النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد وحجم تأثيرها على مستوى أداء بعض المهارات الهجومية في كرة السلة

أ.م.د/ ندا محفوظ عبدالعظيم كابوه

أستاذ مُساعد بقسم نظريات وتطبيقات الرياضات الجماعية ورياضات المضرب، كلية التربية الرياضية، جامعة مدينة السادات

المُقدمة ومشكلة البحث:

أصبح مجال تكنولوجيا وتقنيات التعليم .. طريقة تفكير منظمة يمكن من خلالها تطوير المواقف التعليمية وزيادة كفاءتها، حيث تمثل تلك التقنيات طرق منهجية لتطبيق المعرفة القائمة على أساس علمي لتخطيط وتصميم وإنتاج وتنفيذ وتقويم وضبط العملية التعليمية، وتضم تلك المنظومة – تكنولوجيا وتقنيات التعليم – مكونات متعددة ومتكاملة؛ بينها علاقات متداخلة لتحقيق أهداف هذه المنظومة، وهذه المكونات هي: (العنصر البشري، العنصر المادي، الأهداف، المحتوي، الأدوات والمواد التعليمية، الاستراتيجيات التعليمية، والتقويم). (٣ : ٢٤١)

وتعتبر النماذج التفاعلية أحد الأساليب المستحدثة للقيام بالمهام الدراسية، حيث تساعد في تعلم مهارات الأنشطة الرياضية، وتبسيط الأشياء الحقيقية، وتسهيل فهم مراحل الأداء وعلاقة الأجزاء المكونة للمهارات الرياضية. (١٦ : ١٦١)

ويشير **داني مينيرلي Danny Munnerley (٢٠١٥م)** إلى أن أدوات ومصادر التعلم الرقمي يمكن استخدامها لتعزيز مستوى الأداء، والتكامل في التعلم، وإثارة الاهتمام والتفكير وتحقيق أهداف التعلم بشكل أفضل من طرق التدريس التقليدية. (٢٧ : ٣٤)، كما نجد أن وجود البعد الثالث **(3D)** يُحقق القدرة على التمييز، ويشجع الوعي بأوجه التشابه والاختلاف، ويساهم في إحساس المتعلمين بالواقعية والتصور غير المرئي. (٢٨ : ٤٦)

ويتميز استخدام النماذج ثلاثية الأبعاد كأسلوب لعرض الأداء الصحيح للمهارات الحركية عن غيره من الوسائل بعدة نقاط .. منها: (درجة نقاء ووضوح عالية لنموذج أداء المهارة، إمكانية تعديل عرض نموذج الأداء بما يتناسب ومستوى المتعلم والمرحلة السنية، تصميم النموذج بحيث يراعي الابتعاد عن أي مشتتات للانتباه من خلفيات وألوان وإضاءة، عرض الأداء من خلال عدد كبير من زوايا الرؤية. لا يتوفر بأي وسيلة تعليمية أخرى). (٢ : ٤)

ويذكر **أحمد حمدان (٢٠١٢م)** أن استخدام الأدوات التفاعلية في تعلم مهارات كرة السلة يساعد على تمثيل الواقع تمثيلاً حقيقياً،ويضع الطالب في حال تفاعل مستمر مع المادة التعليمية ، كما يمكن المتعلم من التحكم في سرعة العرض وكمية المعلومات التي يحتاجها.(٤ : ٢٤٢)

وقد أشارت نتائج العديد من الدراسات في مجال طرق تدريس التربية الرياضية إلى أنه أصبحت هناك حاجه للمعلمين لتطبيق التكنولوجيا الحديثة لتحسين نوعية التعلم، وأن أساليب التدريس التقليدية كانت أقل فاعلية من أساليب التعلم التي استعانت بالأساليب التكنولوجية بهدف تحفيز الطلاب على المشاركة النشطة في عملية التعلم، كما وجد أن نتائج استخدام الطرق التقليدية في تعلم الأداء المهاري كانت أقل في الاحتفاظ بالتعلم من قبل الطلاب، مما أدى إلى التوصية باستخدام الأساليب التكنولوجية لتحسين مستوى التعلم.

(٢٣)، (٢٤)، (٥)، (١٧)، (١٢)، (٦)، (٧)

ومن خلال عمل **الباحثة** كعضو هيئة تدريس بكلية التربية الرياضية جامعة مدينة السادات وقيامها بالتدريس لمقررات كرة السلة للبنات .. لاحظت ما يلي:

- وجود صعوبة في تعلم طالبات الفرقة الأولى (بنات) لبعض المهارات الهجومية في كرة السلة، حيث يمر الأداء الحركي لهذه المهارات بمراحل فنية متتالية يصعب فصلها عن بعضها، وعند أداء النموذج العملي لهذه المهارات .. يمر التسلسل الحركي لها بشكل سريع. فلا تستطيع الطالبات الاحتفاظ بالتصور الحركي الصحيح لتلك المهارات في أذهانهن.
- الزيادة الكبيرة في عدد الطالبات المتقدمات لدخول الكلية .. الأمر الذي يستدعي تقسيمهن إلى مجموعات كبيرة يجعل من الصعب أن تقوم القائمة بالتدريس بالإشراف المباشر وتوجيه كل هؤلاء الطالبات في الوقت المخصص للمحاضرة.
- عدم اهتمام أعضاء هيئة التدريس بالاستعانة بأدوات التعلم الرقمية (السائدة أو المستحدثة)، والاعتماد بشكل أساسي على الطريقة التقليدية (الشرح اللفظي وأداء النموذج العملي).

وفي ضوء ما تقدم .. تتضح أهمية البحث الحالي في أنه محاولة توظيف **الباحثة** لأحد التقنيات التكنولوجية من خلال تصميم نماذج تفاعلية ثلاثية الأبعاد لبعض المهارات الهجومية في كرة السلة، والتعرف على حجم تأثير استخدام هذه النماذج على مستوى أداء المهارات (قيد البحث) لدى طالبات الفرقة الأولى (بنات) بكلية التربية الرياضية جامعة مدينة السادات.

المُصطلحات المستخدمة في البحث:

١ ــ حجم التأثير Size Effect:

يمثل نسبة تباين المُتغير التابع التي ترجع للمُتغير المُستقل. أي أنه يبين قوة العلاقة بين المتغير التابع والمتغير المستقل، فهو يعطينا الدلالة العملية للفروق الإحصائية أو العلاقات بين المتغيرات، وما إذا كانت تلك الدلالة العملية كبيرة بحيث تبرر الأخذ بنتائجها. (٢٢ : ٣٦)

٢ ــ النماذج ثلاثية الأبعاد Three-Dimensional (3D) Models:

هي نماذج محسوبة يتم تصميمها في بيئة ذات أبعاد ثلاثة، بحيث يتم توضيح الطول

والارتفاع والعرض (X, Y, Z) للاعب، وبالتالي إمكانية تحريك وتدوير اللاعب ضمن المحاور الثلاثة، ويُقصد بها أيضاً الرسوم التي تحتوي على كائنات مُجسمة ثلاثية الأبعاد تتحرك ضمن وسط رقمي ثلاثي يُشبه الوسط المكاني الحقيقي، ويوضح كل زاويا الصورة أو الفيديو ويوضح كافة التفاصيل في الأداء مع سهولة التدوير من كل زاويا المهارة. (١ : ٧)

أهداف البحث:

١ – تصميم نماذج تفاعلية ثلاثية الأبعاد لبعض المهارات الهجومية في كرة السلة.

٢ – التعرف على حجم تأثير استخدام النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد على مستوى أداء بعض المهارات الهجومية في كرة السلة لدى طالبات الفرقة الأولى (بنات) بكلية التربية الرياضية جامعة مدينة السادات للفصل الدراسي الأول بالعام الجامعي ٢٠٢١/٢٠٢٢م.

فروض البحث:

١ – توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات البعدية للمجوعتين الضابطة والتجريبية في مستوى أداء المهارات الهجومية في كرة السلة (قيد البحث)، ولصالح المجموعة التجريبية.

٢ – توجد فروق بين متوسطات القياسات البعدية للمجوعتين الضابطة والتجريبية في حجم تأثير الأسلوب التعليمي المُستخدم على مستوى أداء المهارات الهجومية في كرة السلة (قيد البحث)، ولصالح المجموعة التجريبية.

إجراءات البحث:

أولاً: منهج البحث:

استخدمت **الباحثة** المنهج التجريبي، وذلك باستخدام التصميم التجريبي ذو القياس (بعدي – بعدي) لمجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية، وذلك لمُناسبته لطبيعة هذا البحث.

ثانياً: مُجتمع البحث:

طالبات الفرقة الأولى (بنات) بكلية التربية الرياضية جامعة مدينة السادات للفصل الدراسي الأول بالعام الجامعي ٢٠٢١/٢٠٢٢م، وبلغ عددهن (٢٥٢) طالبة.

ثالثاً: عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث الكلية (الأساسية، الاستطلاعية) بالطريقة العمدية العشوائية، حيث بلغ عدد عينة البحث (٧٥) طالبة من الفرقة الأولى (بنات)، حيث تم تقسيمهن كالتالي:

* **المجموعة التجريبية:** وعددهن (٢٥) طالبة .. خضعت لبرنامج النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد في تعلم المهارات الهجومية في كرة السلة (قيد البحث).

* **المجموعة الضابطة:** وعددهن (٢٥) طالبة .. خضعت للطريقة التقليدية (الشرح اللفظي

وأداء النموذج العملي) في تعلم المهارات الهجومية في كرة السلة (قيد البحث).

* **المجموعة الاستطلاعية:** وعددهن (٢٥) طالبة (من خارج العينة الأساسية)، وذلك لحساب المُعاملات العلمية للاختبارات البدنية (قيد البحث)، ولإجراء الدراسة الاستطلاعية الخاصة بالنماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد، كما تم الاستعانة أيضاً بعدد (٢٥) طالبة من **الفرقة الثانية (بنات)**، وذلك لحساب المُعاملات العلمية لاستمارة تقييم مستوى أداء المهارات الهجومية في كرة السلة (قيد البحث).

١ ــ اعتدالية توزيع بيانات عينة البحث:

تم التأكد من اعتدالية توزيع بيانات عينة البحث الكلية (الأساسية، الاستطلاعية) من طالبات **الفرقة الأولى (بنات)** في بعض مُعدلات النمو: (السن، الطول، الوزن)، وذلك كما هو موضح بالجدول (١).

جدول (١)

مُعاملات الالتواء لقياسات بعض مُعدلات النمو لعينة البحث الكلية (الأساسية والاستطلاعية) من طالبات الفرقة الأولى

ن=٧٥

مُعدلات النمو	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	مُعامل الالتواء
السن	سنة	١٧,٢٢	١٧,٠٠	٠,٤٣	١,٥٣
الطول	سم	١٥٩,٦٧	١٦٠,٥٠	٤,٣٩	٠,٥٧ –
الوزن	كجم	٦١,٥٥	٦٢,٧٥	٥,١٨	٠,٦٩ –

يتضح من جدول (١) أن مُعاملات الالتواء لعينة البحث الكلية من طالبات الفرقة الأولى في بعض مُعدلات النمو قد انحصرت ما بين (± ٣)، مما يدل على اعتدالية توزيع بيانات عينة البحث.

رابعاً: تحديد المهارات الهجومية (قيد البحث):

قامت **الباحثة** بتحديد المهارات الهجومية (قيد البحث) من خلال الرجوع لتوصيف المُقرر الدراسي لمنهج كرة السلة لطالبات الفرقة الأولى (بنات) بكلية التربية الرياضية بجامعة مدينة السادات للفصل الدراسي الأول بالعام الجامعي ٢٠٢١م/٢٠٢٢م، والذي اشتمل على المهارات الهجومية: (المحاورة، الرمية الحرة، التصويب السلمي).

خامساً: وسائل وأدوات جمع البيانات:

١ ــ الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:

* جهاز رستاميتر ــ ميزان طبي.
* ملعب كرة سلة.
* حائط أملس.
* (٥) خمسة قوائم وثب عالي.
* (٥) حواجز ألعاب قوى.
* ساعة إيقاف.
* صندوق قياس المرونة.
* شريط قياس ــ شريط لاصق.
* أقماع.
* هدف كرة سلة ــ كرات سلة.
* قاعة الحاسب الآلي بالكلية.
* طباشير.

٢ ــ مُعدلات النمو:

* **السن:** بالرجوع إلى تاريخ الميلاد (لأقرب سنة).
* **الطول:** تم قياسه بالرستاميتر، ووحدة القياس (السنتيمتر).
* **الوزن:** تم القياس بواسطة ميزان طبى، ووحدة القياس (الكيلوجرام).

٣ ــ المقابلات الشخصية: مُلحق (١)

تم إجراء المُقابلات شخصية مع مجموعة من السادة الخبراء الحاصلين على درجة أستاذ في مجالات كرة السلة وطرق التدريس، وعددهم (١٢) خبير، وذلك لاستطلاع آرائهم في برنامج النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد واستمارة تقييم أداء المهارات الهجومية (قيد البحث).

٤ ــ القدرات البدنية الخاصة والاختبارات (قيد البحث): مُلحق (٢)

قامت **الباحثة** بالاطلاع على بعض الدراسات السابقة والمراجع العلمية التي تناولت القدرات البدنية الخاصة بكرة السلة والاختبارات التي تقيسها. (٢٠)، (١٨)، (١٩)، (٨)، (١٤)، (١١)، (٢١)، وذلك لاستخدامها في التأكد من اعتدالية توزيع عينة البحث والتكافؤ بين مجموعتي البحث (الضابطة، والتجريبية) في المستوى البدني، حيث استخلصت الاختبارات التالية:

* اختبار الوثب العمودي من الثبات.. لقياس القدرة العضلية للرجلين، ووحدة القياس (السنتيمتر)
* اختبار العدو (٢٠) متر من بداية مُتحركة.. لقياس السرعة الانتقالية، ووحدة القياس (الثانية)
* اختبار الجري المتعرج لبارو .. لقياس الرشاقة، ووحدة القياس (الثانية)
* اختبار ثني الجذع من الجلوس الطويل .. لقياس المرونة، ووحدة القياس (السنتيمتر)

٥ ــ استمارة تقييم أداء المهارات الهجومية (قيد البحث): مُلحق (٣)

قامت **الباحثة** بتصميم استمارة تقييم أداء المهارات الهجومية في كرة السلة (قيد البحث) من خلال تحديد الخطوات الفنية المُميزة للأداء في كل مهارة على حدة، ووضع درجة لكل

خطوة فنية ليُساعد على التقييم الموضوعي لمستوى أداء كل مهارة، حيث يتم تقييم كل مهارة من (١٠) درجات موزعة على الخطوات الفنية، والموضحة بالاستمارة، والجدول رقم (٢) يوضح النسبة المئوية لاتفاق السادة الخبراء على صلاحية الاستمارة لتقييم أداء المهارات الهجومية (قيد البحث).

جدول (٢)

النسبة المئوية لاتفاق السادة الخبراء على صلاحية استمارة تقييم أداء المهارات المهارات الهجومية في كرة السلة (قيد البحث)

ن=١٢

المهارات الهجومية (قيد البحث)	الاستمارة (قبل التعديل)			الاستمارة (بعد التعديل)		
	إجمالي آراء الخبراء		اتفاق الخبراء %	إجمالي آراء الخبراء		اتفاق الخبراء %
	موافق	تعديل		موافق	تعديل	
المحاورة	١٠	٢	% ٨٣,٣٣	١٢	ـــــــــ	% ١٠٠,٠٠
الرمية الحرة	١١	١	% ٩١,٦٧	١٢	ـــــــــ	% ١٠٠,٠٠
التصويب السلمي	٩	٣	% ٧٥,٠٠	١٢	ـــــــــ	% ١٠٠,٠٠

يتضح من الجدول (٢) أن النسبة المئوية لاتفاق الخبراء على صلاحية استمارة تقييم أداء المهارات الهجومية في كرة السلة (قيد البحث) تراوحت ما بين (**٧٥,٠٠ %** إلى **٩١,٦٧ %**)، كما أوصى بعض الخبراء بإجراء بعض التعديلات على صياغة الخطوات الفنية المميزة لكل مهارة، كذلك تغيير الدرجة المقابلة لكل خطوة فنية، وفي ضوء ذلك قامت الباحثة بتعديل كافة الملاحظات التي أشار إليها السادة الخبراء، ثم تم عرض الاستمارة عليهم مرة أخرى بعد إجراء التعديلات، وجاءت نسبة اتفاق السادة الخبراء (**١٠٠ %**) على الشكل النهائي للاستمارة والموضحة بالمُلحق (٣).

٦ ــ استمارات تسجيل البيانات ونتائج القياسات: مُلحق (٤)

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

ــ سادساً: الدراسات الاستطلاعية:

تم تنفيذها خلال الفترة من ١٠/٢٣ إلى ٢٠٢١/١١/١٠م على عينة الدراسات الاستطلاعية، وقد أسفرت نتائج الدراسات الاستطلاعية عن التأكد من:

* توافر المُعاملات العلمية (الصدق والثبات) للاختبارات والاستمارة (قيد البحث).
* صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث.
* تدريب المُساعدين ــ **مُلحق (٥)** ــ على تطبيق وتسجيل نتائج الاختبارات والاستمارة (قيد

البحث).

* الأخطاء المُحتمل ظهورها أثناء تنفيذ القياسات لتلافيها في الدراسة الأساسية.

١ ــ الدراسة الاستطلاعية الأولى:

أ) حساب مُعاملات الصدق للاختبارات البدنية (قيد البحث):

قامت **الباحثة** بتنفيذها خلال الفترة من ٢٣ إلى ٢٠٢١/١٠/٣٠م على عينة الدراسات الاستطلاعية من الفرقة الأولى (بنات)، وذلك بهدف حساب مُعاملات صدق الاختبارات البدنية (قيد البحث) باستخدام صدق المقارنة الطرفية، وذلك بتطبيق الاختبارات البدنية على عينة الدراسة الاستطلاعية البالغ عددها (٢٥) طالبة من الفرقة الأولى (بنات). ثم ترتيب قياسات عينة البحث الاستطلاعية تنازلياً، وحساب دلالة الفروق بين متوسطات قياسات الربيع الأعلى والربيع الأدنى، وذلك كما هو موضح بالجدول (٣).

جدول (٣)

مُعاملات الصدق (دلالة الفروق بين قياسات الربيع الأعلى والربيع الأدنى)

للاختبارات البدنية (قيد البحث)

ن١ = ن٢ = ٦

الاختبارات البدنية (قيد البحث)	وحدة القياس	الربيع الأعلى		الربيع الأدنى		قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (Z) المحسوبة
		س/	±ع	س/	±ع		
الوثب العمودي من الثبات	سم	٢٥,٣٤	١,٢٩	١٨,١٦	١,١٠	٩,٤٧ *	١٣,٦٣ **
العدو (٢٠) متر من بداية متحركة	ثانية	٣,٠٥	٠,٢٦	٤,٢١	٠,٣١	٦,٤١ *	١٠,٩٣ **
الجري المُتعرج لبارو	ثانية	٢٢,١٦	٠,٩٣	٢٦,٥٥	٠,٨٦	٧,٧٥ *	١١,٥٦ **
ثني الجذع من الجلوس الطويل	سم	١٠,٤٧	١,٠٨	٥,٩٠	٠,٩٤	٧,١٤ *	١٠,٣٦ **

* قيمة (ت) الجدولية عند د.ح (ن١ + ن٢ – ٢ = ١٠)، مستوى معنوية (٠,٠٥) في اتجاهين = ٢,٢٢٨

** قيمة (Z) الجدولية = ± ١,٩٦

يتضح من جدول (٣) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات قياسات عينة البحث الاستطلاعية (الربيع الأعلى، الربيع الأدنى) في الاختبارات البدنية (قيد البحث)، ولصالح الربيع الأعلى. مما يدل على أن هذه الاختبارات تستطيع التمييز بين المجموعات مختلفة المستوى، وبالتالي فهي اختبارات صادقة فيما وضعت من أجله.

ب) حساب مُعاملات الصدق استمارة تقييم أداء المهارات (قيد البحث):

قامت **الباحثة** بتنفيذها خلال الفترة من ٢٣ إلى ٢٠٢١/١٠/٣٠م على عينة الدراسات الاستطلاعية من الفرقة الثانية (بنات). التي سبق لهن دراسة المهارات الهجومية في كرة السلة (قيد البحث) بالفرقة الأولى للعام الجامعي ٢٠٢٠م/٢٠٢١م، وبالتالي يمتلكن المستوى المهاري الذي يمكن من خلاله حساب مُعاملات صدق استمارة تقييم أداء المهارات الهجومية

في كرة السلة (قيد البحث)، وذلك باستخدام صدق المقارنة الطرفية، وذلك بتطبيق الاستمارة على عينة الدراسة الاستطلاعية البالغ عددها (٢٥) طالبة من الفرقة الثانية (بنات). ثم ترتيب قياسات عينة البحث الاستطلاعية تنازلياً، وحساب دلالة الفروق بين متوسطات قياسات الربيع الأعلى والربيع الأدنى، وذلك كما هو موضح بالجدول (٤).

جدول (٤)

مُعاملات الصدق (دلالة الفروق بين قياسات الربيع الأعلى والربيع الأدنى) لاستمارة تقييم أداء المهارات الهجومية في كرة السلة (قيد البحث)

ن١ = ن٢ = ٦

استمارة تقييم أداء المهارات (قيد البحث)	وحدة القياس	الربيع الأعلى		الربيع الأدنى		قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (Z) المحسوبة
		س/	±ع	س/	±ع		
المحاورة	درجة	٧,٦٣	٠,٤٢	٥,٩٤	٠,٣٣	٧,٠٧ *	٩,٨٦ **
الرمية الحرة	درجة	٧,٠٥	٠,٥٠	٥,٦٢	٠,٣٦	٥,١٩ *	٧,٠١ **
التصويب السلمي	درجة	٦,٥٨	٠,٥٦	٥,٢٧	٠,٤١	٤,٢٢ *	٥,٧٣ **

* قيمة (ت) الجدولية عند د.ح (ن١ + ن٢ – ٢ = ١٠)، مستوى معنوية (٠,٠٥) في اتجاهين = ٢,٢٢٨

** قيمة (Z) الجدولية = ± ١,٩٦

يتضح من جدول (٤) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات قياسات عينة البحث الاستطلاعية (الربيع الأعلى، الربيع الأدنى) في محاور استمارة تقييم أداء المهارات الهجومية في كرة السلة (قيد البحث)، ولصالح الربيع الأعلى. مما يدل على أن هذه الاستمارة تستطيع التمييز بين المجموعات مختلفة المستوى، وبالتالي فهي صادقة فيما وضعت من أجله.

ج) حساب مُعاملات الثبات للاختبارات البدنية (قيد البحث):

تم حساب مُعاملات ثبات الاختبارات البدنية (قيد البحث) باستخدام طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه Test-Retest على عينة الدراسة الاستطلاعية وعددها (٢٥) طالبة من الفرقة الأولى (بنات)، حيث اعتبرت **الباحثة** القياسات الخاصة بالصدق بمثابة تطبيق أول للاختبارات، ثم قامت بإعادة التطبيق (بفاصل زمني قدره ثلاثة أيام) تحت نفس الظروف وبنفس التعليمات، والجدول (٥) يوضح مُعاملات الارتباط (الثبات) بين التطبيق وإعادة التطبيق.

جدول (٥)

مُعاملات الثبات (دلالة الارتباط بين قياسات التطبيق وإعادة التطبيق)

للاختبارات البدنية (قيد البحث)

ن = ٢٥

الاختبارات البدنية (قيد البحث)	وحدة القياس	التطبيق		إعادة التطبيق		قيمة (ر) المحسوبة
		س/	±ع	س/	±ع	
الوثب العمودي من الثبات	سم	٢١,٧٠	١,١٥	٢١,٨١	١,٢٧	٠,٨٨ *
العدو (٢٠) متر من بداية متحركة	ثانية	٣,٦٨	٠,٢٧	٣,٦٢	٠,٣٥	٠,٩٢ *
الجري المتعرج لبارو	ثانية	٢٤,٤٠	٠,٨٥	٢٤,٣٣	٠,٧٦	٠,٨٩ *
ثني الجذع من الجلوس الطويل	سم	٨,٢١	٠,٩٧	٨,٢٧	٠,٩١	٠,٩٤ *

* قيمة (ر) الجدولية عند د.ح (ن – ٢ = ٢٣)، مستوى معنوية (٠,٠٥) في اتجاهين = ٠,٣٩٦

يتضح من جدول (٥) أن قيم مُعاملات الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق للاختبارات البدنية (قيد البحث) قد تراوحت ما بين (٠,٨٨ إلى ٠,٩٤)، وهذه القيم دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) مما يدل على ثبات الاختبارات البدنية (قيد البحث).

د) حساب مُعاملات الثبات استمارة تقييم أداء المهارات (قيد البحث):

تم حساب مُعاملات ثبات استمارة تقييم أداء المهارات الهجومية في كرة السلة (قيد البحث) باستخدام طريقة تطبيق الاستمارة وإعادة تطبيقها **Test-Retest** على عينة الدراسة الاستطلاعية وعددها (٢٥) طالبة من الفرقة الثانية (بنات)، حيث اعتبرت **الباحثة** القياسات الخاصة بالصدق بمثابة تطبيق أول للاستمارة، ثم قامت بإعادة التطبيق (بفاصل زمني قدره ثلاثة أيام) تحت نفس الظروف وبنفس التعليمات، والجدول (٦) يوضح مُعاملات الارتباط (الثبات) بين التطبيقين.

جدول (٦)

مُعاملات الثبات (دلالة الارتباط بين قياسات التطبيق وإعادة التطبيق) لاستمارة

تقييم أداء المهارات الهجومية في كرة السلة (قيد البحث)

ن = ٢٥

استمارة تقييم أداء المهارات (قيد البحث)	وحدة القياس	التطبيق		إعادة التطبيق		قيمة (ر) المحسوبة
		س/	±ع	س/	±ع	
المحاورة	درجة	٦,٩٧	٠,٤٦	٧,٠٣	٠,٤١	٠,٩٣ *
الرمية الحرة	درجة	٦,٣٥	٠,٥٤	٦,٤٠	٠,٤٧	٠,٩١ *
التصويب السلمي	درجة	٥,٨١	٠,٦٢	٥,٨٧	٠,٥٥	٠,٨٦ *

* قيمة (ر) الجدولية عند د.ح (ن – ٢ = ٢٣)، مستوى معنوية (٠,٠٥) في اتجاهين = ٠,٣٩٦

يتضح من جدول (٦) أن قيم مُعاملات الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق استمارة تقييم أداء المهارات الهجومية في كرة السلة (قيد البحث) قد تراوحت ما بين (٠,٨٦ إلى ٠,٩٣)، وهذه القيم دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) مما يدل على ثبات الاستمارة (قيد البحث).

سابعاً: برنامج النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد:

قامت **الباحثة** بتصميم برنامج النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد، وذلك وفقاً للخطوات الآتية:

١ ــ الهدف من البرنامج:

التعرف على حجم تأثير استخدام النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد على مستوى أداء المهارات الهجومية في كرة السلة (المحاورة، الرمية الحرة، التصويب السلمي) لدى طالبات الفرقة الأولى (بنات) بكلية التربية الرياضية ــ جامعة مدينة السادات للفصل الدراسي الأول بالعام الجامعي ٢٠٢١م/٢٠٢٢م.

٢ ــ الأسس العامة للبرنامج:

راعت **الباحثة** عند بناء وتصميم البرنامج، وقبل تطبيقه على العينة .. ما يلي:

- الالتزام بالتوزيع الزمني لتوصيف مقرر: (كرة السلة ١) لطالبات الفرقة الأولى (بنات).
- مناسبة البرنامج مع الأهداف الموضوعة من أجله.
- تعليم المهارات بنفس تسلسل أدائها (دون تغير في تسلسل الأداء الحركي).
- تدرج الخطوات التعليمية من السهل إلى الصعب ومن البسيط للمركب.
- ملائمة محتوي البرنامج لمستوي الطالبات (عينة البحث).
- توفير المكان المناسب والإمكانات اللازمة لتنفيذ البرنامج.
- تنفيذ التكرارات المناسبة لتعلم المهارات (قيد البحث).
- مرونة البرنامج وقبوله للتطبيق.
- الفروق الفردية بين الطالبات.
- عوامل الأمن والسلامة عند التطبيق.
- تحقيق البرنامج عامل التشويق والإثارة للطالبات.

٣ ــ تصميم النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد: مُلحق (٦)

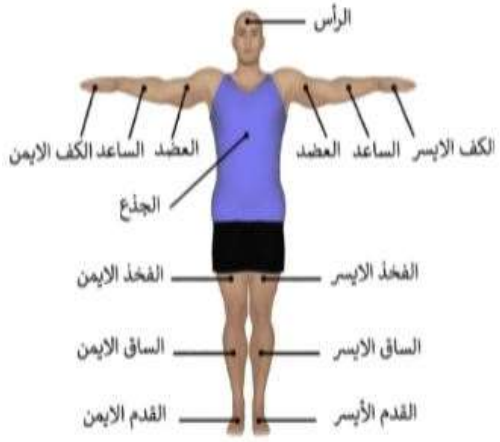
بعد الاطلاع على المراجع والدراسات العلمية التي تناولت تصميم النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد. (٢)، (٩)، (١٣)، (٥)، (١٢)، (٦)، (٧) قامت **الباحثة** باتباع الخطوات التالية:

- توفير نماذج فيديو للأداء الصحيح للمهارات الهجومية (قيد البحث).
- تم الاستعانة بأحد المتخصصين ــ **مُلحق (٥)** ــ في تصميم النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد للمهارات الهجومية (قيد البحث)، حيث قام بذلك من خلال الخطوات التالية:

✓ تحليل الأداء الفني للمهارات الهجومية في كرة السلة (قيد البحث) باستخدام برنامج التحليل الحركي **kinovea-Video Analysis Software** بهدف قياس زوايا أجزاء الجسم أثناء الأداء، وذلك في ضوء نموذج أجزاء الجسم المستخدم في التحليل الموضح بالشكل رقم (١).

✓ استخدام البيانات الناتجة من التحليل الخاصة بقياس زوايا المفاصل في تصميم النماذج التفاعلية للمهارات الهجومية (قيد البحث) عن طريق برنامج **DAZ Software 64-bit Studio4** لتصميم النماذج ثلاثية الأبعاد.

✓ إضافة بعض المعلومات المتعلقة بالجوانب الفنية الخاصة بتعلم المهارات الهجومية (قيد البحث) باستخدام برنامج **Active Presenter**.



شكل (١)

نموذج أجزاء الجسم المستخدم في التحليل الحركي

- النموذج التفاعلي ثلاثي الأبعاد لمهارة المحاورة:

تم تصميم عدد (١٤) نموذج ثابت يمثل كل منها إطار في كل وضع لحظي من المراحل الفنية لأداء مهارة **المحاورة**، واعتماداً على النماذج الثابتة كأساس. تم تصميم عدد (٢٧٠) نموذج إضافي لإنتاج نموذج كامل متحرك ثلاثي الأبعاد لأداء المهارة وفقاً للمتغيرات الميكانيكية ومُحددات الأداء المستخلصة من نتائج التحليل الحركي. **مُلحق (٦/أ)**

- النموذج التفاعلي ثلاثي الأبعاد لمهارة الرمية الحرة:

تم تصميم عدد (١٢) نموذج ثابت يمثل كل منها إطار في كل وضع لحظي من المراحل

الفنية لأداء مهارة **الرمية الحرة**، واعتماداً على النماذج الثابتة كأساس. تم تصميم عدد **(١٩٤)** نموذج إضافي لإنتاج نموذج كامل متحرك ثلاثي الأبعاد لأداء المهارة وفقاً للمتغيرات الميكانيكية ومُحددات الأداء المستخلصة من نتائج التحليل الحركي. **مُلحق (٦/ب)**

- النموذج التفاعلي ثلاثي الأبعاد لمهارة التصويب السلمي:

تم تصميم عدد **(١٩)** نموذج ثابت يمثل كل منها إطار في كل وضع لحظي من المراحل الفنية لأداء مهارة **التصويب السلمي**، واعتماداً على النماذج الثابتة كأساس. تم تصميم عدد **(٤٥٢)** نموذج إضافي لإنتاج نموذج كامل متحرك ثلاثي الأبعاد لأداء المهارة وفقاً للمتغيرات الميكانيكية ومُحددات الأداء المستخلصة من نتائج التحليل الحركي. **مُلحق (٦/ج)**

٤- محتوي البرنامج:

بعد تصميم النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد للمهارات الهجومية (المحاورة، الرمية الحرة، التصويب السلمي) .. قامت **الباحثة** باتباع الإجراءات التالية:

- الاستفادة من تسجيلات التصوير الخاصة بعملية التحليل الحركي، وإعدادها كوسيط تعليمي يستخدم أثناء تنفيذ البرنامج.
- إعداد الصورة المبدئية للبرنامج التفاعلي للنماذج ثلاثية الأبعاد للمهارات (قيد البحث).
- عرض محتوى البرنامج المقترح في صورته المبدئية على مجموعة من الخبراء في مجالات كرة السلة وطرق التدريس. **ملحق (١)**، وذلك بهدف التعرف على مدي صلاحية البرنامج للتطبيق.
- تم تعديل صياغة وحدات البرنامج وفقاً لاقتراحات وآراء السادة الخبراء، وإعداد البرنامج في صورته النهائية المُعدة للتطبيق. **ملحق (٧)**
- تم إجراء **الدراسة الاستطلاعية الثانية** خلال الفترة من ٦ إلى ٢٠٢١/١١/١٠م، وذلك بتجريب بعض محتويات وحدات البرنامج على عينة الدراسة الاستطلاعية المكوِّنة من **(٢٥)** طالبة. بهدف التعرف على مدى استجابتهن أثناء عرض النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد (قيد البحث)، وقد أسفرت تلك التجربة عن وضوح جميع محتويات البرنامج لدى الطالبات، بالإضافة إلى التشويق والدافعية التي ظهرت عليهن عند مشاهدتهن للنماذج (قيد البحث)، وبذلك تم قبول وصلاحية النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد بعد عرضها على الخبراء وتجريبها على عينة الدراسة الاستطلاعية.

٥- الاعتبارات التي تم مراعاتها عند تطبيق البرنامج:

- شرح الهدف من الوحدة التعليمية قبل بداية كل وحدة.
- الاهتمام بكافة تفاصيل الأداء الحركي للمهارات (قيد البحث).

- التركيز على حركة جميع أجزاء الجسم دون التركيز على إحدى المراحل دون غيرها.
- اختيار التمرينات التي تتشابه من طبيعة الأداء الحركي للمهارات (قيد البحث).
- تصحيح الأخطاء الفنية، مع التأكيد على اكتساب الطالبات للشكل الأمثل للأداء.
- تحديد طريقة استخدام النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد (قيد البحث)، حيث يتم عرضها داخل قاعة الحاسب الآلي بالكلية، وذلك على النحو التالي:

✓ تتفاعل طالبات المجموعة التجريبية مع ما يتم عرضه للأداء الحركي للمهارات الهجومية في كرة السلة المطلوب تعلمها .. سواء بسرعة بطيئة أو بالسرعة العادية مصحوباً بإرشادات تظهر على النموذج ثلاثي الأبعاد عن تفصيلات الأداء الحركي المحققة لأغراض الوحدة التعليمية بهدف تخيل المسار الحركي الصحيح للأداء.

✓ بعد إتمام مشاهدة الوسيط التعليمي (النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد) ينتقل المتعلمات (طالبات المجموعة التجريبية) إلى إتمام باقي أنشطة الوحدة (التطبيقي، الختامي).

✓ تخضع طالبات المجموعة الضابطة إلى تنفيذ الأسلوب التقليدي في تدريس الوحدة، والذي يتم فيه الشرح اللفظي وأداء النموذج العملي في تعلم المهارات الهجومية (قيد البحث).

ثامناً: طريقة تطبيق تجربة البحث الأساسية:

تم تطبيق تجربة البحث الأساسية على المجموعتين (الضابطة، التجريبية) خلال الفترة من يوم **الأربعاء** ٢٠٢١/١١/١٧م حتى يوم **الأربعاء** ٢٠٢١/١٢/٢٩م، وذلك بمُساعدة **اثنان** من الزملاء من أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة بشعبة كرة السلة بالكلية ــ **مُلحق (٥)**، والجدول (٧) يوضح المحاور الأساسية لتنفيذ تجربة البحث الأساسية.

جدول (٧)

المحاور الأساسية لتنفيذ تجربة البحث الأساسية

المحاور الأساسية لتجربة البحث الأساسية		المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية
عدد الأسابيع		(٧) أسابيع	
عدد المُحاضرات في كل أسبوع		(١) مُحاضرة	
المهارات الهجومية (قيد البحث)	المحاورة	(٢) أسبوع / (٢) مُحاضرة	
	الرمية الحرة	(٢) أسبوع / (٢) مُحاضرة	
	التصويب السلمي	(٣) أسابيع / (٣) مُحاضرات	
عدد الأسابيع		(٧) أسابيع	
عدد المُحاضرات في كل أسبوع		(١) مُحاضرة	

تابع جدول (٧)

المحاور الأساسية لتجربة البحث الأساسية				المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية
المهارات الهجومية (قيد البحث)	المحاورة			(٢) أسبوع / (٢) مُحاضرة	
	الرمية الحرة			(٢) أسبوع / (٢) مُحاضرة	
	التصويب السلمي			(٣) أسابيع / (٣) مُحاضرات	
إجمالي زمن المُحاضرة				(٩٠) دقيقة	
المُحاضرة (٩٠) دقيقة	الجزء التنظيمي			(٥) دقائق	
	طريقة الأداء الفني للمهارة	طريقة التنفيذ		التقليدية	النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد
		المكان		الملعب	قاعة الحاسب الآلي بالكلية
		الزمن		١٥ دقيقة	
	إحماء			١٠ دقائق	
	الجانب التطبيقي وتصحيح الأخطاء			٥٥ دقيقة	
	ختام المُحاضرة			٥ دقائق	

تاسعاً: تجانس عينة البحث الأساسية:

قامت **الباحثة** بالتأكد من اعتدالية توزيع عينة البحث الأساسية في بعض مُعدلات النمـــو وقياسات اختبارات القدرات البدنية (قيد البحث)، وجدول (٨) يوضح ذلك.

جدول (٨)

التوصيف الإحصائي لقياسات عينة البحث القبلية

ن = ٥٠

اختبارات المُتغيرات (قيد البحث)		وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	مُعامل الالتواء
معدلات النمو	السن	سنة	١٧,١٦	١٧,٠٠	٠,٤٦	١,٠٤
	الطول	سم	١٦٠,٧٠	١٦١,٠٠	٤,٤٣	٠,٢٠ –
	الوزن	كجم	٦١,٩٢	٦٢,٥٠	٤,٩٦	٠,٣٥ –
الوثب العمودي من الثبات		سم	٢١,٧٥	٢١,٢٥	١,١٧	١,٢٨
العدو (٢٠) متر من بداية مُتحركة		ثانية	٣,٦٨	٣,٥٠	٠,٣٤	١,٥٩
الجري المُتعرج لبارو		ثانية	٢٤,٤٣	٢٤,٢٥	٠,٨٣	٠,٦٥
ثني الجذع من الجلوس الطويل		سم	٨,٣٤	٨,٢٥	٠,٩٤	٠,٢٩

يتضح من جدول (٨) أن مُعاملات الالتواء لقياسات عينة البحث القبليـــة فـــي بعـــض مُعدلات النمو واختبارات القدرات البدنية (قيد البحث). قد انحصرت ما بين (± ٣)، مما يـــدل على اعتدالية توزيع بيانات عينة البحث.

عاشراً: تكافؤ عينة البحث:

قبل تطبيق التجربة الأساسية (النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد) قامت **الباحثة** بالتحقق من التكافؤ (دلالة الفروق بين القياسات القبلية) بين مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية في بعض مُعدلات النمو وقياسات اختبارات القدرات البدنية (قيد البحث)، وجدول (٩) يوضح ذلك.

جدول (٩)

التكافؤ بين مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية في بعض مُعدلات النمو وقياسات اختبارات القدرات البدنية (قيد البحث)

ن١ = ن٢ = ٢٥

اختبارات المُتغيرات (قيد البحث)		وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		فروق المتوسطات	قيمة (ت) المحسوبة
			س/	±ع	س/	±ع		
معدلات النمو	السن	سنة	١٧,٢٠	٠,٥١	١٧,١٢	٠,٤٠	٠,٠٨	٠,٦٠
	الطول	سم	١٦٠,٨٣	٤,٣٧	١٦٠,٥٦	٤,٤٩	٠,٢٧	٠,٢١
	الوزن	كجم	٦١,٧٦	٤,٨٩	٦٢,٠٨	٥,٠٢	٠,٣٢	٠,٢٢
الوثب العمودي من الثبات		سم	٢١,٨٠	١,١٠	٢١,٦٩	١,٢٣	٠,١١	٠,٣٣
العدو (٢٠) متر من بداية مُتحركة		ثانية	٣,٦٥	٠,٣٧	٣,٧١	٠,٣٠	٠,٠٦	٠,٦٢
الجري المُتعرج لبارو		ثانية	٢٤,٣٦	٠,٧٩	٢٤,٥٠	٠,٨٦	٠,١٤	٠,٥٩
ثني الجذع من الجلوس الطويل		سم	٨,٢٤	٠,٨٣	٨,٤٣	١,٠٥	٠,١٩	٠,٧٠

* قيمة (ت) الجدولية عند د.ح (ن١ + ن٢) −٢ = ٤٨، مستوى معنوية (٠,٠٥) في اتجاه واحد = ٢,٠١١

يتضح من جدول (٩) وجود فروق غير دالة إحصائياً عند مستوى معنوية (٠,٠٥) بين قياسات مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية في بعض مُعدلات النمو وقياسات اختبارات القدرات البدنية (قيد البحث)، مما يدل على تكافؤ المجموعتين.

حادي عشر: الخطة الزمنية لتنفيذ تجربة البحث الأساسية:

تم تنفيذ خطة تجربة البحث الأساسية والقياسات تحت إشراف **الباحثة** والمُساعدين، حيث تم مراعاة توحيد الظروف أثناء إجراء القياسات (القبلية، البعدية)، حيث جاء ذلك طبقاً للخطة الزمنية الموضحة بالجدول (١٠).

جدول (١٠)

الخطة الزمنية لتطبيق قياسات البحث القبلية والبعدية وتجربة البحث الأساسية

الخطة	اليوم	التاريخ	المجموعة	القياسات
القياس القبلي	الثلاثاء	٢٠٢١/١١/١٦م	الضابطة ــ التجريبية	الاختبارات البدنية

تابع جدول (١٠)

الخطة	اليوم	التاريخ	المجموعة	القياسات
التجربة الأساسية للبحث: بداية التنفيذ	الأربعاء	٢٠٢١/١١/١٧م	الضابطة	البرنامج التقليدي
			التجريبية	النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد
نهاية التنفيذ	الأربعاء	٢٠٢١/١٢/٢٩م	الضابطة	البرنامج التقليدي
			التجريبية	النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد
القياس البعدي	الخميس	٢٠٢١/١٢/٣٠م	الضابطة ــ التجريبية	تقييم مستوى أداء المهارات الهجومية

ثاني عشر: المُعالجات الإحصائية:

في ضوء أهداف وفروض البحث .. استخدمت **الباحثة** البرنامج الإحصـــائي **(SPSS)** لمُعالجة البيانات، واستعانت بالأساليب الإحصائية التالية:

* المتوسط الحسابي.
* الانحراف المعياري.
* الوسيط.
* مُعامل الالتواء.
* اختبار T.test لحساب دلالة الفروق.
* اختبار Z.test لحساب دلالة الفروق.
* مُعامل الارتباط البسيط لبيرسون.
* قيمة حجم التأثير. (٢٢ : ٣٨ – ٥٠)

وقد ارتضت **الباحثة** مستوى الدلالة الإحصائية عند (٠,٠٥) في اتجاهين، واتجاه واحد.

عرض ومُناقشة النتائج:

أولاً: عرض ومُناقشة نتائج الفرض الأول:

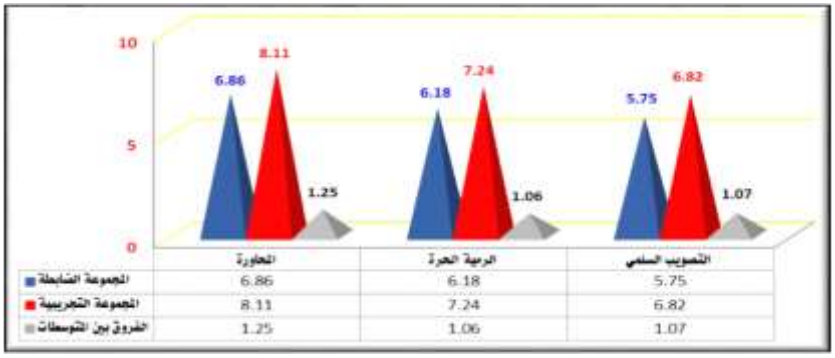
جدول (١١)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في مستوى أداء المهارات الهجومية في كرة السلة (قيد البحث)

ن١ = ن٢ = ٢٥

تقييم مستوى أداء المهارات (قيد البحث)	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		فروق المتوسطات	قيمة (ت) المحسوبة
		س/	±ع	س/	±ع		
المحاورة	درجة	٦,٨٦	١,٢٩	٨,١١	١,٤٧	١,٢٥	٣,١٣ *
الرمية الحرة	درجة	٦,١٨	١,٢١	٧,٢٤	١,٣٥	١,٠٦	٢,٨٦ *
التصويب السلمي	درجة	٥,٧٥	١,٤٣	٦,٨٢	١,٧٦	١,٠٧	٢,٣١ *

* قيمة (ت) الجدولية عند د.ح (ن١ + ن٢) –٢ = ٤٨، مستوى معنوية (٠,٠٥) في اتجاه واحد = ١,٦٧٧



شكل (٢)

الفروق بين متوسطات القياسات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية

في مستوى أداء المهارات الهجومية في كرة السلة (قيد البحث)

يتضح من جدول (١١)، ومن تحقيق نتائجه بيانياً بالشكل (٢) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في مستوى أداء المهارات الهجومية في كرة السلة (المحاورة، الرمية الحرة، التصويب السلمي)، ولصالح المجموعة التجريبية.

وتعزو **الباحثة** الفروق الدالة التي جاءت لصالح مجموعة البحث التجريبية إلى المتغير التجريبي والمتمثل في البرنامج التعليمي باستخدام النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد، والتي أنشأت بيئة تعليمية جيدة وجديدة ساعدت طالبات المجموعة التجريبية على اكتساب المهارات الهجومية في كرة السلة (المحاورة، الرمية الحرة، التصويب السلمي)، مما ساهم في تنفيذ العملية التعليمية وفقاً لقدرات الطالبات .. مما أدى إلى إتقانهم للمهارات الهجومية (قيد البحث) وأدائها بشكل صحيح.

كما يُشير **كمال زيتون** (٢٠٠٤م) إلى أن لتكنولوجيا التعليم دور بالغ الأهمية في تعلم واتقان المهارات بشكل أقوى وأسهل من الطرق التقليدية من شرح ونموذج عملي للأداء. (١٥ : ٥٦)، وتضيف **سارة ميريديث Sarah Meredith** (٢٠١١م) أن أوجه التكنولوجيا المختلفة هي أحد أهم أساس تطور المجال الرياضي الذي نعاصره، ولا استغناء عنها في تعلم المهارات الرياضية المختلفة وإتقان إدائها بالطريقة الصحيحة. (٢٩ : ١٥)

ويؤكد **حسن شحاته** (٢٠١٠م) بأن برامج الرسوم ثلاثية الأبعاد لها تأثير بالغ في تعلم المهارات الحركية والمهارات الرياضية. (١٠ : ١٧٤)

ويتفق ذلك مع توصلت إلية نتائج دراسة كل من **أندرياس ديونسر Andreas Duenser et all** (٢٠١٢م) (٢٥)، **آنا سويرسز وإفيلينا سموجفيسكا Anna Świercz and Ewelina Smorzewska** (٢٠١٥م) (٢٦)، **أحمد الشركسي** (٢٠١٦م) (٢)، **أحمد طلحة Ahmed Talha** (٢٠١٧م) (٢٤)، **أسماء شلتوت** (٢٠١٧م) (٥)، **حمدي وتوت**

(٢٠١٨م) (١٢)، **الشيماء الخفيف** (٢٠١٩م) (٦)، والتي أشارت إلى التأثير الإيجابي لاستخدام الأنواع المختلفة من تكنولوجيا التعليم، ومنها النماذج ثلاثية الأبعاد التي ساعدت على استثارة اهتمام الطالبات وساهمت في تحفيزهن على بذل الجهد في التعلم وعدم الشعور بالملل والاستيعاب الجيد للخطوات الفنية لأداء المهارات الرياضية المختلفة.

ومن خلال ما سبق يتضح تحقق نتائج فرض البحث الأول، والذي ينص على: توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات البعدية للمجوعتين الضابطة والتجريبية في مستوى أداء المهارات الهجومية في كرة السلة (قيد البحث)، ولصالح المجموعة التجريبية.

ثانياً: عرض ومُناقشة نتائج الفرض الثاني:

جدول (١٢)

الفروق بين متوسطات القياسات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية

في حجم تأثير الأسلوب التعليمي المُستخدم على مستوى أداء

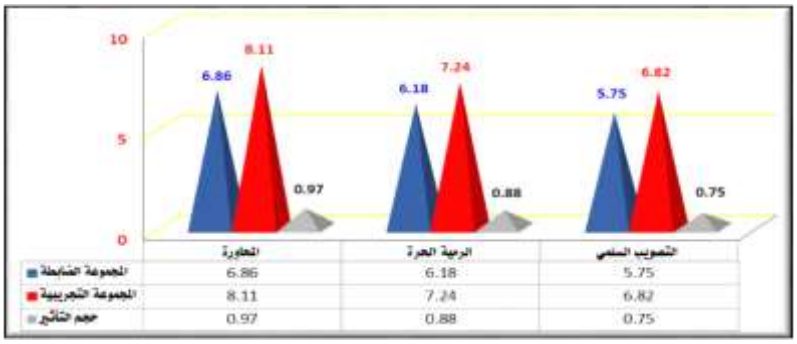
المهارات الهجومية في كرة السلة (قيد البحث)

ن١ = ن٢ = ٢٥

تقييم مستوى أداء المهارات (قيد البحث)	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		فروق المتوسطات	حجم التأثير
		س/	±ع	س/	±ع		
المحاورة	درجة	٦,٨٦	١,٢٩	٨,١١	١,٤٧	١,٢٥	٠,٩٧ ****
الرمية الحرة	درجة	٦,١٨	١,٢١	٧,٢٤	١,٣٥	١,٠٦	٠,٨٨ ****
التصويب السلمي	درجة	٥,٧٥	١,٤٣	٦,٨٢	١,٧٦	١,٠٧	٠,٧٥ ***

* قيمة حجم التأثير (٠,٠٠ إلى ٠,١٩) = ضعيف. ** قيمة حجم التأثير (٠,٢٠ إلى ٠,٤٩) = صغير.

*** قيمة حجم التأثير (٠,٥٠ إلى ٠,٧٩) = متوسط. **** قيمة حجم التأثير (٠,٨٠ فما فوق) = كبير.



شكل (٣)

الفروق بين متوسطات القياسات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية

في حجم تأثير الأسلوب التعليمي المُستخدم على مستوى أداء

المهارات الهجومية في كرة السلة (قيد البحث)

يتضح من جدول (١٢)، ومن تحقيق نتائجه بيانياً بالشكل (٣) وجود فروق بين متوسطات القياسات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في حجم تأثير الأسلوب التعليمي المُستخدم على مستوى أداء المهارات الهجومية في كرة السلة (المحاورة، الرمية الحرة، التصويب السلمي)، ولصالح المجموعة التجريبية، وتراوح حجم تأثير النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد ما بين (**٠,٧٥ إلى ٠,٩٧**).

وتعزو **الباحثة** زيادة حجم تأثير البرنامج التعليمي الذي اعتمد على النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد، والذي تم تطبيقه على المجموعة التجريبية عن البرنامج التعليمي الذي تم تنفيذه على المجموعة الضابطة، والذي اعتمد على الأسلوب التقليدي والمتمثل في الشرح وإعطاء نموذج عملي إلى أن استخدام النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد راعى مستوى وقدرات وحاجات الطالبات، كذلك الفروق الفردية بينهن، بالإضافة إلى مساعدتهن على رؤية الأداء الجيد للمهارات من خلال زوايا مختلفة. الأمر الذي ساهم في اتاحة الفرصة لتصور الأداء السليم الخالي من الأخطاء، حيث اطلعن على تفاصيل النواحي الفنية للأداء المهاري .. الأمر الذى انعكس إيجابياً على ارتفاع مستوى أداء مهارات المحاورة والرمية الحرة والتصويب السلمي لطالبات المجموعة التجريبية مقارنةً بالمجموعة الضابطة.

ويُشير **محمد سعد زغلول وآخرون (٢٠٠١م)** إلى أن استخدام البرمجيات في العملية التعليمية يكون لها تأثير إيجابي على تعلم المهارات الرياضية، ويرجع ذلك إلى جاذبية وفاعلية تلك البرامج سواء كانت باستخدام الوسائط المتعددة أو الرسوم المتحركة أو النماذج ثلاثية الأبعاد أو التي يتم استخدامها بصفة عامة بأحد التقنيات التكنولوجية عبر شبكة الإنترنت أو الحاسب الآلي وهو ما يؤدى إلى زيادة عنصر التشويق وزيادة الميل نحو التعلم من خلال إثارة اهتمام المتعلم وتحفيزه على بذل الجهد. (١٦ : ١٢٣)

ويتفق ذلك مع توصلت إلية نتائج دراسة كل من **زاهيرة ميرتشانت Zahira Merchant et all (٢٠١٣م) (٣٠)**، **أحمد طلحة Ahmed Talha (٢٠١٦م) (٢٣)**، **حازم السيد وإيمان جمال (٢٠١٦م) (٩)**، **علي عرفة (٢٠١٦م) (١٣)**، **محمد شحات (٢٠١٧م) (١٧)**، **إيمان عبدالحليم وأيمن عبدالباري (٢٠١٩م) (٧)**، والتي أشارت إلى أن البرامج التعليمية التي استخدمت النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد كانت أكثر كفاءة من حيث حجم تأثيرها الإيجابي على مستوى المتغيرات (قيد هذه الدراسات) عن البرامج التعليمية التي استخدمت الأسلوب التقليدي.

ومن خلال ما سبق يتضح تحقق نتائج فرض البحث الثاني، والذي ينص على: توجد فروق بين متوسطات القياسات البعدية للمجوعتين الضابطة والتجريبية في حجم تأثير الأسلوب

التعليمي المُستخدم على مستوى أداء المهارات الهجومية في كرة السلة (قيد البحث)، ولصالح المجموعة التجريبية.

الاستنتاجات والتوصيات:

أولاً: الاستنتاجات:

في ضوء أهداف البحث وفروضه وفي حدود عينة البحث، واستناداً إلى للمُعالجات الإحصائية، وما أشارت إليه نتائج البحث .. تمكنت **الباحثة** من استنتاج ما يلي:

١- التأثير الإيجابي لاستخدام النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد مع طالبات المجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة التي استخدمت الطريقة التقليدية (الشرح اللفظي وأداء النموذج العملي)، حيث جاءت دلالة الفروق بين المجموعتين في مستوى أداء المهارات الهجومية في كرة السلة (المحاورة، الرمية الحرة، التصويب السلمي) لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

٢- حجم تأثير استخدام النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد مع المجموعة التجريبية كان أكبر من الأسلوب التقليدي الذي تم استخدمه مع المجموعة الضابطة في تدريس المهارات الهجومية في كرة السلة (المحاورة، الرمية الحرة، التصويب السلمي)، حيث جاءت قيم الفروق بين القياسات البعدية للمجموعتين في حجم التأثير لصالح المجموعة التجريبية، وتراوحت ما بين (**٠,٧٥ إلى ٠,٩٧**).

ثانياً: التوصيات:

استناداً إلى ما تشير إليه نتائج هذا البحث .. تمكنت الباحثة من تحديد التوصيات التي تفيد العمل في مجال تعليم كرة السلة .. على النحو التالي:

١- الاستفادة من استخدام النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد التي تم تصميمها للمهارات الهجومية (المحاورة، الرمية الحرة، التصويب السلمي) في تدريس مقرر كرة السلة للفرقة الأولى.

٢- توجيه نظر الباحثين للقيام بإجراء أبحاث مشابهة على المهارات الرياضية المختلفة في كرة السلة والرياضات الفردية والجماعية الأخرى.

٣- عقد دورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس لتزويدهم بأهمية وكيفية استخدام النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد في تعليم المهارات الرياضية ضمن مقررات كليات التربية الرياضية.

٤- نشر ثقافة استخدام تكنولوجيا التعليم لدى طلاب التربية الرياضية، وكيفية الاستفادة منها.

قائمة المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

١ - **أحمد أمين لطفي عبدالله (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 مصطفى الشركسي (٢٠١٦م):** برنامج تمرينات تعليمية باستخدام الرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد وتأثيره في تطوير بعض الحركات الأساسية لطفل ما قبل المدرسة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.

٣ - **أحمد محمد سالم (٢٠٠٦):** وسائل تكنولوجيا التعليم، ط٢، مكتبة الرشد، الرياض.

٤ - **أحمد يوسف حمدان (٢٠١٢م):** فاعلية استخدام الفيديو التفاعلي لتنمية بعض مهارات الخداع في كرة السلة لدى طلاب التربية البدنية والرياضية بجامعة الأقصى، بحث منشور، مجلة الرافدين للعلوم الرياضية، المجلد ١٨، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل، العراق.

٥ - **أسماء حسني محمد شلتوت (٢٠١٧م):** تأثير استخدام النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد على تعلم مهارة الوثب الطويل، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة مدينة السادات.

٦ - **الشيماء عبدالفتاح الخفيف (٢٠١٩م):** تأثير استخدام الرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد على تعلم بعض المهارات الأساسية في كرة السلة للمعاقين فكرياً، بحث منشور، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، العدد ٤٩، الجزء الأول، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.

٧ - **إيمان عبدالحليم محمد علي، أيمن مرضي سعيد عبدالباري (٢٠١٩م):** برنامج تفاعلي باستخدام النماذج ثلاثية الأبعاد وتأثيره على الأداء المهاري في الكرة الطائرة لتلميذات المرحلة الإعدادية بدرس التربية الرياضية، بحث منشور، مجلة تطبيقات علوم الرياضة، العدد ٩٩، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية.

٨ - **جاسر جبران العمراني (٢٠١٧):** دليل التدريب والتعليم في كرة السلة، دار أمجد للنشر، عمان.

٩ - **حازم أحمد السيد، إيمان جمال حافظ (٢٠١٦م):** فاعلية استخدام الكتاب الإلكتروني المدعوم بالرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد على كتابة التمرينات والنداء عليها لدى

الطالب المُعلم بكلية التربية الرياضية، بحث منشور، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، العدد ٧٦، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

١٠ – **حسن شحاته (٢٠١٠):** التعليم الإلكتروني وتحرير العقل (أفاق وتقنيات جديدة للتعلم)، دار العالم العربي، القاهرة.

١١ – **حسين اللامي (٢٠٢٠):** كرة السلة (القدرات ــ المهارات ــ الاختبارات) بين النظرية والتطبيق، مؤسسة عالم الرياضة للنشر، القاهرة.

١٢ – **حمدي أحمد السيد وتوت (٢٠١٨م):** تأثير استخدام النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد على تعليم مهارة القفز فتحاً على طاولة القفز لطلاب المستوى الأول بكلية التربية الرياضية، بحث منشور، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة، جامعة حلوان.

١٣ – **علي عرفة علي حسن (٢٠١٦م):** تأثير الصور المتحركة ثلاثية الأبعاد على تعلم بعض المهارات الحركية بدرس التربية الرياضية لتلاميذ المرحلة الابتدائية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية.

١٤ – **عماد طعمة راضي (٢٠١٨):** برنامج (بدني ــ مهاري) بأسلوب المواجهة وتأثيره على بعض عناصر اللياقة البدنية والمهارات الهجومية في كرة السلة، بحث منشور، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، العد ٨٤، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

١٥ – **كمال عبدالحميد زيتون (٢٠٠٤):** تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات، ط٢، عالم الكتب، القاهرة.

١٦ – **محمد سعد زغلول، مكارم حلمي أبو هرجة، هاني سعيد عبد المنعم (٢٠٠١):** تكنولوجيا التعليم وأساليبها في التربية الرياضية، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٧ – **محمد شحات عبدالعظيم (٢٠١٧م):** برنامج تعليمي لبض مهارات كرة اليد في ضوء التحليل الكينماتيكي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة مدينة السادات.

١٨ – **محمد صبحي حسانين (٢٠٠١):** القياس والتقويم في التربية البدنية، الجزء الأول، ط٤، دار الفكر العربي، القاهرة.

١٩ – **مصطفى حسين باهي، صبري إبراهيم عمران، هشام إسماعيل هلال (٢٠١٥):** الاختبارات والمقاييس في التربية البدنية والرياضية (النظرية ــ التطبيق)، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.

٢٠ – **منير مصطفى عابدين (٢٠٠٠):** تأثير تغيير مكونات الوحدة التعليمية على بعض الصفات البدنية والمهارية في كرة السلة، بحث منشور، المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية الرياضية، العدد الأول، كلية التربية الرياضية، جامعة بورسعيد.

٢١ – **نيفين ممدوح محمد زيدان (٢٠٢٠):** بناء بطارية اختبار بدنية مهارية لانتقاء لاعبي كرة السلة للصغار، بحث منشور، مجلة تطبيقات علوم الرياضة، العدد ١٠٦، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية.

٢٢ – **يحيى حياتي نصار (٢٠٠٦م):** استخدام حجم الأثر لفحص الدلالة العلمية للنتائج في الدراسات الكمية، بحث منشور، مجلة العلوم التربوية والنفسية، المجلد ٧، العدد ٢، كلية التربية، جامعة البحرين.

ـ ثانياً: المراجع الأجنبية:

23- Ahmed Talha Hossam Eldien (2016): Applicability of interactive educational 3D models in teaching sports and motor skills, International Journal of Sports science and Arts, ISSN 2356-9417-0013.
https://www.researchgate.net/publication/328319772_Applicability_of_interactive_educational_3D_models_in_teaching_sports_and_motor_skills

24- ـــــــــــــــــــــــــــــــ (2017): The Biomechanical Parameters For Designing Motor Skill`s 3D Educational Models, The international scientific Journal of physical education and sport sciences.
https://www.researchgate.net/publication/328319690_The_Biomechanical_Parameters_For_Designing_Motor_Skills_3D_Educational_Models

25- Andreas Duenser, Lawrence Edward Walker, Heather Horner and Daniel Bentall (2012): Creating interactive physics education books with augmented reality, Proceedings of the 24th Australian Computer-Human Interaction Conference.
https://www.researchgate.net/publication/262366547_Creating_interactive_physics_education_books_with_augmented_reality

26- Anna Świercz and Ewelina Smorzewska (2015): Selected Examples of Interactive Teaching Methods in the Centre of Geoeducation in the City of Kielce (Poland), Journals & Books, Volume 174, Pages 680-686.
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815006527

27- Danny Munnerley (2015): Augmented Reality: Application in Higher Education, Australian Government - Department of Education, Skills and Employment.

https://books.google.com.eg/books/about/Augmented_Reality_Application_in_Higher.html?id=CeWgzgEACAAJ&redir_esc=y

28- **Huk, T. (2006):** Who benefits from learning with 3D models? the case of spatial ability, Journal of Computer Assisted Learning, Vol. 22; Iss. 6.
https://ur.booksc.eu/book/9273409/4ac98b

29- **Sarah Meredith (2011):** Supporting physical education trainee teachers in their use of information communication technology while on school-based experiences, Research in Teacher Education. 1 (2), pp. 14-19.
https://doi.org/10.15123/uel.86050

30- **Zahira Merchant, Ernest Timothy Goetz, Wendy Keeney-Kennicutt, Lauren Cifuentes (2013):** Exploring 3-D virtual reality technology for spatial ability and chemistry achievement, Journal of Computer Assisted Learning 29(6).
https://www.researchgate.net/publication/259552559_Exploring_3D_virtual_reality_technology_for_spatial_ability_and_chemistry_achievement

ملخص البحث

النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد وحجم تأثيرها على مستوى أداء بعض المهارات الهجومية في كرة السلة

أ.م.د/ ندا محفوظ عبدالعظيم كابوه

يهدف البحث إلى تصميم نماذج تفاعلية ثلاثية الأبعاد لبعض المهارات الهجومية في كرة السلة، والتعرف على حجم تأثير استخدام النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد على مستوى أداء بعض المهارات الهجومية في كرة السلة لدى طالبات الفرقة الأولى بنات للعام الجامعي ٢٠١٩م/٢٠٢٠م.

وقد استخدمت **الباحثة** المنهج التجريبي، وذلك باستخدام التصميم التجريبي ذو القياس (بعدي – بعدي) لمجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية، وذلك لمُناسبته لطبيعة هذا البحث.

كما تم اختيار عينة البحث الكلية بالطريقة العمدية العشوائية، حيث بلغ عدد عينة البحث (٧٥) طالبة من الفرقة الأولى (بنات) بكلية التربية الرياضية ــ جامعة مدينة السادات للفصل الدراسي الأول بالعام الجامعي ٢٠٢١/٢٠٢٢م، وتم تقسيمهن إلى (٣) مجموعات (تجريبية، ضابطة، استطلاعية) متساوية في العدد. بواقع (٢٥) طالبة لكل مجموعة.

وقد تم تطبيق تجربة البحث الأساسية على المجموعتين (الضابطة، التجريبية) خلال الفترة من يوم **الأربعاء** ٢٠٢١/١١/١٧م حتى يوم **الأربعاء** ٢٠٢١/١٢/٢٩م، حيث خضعت طالبات المجموعة التجريبية لبرنامج النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد في تعلم المهارات الهجومية في كرة السلة (قيد البحث)، في حين خضعت طالبات المجموعة الضابطة للطريقة التقليدية (الشرح اللفظي وأداء النموذج العملي) في تعلم المهارات الهجومية في كرة السلة (قيد البحث).

وتوصلت أهم نتائج البحث إلى أن حجم تأثير استخدام النماذج التفاعلية ثلاثية الأبعاد مع المجموعة التجريبية كان أكبر من الأسلوب التقليدي الذي تم استخدمه مع المجموعة الضابطة في تدريس مهارات كرة السلة (قيد البحث)، حيث جاءت قيم الفروق بين القياسات البعدية للمجموعتين في حجم التأثير، ولصالح المجموعة التجريبية، وتراوحت ما بين (٠,٧٥ إلى ٠,٩٧).

Abstract

Interactive Three-Dimensional Models and the Size Effect on the Performance Level of Some offensive Basketball Skills

Dr. Nada Mahfouz Abdel Azim Kabuh

The research aims to design three-dimensional interactive models for some offensive skills in basketball, And recognize the size effect of the use of three-dimensional interactive models at the level of performance of some offensive skills in basketball students at first division girls for the university year **2021/2022**.

The experimental curriculum researcher was used by using the experimental design (post-test - post-test) for two groups One is an officer group And other experimental group, So for the nature of this research.

The total research sample was also selected in a deliberate, random manner, as the number of the research sample was **(75)** female students from the first year (girls) at the Faculty of Physical Education - UNIVERSITY OF SADAT CITY For the first semester of the university year **2021/2022**, and they were divided into **(3)** groups (experimental, control, surveys) are equal in number. By **(25)** students per group.

The basic research experiment was applied to the two groups (control and experimental) during the period from Wednesday **17/11/2021** until Wednesday **29/12/2021**, where the students of the experimental group underwent the program of interactive **3D** models in learning offensive skills in basketball (Under research), while the control group students were subjected to the traditional method (verbal explanation and practical model performance) in learning offensive skills in basketball (under research).

The most important results of the research concluded that the size effect of the use of three-dimensional interactive models with the experimental group was greater than the traditional method that was used with the control group in teaching basketball skills (under research), where the values of the differences between the dimensional measurements of the two groups came in the size effect, in favor of The experimental group, and it ranged from **(0.75 to 0.97)**.