مجلة نظريات وتطبيقات التربية البدنية وعلوم الرياضة
المجلد (٣٨) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٢ ISSN (print) : 2636-3860

تأثير برنامج تعليمي باستخدام النماذج التعليمية الإلكترونية ثلاثية الأبعاد على تعلم مهارة الدفع بوجه المضرب الأمامي في رياضة تنس الطاولة

* أ.د/ جوزيف ناجى أديب
** م.د/ أحمد أمين لطفي متولي
*** م/ عبدالله شحاته حسن الزق

مقدمة ومشكلة البحث :

ما يواجه عالمنا الآن من تحديات وثورة علمية كبيرة سيطرت على شتى مجالات الحياة، دفع الكثير إلى استخدام أحدث التقنيات والطرق والأساليب المختلفة للتعامل مع هذه المعطيات الجديدة، حيث تنافست معظم الدول المتقدمة للوصول إلى أفضل الطرق وأحدثها والأساليب التي تُعطى لهم دلالات ايجابية لتطوير العملية التدريبية والتعليمية من أجل تحقيق المستويات الرياضية العالية. (٧ : ٥٣٣)

ويُشير "**محمد سعد زغلول**" **(٢٠٠١م)** أنه يُمكن الاستفادة من المستحدثات التكنولوجية في المجال الرياضي حيث أنها تُسهم في نجاح عملية التعلُم الحركي من خلال بناء التصور الحركي للأداء بصورة صحيحة عند المتعلم المبتدئ، فمن خلال عمليات العرض يُمكن استخدام عائد المعلومات (التغذية الراجعة) من أجل التأثير الإيجابي في بناء وتطوير التصور الحركي عند المتعلم المبتدئ للمهارات الحركية. (١٠ : ٢٢)

ويُضيف "**فيكتور ويندل Victor Wendel**" **(٢٠١١م)** أنه أصبح هناك حاجة ملحة لتطوير النماذج التعليمية، فعن طريق استخدام النماذج التعليمية ثلاثية الأبعاد يُمكن إنتاج أفلام تعليمية افتراضية يستطيع من خلالها الطلاب اكتساب التصور الحركي السليم لمهارات صعبة الأداء، والتي يصعب رؤيتها كنموذج بصورة حية. (١٦ : ٢)

ويُشير "**أحمد طلحة Talha.A**" **(٢٠١٦م)** إلى أن الأفلام ثُلاثية الأبعاد (3D) يُقصد بها تلك الرسوم التي تحتوى على كائنات مُجسمة ثُلاثية الأبعاد تتحرك ضمن فضاء ثُلاثي يُشبه الفضاء المكاني الحقيقي، والمُشكلة الأكثر تعقيداً التي نُواجها عند مُحاكاة حركة كائن مُجسم في فضاء ثُلاثي الأبعاد تتمثل في الحاجة إلى إظهار الكائن أثناء حركته من زوايا رؤية مختلفة وبمناظير مُختلفة وهو ما يتطلب إعادة بناء الشكل المنظوري للكائن وما يرتبط بذلك من مؤثرات بصرية ضمن كل إطار،

* أستاذ ألعاب المضرب بقسم نظريات وتطبيقات الرياضات الجماعية ورياضات المضرب– كلية التربية الرياضية – جامعة مدينة السادات.
** مدرس بقسم المناهج وطرق التدريس والتدريب وعلوم الحركة الرياضية – كلية التربية الرياضية – جامعة مدينة السادات.
*** معيد بقسم نظريات وتطبيقات الرياضات الجماعية ورياضات المضرب– كلية التربية الرياضية– جامعة مدينة السادات.

ويبدأ تصميم الفيلم ثلاثي الأبعاد بإعداد نموذج مُجسم دقيق ومُفصل للكائن المراد تحريكه، ويمثل هذا النموذج عادةً بثلاثة مساقط (أفقي، رأسي، سهمي). (١٥ : ٢)

وبعد تصميم النماذج المتحركة للأداء يمكن تحويلها إلي فيلم تعليمي ثلاثي الأبعاد ليتم عرض المادة الدراسية في صورة فيديو باستخدام الموبايل أو الحاسب الآلي وربطة بجهاز الداتا شو، مع مساعدة المتعلمين بالتفاعل مع محتوى المادة التعليمية، وتُتاح لهم فرصة الانتباه والتركيز لإنجاز الواجب التعليمي المقرر عليه. (٦ : ١١٨)

ورياضة تنس الطاولة تختلف عن باقي الرياضات الأخرى، حيث أن لها طبيعة خاصة تختلف عن طبيعة سائر مهارات الرياضات الأخرى عامة ورياضات المضرب بصفة خاصة، وهذا الاختلاف ينبع بصفة رئيسية من أدوات الممارسة والتي تتمثل في صغر حجم الكرة والمضرب وكذلك أداء اللاعب لتلك المهارات على طاولة صغيرة الحجم، الأمر الذى يُسفر عن صعوبات كبيرة تواجه المبتدئين عند بداية تعلمهم للمهارات الأساسية لرياضة تنس الطاولة، وتُؤثر هذه الصعوبات على مستوى تعلم المبتدئ، حيث يجد صعوبة في متابعة سرعة الكرة وقوتها بعد ارتدادها من على الطاولة وكذلك صعوبة إدراكه للأداء الحركي بسبب سرعة الأداءات الحركية في رياضة تنس الطاولة.

ومن منطلق عمل **الباحثون** كأعضاء هيئة تدريس وهيئة معاونة بالكلية وقيامهم بتدريس الجانب النظري والتطبيقي لمادة تنس الطاولة، لاحظوا انخفاض مستوى الأداء المهارى للطلبة عن المستوى المطلوب (المتوقع) بالرغم من توافر الأدوات اللازمة لتعلم تنس الطاولة وكذلك أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة المؤهلين علمياً والمتخصصين عملياً.

ويرجع الباحثون هذا الانخفاض فى المستوي إلى عدم مناسبة طريقة التدريس المتبعة (طريقة الأوامر) مع هؤلاء الطلبة، والتي يقوم فيها المعلم بشرح المهارة لفظياً ثم أداء نموذج لها دون مشاركة الطلبة مشاركة فعلية حقيقية في الموقف التعليمي، الأمر الذي لا يُراعي فيه المعلم الفروق الفردية بينهم، وكذلك قد لا يتابع البعض الشرح أو يواجهون صعوبة فى فهم أسلوب الأداء الفني السليم للمهارة الحركية، كما أن هناك من لا يستطيع رؤية النموذج وبالتالي تنخفض دافعيتهم لتعلم المهارة مما قد يؤثر على قدرتهم فى التحصيل المعرفي والأداء الحركي لديهم.

لذلك يرى الباحثون أن النماذج التعليمية الإلكترونية ثلاثية الأبعاد هي أسلوب تكنولوجي حديث في مجال التعليم بصفة عامة وفي مجال التربية الرياضية بصفة خاصة، حيث تمتلك امكانات متنوعة ومميزة لتقديم المادة التعليمية بطريقة شيقة وأكثر وضوحاً، فتجذب انتباه الطلاب وتثير اهتماماتهم

ودافعيتهم للتعليم فيكونوا مشاركين ومتفاعلين في المواقف التعليمية، مما يؤدى إلى تثبيت الخبرات التعليمية المختلفة لديهم.

وهذا ما أثار اهتمام الباحثون إلى التفكير للقيام بهذا البحث في محاولة منهم لتصميم برنامج تعليمي باستخدام النماذج التعليمية الإلكترونية ثلاثية الأبعاد والتعرف على أثره على تعلم مهارة الضربة المستقيمة بوجه المضرب الأمامي فى رياضة تنس الطاولة.

هدفا البحث:

يهدف هذا البحث إلى:

١. تصميم برنامج تعليمي باستخدام النماذج التعليمية الإلكترونية ثلاثية الأبعاد لمهارة الدفع بوجه المضرب الأمامي في رياضة تنس الطاولة لطلبة الفرقة الثانية (بنين) بكلية التربية الرياضية - جامعة مدينة السادات.
٢. التعرف على تأثير البرنامج التعليمي باستخدام النماذج التعليمية الإلكترونية ثلاثية الأبعاد على مستوى تعلم مهارة الدفع بوجه المضرب الأمامي فى رياضة تنس الطاولة لطلبة الفرقة الثانية (بنين) بكلية التربية الرياضية - جامعة مدينة السادات.

فرض البحث:

- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مستوى تعلم مهارة الدفع بوجه المضرب الأمامي في رياضة تنس الطاولة لصالح القياس البعدي.

مصطلحات البحث:

النماذج التعليمية ثلاثية الأبعاد:

هي عبارة عن رسوم تحتوى على كائنات مُجسمة ثُلاثية الأبعاد تتحرك ضمن فضاء ثُلاثي يُشبه فضائنا المكاني الحقيقي ويوضح كل زوايا الصورة أو الفيديو ويوضح كافة التفاصيل في الأداء مع سهولة التدوير من كل زوايا المهارة. (٢ : ٥)

الدراسات المرتبطة:

❖ أجرى **محمد احمد عبدالرازق، محمد فتحي حماد، دينا محمد الزيدي (٢٠٢١م) (٩)**: دراسة هدفت إلى محاولة التعرف على تأثير استخدام الرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد على تعلم مهارتي المحاورة والتصويب في كرة السلة لتلميذات المرحلة الإعدادية، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية مع تطبيق القياسين القبلي والبعدي لمناسبته لطبيعة البحث، وقام الباحثون باختيار مجتمع

وعينة البحث بالطريقة العمدية العشوائية حيث تم اختيارهن من تلميذات الصف الثاني الإعدادي بمدرسة الفيروز الحديثة بمحافظة بورسعيد للعام الدراسي (٢٠١٩/٢٠٢٠م) والبالغ عددهن ٥٥ (تلميذة)، واشتملت العينة الأساسية على عدد (٢٠) تلميذة وتم تقسيمها على مجموعتين متساويتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية وكان عدد كل منها (١٠) تلميذات، وتم اختيار العينة الاستطلاعية بالطريقة العمدية العشوائية من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية وعددها (٢٢) تلميذة، وبلغ عدد العينة الاستطلاعية الأولى (١٥) تلميذة كعينة غير مميزة من نفس مجتمع البحث، وعدد (١٥) تلميذة كعينة مميزة من لاعبات كرة السلة بالنادي وفي نفس المرحلة السنية، وبلغ عدد العينة الاستطلاعية الثانية (٧) تلميذات وذلك لتجريب البرنامج التعليمي المقترح باستخدام الرسوم ثلاثية الأبعاد، وكان من أهم نتائج الدراسة أن استخدام الرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد كان له أثراً إيجابياً على تعلم مهارتي المحاورة والتصويب في كرة السلة لتلميذات المرحلة الإعدادية.

- أجرى أيمن مرضي عبدالباري، إيمان عبد الحليم على (٢٠١٩م) (٤): دراسة هدفت إلى تصميم برنامج تفاعلي باستخدام النماذج ثلاثية الأبعاد، والتعرف على تأثير البرنامج على مستوى أداء مهارة الإرسال من أسفل في الكرة الطائرة لتلميذات المرحلة الإعدادية بدرس التربية الرياضية، واستخدم الباحثان المنهج التجريبي لمجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة، وكذلك القياسات القبلية والبعدية لكل مجموعة، واشتمل مجتمع البحث على تلميذات الصف الأول الإعدادي بمدرسة الإيمان بحدائق القبة بالقاهرة والبالغ عددهن (١٥٥) تلميذة، وتم اختيار عينة البحث الأساسية بالطريقة العمدية من تلميذات مجتمع البحث وبغ عددهن (٤٠) تلميذة، وبلغ حجم عينة الدراسة الاستطلاعية (١٦) تلميذة من مجتمع الحث ومن خارج عينة البحث الأساسية، كما تم تقسيم عينة البحث الأساسية إلى مجموعتين أحدهما تجريبية تستخدم النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد في التعلم وبلغ عددها (٢٠) تلميذة، والأخرى ضابطة تستخدم الإسلوب التقليدي وبلغ عددها (٢٠) تلميذة، وبذلك اشتمل حجم عينة الدراسة الأساسية والاستطلاعية على (٥٦) تلميذة، وكان أهم ما أسفرت عنه النتائج أن البرنامج التفاعلي باستخدام النماذج ثلاثية الأبعاد أدى إلى ارتفاع مستوى الأداء المهاري مقارنةً بإسلوب الشرح التقليدي لتلميذات المرحلة الإعدادية بدرس التربية الرياضية.
- **أجرى أحمد أمين لطفي (٢٠١٩م) (١):** دراسة هدفت إلى قياس تأثير استخدام النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد على القدرة المكانية للمجموعة التجريبية وعلى كل من الجانب المهاري والمعرفي للمهارات قيد البحث (مهارة الشقلبة الجانبية على اليدين مع ربع لفة– مهارة الشقلبة الأمامية على اليدين– مهارة الشقلبة الخلفية على اليدين)، واستخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة البحث، واشتمل مجتمع البحث على طلاب التخصص الأول جمباز بالفرقة

الثالثة بكلية التربية الرياضية جامعة مدينة السادات للعام (٢٠١٨/٢٠١٧م)، وقام الباحث باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وكان قوامها (١٥) طالباً وتم استبعاد (١) طالب واحد لعدم انتظامه في الحضور وبذلك أصبح عددهم (١٤) طالباً, وقد بلغ حجم عينة الدراسة الاستطلاعية (٢٠) طالب مقسمين إلى (١٠) طلاب مجموعة مميزة من طلاب إختياري أول جمباز الفرقة الرابعة و(١٠) طلاب مجموعة غير مميزة من طلاب إختياري أول جمباز الفرقة الثالثة، وذلك لاستخدامهم في حساب المُعاملات العلمية المناسبة، وقد أسفرت نتائج الدراسة أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في معدلات التحسن بين متوسطي القياسيين البعديين للمجموعتين الضابطة والتجريبية في مستوى أداء بعض مهارات الجمباز لدى طلاب كلية التربية الرياضية قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية.

- أجرى **علي عرفة علي حسن (٢٠١٦م) (٨)**: دراسة هدفت إلى التعرف على تأثير استخدام الصور المتحركة ثلاثية الأبعاد على تعلم بعض المهارات الحركية والتحصيل المعرفي للجمباز لتلاميذ المرحلة الابتدائية, واستخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة البحث, وقام الباحث باختيار عينة البحث من تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدرسة الشاطبي الابتدائية للعام (٢٠١٥/٢٠١٤م) وكان قوامها (٤٠) تلميذًا, وتم تقسيمهم من قبل الباحث إلى مجموعتين إحداهما تجريبية وبلغ قوامها (٢٠) تلميذاً، والأخرى ضابطة وبلغ قوامها (٢٠ تلميذاً) ، وأسفرت نتائج الدراسة إلى أن الصور المتحركة أثرت تأثيراً إيجابياً في تعلم بعض المهارات الحركية بدرس التربية الرياضية للمرحلة الابتدائية، وأن فروق التحسن في استخدام الصور المتحركة ثلاثية الأبعاد للمجموعة التجريبية في (الأداء المهاري– التحصيل المعرفي) كانت أفضل من المجموعة الضابطة التي استخدم معها إسلوب الشرح المُعتاد.
- أجرى **كل من محمد مختار البيلي، أميرة باسم هاني (٢٠١٥م) (١١)**: دراسة هدفت إلى التعرف على تأثير البرنامج التعليمي باستخدام الرسوم المتحركة على مستوى التحصيل المعرفي ونواتج تعلم مهارة الإرسال الأمامي المستقيم لتنس الطاولة، واستخدم الباحثان المنهج التجريبي وذلك لملائمته لطبيعة البحث باستخدام القياسيين (القبلي– البعدي) على مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، واشتمل مجتمع البحث على أطفال النادي الصيفي بكلية التربية الرياضية بنات – جامعة الإسكندرية صيف عام (٢٠١٣/٢٠١٢م) في المرحلة السنية من (٦– ٩) سنوات، وتم اختيار عينة البحث الأساسية بالطريقة العمدية وتكونت من (٣٠) طفل وبلغ حجم عينة الدراسة الاستطلاعية (٢٠) طفل من مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية، وبذلك اشتمل حجم عينة الدراسة الاساسية والاستطلاعية على (٥٠)، وتم تقسيم عينة البحث الأساسية إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والتي تعلمت بالبرنامج التعليمي باستخدام الرسوم المتحركة، والاخرى ضابطة والتي تعلمت عن طريق البرنامج التقليدي، وقد

توصلت نتائج الدراسة إلى أن استخدام الرسوم المتحركة كان له تأثر إيجابي علي تعلم مهارة الإرسال الامامي المستقيم لتنس الطاولة للأطفال من (٦- ٩) سنوات، وكان أكثر إيجابية عن استخدام الطريقة التقليدية (الشرح اللفظي والنموذج العملي).

إجراءات البحث:

أولاً: منهج البحث:

استخدم الباحثون المنهج التجريبي وذلك باستخدام التصميم التجريبي ذو القياس القبلي والبعدي لمجموعة تجريبية واحدة لمناسبته لطبيعة هذا البحث.

ثانياً: مجتمع وعينة البحث:

أ- مجتمع البحث:

تمثل مجتمع البحث في طلبة الفرقة الثانية بنين بكلية التربية الرياضية- جامعة مدينة السادات للعام الجامعي ٢٠٢١ م/ ٢٠٢٢م (الفصل الدراسي الأول) ، والبالغ عددهم (٥٨٥) طالب.

ب- عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث الكلية (الأساسية – الاستطلاعية) بالطريقة العمدية ،حيث بلغ عدد أفراد عينة البحث الأساسية (٢٥) طالب تمثل المجموعة التجريبية، وقد استعان **الباحثون** في الدراسة الاستطلاعية بمجموعتين بلغ قوام كل منها (١٠) طلبة، تمثلت المجموعة الأولى من طلبة التخصص الأول تنس الطاولة "الفرقة الرابعة" (المجموعة المميزة)، بينما تمثلت المجموعة الثانية من طلبة الفرقة الثانية من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية (المجموعة غير المميزة)، وذلك لحساب المعاملات العلمية (الصدق – الثبات) للاختبارات المستخدمة فى البحث ولتجريب البرنامج التعليمي عليهم.

وقد قام **الباحثون** بإيجاد الاعتدالية "التجانس" لعينة البحث الكلية (الأساسية- الاستطلاعية) والبالغ عددهم (٣٥) طالب وذلك في متغيرات النمو(العمر الزمني، الطول، الوزن)، والمتغيرات البدنية الخاصة برياضة تنس الطاولة، ودقة أداء مهارة الضربة المستقيمة بوجه المضرب الأمامي، وذلك ما يوضحه جدول (١).

جدول (١)
التوصيف الإحصائي لعينة البحث الكلية (الأساسية، الإستطلاعية) فى المتغيرات قيد البحث
ن = ٣٥

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
أولا : متغيرات النمو:				
العمر الزمنى	**السنة**	١٩,٣٠	٠,٧٢	٠,٥١٠
الطول	**سم**	١٧٦,٦٢	٠,٨٣	٠,٧٥٢
الوزن	**كجم**	٧٤,٢٥	٠,٥٠	٠,٨٣٤
ثانياً : المتغيرات البدنية:				
سرعة الاستجابة	**العدد**	١٦,١٧	٠,٣٤	٠,٦٨١
السرعة الحركية	**العدد**	٥,٣٣	٠,٢١	٠,٤٣٥
القوة المميزة بالسرعة	**متر**	٩,٤٦	١,٠٥	٠,٩٠٢
الرشاقة	**العدد**	٦,٩٨	٠,٩٦	٠,٣٠٧
المرونة	**سم**	١٠,١٤	٠,٤٥	٠,٧٤١
ثالثاً : المتغيرات المهارية:				
أداء مهارة الدفع بوجه المضرب الأمامي للمنطقة الأمامية	**الدرجة**	٦,٦٩	٠,٧٧	٠,٨٥١

يتضح من جدول (١) أن معاملات الالتواء لعينة البحث (الأساسية، الاستطلاعية) قد انحصرت ما بين (±٣) فى متغيرات "النمو ،المتغيرات البدينة، دقة أداء مهارة الدفع بوجه المضرب الأمامي "، مما يدل على اعتدالية توزيع القياسات فى هذه المتغيرات.

ثالثاً: أدوات ووسائل جمع البيانات:

١- الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:

- عدد (٤) طاولة تنس الطاولة.
- عدد (٤) شبكة تنس الطاولة.
- عدد (٨) مضرب تنس الطاولة.
- عدد (٤٠) كرة تنس الطاولة.
- ساعة إيقاف.
- شريط لاصق.
- شريط قياس للأطوال "بالسنتيمتر".
- شريط قياس للمسافة "بالمتر".

- عدد (٣) كرات طبية وزن (١،٥) كجم.
- مسطرة مدرجة لقياس المرونة "بالسنتيميتر".
- جهاز الريستاميتر لقياس الطول بالسنتيميتر والوزن بالكيلوجرام.
- جهاز قاذف كرات تنس الطاولة.
- جهاز رقمي متصل بالأنترنت.

٢- استمارات تسجيل البيانات: ملحق (١)

تم إعداد استمارات لجمع البيانات الخاصة بعينة البحث لتفريغها ومعالجتها إحصائياً.

٣- استمارات استطلاع آراء الخبراء (الاستبيان):

قام الباحثون بتصميم استمارات استطلاع رأى الخبراء فى مجال ألعاب المضرب، والمناهج وطرق التدريس ملحق (٢) وذلك لتحديد:

أ- مكونات اللياقة البدنية الخاصة برياضة تنس الطاولة، ملحق (٣).
ب- الاختبارات التي تقيس مكونات اللياقة البدنية الخاصة برياضة تنس الطاولة، ملحق (٤).
ت- اختبار قياس دقة أداء مهارة الدفع بوجه المضرب الأمامي، ملحق (٥).

٤- الاختبارات المستخدمة في البحث:

أ- الاختبارات البدنية الخاصة برياضة تنس الطاولة: ملحق (٦)

تم تحديد المتغيرات البدينة الخاصة برياضة تنس الطاولة والاختبارات التي تقيسها من خلال استطلاع آراء الخبراء فى مجال رياضات المضرب، ومن خلاله استخلص الباحثون المتغيرات البدنية التالية والاختبارات التي تقيسها هي:

- اختبار الكرة المدفوعة من الماكينة لقياس" سرعة استجابة اليد الممسكة للمضرب ".
- اختبار تمرير الكرة على الحائط لقياس" السرعة الحركية للذراع ".
- اختبار دفع كرة طبية (١،٥) كجم لقياس" القوة المميزة بالسرعة".
- اختبار الوثب المثلثي لقياس" الرشاقة".
- اختبار ثنى الجذع من الوقوف لقياس" المرونة".

ب- اختبار مهارة الدفع بوجه المضرب الأمامي: ملحق (٧)

تم تحديد الاختبار الذي يقيس دقة أداء مهارة الدفع بوجه المضرب الأمامي من خلال استطلاع آراء الخبراء فى مجال ألعاب المضرب، ومن خلال ذلك استخلص الباحثون الاختبار التالى:

- اختبار مهارة الدفع بوجه المضرب الأمامي للمنطقة الأمامية.

المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة في البحث:

- **الصدق:**

تم حساب صدق الاختبارات البدنية والمهارية عن طريق إيجاد صدق التمييز وذلك بتطبيقها على مجموعتين بلغ قوام كل منها (١٠) طلبة، تمثلت المجموعة الأولى من طلبة التخصص الأول تنس الطاولة "الفرقة الرابعة" (المجموعة المميزة)، بينما تمثلت المجموعة الثانية من طلبة الفرقة الثانية من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية (المجموعة غير المميزة)، وذلك يوم الأحد الموافق ٢٠٢١/١٠/١٠م، والجدول التالي يوضح دلالة الفروق بين المجموعتين في الاختبارات قيد البحث.

جدول (٢)

دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في الاختبارات البدنية والمهارية

ن١= ن٢ =١٠

الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة المميزة		المجموعة غير المميزة		الفرق بين المتوسطين	قيمة "ت"
		س̄	±ع	س̄	±ع		
اختبار الكرة المدفوعة من الماكينة" سرعة الاستجابة"	العدد	٢٤,٣٠	٠,٩١	١٦,٣٥	٠,٨٥	٧,٩٥	*٢,٩٥
تمرير الكرة على الحائط "السرعة الحركية للذراع"	العدد	٧,٩١	٠,٣٥	٥,٢٨	٠,٤٩	٢,٦٣	*٧,٦٠
دفع كرة طبية (١.٥) كجم لقياس "القوة المميزة بالسرعة"	المتر	١٢,٧٨	٠,٧٢	٩,٣٣	٠,٩٣	٣,٤٥	*٥,٥٤
الوثب المثلثي لقياس "الرشاقة"	العدد	١٠,٩٥	٠,٤٣	٧,٢٠	٠,٥٢	٣,٧٥	*٤,٥٣
ثنى الجذع من الوقوف لقياس "المرونة"	سم	١٣,٠٧	٠,٥١	١٠,٣٦	٠,٦٥	٢,٧١	*٨,٤١
اختبار مهارة الدفع بوجه المضرب الأمامي للمنطقة الأمامية.	الدرجة	٢٣,٥٢	٠,٦٤	٦,٤٧	٠,٧٧	١٧,٠٥	*١٣,١٨

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) = (٢,١٠١)

يتضح من جدول (٢) وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين المميزة وغير المميزة لصالح المجموعة المميزة في الاختبارات البدنية والمهارية، مما يدل على صدقها.

- **الثبات:**

تم إيجاد معامل ثبات الاختبارات البدنية والمهارية باستخدام طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه Test–Retest على عينة بلغ قوامها (١٠) طلاب من طلبة الفرقة الثانية من نفس مجتمع

البحث وخارج عينة البحث الأساسية (المجموعة غير المميزة)، وقد اعتبر الباحثون نتائج الاختبارات الخاصة بالصدق للمجموعة غير المميزة بمثابة التطبيق الأول، ثم قاموا بإعادة تطبيق الاختبارات تحت نفس الظروف وبنفس التعليمات بعد (٧) أيام من التطبيق الأول، وذلك يوم الأحد الموافق ٢٠٢١/١٠/١٧م، والجدول التالي يوضح معاملات الارتباط بين التطبيقين.

جدول (٣)

معامل الارتباط بين التطبيق الأول والثاني للاختبارات البدنية والمهارية

ن = ١٠

الاختبارات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة "ر"
		س´	±ع	س´	±ع	
اختبار الكرة المدفوعة من الماكينة لقياس " سرعة الاستجابة"	العدد	١٦,٣٥	٠,٨٥	١٦,٥١	٠,٤٣	*٠,٨١٧
تمرير الكرة على الحائط لقياس "السرعة الحركية للذراع"	العدد	٥,٢٨	٠,٤٩	٥,٣٠	٠,٢٧	*٠,٧٥٣
دفع كرة طبية (١.٥) كجم لقياس "القوة المميزة بالسرعة"	المتر	٩,٣٣	٠,٩٣	٩,٦٨	٠,٦١	*٠,٨٥٦
الوثب المثلثي لقياس "الرشاقة"	العدد	٧,٢٠	٠,٥٢	٧,٠٦	٠,٧٥	*٠,٩٠٩
ثنى الجذع من الوقوف لقياس "المرونة"	سم	١٠,٣٦	٠,٦٥	١٠,٤٣	٠,٨٣	*٠,٨٧٠
اختبار مهارة الدفع بوجه المضرب الأمامي للمنطقة الأمامية.	الدرجة	٦,٤٧	٠,٧٧	٦,٦٥	٠,٩٤	*٠,٩٤٢

قيمة "ر" الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) = (٠,٦٣٢)

يتضح من جدول (٣) أن قيم معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني للاختبارات البدنية والمهارية قد تراوحت ما بين (٠,٧٥٣- ٠,٩٤٢) وهذه القيم دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) مما يدل على أنها ذات معاملات ثبات عالية.

رابعاً: تصميم البرنامج التعليمي المُقترح: ملحق (٨)

قام الباحثون بالاطلاع على العديد من المراجع والدراسات التي تناولت تصميم البرامج التعليمية القائمة على استخدام النماذج التعليمية ثلاثية الأبعاد، ومن خلال ذلك استخلص الباحثون الخطوات التالية لتصميم البرنامج التعليمي وهي كما يلي:

تحديد الأهداف العامة للبرنامج التعليمي:

تصميم برنامج تعليمي باستخدام النماذج التعليمية الإلكترونية ثلاثية الأبعاد لمهارة الدفع بوجه المضرب الأمامي في رياضة تنس الطاولة لطلبة الفرقة الثانية (بنين) بكلية التربية الرياضية – جامعة مدينة السادات، والتعرف على تأثيره على مستوى تعلم هذه المهارة قيد البحث.

أسس بناء وتصميم البرنامج التعليمي:

راعى الباحثون مجموعة من الأسس العلمية عند بناء وتصميم البرنامج التعليمي لمهارة الدفع بوجه المضرب الأمامي فى رياضة تنس الطاولة وهي كما يلي:

- أن يتناسب محتواه مع الهدف منه.
- أن يتماشى مع خصائص المرحلة السنية.
- أن يُحفز دافعية المتعلمين للتعلم.
- أن يُراعي التدرج من البسيط للمركب ومن السهل للصعب في التعلم.
- أن يتسم بالجاذبية والتشويق.
- أن يتسم بالبساطة والتنوع.
- أن يتلاءم مع خبرات وخصائص المتعلمين وحاجاتهم وقدراتهم.
- أن يُحقق الشعور بالسعادة أثناء عملية التعلم.
- أن يُراعي مبدأ الفروق الفردية بين الطلاب في تلك المرحلة السنية.
- أن يُحقق مبدأ التفاعل بين الطالب المتعلم والبرنامج التعليمي والمعلم.
- أن يُتيح فرصة الاشتراك والممارسة بشكل متزامن أو غير متزامن.

تحديد خصائص ومستوى المتعلمين:

قام الباحثون بدارسة الخصائص والسمات المميزة للطلبة عينة البحث من حيث (العمر الزمني – المستوى المهاري) وذلك لإعداد البرنامج بصورة تتماشى مع متطلباتهم.

تحديد محتوى البرنامج التعليمي باستخدام النماذج التعليمية الإلكترونية ثلاثية الأبعاد:

تم تحديد محتوى البرنامج التعليمي في مهارة الدفع بوجه المضرب الأمامي، حيث أن هذه المهارة ضمن المهارات المقررة على طلبة الفرقة الثانية بنين بكلية التربية الرياضية– جامعة مدينة السادات.

تنظيم محتوى البرنامج التعليمي:

قام الباحثون بتنظيم محتوى البرنامج التعليمي في (٣) وحدات تعليمية عملية، وتضمنت الوحدات التعليمية ما يلى:

- تعريف وأهمية المهارة.
- الخطوات الفنية للمهارة ونموذج مصور للتوضيح.
- نموذج مصور من قارئ الاستجابة السريعة، (عند توجيه كاميرا الهاتف المحمول على صورة (QR-Code) الخاص بالمهارة يظهر للمستخدم المهارة علي الهاتف المحمول ثلاثية الأبعاد ويمكن للمستخدم التدوير للنموذج في جميع الاتجاهات والتحكم في سرعة حركة النموذج بالسرعة العادية والسرعة البسيطة).

إعداد مكونات البرنامج التعليمي:

قام الباحث بتحليل الأداء الحركي للمهارة قيد البحث وذلك من الناحية الفنية للأداء الأمثل مقسماً المهارة لثلاثة أجزاء كما يلي:

- المرحلة التمهيدية.
- المرحلة الرئيسية (التقاء الكرة بالمضرب).
- المرحلة الختامية (المتابعة).

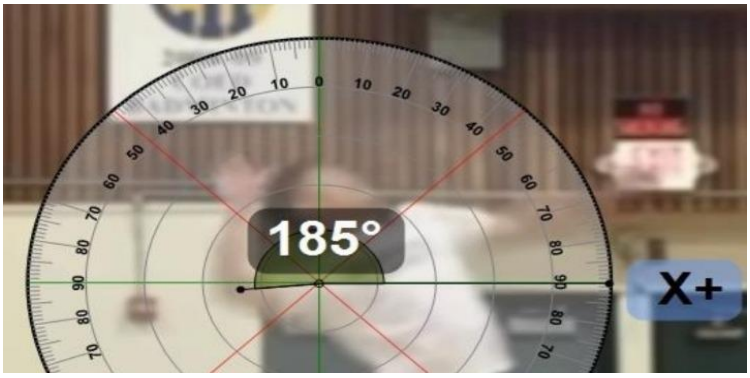
وتمثلت عملية التحليل الفني للمهارة قيد البحث فى اللاعب الصيني **(فان زيندونغ--Fan Zendong)** والمصنف الأول عالمياً فى رياضة تنس الطاولة لعام (٢٠٢١م).

تم استخدام برنامج (Kinovea- video analysis software) في عملية التحليل الحركي بهدف التعرف على أجزاء وزوايا الجسم وذلك في ضوء نتائج التحليل الحركي للاعب الصيني، وتمت عملية التحليل بناءاً على تقسيم الجسم إلى (١٤) جزء متمثلة في الجذع والأطراف كما هو موضح بالشكل التالي:

شكل (١)

النموذج المستخدم فى عملية التحليل الحركي

تمت عملية القياس لزوايا الجسم بالنسبة للمحور "الأفقي الموجب" (+x)، وتم وضع مركز النظام الاحداثي (y,x) على محور دوران الجزء المراد قياسه (z) كما هو موضح بالشكل (٢)، وذلك للتأكد من ثبات قياسات الزوايا عند استخدامها في عملية التصميم للنماذج التعليمية.



شكل (٢)

نموذج لقياس أحد الزوايا بالنسبة للمحور الأفقي الموجب

بعد الانتهاء من عملية التحليل الحركي للأداء الفني للمهارة قيد البحث تم عرض المهارات الحركية قيد البحث على أحد المختصين في مجال تكنولوجيا التعليم لتصميم نموذج تعليمي إلكتروني ثلاثي الأبعاد لها.

تم تصميم وإنتاج الصور ثلاثية الأبعاد والفيديو المرئي المدعم بالعرض ثلاثي الأبعاد باستخدام برنامج **(Active presenter)**، ثم تم تحميل هذه الصور والمقاطع المرئية على تطبيق "سكتش فاب"**Sketch-fab**" وهو البرنامج المستخدم لعرض المهارة الحركية.

قام الباحث بكتابة النصوص التي تشرح الجزء النظري والمهارة قيد البحث على جهاز الحاسب الآلي باستخدام برنامج " وورد ٢٠١٠" .

تم وضع النصوص على المجسمات ثلاثية الأبعاد في صورة أرقام بحيث يظهر للمستخدم أيقونة مرقمة، عند الضغط على تلك الأيقونة يظهر النص المراد تطبيقه بالنسبة للمهارة الحركية وهو وصف للأداء الفني للجزء الموضوع عليه الأيقونة.

مرحلة التقويم:

أ- تقويم الخبراء:

بعد الانتهاء من تصميم البرنامج التعليمي باستخدام النماذج التعليمية الإلكترونية ثلاثية الأبعاد في صورته الأولية قام الباحثون بعرضه على (٣) خبراء في مجال تكنولوجيا المعلومات والمناهج وطرق التدريس ملحق (٢) لاستطلاع آرائهم حول:

- مدى مناسبة أسلوب عرض المحتوى للطلاب.
- مدى صلاحية المهارة للتطبيق.

وكانت نتيجة استطلاع الرأي كما يلي:

- تعديل بعض الأخطاء اللغوية.
- تعديل بعض الألوان حتى تتماشى مع شكل الصفحات.
- إضافة شرائح باور بوينت لختام الوحدة التعليمية.
- موافقة السادة الخبراء على صلاحية البرنامج التعليمي للتطبيق وذلك بعد إجراء التعديلات المقترحة.

وقد تم تعديل البرنامج التعليمي بناءاً على آراء السادة الخبراء.

- تجريب البرنامج التعليمي على العينة قيد البحث:

بعد أن قام الباحثون بتعديل البرنامج التعليمي بناءاً على آراء الخبراء، تم عرض وحدة تعليمية واحدة على عينة الدراسة الاستطلاعية البالغ عددها (١٠) طلبة من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية وذلك يوم الأربعاء الموافق ١٣/١٠/ ٢٠٢١م بهدف التأكد من خلو البرنامج التعليمي من أي أخطاء حدثت خلال المراحل السابقة، واكتشاف أي أخطاء لتعديلها، وبذلك يتم تنقيح وتعديل وتطوير البرنامج التعليمي، وكان الباحثون يلاحظوا الطلبة أثناء عملية التطبيق ويسألوا كل طالب على حده عن الصعوبات التي قابلته أثناء عملية التعلم، وقد أوضحت نتائج تجريب البرنامج التعليمى على الطلاب ما يلي:

– صعوبة فهم بعض الألفاظ، وبناءاً عليه تم تعديل صياغة الألفاظ الصعبة.

وفي ضوء التعديلات التي قام بها الباحثون بناءاً على آراء الخبراء والملاحظات التي أبداها الطلبة من خلال مرحلة التجريب، أصبح البرنامج التعليمي مكتملاً وفي صورته النهائية، ومن ثم سوف يقوم الباحثون بتطبيقه على الطلاب عينة البحث.

تحديد الأسلوب التعليمي المستخدم في التعلم:

استخدم الباحثون التعلم الذاتي من خلال استخدام الهاتف المحمول المدعم بخاصية الأندرويد فى التعليم خلال الوحدات التعليمية العملية حيث استخدم كل طالب من طلاب المجموعة التجريبية الهاتف المحمول الخاص به وذلك تحت إشراف وتوجيه الباحثون.

الخطة الزمنية لتنفيذ البرنامج التعليمى:

قام الباحثون بحساب زمن البرنامج التعليمي بحيث يشتمل على (٣) وحدات تعليمية عملية ملحق(٨) بواقع (وحدة تعليمية عملية كل أسبوع)، وتم تقسيم أجزاء الوحدة التعليمية العملية كالتالي:

- تجهيز الأدوات المستخدمة والهاتف المحمول. (٥) ق
- مشاهدة البرنامج التعليمي عن طريق الهاتف المحمول. (٢٠) ق
- الإحماء. (٥) ق
- التطبيق العملي وإصلاح الأخطاء. (٥٥) ق
- الختام. (٥) ق

▪**بينما تم تقسيم أجزاء الوحدة التعليمية النظرية للمجموعة التجريبية على النحو التالي:**

- أعمال إدارية. (٥) ق
- الجزء الرئيسي. (٨٠) ق
- الختام. (٥) ق

خامساً: الدراسة الاستطلاعية:

تم إجراء الدراسة الاستطلاعية خلال الفترة من يوم الأحد الموافق ٢٠٢١/١٠/١٠م إلى يوم الأحد الموافق٢٠٢١/١٠/١٧م على عينة الدراسة الاستطلاعية وذلك بتطبيقها على مجموعتين بلغ قوام كل منها (١٠) طلبة، تمثلت المجموعة الأولى من طلبة التخصص الأول تنس الطاولة "الفرقة الرابعة" (المجموعة المميزة)، بينما تمثلت المجموعة الثانية من طلبة الفرقة الثانية من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية (المجموعة غير المميزة)، وكان الهدف منها:

- التأكد من توافر المعاملات العلمية (الصدق والثبات) للاختبارات المستخدمة فى البحث.
- التحقق من مدى صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة فى البحث.
- التأكد من خلو البرنامج التعليمي من أي أخطاء ناتجة من مرحلة الإعداد والتجهيز، ومدى مناسبته للطلبة (عينة البحث) من حيث الوضوح والفهم.
- التعرف على الأخطاء المحتمل ظهورها أثناء إجراء الاختبارات لتلافيها في الدراسة الأساسية.

وقد أسفرت نتائج الدراسة الاستطلاعية عن التحقق من:

- توافر المعاملات العلمية (الصدق– الثبات) للاختبارات المستخدمة فى البحث.
- صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث.
- مناسبة البرنامج التعليمي لطلاب (عينة البحث) من حيث الوضوح والفهم.

سادساً: خطوات تطبيق البحث:

١- القياسات القبلية:

تم إجراء القياسات القبلية لعينة البحث الكلية (الأساسية، الاستطلاعية) فى متغيرات (العمر الزمني– الطول – الوزن– المتغيرات البدنية الخاصة برياضة تنس الطاولة– مهارة الدفع بوجه المضرب الأمامي) يوم الثلاثاء الموافق ١٩/١٠/٢٠٢١م.

٢-تطبيق التجربة الأساسية:

قام **الباحثون** بتطبيق البرنامج التعليمي باستخدام النماذج التعليمية الإلكترونية ثلاثية الأبعاد لمهارة الدفع بوجه المضرب الأمامي في رياضة تنس الطاولة على طلبة المجموعة التجريبية، وذلك خلال الفترة من يوم الأربعاء الموافق ٢٠/١٠/٢٠٢١م إلى يوم الأربعاء الموافق ٣/١١/٢٠٢١م.

٣-القياسات البعدية:

بعد الانتهاء من تطبيق التجربة الأساسية (قام الباحثون بإجراء القياسات البعدية لطلبة المجموعة التجريبية في مهارة (الدفع بوجه المضرب الأمامي)، وذلك يوم السبت الموافق ٦/١١/٢٠٢١م.

سابعاً: المعالجات الإحصائية:

في ضوء أهداف وفروض البحث استخدم **الباحثون** المعالجات الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- معامل الالتواء.

- اختبار (ت) لحساب دلالة الفروق.
- معامل الارتباط البسيط لبيرسون.

عرض ومناقشة النتائج:

- **عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول:**

جدول (٤)

دلالة الفروق بين متوسطي القياس القبلي والبعدي لطلبة مجموعة البحث التجريبية فى مستوى تعلم مهارة الدفع بوجه المضرب الأمامي في رياضة تنس الطاولة

ن = ٢٥

م	المتغيرات المهارية	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	قيمة "ت"
			س̄	±ع	س̄	±ع		
١	الدفع بوجه المضرب الأمامي	الدرجة	٦,٧٥	٠,٧٣	٢٠,٨٤	٠,٦٥	١٤,٠٩	*٦٢,٥٣

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) = (١,٧١١)

يتضح من جدول (٤) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطى القياس القبلي والبعدي لطلبة مجموعة البحث التجريبية في مستوى تعلم مهارة الضربة المستقيمة بوجه المضرب الأمامي لصالح متوسط القياس البعدي.

شكل (٣)

متوسط القياس القبلي والبعدي لمجموعة البحث التجريبية فى مستوى تعلم مهارة الدفع بوجه المضرب الأمامي (قيد البحث)

يوضح جدول (٤) وشكل (٣) تحسن القياس البعدي عن القياس القبلي لطلبة مجموعة البحث التجريبية فى مستوى تعلم مهارة الدفع بوجه المضرب الأمامي.

ويرجع **الباحثون** التحسن في القياس البعدي للمجموعة التجريبية عن القياس القبلي إلى أن استخدام النماذج التعليمية الإلكترونية ثلاثية الأبعاد في التعليم والتي اعتمدت على تكوين فيديو تعليمي

من نموذج مُجسم للأداء الحركي يُشاهده الطلاب من جميع الاتجاهات والزوايا وتم عرضه بشكل شيق وجذاب مع وضوح جميع أجزاء المهارة قيد البحث ساعد الطلبة على تعلم المهارة قيد البحث بسهولة.

يذكر **حسن سيد شحاته (٢٠١٣م)** أن ما يواجه عالمنا الآن من تحديات وثورة علمية كبيرة سيطرت على شتى مجالات الحياة، دفع الكثير إلى استخدام أحدث التقنيات والطرق والأساليب المختلفة للتعامل مع هذه المُعطيات الجديدة، حيث تنافست معظم الدول المتقدمة للوصول إلى أفضل الطرق وأحدثها والأساليب التي تُعطى لهم دلالات ايجابية لتطوير العملية التدريبية والتعليمية من أجل تحقيق المستويات الرياضية العالية. (٧ : ٥٣٣)

ويُضيف **حازم محمد إسماعيل (٢٠٠٦)** أنه بعد تصميم النماذج المتحركة للأداء يُمكن تحويلها إلي فيلم تعليمي ثلاثي الأبعاد ويتم به عرض المادة الدراسية في صورة فيديو سواء باستخدام الموبايل أو الحاسب الآلي مع ربطه بجهاز الداتا شو، وبالتالي مساعدة المتعلمين بالتفاعل مع محتوى المادة التعليمية، وتُتاح لهم فرصة الانتباه والتركيز لإنجاز الواجب التعليمي المُقرر عليهم. (٦ : ١١٨)

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسات كل من **Ayat abdelhalim (2020)(١٢)**، **Talha, A (2016) (١٥)**، **أيمن مرضي عبدالباري وإيمان عبدالحليم(٢٠١٩م) (٤)**، **أحمد يوسف محمد (٢٠١٩م) (٣)**، **أحمد أمين لطفي (٢٠١٨م) (١)**، والتي أشارت نتائجها إلى أن استخدام النماذج التعليمية ثلاثية الأبعاد في التعليم أثر إيجابياً في مستوى أداء المتعلمين لبعض المهارات الحركية في الأنشطة الرياضية المختلفة وتحصيلهم المعرفي.

وبذلك يتحقق فرض البحث والذي ينص على: "**توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مستوى تعلم مهارة الدفع بوجه المضرب الأمامي في رياضة تنس الطاولة لصالح القياس البعدي**".

الإستخلاصات والتوصيات:

أولاً: الإستخلاصات:

١- أسلوب التعلم باستخدام النماذج التعليمية الإلكترونية ثلاثية الأبعاد له تأثير إيجابي على مستوى تعلم مهارة الدفع بوجه المضرب الأمامي في رياضة تنس الطاولة لأفراد للمجموعة التجريبية.

ثانياً: التوصيات:

١- استخدام النماذج التعليمية الإلكترونية ثلاثية الأبعاد في تعلم باقي المهارات الأساسية في رياضة تنس الطاولة، وكذلك تعميم في تعليم المهارات الحركية في المجالات الرياضية المختلفة .

٢- في ظل التطورات التكنولوجية المعاصرة يتوجب على العاملين بمجال التدريس في المجال الرياضي استخدام تقنيات تكنولوجية مماثلة لمواكبة التطور الحادث وتوظيف تلك التقنيات في العملية التعليمية.

أ- اجراء دراسات متنوعة في مختلف المجالات لاستخدام النماذج التعليمية الإلكترونية ثلاثية الأبعاد في العملية التعليمية مع اختلاف المراحل السنية وفي ضوء توافر الامكانات المادية المتاحة.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:

١- **أحمد أمين لطفي (٢٠١٨م):** "تصميم نماذج تعليمية ثلاثية الأبعاد في ضوء التحليل الحركي وتأثيرها على القدرة المكانية وتعلم بعض مهارات الجمباز لدى طلاب كلية التربية الرياضية"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية جامعة مدينة السادات.

٢- **أحمد حجازي الشركسي (٢٠١٦م):** "برنامج تمرينات تعليمية باستخدام الرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد وتأثيره في تطوير بعض الحركات الأساسية لطفل ما قبل المدرسة", رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية جامعة طنطا.

٣- **أحمد يوسف محمد حسن أحمد (٢٠١٩م):** "تأثير برمجية تعليمية باستخدام الرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد في ضوء التحليل الكيفي على بعض مخرجات التعلم لمهارة التصويب بالوثب في كرة السلة لطلاب كلية التربية الرياضية"، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، العدد التاسع والأربعون، المجلد الثاني، كلية التربية الرياضية – جامعة أسيوط.

٤- **أيمن مرضي عبدالباري، إيمان عبد الحليم على (٢٠١٩م):** "برنامج تفاعلي باستخدام النماذج ثلاثية الأبعاد وتأثيره على الاداء المهارى في الكرة الطائرة لتلميذات المرحلة الإعدادية بدرس التربية الرياضية"، مجلة تطبيقات علوم الرياضة، كلية التربية الرياضية– أبوقير جامعة الإسكندرية، المجلد الخامس، العدد التاسع والتسعون.

٥- **جوزيف ناجي أديب (٢٠٠٣م):** "تأثير برنامج تعليمي باستخدام أسلوب الوسائط الفائقة علي تعلم بعض المهارات الأساسية لتنس الطاولة للمبتدئين"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنوفية.

٦- **حازم محمد إسماعيل (٢٠٠٦م):** "علاقة بعض المهارات بنتائج المباريات في تنس الطاولة"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة بنها.

٧- **حسن سيد شحاته (٢٠١٣م):** التعليم الإلكتروني وتحرير العقل (أفاق وتقنيات جديدة للتعليم)، دار العالم العربي، القاهرة.

٨- **علي عرفة علي حسن (٢٠١٦م):** "تأثير استخدام الصور المتحركة ثلاثية الأبعاد على تعلم بعض المهارات الحركية بدرس التربية الرياضية لتلاميذ المرحلة الابتدائية", رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية جامعة الإسكندرية.

٩- **محمد احمد عبدالرازق، محمد فتحي حماد، دينا محمد الزيدي (٢٠٢١م):** "تأثير استخدام الرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد على تعلم مهارتي المحاورة والتصويب في كرة السلة لتلميذات المرحلة الإعدادية"، المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية- جامعة بورسعيد، العدد الحادي والأربعين.

١٠- **محمد سعد زغلول، مكارم أبوهرجه، هاني سعيد عبد المنعم (٢٠٠١م):** تكنولوجيا التعليم و أساليبها في التربية الرياضية، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١١- **محمد مختار البيلي، أميرة باسم هاني (٢٠١٥م):** "تأثير برنامج تعليمي باستخدام الرسوم المتحركة على نواتج تعلم مهارة الإرسال الأمامي المستقيم لتنس الطاولة للأطفال من (٩- ٦) سنوات"، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية- جامعة أسيوط، المجلد الثالث، العدد الأربعين.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

12-Ayatt abdelhalim Mohamed (2020): "3D models based on Biomechanical analysis and its effect on the performance level of Overhead Serve skill in volleyball". journal of Theories and Applications of physical education sport sciences, Vol, (2), Issue, (1), Jan 2020.

13-Hani Abdelaziz Saleh, Ahmed Hassan Rakha (2015): "Design 3D Educational Animation Software on the Basis of Some Biomechanical Parameters for Learning Some Basic Skills in Boxing2015".

14-Huk, T. (2006): "Who benefits from learning with 3D models?" The case of spatial ability. Journal of Computer Assisted Learning, 22(6), 392-404,(2006).

15-Talha, A(2016):"The potential of recent digital learning tools and resources in physical education and motor skills learning". The

International Journal of Sports science & Arts.2016,ISSN 2356 – 9417 – 0012 E.

16-Wendel, V., Annika, K., & Gobel, S(2011): "Virtual Sports teacher :3D serious game for physical education with Game Master Support". International Association for the computer in Education,2011, (pp. 2830 - 2839).

ثالثاً: موقع الشبكة العنكبوتية الدولية:

17–https://books.google.com.eg/books?id=J_lHDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=ar&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

18-https://www.researchgate.net/publication/303465046_Using_a_3D_Technology_in_the_Network_Distance_Teaching_of_Sports_Training