، ٩,٥٢) وهى أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) (2.048)وبنسبة فروق تراوحت ما بين (١٠,٨٣% ، ١٥,٢٥%) لصالح المجموعة التجريبية مما يدل على تفوق البرنامج المطبق على المجموعة التجريبية عن البرنامج المطبق على المجموعة الضابطة مما يشير الى تأثير المتغير التجريبي قيد البحث.

وتعزو الباحثتان هذه الفروق في مستوى الأداء المهارى لسباحة ٥٠م ظهر الى التأثير المرتفع للبرنامج المطبق على المجموعة التجريبية باستخدام النماذج التعليمية ثنائية الأبعاد التي احتوت على نماذج لكل لحظة من لحظات الأداء الفعلي لسباحة الظهر مما أدى الى جذب انتباه البراعم واستثارة حواسهم ودوافعهم نحو التعلم وتطبيق ما شاهدوه بطريقة صحيحة ومحاولة معالجة الأخطاء مع مراعاة الفروق الفردية بين البراعم من حيث المقدرة على الاستيعاب، مع تدعيم هذه النماذج بتدريبات لتحسين الأداء المهارى لضربات الرجلين وحركات الذراعين في سباحة الزحف على الظهر.

حيث يتم توظيف أساليب الذكاء الاصطناعي في تلبية الاحتياجات التعليمية المختلفة للرياضيين، بحيث يمكن استخدام خوارزميات الكمبيوتر لعرض المواد التعليمية، وأنشطة التعلم الأكثر تطابقا مع الاحتياجات المعرفية للمتعلم، وتقديم التغذية الراجعة الهادفة. (٦ :٨)

كما يشير ماكلين دانيل Maclean Daniel(١٩٩٦) ان التقنيات الحديثة في الأنشطة الرياضية والمتمثلة في النماذج التعليمية ثنائية الأبعاد تتميز بالأثارة والتشويق وتوفر الوقت والجهد للمدرب. (٣٠ :١٦٣)

يرى شيفلر ولوجين Scheffler;logan (١٩٩٩) على أن التعليم بمساعدة الحاسب الألى وبرامجه المختلفة قد تزايدت بشكل كبير، مما يوفر وسائل سمعية وبصرية لتنمية المهارات في المجالات المختلفة (٣٣ :٤٦)

وتوضح راشال Rushall (١٩٩٢) أن الأنظار اتجهت نحو تطوير طرق الأداء المهارية للسباحة، لأن الأداء المهارى هو الأساس لتطوير الأداء العام فهناك الكثير من السباحين يمتلكون مستوى جيد من القوة والتحمل ولكنهم لا يستطيعون الوصول لمستوى متميز بسبب افتقارهم للأداء الجيد. (٣٢: ٥٦٤)

وتتفق عزيزة سمير (٢٠١٢)، مع ريم الدسوقي (٢٠٠٢) أن التدريبات التي تستخدم لتحسين الأداء المهارى هي التي تحتوي على نوعية متشابهة للأداء الفني الأساسي للتمرين باستخدام نفس العضلات العاملة في الأداء المهارى المطلوب ونفس المسار الحركي وبذلك يكون لها أثر فعال في سرعة التعليم وتنمية وتطوير الأداء الصحيح للمهارات الحركية الأساسية. (١٥: ٢٩) (١٠: ٩)

كما يؤكد أحمد محمد (٢٠٠٥) أن أرساء الأصول المهارية لطرق السباحة المختلفة من حيث الأداء، وطرق البدء، والدوران من خلال التطبيق الصحيح للمتطلبات الفنية للأداء المهارى وذلك يساعد على أعداد البراعم وتدريبهم فنيا ومهارياً للاشتراك في البطولات وتحقيق الإنجازات الرياضية. (٣:٢٤)
وهذا يتفق مع دراسة كل من أسماء شلتوت (٢٠١٧م) (٥)، دراسة AhmedT. Hassam (٢٠١٧م)(٢٦) ودراسة Michael al et(٢٠١٣) (٣٤) والتي اشارت النتائج في كل منها الى ان النماذج التعليمية ثلاثية الابعاد تساهم بطريقة إيجابية في تحسين مستوى الأداء المهارى والمعرفي.

- الاستنتاجات.

١. في ضوء أهداف البحث وبعد عرض النتائج وتفسيرها أمكن التوصل إلى الاستنتاجات الأتية:
٢. البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي له تأثير إيجابي على تحسن المستوى البدني والمهارى للبراعم في سباحة الظهر.
٣. وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوي (0.05) بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في مستوي الاداء المهارى للمجموعة التجريبية بنسب تراوحت ما بين (١٤,٦٦%، ٢٠,٥٤%)
٤. وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوي (٠,٠٥) بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في مستوى الأداء المهارى للمجموعة الضابطة بنسب تراوحت ما بين (٥,٢٢%، ٨,١٨%)
٥. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) لمجموعتي البحث بعد التجربة في مستوى الأداء المهارى لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية بنسب تراوحت ما بين (١٠,٨٣%، ١٥,٢٥%)

- التوصيات.

في ضوء ما أظهرته نتائج البحث التي تم التوصل إليها توصى الباحثتان بالآتي: -

١. ضرورة استخدام النماذج التعليمية ثنائية الابعاد في الأنشطة الرياضية المختلفة كوسيلة لتحسين المستوى البدني والمهارى لبراعم السباحة.
٢. اجراء المزيد من الدراسات المتماثلة باستخدام أساليب مختلفة من تقنيات الذكاء الاصطناعي لأنواع السباحة المختلفة.
٣. عقد دورات تدريبية للتعرف على تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم والتدريب لتحسين الأداء المهارى والمستوى الرقمي في السباحة

المراجع.

١- **أبو العلا عبد الفتاح** : تدريب السباحة للمستويات العالية، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٤م.
٢- **احمد طلعت** : تأثير الوسائط فائقة التداخل على المستوى المهارى والمعرفي في الكرة الطائرة لطلاب كلية التربية الرياضية ، رسالة دكتوراه ،كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة ،٢٠١٢م.
٣- **أحمد محمد** : فعالية توجيهات التدريبات المهارية في الاتجاه الهوائي على تحسين مستوى الإنجاز لناشئ السباحة، رسالة، ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، ٢٠٠٥م

٤- **أسماء إسماعيـــــل** : فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم علي الذكاء الاصطناعي لتنمية مهار السباحين الناشئين في العاصمة عمان ، المجلة الدولية للعلوم التربو والنفسية العدد70، ٢٠٢١م.

٥- **أسمـــــــاء شلتـــوت** : تأثير استخدام النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد على تعلم مهارة الوثب الطويل، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة مدينة السادات، ٢٠١٧م.

٦- **إلهـــــام شيلـــي** : استخدام المنصات التعليمية الالكترونية لتفعيل الذكاء الاصطناعي ، المجلة الدولية للذكاء الاصطناعي في التعليم والتدريب ، العدد٢، الأردن ،٢٠٢٢م.

٧- **حـــــامد زهـــران** : علم نفس النمو، ط٦، عالم الكتاب، ١٩٩٥م.

٨- **ذكية كامل، نوال شلتوت ،مرفت خفاجة** : أساسيات في تدريس التربية الرياضية، مطبعة الاشعاع الفنية، الإسكندرية ،٢٠٠٠م

٩- **رحاب عـــــــــادل** : النماذج التعليمية ثلاثية الابعاد وتأثيرها على مستوى الأداء في كرة السلة لطالبات التربية الرياضية، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، رقم البحث ٣١٢، كلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة، جامعة حلوان، ٢٠١٧م.

١٠- **ريم الدســـــــوقى** : أثر استخدام برنامج للتمرينات النوعية لرفع مستوى أداء مهارة الشقلبة الأمامية على اليدين للناشئات على حصان القفز، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية ،٢٠٠٢م.

١١- **سعيد عبد الرشيد، احمد حسام الدين ، ألطاف غـــــــانم** : المتغيرات البيوميكانيكية لتصميم نموذج تعليمي ثلاثي الابعاد لمهارة الشقلبة الجانبية مع ربع لفة على جهاز الحركات الأرضية، مجلة نظريات وتطبيقات التربية البدنية وعلوم الرياضة، مجلد ٣٣، يناير ٢٠٢٠م.

١٢- **شمس الدين محمد** : تأثير استخدام برنامج للتمرينات الغرضية الخاصة على مستوى الأداء الفني لسباحة الصدر للبراعم، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان،٢٠٠٧م.

١٣- **صبري عمر ،حسين عبدالسلام، محمد حسن:** هيدروديناميكا، ط٤، منشأة المعارف، الإسكندرية، ٢٠٠١م.

١٤- **عادل عبد البصيـــــر** : التحليل البيوميكانيكى والتكامل بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي، المكتبة الوطنية للطباعة والنشر، الإسكندرية،٢٠٠٧م

١٥- **عزيـــــــــــــزة سميـــــــــــــر** : برنامج تدريبات نوعية لتطوير بعض القدرات الحركية وأثره على المهارات الأساسية في ألعاب القوى للأطفال، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا ،٢٠١٢م

١٦- عصام الدين عبد الخالق : التدريب الرياضي نظريات وتطبيقات، ط٢، القاهرة، دار الفكر العربي ،٢٠٠٥م.
١٧- محمد المليجي : المجلة العلمية للبحوث التطبيقية في المجال الرياضي _وزارة الشباب والرياضة، مجلد٣ ،٢٠٢٣م.
١٨- محمد حسانين : القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضة ، الطبعة السادسة ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ٢٠٠٤م.
١٩- محمد شحاته : تدريب الجمباز المعاصر ، دار الفكر العربي ، القاهرة ،٢٠٠٣م.
٢٠- محمد عاصم : دور الذكاء الاصطناعي تعليم وتقييم بعض المهارات الأساسية في رياضة الكاراتيه، مجلة البحوث في علوم وتقنيات النشاط البدني والرياضي، المجلد رقم(٢)،٢٠٢١م.
٢١- محمد علاوى ، محمد نصر الدين : الأداء الحركي، دار الفكر العربي، ط٣، ١٩٩٤م.
٢٢- مصطفى السايح : المنهج التكنولوجي وتكنولوجيا التعلم والمعلومات في التربية الرياضية ،دار الوفاء ، الإسكندرية ، ٢٠٠٤م.
٢٣- مصطفى كاظم ،أبو العلا عبد الفتاح، أسامة راتب : السباحة من البداية للبطولة، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٨م.
٢٤- منطقة القاهرة للسباحة : مشروع تطوير براعم السباحة بمصر ، اهداف تقييم مهارات النجوم الثلاثة لبراعم السباحة ، القاهرة ،٢٠٠١م.
٢٥- مهدي حنا : الذكاء الاصطناعي والصراع الامبريالي، الآن ناشرون وموزعون، عمان، الأردن،٢٠٢٠ م.
٢٦- Ahmed T. Hossam(2017) : The Biomechanical Parameters For Designing Motor Skill`s 3D Educational Models. The international scientific Journal of physical education and sport sciences. Special issue, Vol (2), 2016, P 96:102
٢٧- Chau, M, Wong, A, Wang, M, Lai, S, Chan, K. W, Li, T. M., & Sung, W. K. (2013) Using 3D virtual environments to facilitate students in constructivist learning. *Decision support systems*, *56*, 115-121
٢٨- Deborah Feltz , Sandra E. Short And Daniel A. Singleton(2018) : **The Effect Of Self-Modeling On Shooting Performance And Self efficacy With Intercollegiate Hockey Players**, Sport And Exercise Psychology Research Advances, London, W.B Saunders, Co, 2018
٢٩- Maglischo, E.W(1993) : swimming even faster , May field , publishing

company , u.s.a

-٣٠ **McLean, D. D. (1996)** . Use of Computer-based Technology in Health, Physical Education, Recreation, and Dance. ERIC Digest.

-٣١ **Mintz, R., Litvak, S., & Yair, Y. (2001).** : 3D-virtual reality in science education: An implication for astronomy teaching. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, *20*(3), 293-305

-٣٢ **Ru shall. T(1992)** : The physiological model in www rohanum. unu/. coaches /swimming / training / physiology. Html, 1992

-٣٣ **Scheffler, F. L., & Logan, J. P. (1999)** : Computer technology in schools: What teachers should know and be able to do. *Journal of research on computing in education*, *31*(3), 305-326

-٣٤ **Wu, H. K., Lee, S. W. Y., Chang, H. Y., & Liang, J. C. (2013)** : . Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. *Computers & education*, *62*, 41-49