مجلة تطبيقات علوم الرياضية
العدد التاسع والتسعون مارس 2019

برنامج تفاعلى بإستخدام النماذج ثلاثية الأبعاد وتأثيره على الأداء المهارى فى الكرة الطائرة لتلميذات المرحلة الإعدادية بدرس التربية الرياضية

إيمان عبدالحليم محمد على
أيمن مرضى سعيد عبدالبارى

أولاً: مقدمة ومشكلة البحث:

تعتبر النماذج والمجسمات models من الوسائل التكنولوجية التى يمكن إستخدامها فى مجال التربية الرياضية حيث تساعد فى تعلم مهارات الأنشطة الرياضية وتبسيط الأشياء الحقيقية وتسهيل بعض الأجزاء وكذلك علاقتها مع بعضها وتساعد أيضا فى التعرف على الأجزاء الداخلية ومعالجة مشكلات مختلفة مثل البعد المكانى والزمانى. (21: 161)

وتُعرَّف النماذج والمجسمات على أنها مواد ملموسة بأبعادها الثلاثة الطول والعرض والإرتفاع، وقد تكون هذه النماذج والمجسمات من نفس مواد الشئ الحقيقى أو تكون تقريبية من مواد خام أخرى، وهى لإعادة تشكيل وتصوير وتكوين أشياء حقيقية موجودة فى الطبيعة بإستخدام خامات الشئ الحقيقى نفسه أو بإستخدام خامات أخرى مع الحفاظ على المميزات العامة لذلك الشئ. (13: 340)

والنماذج أشياء حقيقية معدلة وهى تُعد وسيلة هامة فى كثير من الدروس وقد تكون أصغر وأكبر من الأصل وقد تكون للأدوات والأجهزة أو الأجسام أو الأوضاع. (16: 197)

وتُعد النماذج التفاعلية أحد الوسائل والأساليب المستحدثة للقيام بالمهام الدراسية حيث يتم فيها عرض المادة الدراسية فى صورة عروض تقديمية بإستخدام الحاسب الآلى الخاص بكل متعلم، مع إلزام المتعلم بالتفاعل المباشر مع المحتوى الإلكتروني المتاح عبر شرائح ملف العروض التقديمية (البرنامج التفاعلى) وبالتالى التفاعل المباشر مع محتوى المادة الدراسية، وتتاح له فرصة الإبحار عبر شرائح العروض التقديمية لإنجاز تعلمه وفقاً للمسار الخاص به وفى ضوء ميوله وقدراته وبنيته المعرفية. (7: 118)

ومن خلال إشراف الباحثان على مدارس التدريب الميدانى لاحظا أن الأداء الحركى لمهارة الإرسال من أسفل فى الكرة الطائرة ذو أداء ضعيف ويتسم بالعشوائية وعدم التنظيم فى التسلسل الحركى عند أداء المهارة ولا تستطيع التلميذات أن تضع تصوراً صحيحاً للمهارة فى ذهنها وبالتالى ضعف مستوى الأداء المهارى.

وبالتالى جاء إختيار الباحثان للنماذج ثلاثية الأبعاد لمحاولة رفع مستوى الأداء المهارى فى أحد الأنشطة الرياضية بأحد هذه التصميمات والمتمثلة فى النماذج الثلاثية الأبعاد، وبالتالى إستخدام الباحثان لأحد التصميمات الحديثة والتى تتطلب مهارات عالية فى التصميم والبرمجية وهو ما حاول الباحثان إنتاجه وإظهاره فى هذه الدراسة.

ثانياً: هدف البحث:

تصميم برنامج تفاعلى بإستخدام النماذج ثلاثية الأبعاد والتعرف على تأثير البرنامج على مستوى أداء مهارة الإرسال من أسفل فى الكرة الطائرة لتلميذات المرحلة الإعدادية بدرس التربية الرياضية.

ثالثاً: فرضية البحث:

توجد فروق دالة إحصائياً فى القياسات البعدية بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى مستوى مهارة الإرسال من أسفل لصالح المجموعة التجريبية.

رابعاً: المصطلحات المستخدمة:

النماذج ثلاثية الأبعاد:

النموذج ثلاثى الأبعاد هو التمثيل الرياضى لأى جسم ثلاثى الأبعاد (سواء كائن حى أو جماد) بحيث يتم فيها توضيح المحاور الثلاثية الطول والعرض والإرتفاع X,Y,Z للجسم عن طريق برامج كمبيوتر مخصصة وبالتالى إمكانية تحريك وتدوير الجسم (اللاعب) ضمن المحاور الثلاثة. (29)

الدراسات السابقة:

- دراسة "**Ahmed T. Hossam**"(**2017م**)(34) بعنوان "**تطبيقات النماذج التعليمية التفاعلية ثلاثية الأبعاد في تعليم الرياضات والمهارات الحركية**" وهدفت الدراسة إلى تصميم نماذج تعليمية تفاعلية ثلاثية الأبعاد لمهارات حركية مختلفة، أجريت الدراسة على عينة التحليل الحيوي الميكانيكى لأداء الوثب الطويل من قبل صاحبة الميدالية الذهبية بريتني ريس من الولايات المتحدة، وتم إستخدام المنهج الوصفى التجريبى، وتوصل البحث إلى أنه يمكن تصميم النماذج التعليمية المختلفة للرياضات والمهارات الحركية واستخدامها في عملية التعليم، وهذا لا يمكن تحقيقه فحسب بل يمكن ان يتم توظيف النماذج التعليمية المصممة في تنمية جوانب تعليمية وتدريبة متعددة (مهاري، خططي، معرفي، عقلي ونفسي).

- دراسة "**أسماء ناجح عمر**"(**2017م**)(5) بعنوان "**برنامج إلكترونى لتطوير مستوى الأداء الفني للاعبي الوثب الطويل (طريقة المشي في الهواء)**" وهدفت الدراسة إلى تصميم برنامج إلكتروني للتوجيه الفورى بإستخدام نماذج تفاعلية ثلاثية الأبعاد لتطوير مستوى الأداء الفني للاعبي الوثب الطويل، وأجريت الدراسة على عينة قوامها 30 طالباً، وتم استخدام المنهج التجريبى، وتوصل البحث إلى أن البرنامج الإلكترونى المقترح للمجموعة التجريبية أثر تأثيراً إيجابياً في المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لطلبة كلية التربية الرياضية بجامعة بني سويف، تحسن المجموعة التجريبية التى استخدمت البرنامج الإلكتروني المقترح عن المجموعة الضابطة، والتى إستخدمت الإسلوب المعتاد في التدريب في تحسين كل من المتغيرات البدنية على المستوى الرقمي لطلبة كلية التربية الرياضية جامعة بني سويف.

- دراسة "**John**"(**2016م**)(28) بعنوان "**التعلم النشط وتأثيره على النشاط البدني والأداء الأكاديمى**" بهدف إستخدام بعض الإستراتيجيات التعليمية القائمة على العمل الجماعى والتعلم من خلال إسلوب النمذجة عبر برامج الكمبيوتر ومعرفة تأثيرها على بعض أداء الأنشطة الرياضية ومستوى التحصيل المعرفى للطلاب، واستخدم الباحث المنهج التجريبى على عينة من 10 طلاب، وأشارت النتائج أن التعلم النشط بإستخدام إستراتيجيات العمل الجماعى والتعلم من خلال الكمبيوتر عن طريق النماذج يساهم بصورة إيجابية على المتغيرات البدنية كالقوة والسرعة والمرونة وأداء بعض الأنشطة الرياضية وكذلك على المستوى المعرفى للطلاب.

إجراءات البحث:

أولاً : منهج البحث:

المنهج التجريبى لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة وبإستخدام القياسات البعدية لكل مجموعة.

ثانياً: مجتمع البحث:

يتمثل مجتمع البحث فى تلميذات الصف الأول الإعدادى بمدرسة الإيمان الإعدادية بحدائق القبة بالقاهرة والبالغ عددهن (155) تلميذة.

ثالثاً: عينة البحث:

تم إختيار العينة الأساسية بالطريقة العمدية من تلميذات مجتمع البحث وبلغ عددهن (40) تلميذة بنسبة 25.81٪ من إجمالى مجتمع، وبلغ حجم عينة الدراسة الإستطلاعية (16) تلميذة بنسبة 10.32٪ من إجمالى مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية وذلك لحساب المعاملات العلمية، وتجريب البرنامج التفاعلى (النماذج ثلاثية الأبعاد) وتم إختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية، وتقسيمها إلى مجموعتين كالتالى:

- **المجموعة التجريبية:** تستخدم النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد، وعددها (20) تلميذة.
- **المجموعة الضابطة:** تستخدم الإسلوب التقليدى "الشرح والعرض" وعددها (20) تلميذة.

وبذلك إشتمل حجم عينة الدراسة الأساسية والإستطلاعية على (56) تلميذة بنسبة 36.13٪ من إجمالى مجتمع البحث.

رابعاً: وسائل جمع البيانات:

أ- إستمارات تسجيل البيانات:

تم تصميم إستمارات لتسجيل القياسات الخاصة بعينة البحث وإحتوت على الاسم، السن، الطول، الوزن، درجة الذكاء، درجات إختبارات عناصر اللياقة البدنية، درجة الإختبار المهارى فى مهارة الإرسال من أسفل فى الكرة الطائرة. (مُلحق1)

ب- الأدوات والأجهزة المستخدمة فى البحث:

السجلات المدرسية للتعرف على العمر الزمنى، جهاز الريستاميتر لقياس الطول والوزن، شريط لقياس المسافة بالمتر، جهاز ديناموميتر لقياس القوة بالكجم، كرات طبية، كرات طائرة، كرات تنس، ملعب كرة طائرة.

ج- اختبار مستوى القدرات العقلية (الذكاء):

إستخدم الباحثان إختبار الذكاء المصور للمرحلة الإعدادية الذى قام بإعداده "**أحمد صالح 2008م**"(2)، كما هو موضح بمُلحق (2).

المعاملات العلمية للإختبار:

تم حساب صدق الإختبار عن طريق صدق التمايز، على عينة الدراسة الإستطلاعية وبلغت قيمة "ت" المحسوبة 15.93 وهى قيمة دالة عند مستوى معنوية 0.05 مما يشير إلى صدق الإختبار، كما تم حساب الثبات من خلال إستخدام طريقة تطبيق الإختبار وإعادة تطبيقه حيث تم تطبيق الإختبار مرتين متتابعتين وبفارق زمنى مدته إسبوع بين التطبيقين وبلغت قيمة معامل إرتباط الثبات 0.95 وهى قيمة دالة عند مستوى معنوية 0.05 مما يشير إلى ثبات الإختبار.

د- عناصر اللياقة البدنية والإختبارات الخاصة بها: (ملحق3، 4)

تم تحديد عناصر وإختبارات اللياقة البدنية الخاصة بمهارة الإرسال من أسفل من خلال الرجوع إلي الدراسات المرتبطة والمراجع العلمية رقم (1، 10، 18، 22، 37) حيث تم من خلال تلك المراجع تحديد كل من (ناصر اللياقة البدنية لمهارة الإرسال من أسفل، الإختبارات الخاصة بقياس عناصر اللياقة البدنية "الإختبارات البدنية").

ثم تم إستطلاع رأى الخبراء (مُلحق9) فى كل منها وأشار الخبراء إلى مناسبة عناصر اللياقة البدنية (الدقة، القوة، القدرة، التوافق) لمهارة الإرسال من أسفل فى الكرة الطائرة حيث حصلت على نسبة إتفاق أعلى من 75٪ من رأى الخبراء، كما هو موضح بملحق (3).

كما أشار السادة الخبراء إلى أنسب الإختبارات التى تعمل على قياس هذه العناصر البدنية وحصلت على نسبة إتفاق أعلى من 75٪ كما هو موضح بملحق (4).

المعاملات العلمية للإختبارات البدنية:

تم إستخدام صدق التمايز عن طريق مجموعتين إحداهما مميزة وغير مميزة قوام كل منها (8) تلميذات، وكانت قيمة "ت" المحسوبة فى جميع الإختبارات دالة عند مستوى معنوية 0.05 مما يشير إلى صدق الإختبارات البدنية، كما تم حساب الثبات من خلال إستخدام طريقة تطبيق الإختبارات وإعادة تطبيقها وكانت جميع قيم معامل الإرتباط دالة عند مستوى معنوية 0.05 مما يشير إلى ثبات الإختبارات.

هـ- الإختبار المهارى لقياس مستوى أداء مهارة الإرسال من أسفل:

تم الإطلاع على المراجع رقم (17، 22) وذلك لتحديد الإختبار المهارى الخاص بمهارة الإرسال من أسفل، وتم إستطلاع رأى الخبراء (ملحق9) فى الإختبارات المرشحة لقياس المهارة قيد البحث، ووافق الخبراء على إختبار دقة الإرسال لمناطق محددة لقياس مستوى مهارة الإرسال من أسفل، كما هو موضح بملحق (5).

وتم حساب المعاملات العلمية للإختبارالمهارى، حيث بلغت قيمة "ت" المحسوبة عند حساب الصدق (8.17) وهى قيمة دالة عند مستوى معنوية 0.05، كما بلغ معامل الثبات (0.91) وهى قيمة دالة عند مستوى معنوية 0.05، وبالتالى كانت هناك فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين المميزة وغير المميزة مما يشير إلى صدق الإختبار، كما وجد إرتباط بين التطبيقين الأول والثانى مما يشير إلى ثبات الاختبار.

خامساً: البرنامج التفاعلى باستخدام النماذج ثلاثية الأبعاد:

تم تصميم البرنامج التفاعلى باستخدام النماذج ثلاثية الأبعاد وفقاً للخطوات الآتية:

- تمثل الهدف فى تصميم برنامج تفاعلى باستخدام النماذج ثلاثية الأبعاد ومعرفة تأثيره على مستوى أداء مهارة الإرسال من أسفل فى الكرة الطائرة.
- تم تحليل الأداء الفنى للمهارة قيد البحث تحليلاً حركياً وفقاً لمراحل الأداء الفنى (ملحق 6)
- تمثلت عينة التحليل الحركى فى أحد نماذج مهارة الإرسال من أسفل وتم تصميم برنامج النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد على هذا النموذج بهدف قياس زوايا أجزاء الجسم أثناء الأداء فى ضوء النموذج التالى لأجزاء الجسم الذى يتكون من (11) جزء تمثل الجذع والذراعين والرجلين.
- تم تحليل (12) كادر مختلف يمثل كل منها الأداء المهارى فى لحظات مختلفة ومتتابعة من مراحل الأداء الفنى السابق الإشارة إليها بملحق (6).
- تم الإعتماد بشكل أساسى على زوايا أجزاء الجسم فى التحليل لإستخدامها لاحقاً فى تصميم النماذج التفاعلية للمهارة قيد البحث.
- تم حساب قياس زوايا أجزاء الجسم بالنسبة للمحور الأفقى وذلك حتى يمكن التأكد من ثبات قياسات الزوايا عند إستخدامها فى عملية تصميم النماذج التفاعلية، حيث تتبع هذه الطريقة فى القياس مبادئ نظرية الإنتقال الخطى المباشر والتى تعطى قياسات ثابتة للزوايا بغض النظر عن تغير المسافات أو مقياس الرسم أو الحجم. (31: 14)
- بعد التحليل الميكانيكى للمهارة قيد البحث تم إستخدام البيانات الناتجة من التحليل الخاصة بقياس زوايا المفاصل لتصميم النماذج التفاعلية لمهارة الإرسال من أسفل وفقاً لزوايا أجزاء الجسم ومراحل الأداء الفنى للمهارة.
- بعد الإنتهاء من الخطوات السابقة تم إنتاج نموذج كامل متحرك ثلاثى الأبعاد لأداء المهارة قيد البحث. (ملحق 7)
- تم وضع النقاط الفنية على النموذج المتحرك ثلاثى الأبعاد لمهارة الإرسال من أسفل، كما هو موضح بكل من (الإسطوانة المدمجة، وملحق7).
- تم إستطلاع رأى الخبراء (مُلحق9) فى البرنامج التفاعلى، وتم الإجماع على صلاحية البرمجية التفاعلية للنماذج ثلاثية الأبعاد لمهارة الإرسال من أسفل فى الكرة الطائرة.
- تم تجريب البرنامج على عينة الدراسة الإستطلاعية بهدف التعرف على مدى ملاءمة البرنامج التفاعلى للعينة وأسفرت هذه التجربة عن وضوح جميع محتويات برنامج النماذج ثلاثية الأبعاد لدى طالبات عينة الدراسة الإستطلاعية.

سادساً: قياسات البحث:

1- إعتدالية توزيع العينة، وتكافؤ مجموعتى البحث:

جدول (1)

إعتدالية توزيع عينة البحث الأساسية والإستطلاعية وتكافؤ المجموعتين ن=56

المتغيرات	وحدة القياس	المعالجات الإحصائية			
		المتوسط	الوسيط	الانحراف	الالتواء
السن	سنة	12.06	12.00	0.44	0.41
الطول	سم	142.95	143.00	6.25	0.02 -
الوزن	كجم	41.55	42.00	3.96	0.34 -
الذكاء	درجة	40.25	40.50	3.28	0.23 -
الإختبارات البدنية:					
دقة الذراع	درجة	3.55	3.60	1.25	0.12 -
قوة القبضة	كجم	15.90	16.00	2.70	0.11 -
قدرة الذراعين	متر	2.70	3.00	0.46	1.96 -
التوافق بين العين واليد والكرة	درجة	3.69	4.00	0.49	1.90 -
الإختبار المهارى	درجة	7.35	7.30	2.99	0.05

تكافؤ مجموعتى البحث (ن=40):

المتغيرات	المجموعة التجريبية ن=20		المجموعة الضابطة ن=20		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت
	س	±ع	س	±ع		
السن	12.05	0.42	12.08	0.44	0.03	0.41
الطول	142.85	6.20	142.90	6.21	0.05	0.55
الوزن	41.42	3.95	41.44	3.94	0.02	0.44
الذكاء	40.10	3.26	40.11	3.30	0.01	0.41
الإختبارات البدنية:						
دقة الذراع	3.53	1.26	3.55	1.27	0.02	0.45
قوة القبضة	15.85	2.65	15.89	2.66	0.04	0.51
قدرة الذراعين	2.67	0.44	2.66	0.43	0.01	0.39
التوافق بين العين واليد والكرة	3.65	0.46	3.64	0.45	0.01	0.41
الإختبار المهارى:	7.34	2.90	7.36	2.95	0.02	0.43

قيمة "ت" الجدولية=2.03

يتضح من جدول (1) أن قيم معاملات الإلتواء تراوحت بين (±3) مما يشير إلى إعتدالية توزيع عينة البحث الأساسية والإستطلاعية، كما يتضح فى التكافؤ بين المجموعتين أن جميع قيم المتغيرت السابقة غير دالة إحصائياً مما يدل على عدم وجود فروق دالة إحصائياً وبالتالى تكافؤ مجموعتى البحث.

2- تطبيق البرنامج:

- تم تنفيذ البرنامج التفاعلى على عينة الدراسة الأساسية البالغ عددهن (40) تلميذة وذلك حسب التوزيع الزمنى للبرنامج، بواقع وحدة واحدة إسبوعياً وزمن الوحدة (45) دقيقة ولمدة شهرين، كما هو موضح بملحق (8).
- تم توحيد التوزيع الزمنى للبرنامج للمجموعتين التجريبية والضابطة، وكان الإختلاف فقط فى طريقة التدريس لكل مجموعة، حيث كان التدريس للمجموعة الأولى عن طريق البرنامج التفاعلى ثلاثى الأبعاد وتحت إشراف وتوجيه الباحث، بينما كانت المجموعة الثانية عن طريق إسلوب الشرح والعرض من خلال الباحثة بدلاً من التعامل والتفاعل مع البرنامج.

3- القياسات البعدية:

تم إجراء القياسات البعدية لمجموعتى البحث وذلك تحت نفس الظروف لكل من المجموعتين.

سابعاً: المعالجات الإحصائية:

تم إجراء المعالجات الإحصائية بإستخدام برنامج SPSS والتى تمثلت فى كل من المتوسط الحسابى، الإنحراف المعيارى، الوسيط، معامل الإلتواء، إختبار "ت"، معامل الإرتباط.

عرض ومناقشة النتائج:

عرض نتائج قياسات البحث بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى مستوى أداء مهارة الإرسال من أسفل فى الكرة الطائرة:

جدول (2)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسات البعدية في مستوى أداء مهارة الإرسال من أسفل فى الكرة الطائرة لدى المجموعتين التجريبية والضابطة ن=40

المتغيرات	القياسات البعدية				الفرق بين المتوسطين	قيمة ت
	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة			
	سَ	± ع	سَ	± ع		
الأداء المهارى فى الكرة الطائرة (الإرسال من أسفل)	16.66	4.20	13.57	4.05	3.09	*10.40

ت الجدولية=1.68

يتضح من جدول (2) وجود فروق دالة إحصائياً فى القياسات البعدية عند مستوى معنوية 0.05 بين مجموعتى البحث التجريبية والضابطة فى مستوى الأداء المهارى لصالح المجموعة التجريبية.

ويُرجِع الباحثان سبب الفروق والتحسن فى مستوى أداء مهارة الإرسال من أسفل إلى المتغير التجريبى فقط والمتمثل فى البرنامج التفاعلى ثلاثى الأبعاد مما ساعد التلميذات على رفع مستوى أدائهن فى مهارة الإرسال من أسفل.

كما يُرجع الباحثان سبب هذه الفرق إلى تأثير البرنامج التفاعلى بإستخدام النماذج ثلاثية الأبعاد والذى ساعد على إثارة إهتمام التلميذات وتحفيزهن على بذل الجهد أثناء الأداء المهارى وكذلك فإن هذه الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة تشير إلى الفهم الجيد للمهارة قيد البحث وإستيعابها بصورة أفضل مما ساهم فى رفع مستوى الأداء المهارى للتلميذات.

كما يعزو الباحثان سبب وجود أفضلية للمجموعة التجريبية مقارنةً بالمجموعة الضابطة إلى أن تلميذات المجموعة التجريبية أُتيحت لهن فرصة تصور الأداء السليم الخالى من الأخطاء بسبب الإستفادة من النماذج التفاعلية عند مشاهدة المهارة قيد البحث على جهاز الحاسب الآلى حيث إطَّلَعْنَ على تفاصيل الأداء وأفضل النواحى الفنية للمهارة وهو الأمر الذى إنعكس إيجابياً على مستوى الأداء المهارى لتلميذات المجموعة التجريبية مقارنةً بالمجموعة الضابطة، وما سبق يتفق مع الدراسات رقم (5، 15، 20، 28، 33، 34).

وبذلك تتحقق فرضية البحث والتى تشير إلى وجود فروق دالة إحصائياً فى القياسات البعدية بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى مستوى مهارة الإرسال من أسفل لصالح المجموعة التجريبية.

الإستخلاصات:

فى ضوء الهدف من البحث ونتائجه وفى حدود عينة البحث.. توصل الباحثان إلى أن البرنامج التفاعلى بإستخدام النماذج ثلاثية الأبعاد أدى إلى إرتفاع مستوى الأداء المهارى مقارنةً بإسلوب الشرح والعرض لتلميذات المرحلة الإعدادية بدرس التربية الرياضية.

التوصيات:

فى ضوء نتائج البحث وفى حدود عينة البحث يوصى الباحثان بما يلى:

- العمل على إستخدام البرنامج التفاعلى ثلاثى الأبعاد لتلميذات المرحلة الإعدادية لما له من تأثير فى رفع مستوى الأداء المهارى.
- العمل على إدخال البرامج المصممة عن طريق النماذج التفاعلية فى مدارس التربية والتعليم.
- الإهتمام بإستخدام النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد فى تعلم مهارات الأنشطة الرياضية المختلفة (ككرة القدم والسلة واليد والجمباز وألعاب القوى).
- إعداد برامج تدريب للمعلمين على كيفيه تصميم البرامج الحديثة، ومنها النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد.

المراجع :

المراجع باللغة العربية :

أحمد راضى اللواتى: "برنامج تدريبى لتطوير مكونات التوقع الحركى وأثره على مستوى الأداء لبعض المهارات الدفاعية لناشئى الكرة الطائرة" رسالة ماجستير غير منشورة – كلية التربية الرياضية بفلمنج – جامعة الإسكندرية 2013م.

أحمد زكى صالح: علم النفس التربوى – ط 14 – مكتبة النهضة المصرية – القاهرة 2008م.

أحمد طلحة حسام الدين: "إستخدام إسلوب التعلم عن بُعد فى تعليم مادة طرق التدريس" رسالة ماجستير غير منشورة – كلية التربية الرياضية – جامعة السادات 2011م.

أحمد طلعت أبوزيد: "تأثير برنامج تعليمى بإستخدام الوسائط المتعددة على التحصيل المعرفى ومستوى المهارات الأساسية فى الكرة الطائرة لتلاميذ المرحلة الإعدادية" رسالة ماچستير غير منشورة – كلية التربية الرياضية – جامعة المنصورة 2007م .

أسماء ناجح عمر: "برنامج إلكتروني لتطوير مستوى الأداء الفني للاعب الوثب الطويل (طريقة المشي في الهواء)" رسالة ماجستير – جامعة بني سويف 2017م.

إيمان عبدالحليم محمد: "تصميم برنامج بإستخدام الوسائط المتعددة وتأثيره على نواتج تعلم مقرر طرق التدريس التطبيقى لدى طالبات كلية التربية الرياضية" رسالة دكتوراه غير منشورة – كلية التربية الرياضية بالجزيرة – جامعة حلوان 2014م.

حسن شحاتة: التعليم الإلكتروني وتحرير العقل (آفاق وتقنيات جديدة للتعليم) ط2 – دار العالم العربى – القاهرة 2013م.

رحاب عادل جبل: "تصميم برنامج تعليمى بإستخدام شبكة المعلومات الدولية وتأثيره على تنفيذ جوانب درس التربية الرياضية فى ضوء معايير الجودة الشاملة" مجلة علوم وفنون الرياضة – المجلد 39 – كلية التربية الرياضية بالجزيرة – جامعة حلوان – يونيه 2011م.

رحاب عادل جبل، دعاء حسنى الشلقانى: "تأثير برنامج تعليمى بإستخدام الحاسب الآلى على تعلم بعض المهارات الأساسية فى الكرة الطائرة لتلميذات المرحلة الإعدادية بدرس التربية الرياضية" مجلة تطبيقات علوم الرياضة – العدد 91 – كلية التربية الرياضية بأبو قير – جامعة الإسكندرية 2015م.

زكى محمد حسن: طرق تدريس الكرة الطائرة – مكتبة الإشعاع الفنى – ط2 – القاهرة 2012م.

طارق محمد عبدالعزيز، أيمن عبده محمد: "تأثير برنامج تعليمى بإستخدام الحاسب الآلى على المستوى المهارى والتحصيل المعرفى فى الكرة الطائرة لطلاب كلية التربية الرياضية – جامعة أسيوط" مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية – المجلد 4 – جامعة أسيوط – 2006م.

عبدالله عبدالحليم محمد: "تأثير برنامج للتعلم الذاتى على أداء المهارات التدريسية للطالب المعلم فى التربية العملية" رسالة دكتوراه غير منشورة – كلية التربية الرياضية – جامعة السادات 2008م.

عبدالله عبدالحليم محمد، رحاب عادل جبل: التدريس فى ضوء الواقع المعاصر للتربية الرياضية (مفاهيم – مبادئ – تطبيقات) مؤسسة عالم الرياضة للنشر ودار الوفاء للطباعة – الطبعة الثالثة – الإسكندرية 2017م.

عبدالله عبدالحليم محمد، رحاب عادل جبل ، أحمد طلحة حسام الدين: "التطبيقات التكنولوجية الناشئة وإستخداماتها فى العملية التعليمية" المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة – كلية التربية الرياضية بالهرم – جامعة حلوان 2015م.

عثمان عبدالله: "تأثير برنامج باستخدام الصور الفائقة المدعمة بنموذج أبعاد التعلم على بعض عناصر اللياقة البدنية والإتجاهات لتلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسى" مجلة علوم الرياضة – الجزء الثانى – المنيا – ديسمبر 2013م.

عصام الدين متولى عبدالله: طرق تدريس التربية البدنية بين النظرية والتطبيق – مؤسسة عالم الرياضة للنشر ودار الوفاء للطباعة – الإسكندرية 2017م.

عفاف محمد خطابى، إلهام عبدالمنعم أحمد، داليا محمد هاشم: تطبيقات فى الكرة الطائرة – مذكرات غير منشورة – كلية التربية الرياضية بالجزيرة – جامعة حلوان 2014م.

فريد عبدالفتاح خشبة، حسام خليفة، محمود متولى: أساسيات الكرة الطائرة بين النظرية والتطبيق – مطبعة رشيد – القاهرة 2002م.

كمال عبدالحميد زيتون: تكنولوجيا التعليم فى عصر المعلومات والإتصالات – ط3 – عالم الكتب – القاهرة 2010م.

محمد إسماعيل إبراهيم: "فعالية التعلم باستخدام إسلوب النمذجة المدعم بالرسوم الكرتونية على تنمية بعض عناصر اللياقة البدنية بدرس التربية الرياضية لتلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسى بمدينة المنيا" مجلة علوم الرياضة – الجزء الأول – ديسمبر 2013م.

محمد سعد زغلول، مكارم حلمى أبو هرجة، هانى سعيد عبدالمنعم: تكنولوجيا التعليم وأساليبها فى التربية الرياضية – مركز الكتاب – ط 2 – القاهرة 2001م.

محمد صبحى حسانين، حمدى عبدالمنعم: الأسس العلمية للكرة الطائرة وطرق القياس للتقويم (بدنى.مهارى.معرفى.نفسى.تحليلى) مركز الكتاب للنشر – القاهرة 1997م.

محمد نصر الدين رضوان: المدخل إلى القياس فى التربية البدنية والرياضية – مركز الكتاب – القاهرة 2017م.

مصطفى السايح محمد: المنهج التكنولوجي وتكنولوجيا التعلم والمعلومات في التربية الرياضية – دار الوفاء – الإسكندرية 2004م.

مصطفى عبدالسميع محمد: تكنولوجيا التعليم – دراسات عربية – مركز الكتاب – ط2 – القاهرة 2009م.

وزارة التربية والتعليم: دليل المعلم في التربية الرياضية – دار الطباعة الحديثة – القاهرة 2011م.

المراجع باللغة الأنجليزية :

27. **Ewelina Smorzewska.** Selected Examples of Interactive Teaching Methods in the Centre of Geoeducation in the City of Kielce (Poland), Social and Behavioral Sciences, Volume 174, 12 February, Pages 680-686, 2015.

28. **John Medina.** Active Education: Growing Evidence on Physical Activity and Academic Performance, at http://www.supportrealteachers.org/articles-on-physical-education-physical-activity--academic-achievement.html, Physical Educator, 64(3), 2016.

29. **John Robert Taylor.** An Introduction to Error Analysis: The Study of Uncertainties in Physical Measurements. University Science Books. P.128-129. ISBN 0-935702-75-X.2015.

30. **Mark Billinghurst, Gudrun Klinker.** "Special Section on Mobile Augmented Reality." Computers & Graphics no. 35. 9 − Azuma, Ronald, 2011.

31. **Rasmussen J, de Zee M, Damsgaard M, Christensen ST, Marek C, Siebertz K.** A general method for scaling musculo-skeletal models. 2005 International Symposium on Computer Simulation in Biomechanics; Cleveland, OH, US, 2005.

32. **Rehab A. Gabal, Abdallah A. Mohamed and Khaled A. El-Battawy.** "Effects of Teaching Strategy (cooperative learning and computer) on Learning the volleyball skills in P.E. Lesson". Journal of Physical Culture and Sport. Studies and Research, Warsaw, 24th of October 2013, Poland.

33. **Talha A.** The Biomechanical Parameters For Designing Motor Skill`s 3D Educational Models , The international scientific Journal of physical education and sport sciences. Special issue, 2016.

34. **Talha, A.** Applicability of interactive educational 3D models in teaching sports and motor skills , International Journal of Sports science and Arts.2017, ISSN 2356-9417-0013 E.

35. **Walker, L., Horner, H. and Bentall, D.** Creating interactive physics education books with augmented reality. Melbourne, Australia: 24rd Australian Computer-Human Interaction Conference (OzCHI '12), 26-30 Nov 2012. In Proceedings: 107-114.

36. http://kenanaonline.com/users/sherifmohamed/topics/89382

37. http://www.volleyballegypt.com/vb/showthread.php?p=1335

ملخص البحث :

الملخص باللغة العربية :

تعتبر النماذج والمجسمات models من الوسائل التكنولوجية التى يمكن إستخدامها فى مجال التربية الرياضية حيث تساعد فى تعلم مهارات الأنشطة الرياضية وتبسيط الأشياء الحقيقية وتسهيل بعض الأجزاء وكذلك علاقتها مع بعضها وتساعد أيضا فى التعرف على الأجزاء الداخلية ومعالجة مشكلات مختلفة مثل البعد المكانى والزمانى.

وقد اسفرت الدراسة على النتائج التالية :

فى ضوء الهدف من البحث ونتائجه وفى حدود عينة البحث.. توصل الباحثان إلى أن البرنامج التفاعلى بإستخدام النماذج ثلاثية الأبعاد أدى إلى إرتفاع مستوى الأداء المهارى مقارنةً بإسلوب الشرح والعرض لتلميذات المرحلة الإعدادية بدرس التربية الرياضية.

وقد اوصى الباحث :

- العمل على إستخدام البرنامج التفاعلى ثلاثى الأبعاد لتلميذات المرحلة الإعدادية لما له من تأثير فى رفع مستوى الأداء المهارى.
- العمل على إدخال البرامج المصممة عن طريق النماذج التفاعلية فى مدارس التربية والتعليم.
- الإهتمام بإستخدام النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد فى تعلم مهارات الأنشطة الرياضية المختلفة (ككرة القدم والسلة واليد والجمباز وألعاب القوى).
- إعداد برامج تدريب للمعلمين على كيفيه تصميم البرامج الحديثة، ومنها النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد.

الملخص باللغة الانجليزية :

Models and models are the technological means that can be used in the field of physical education. It helps in learning the skills of sports activities, simplifying the real things and facilitating some parts as well as their relationship with each other. It also helps in identifying internal parts and dealing with various problems such as spatial dimension and time

The study resulted in the following results

In the light of the objective of the research and its results and within the sample of the research .. The researchers found that the interactive program using the three-dimensional models led to higher level of skill performance compared to the method of explanation and presentation of students in the preparatory stage of the lesson of physical education

The researcher recommended

Working on the use of the interactive three-dimensional program for girls in the preparatory stage because of its impact in raising the level of skilled performance

Introducing programs designed through interactive models in schools of education

Taking care of the use of interactive 3D models in learning the skills of various sports activities (football, basketball, hand, gymnastics and athletics)

Preparing training programs for teachers on how to design modern programs, including three-dimensional interactive models