تأثير إستخدام المجسمات البيوميكانيكية ثلاثية الأبعاد على تعلم الأداء الفنى لمهارات الهجوم البسيط فى رياضة المبارزة

ا.م.د/ رشا فرج مسعود العربى*

المقدمة ومشكلة البحث

يتصف العصر الذي نعيشه الآن بالثورة التكنولوجية حيث تتوالى الإكتشافات والنظريات وتطبيقاتها التكنولوجية بصورة لم تشهدها البشرية من قبل ، ومن ثم أصبح الأخذ بها من الأمور الضرورية ، وحيث أن التكنولوجيا قد غزت جميع مجالات الحياة بصفة عامة والتعليم والبحث العلمي بصفة خاصة ونتيجة لهذه التغيرات كان من الضروري تسخير التكنولوجيا للإستفادة منها في تعليم الطلاب وتنمية قدراتهم لمواكبة التقدم التكنولوجي في جميع نواحي الحياة.

ومن هذه التقنيات الحديثة استخدام المجسمات البيوميكانيكية ثلاثية الأبعاد ، ويتطلب بناء هذه النماذج الإحتفاظ بالإحداثيات الديكارتية لآلاف النقاط وتغيير قيم الإحداثيات من إطار إلى آخر خلال حركة الجسم ، ويزداد عدد هذه النقاط عندما يكون المُجسم ممثلاً لكائن حى حقيقى(٢)

وبعد تصميم النماذج المجسمة للمهارة يتم تحويلها إلي فيلم تعليمي ثلاثي الأبعاد ليتم عرض المادة الدراسية في صورة فيديو بإستخدام الكمبيوتر، و ربط الفيديو بجهاز الداتا شو ، لكى يتمكن الطلاب بالتفاعل مع محتوى المادة التعليمية ، وتُتاح للطلاب فرصة الانتباه و التركيز لمتابعة الأداء الفنى للمهارات.(٧: ١١٨) .

ويشير **Wendel وآخرون** (٢٠١١م) أنه أصبح هناك حاجة ماسة لتطوير النماذج التعليمية ، فعن طريق إستخدام نماذج تعليمية ثلاثية الأبعاد يمكن صناعة أفلام تعليمية يستطيع من خلالها الطلاب معرفة الأداء الحركي السليم للمهارات الصعبة ، والتي يصعب رؤيتها بصورة حية.(٢٢)

والنماذج ثُلاثية الأبعاد (3D) يُقصد بها المجسمات التي تحتوي على كائنات ثُلاثية الأبعاد تتحرك ضمن فضاء ثُلاثي يُشبه الفضاء المكاني الحقيقي، والمُشكلة الأكثر تعقيداً عند مُحاكاة حركة كائن مُجسم في فضاء ثُلاثي الأبعاد فإنه يجب إظهار المجسم 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 مساعد بقسم نظريات وتطبيقات المنازلات والرياضات المائية بكلية التربية الرياضية جامعة مدينة السادات.

ثلاثي الأبعاد بإعداد نموذج مُجسم دقيق ومفصل ، ويمثل هذا النموذج عادة بثلاثة مساقط (أفقي ورأسي وسهمي). (١٨)

ولما كانت رياضة المبارزة من الرياضات الغنية بالمهارات الحركية ، وأن هذه المهارات مكتسبة وليست طبيعية وتمتاز بالقوة والدقة والرشاقة والسرعة ، لذا قام العديد من الباحثين والمتخصصين بتقديم بعض التقنيات التكنولوجية التي تخدم اللعبة سواء كانت في مجال التدريس والتدريب ، ومن أمثلة هذه التقنيات التكنولوجية المجسمات ثلاثية الأبعاد التى تساعد على أداء المهارة المعروضة بصورة موحدة لجميع الطلاب ومن جميع الزوايا والإتجاهات المختلفة وبالتالى تمكنهم من مدى استيعابهم للمهارة المعروضة بدلاً من أن تعرض المهارات بأكثر من نموذج بشرى يتفاوت فيه طريقة الأداء .

ومن خلال عمل الباحثة كأستاذ مساعد بقسم نظريات وتطبيقات المنازلات والرياضات المائية بكلية التربية الرياضية جامعة مدينة السادات وتدريسها لمقرر المبارزة لطالبات الفرقة الأولى "لائحة جديدة" بالفصل الدراسى الثانى ، لاحظت الباحثة إفتقار الأساليب التقليدية لتعليم الأداء الفنى لمهارات الهجوم البسيط في رياضة المبارزة إلى صفة التفاعل بين المتعلم ومحتوى العملية التعليمية ويوجد تفاوت كبير فى تطبيق المهارات بالعنصر البشرى ومدى حاجة الطالبات إلى التصور الحركى للمهارات وتحسين مواصفات الأداء وسرعة التعلم لديهن.

مما دفع الباحثة إلى محاولة البحث عن أفضل الطرق والأساليب والتقنيات الحديثة التى تساعد على تفعيل العملية التعليمية داخل صالة المبارزة وإكساب الطالبات التعلم الصحيح والأداء الفنى الثابت لمهارات الهجوم البسيط من جميع الزوايا والإتجاهات كما أن التغذية الرجعية تتم فى أى وقت دون تعب وعناء.

وقد تلجأ الباحثة فى الأسلوب التقليدى إلى إعادة الشرح وأداء المهارات أكثر من مرة مما يستهلك المزيد من الوقت والتعب ، لذلك كان من الضروري علي الباحثة أن تقوم بتوظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم من خلال تقنيات مجسمات بيكوميكانيكية ثلاثية الأبعاد ، ومن ناحية أخري لم يتطرق الباحثون في مجال المبارزة إلي استخدام تقنيات مجسمات بيوميكانيكية ثلاثية الأبعاد كوسيلة تعليمية لمعرفة تأثيرها في تعليم وتدريس مقررات المبارزة ، فهي محاولة عملية للبحث والتجريب.

ومن خلال الإطلاع على الدراسات العربية السابقة مثل **دراسة حمدى أحمد وتوت(٢٠١٨م) (٨)، أسماء حسني شلتوت (٢٠١٧م) (٥)،أحمد حجازي الشركسي (٢٠١٦) (٢) ، أحمد محمد ابو**

الوفا(٢٠١٦م)(٣)، علي عرفة علي حسين (٢٠١٦ م)(٩) ، فاتن إسماعيل محمد (٢٠١٦ م)(١٠) ، حازم أحمد السيد، إيمان جمال حافظ (٢٠١٥ م)(٦) ،محمد أحمد فريد (٢٠١٤)(١١) ، وفاء علي محمد (٢٠١٣م) (١٤) ، محمد محد المغاورى (٢٠١٣م)(١٢) أحمد محمد عبد العزيز (٢٠١٠م)(٤)، والدراسات الاجنبية مثل دراسة Talha, A. (٢٠١٦م)(٢١) ، Talha, A, Monier N. (٢٠١٥م)(٢٠) Yang, J. (٢٠١٥م)(٢٤) ، Xia, C .(٢٠١٤)(٢٣) ، Hu, R (٢٠١٤)(١٧) ، Wendel, V& Others (٢٠١١ م)(٢٢) ، Guillot, A.& Others. (٢٠٠٧ م)(١٥) Rasmussen, J(٢٠٠٥م)(١٩) ومن خلال البحث والاطلاع على المراجع العلمية والدراسات السابقه لم يتضح فى حدود علم الباحثة استخدام هذه التقنية "المجسمات البيوميكانيكية ثلاثية الأبعاد" (3D) فى تعلم الأداء الفنى لمهارات الهجوم البسيط فى رياضة المبارزة ، ومن هنا كانت الضرورة الملحة لإجراء هذا البحث من خلال تصميم برنامج تعليمى باستخدام تقنية مجسمات بيوميكانيكية ثلاثية الأبعاد ومعرفة تأثيرها على تعلم الأداء الفنى لمهارات الهجوم البسيط فى رياضة المبارزة.

هدف البحث

يهدف البحث إلى معرفة تأثير استخدام المجسمات البيوميكانيكية ثلاثية الأبعاد على تعلم الأداء الفنى لمهارات الهجوم البسيط " الهجمة المستقيمة ، الهجمة المغيرة ، الهجمة القاطعة ، الهجمة عكس المغيرة " فى رياضة المبارزة.

فروض البحث:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة لصالح القياس البعدي فى تعلم الأداء الفنى لمهارات الهجوم البسيط فى رياضة المبارزة.
٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي فى تعلم الأداء الفنى لمهارات الهجوم البسيط فى رياضة المبارزة.
٣. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات البعدية بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية فى تعلم الأداء الفنى لمهارات الهجوم البسيط فى رياضة المبارزة.

مصطلحات البحث:

المجسمات البيوميكانيكية ثلاثية الابعاد:

هي نماذج محسوبة يتم تصميمها في بيئة ذات أبعاد ثلاثة بحيث يتم توضيح الطول والإرتفاع والعرض (X,Y,Z)لأجزاء جسم اللاعب وبالتالي إمكانية تحريك وتدوير اللاعب ضمن المحاور الثلاثة ، هى عبارة عن رسوم تحتوي 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. (٢٠، ٢١)

إجراءات البحث

أولاً : منهج البحث

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة هذا البحث باستخدام التصميم التجريبي ذو القياس القبلي والبعدي لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة.

ثانياً :مجتمع البحث

تم إختيار مجتمع البحث من طالبات الفرقة الأولى بكلية التربية الرياضية جامعة مدينة السادات للعام الجامعى ٢٠١٧/٢٠١٨ م والبالغ عددهن ١٨٥ طالبة .

ثالثاً – عينة البحث:

اشتمل البحث على أكثر من عينة ، وذلك لتحقيق أهداف البحث حيث كانت كالآتي:

- **عينة التحليل البيوميكانيكي:**

تم اختيار عدد (١) لاعبة بالطريقة العمدية من لاعبات منتخب مصر للمبارزة بسلاح الشيش.

جدول (١) توصيف عينة البحث

الإسم	الطول(سم)	الوزن(كجم)	المرحلة	العمر التدريبى	المستوى	ملاحظات
نهى طارق وصفى	١٦٧	٥٨	٢٠	١٥	الأول	لاعبة منتخب مصر

يوضح جدول (١) توصيف عينة التحليل الحركي حيث قامت اللاعبة بأداء ثلاث محاولات لكل مهارة من المهارات "قيد البحث" وتم عرض المحاولات على الخبراء لإختيار أفضل محاولة من كل مهارة وإخضاعها لبرنامج التحليل الحركي. مرفق(١١)

- **عينة البحث:** تم اختيار عينة البحث من مجتمع البحث وبلغ عددهن ١٨٠ طالبة بعد استبعاد ٥ طالبات لعدم الإنتظام ، وتم تقسيمهن إلى مجموعتين أحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل مجموعة ٧٥ طالبة ، بالإضافة إلى عدد ٣٠ طالبة كعينة استطلاعية وجدول (٢) يوضح تصنيف مجتمع وعينة البحث.

جدول(٢) تصنيف عينة البحث

العينة	مجموعات البحث	العدد	النسبة المئوية
الأساسية	المجموعة الضابطة " التعليم التقليدى"	٧٥	٨٣.٣٣٪
	المجموعة التجريبية " مجسمات ثلاثية الابعاد"	٧٥	
المجموعة الإستطلاعية		٣٠	١٦.٦٧٪
الإجمالى		١٨٠	١٠٠٪

رابعا: تجانس عينُة البحث

جدول(٣)

المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى والوسيط والإلتواء لعينة البحث ن =(١٨٠)

	المتغيرات	وحدة	م	ع	الوسيط	الإلتواء
معدلات النمو	السن	السنة	١٨.١٠	١.١٨	١٨.٢٠	-٠.٢٥
	الطول	سم	١٥٧.٥٠	٣.٣٢	١٥٦.٠٠	١.٣٥
	الوزن	الكيلو	٦٥.٥٦	٢.٥١	٦٥.٣٠	٠.٣١
الذكاء		درجة	٢٩.٤٠	٣.١٦	٢٩.٠٠	٠.٣٨
القدرات البدنية	الدقة	درجة	٨.٤٩	٢.٣٤	٨.٥	-٠.٠١
	سرعة رد الفعل	درجة	٠.٤٥	١.٠٤	٠.٤١	٠.١٢
	المرونة	سم	٢٤.٥٢	٥.٤٣	٢٣.٨٠	٠.٤٠
	الرشاقه	ث	١٤.٤٠	٢.٦٥	١٤.٢٥	٠.١٧

	قدرة الرجلين	م	١.٢٥	١.٠٨	١.١٥	٠.٢٨
	قدرة الذراعين	م	٣.١٥	١.٢٢	٣.٢٠	٠.١٢-
	التحمل العضلى	تكرار	١١.٤٥	٢.٢٦	١٠.٥٠	١.٢٦
	التوافق	درجة	١٣.٤٢	٢.٥٤	١٣.٥٠	٠٠٩-
قيد البحث المهارات	الهجمة المستقيمة	درجة	١.٧٢	١.٥٣	١.٦٥	٠.١٤
	الهجمة المغيرة	درجة	١.٣٢	١.٣٢	١.٢٥	٠.١٦
	الهجمة القاطعة	درجة	١.٢٣	١.٥٤	١.٢٢	٠.٠٢
	الهجمة عكس المغيرة	درجة	١.٤١	١.٣٦	١.٣٥	٠.١٣

يتضح من جدول (٣) تجانس أفراد مجموعتى البحث فى متغيرات النمو ، الذكاء ، القدرات البدنية ، والمهارات " قيد البحث" ، حيث إن قيمة معامل الإلتواء لتلك المهارات إنحصرت بين(± ٣) مما يدل على إعتدالية توزيع أفراد العينة فى تلك المتغيرات.

خامسا: تكافؤ عينة البحث

قامت الباحثة بإيجاد التكافؤ بين مجموعتى البحث من طالبات الفرقة الأولى بكلية التربية الرياضية جامعة مدينة السادات والبالغ عددهن(١٥٠) طالبة وذلك فى المتغيرات الأتية:-

جدول(٤)

دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس القبلى لمتغيرات النمو- الذكاء- القدرات البدنية - المهارات " قيد البحث " ن١=ن٢=٧٥

المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة "ت"
			م	ع	م	ع	
النمو معدلات	السن	السنة	١٨.٢٢	١.٨٣	١٨.٣٥	١.٥٨	٠.٤٦
	الطول	سم	١٥٨.٣	٥.٢٨	١٥٧.٢١	٤.١٣	١.٤٥
	الوزن	كجم	٦٥.٤٤	٢.٠٥	٦٥.١٢	١.٨٥	٠.٩٩
الذكاء		درجة	٢٨.٥٢	٣.٥٢	٢٨.٦٤	٢.٦٥	٠.٢٣
القدرات البدنية	الدقة	درجة	٨.٥٢	١.٤٢	٨.٣٣	٣.١٣	٠.٤٨
	سرعة رد الفعل	درجة	٠.٤٣	١.٠٢	٠.٤٧	١.٥٥	٠.١٩
	المرونة	سم	٢٤.١٠	٢.٥٤	٢٣.٥٥	٢.١٥	١.٤٢

	الرشاقه	ث	١٤.٥٤	٣.٢١	١٤.٧٤	٣.٥١	٠.٣٦
	قدرة الرجلين	م	١.٤٠	١.٠٨	١.٣٥	٢.١١	٠.١٨
	قدرة الذراعين	م	٣.٣٩	١.١٨	٣.٤٢	١.٦٦	٠.١٣
	التحمل العضلى	تكرار	١٣.٠٠	٣.٢٠	١٢.٥١	٢.٩٨	٠.٩٦
	التوافق	درجة	١٤.٤٢	١.٥٤	١٤.٥٦	١.٥٦	٠.٥٥
قيد البحث المهارات	الهجمة المستقيمة	درجة	١.٢٤	١.٥٦	١.١١	١.٠٦	٠.٥٩
	الهجمة المغيرة	درجة	١.١٥	١.١٠	١.٠٨	١.٢١	٠.٣٧
	الهجمة القاطعة	درجة	١.٢٤	٠.٥٧	١.١١	٠.٦٢	١.٣٢
	الهجمة عكس المغيرة	درجة	١.١٠	٠.٩٩	١.١٥	٠.٨٤	٠.٣٣

قيمة"ت" الجدولية عند ٠.٠٥ =١.٩٧٠

يتضح من جدول (٤) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث فى متغيرات النمو – الذكاء– القدرات البدنية – المهارات " قيد البحث " مما يدل على تكافؤهما في هذه المتغيرات.

سادسا : وسائل وأدوات جمع البيانات

استندت الباحثة فى جمع المعلومات والبيانات المتعلقة بهذا البحث إلى وسائل وأدوات حيث راعت فيها الشروط الأتية:-

- أن تتوافر فيها المعايير العلمية (الصدق والثبات).
- أن تكون سهلة التنفيذ وأن تتوافر فيها أجهزة القياس.
- أن تكون فعالة فى تشخيص الجوانب المحددة للبحث.

أ- أجهزة للدلالة على معدلات النمو و تمثلت فى القياسات التالية:-

- العمر الزمنى: بالرجوع إلى تاريخ الميلاد.(لأقرب سنه).
- الطول: بواسطة استخدام جهاز الرستاميتر(لأقرب سنتميتر).
- الوزن: بواسطة الميزان الطبى(لأقرب كيلو جرام).

ب- إختبار الذكاء المصور:-

قد قامت الباحثة بإختيار إختبار الذكاء العالى ا.د/ السيد محمد خيرى (١٩٨٩م) ويتكون الاختبار من (٤٢) سؤالاً من الأسئلة الذهنية التى تبين قدرة المتعلم على التفكير "الذكاء" من خلال قياس القدرات العقلية المتعددة "القدرة اللغوية – القدرة الحسابية– القدرة على التصور– القدرة على الربط

والاستنتاج" وهو صالح لكلاً من الجنسين والمرحلة السنية المناسبة لتطبيقه فوق (١٧) سنه وزمن الاختبار (٣٠) دقيقة . مرفق(٦)

ج- المسح المرجعي واستطلاع رأى الخبراء والمقابلة الشخصية

١- المسح المرجعي لتحديد العناصر البدنية الخاصة بالمبارزة.

قامت الباحثة من خلال المسح الشامل للمراجع العلمية والدراسات المرتبطة التى تناولت بعض الصفات البدنية الخاصة بالمبارزة بتحديد العناصر البدنية الخاصة بالمبارزة وأهميتها النسبية من واقع تكراراتها في المراجع العلمية .

كما قامت الباحثة باستطلاع رأى الخبراء والمتخصصين فى مجال المبارزة حول تحديد العناصر البدنية الخاصة بالمهارات الأساسية قيد البحث . مرفق(٤)

٢- استطلاع رأى الخبراء لتحديد أهم الاختبارات البدنية التى تقيس تلك العناصر البدنية الخاصة بالمبارزة مرفق(٢)

قامت الباحثة باستطلاع رأى الخبراء لتحديد أهم الإختبارات البدنية التى تقيس تلك العناصر البدنية الخاصة بالمبارزة وذلك لوضعها فى استمارة لإستطلاع رأى الخبراء لتحديد أنسب هذه الاختبارات لتنفيذها كقياس قبلى و بعدى على عينة البحث ، وقد استعانت الباحثة بعدة مراجع لتحديد هذه الإختبارات.

ويوضح جدول(٥) التالى النسب المئوية لإختبارات العناصر البدنية الخاصة بالمهارات الأساسية "قيد البحث" وفقا لأراء الخبراء.

جدول (٥)

النسبة المئوية لإختبارات العناصر البدنية الخاصة بالمهارات "قيد البحث" وفقا لأراء الخبراء

ن = ١٠

م	العناصر البدنية	الاختبارات البدنية	مجموع اراء الخبراء	النسبة المئوية
١	الدقة	التصويب باليد على الدوائر المتداخلة	١٠	١٠٠٪
٢	سرعة رد الفعل	إختبار نيلسون باستخدام مسطرة لقياس رد فعل	١٠	١٠٠٪
٣	المرونة	ثنى الجذع للامام من الوقوف	٩	٩٠٪
٤	الرشاقة	الجرى الارتدادى ٤ ×١٠ متر	١٠	١٠٠٪

٥	**قدرة الرجلين**	دفع كرة طبية باليدين زنة ٣ كجم	٩	٩٠٪
٦	**قدرة الذراعين**	الوثب العريض من الثبات	٩	٩٠٪
٧	**تحمل عضلى**	إختبار الانبطاح المائل من الوقوف ٣٠ ث	١٠	١٠٠٪
٨	**التوافق**	اختبار رمى واستقبال الكرات	١٠	١٠٠٪

يتضح من جدول (٥) إنه تم استخلاص عدد (٨) إختبارات لقياس عناصر اللياقة البدنيه لأفراد عينة البحث وفقا لرأى الخبراء.

الأدوات المستخدمة فى البحث

– صالة المبارزة. – عدد ٣٠ سلاح شيش. – عدد ٣٠ ماسك. – ساعة إيقاف.

– أجهزة كمبيوتر. – إسطوانات كمبيوتر. – مخدات.– جهاز فيديو.– كاميرا فيديو.

استمارة تسجيل البيانات

قامت الباحثة بتصميم استمارات لتسجيل القياسات الخاصة بالبحث ، بحيث يتوافر فيها البساطة وسهولة ودقة وسرعة التسجيل من أجل تجميع البيانات وجدولتها تمهيداً لمعالجتها إحصائياً وهى كالتالى:–

- استمارة تسجيل قياسات الطالبات فى متغيرات(السن– الطول– الوزن– الذكاء).
- استمارة فردية لتسجيل قياسات الطالبات فى الاختبارات البدنية.
- استمارة تقييم الخبراء لأداء الطالبات للمهارات "قيد البحث".

سابعا: الإختبارات.

١ – الإختبارات البدنية:

استخدمت الباحثة الإختبارات لقياس بعض عناصر اللياقة البدنية وذلك لإيجاد التجانس والتكافؤ بين أفراد عينة البحث وتمثلت هذه الإختبارات. فى مرفق(٥)

٢–المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة فى البحث

– صدق الاختبارات البدنية

تم إجراء صدق التمايز بين مجموعتين إحداهما استطلاعية والتى قوامها ٣٠ طالبة من طالبات الفرقة الأولى بنات من نفس مجتمع العينة وعينة أخرى ٣٠ طالبة من طالبات الفرقة الثانية بنات وتمثل

الطالبات المميزات وذلك يوم الأحد الموافق ٢٠١٨/٢/١١ م وجدول(٦) يوضح صدق التمايز فى الإختبارات البدنية .

جدول(٦)

صدق التمايز للاختبارات البدنية ن١=ن٢=٣٠

الاختبارات البدنية	وحدة القياس	المجموعة المميزة		المجموعة غير المميزة		ف.م	قيمة (ت)
		م	ع	م	ع		
الدقة	درجة	٩.٥٠	١.٥١	٧.٤٠	١.٩٥	٢,١٠	*٤.٥٨
سرعة رد الفعل	درجة	٠.٢٥	٠.٣٢	٠.٥٤	٠.٢٩	٠.٢٩	*٣.٦٢
المرونة	سم	٢٨.٥٠	٢.٥٤	٢٥.٢٢	٢.٧٧	٣,٢٨	*٤.٧٠
الرشاقه	ث	١٨.٤٤	١.٨٤	١٥.٥٦	١.٣٢	٢,٨٨	*٦.٨٥
قدرة للرجلين	م	١.٢٣	٠.١٣	١.٤١	٠.١٢	٠,١٨	*٥.٤٨
قدرة الذراعين	م	٣.٨٧	١.٢٤	٣.٠٠	٠.٥٥	٠,٨٧	*٣.٤٥
التحمل العضلى	تكرار	١٥.٨٤	١.١٤	١٢.٩٥	١.٣١	٢,٨٩	*٨.٩٦
التوافق	درجة	١٨.٠٠	١.٤٥	١٥.٠٠	١.٢٧	٣,٠٠.	*٨.٣٨

قيمة ت الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) =١.٩٧٠.

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة احصائياً بين المجموعتين المميزة وغير المميزة لصالح المجموعة المميزة مما يدل على صدق الإختبارات فيما وضعت من أجله.

- **ثبات الاختبارات البدنية**

قامت الباحثة بإيجاد ثبات الإختبارات عن طريق تطبيق الإختبار وذلك يوم الأربعاء الموافق ٢٠١٨/٢/١٤ م وإعادة تطبيقه على عينة الدراسة الإستطلاعية المختارة من الفرقة الأولى وعددهن ٣٠ طالبة وذلك يوم الأربعاء الموافق٢٠١٨/٢/٢١ م وذلك بفاصل زمنى أسبوع عن التطبيق الأول وجدول (٧) يوضح ثبات الإختبارات البدنية.

جدول (٧)

معامل الإرتباط بين التطبيقين الأول و الثانى فى الاختبارات البدنية

الاختبارات البدنية	وحدة القياس	التطبيق الاول		التطبيق الثانى		قيمة (ر)
		س	ع	س	ع	
الدقة	درجة	٧.٥٠	١.٥١	٧.٩٠	١.٢٢	*٠.٨٧٥
سرعة رد الفعل	درجة	٠.٦٢	٠.٤٢	٠.٦٧	٠.٣٩	*٠.٩٢٥
المرونة	سم	٢٨.٥٠	٢.٢٠	٢٩.١٥	٢.٠٢	*٠.٩١٢
الرشاقه	ث	١٧.٦٥	١.٣٢	١٨.١٢	١.٧٢	*٠.٨٢٢
قدرة للرجلين	م	.١.٣٥	٠.١٦	١.٢٢	٠.١٩	*٠.٩٠٥
قدرة الذراعين	م	٢.٨٥	٠.٢٨	٢.٩٣	٠.٤٦	*٠.٨٤٥.
التحمل العضلى	تكرار	١٤.٨٥	٠.٩٥	١٥.٢٢	١.٨١	*٠.٧٩٨
التوافق	درجة	١٧.٠٠	١.٤٢	١٧.٥.	١.٣٩	*٠.٧٥٤

*قيمة" ر" الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) =٠.٢٣١

يتضح من الجدول (٧) وجود ارتباط ذات دلالة احصائية بين التطبيقين الأول و الثانى فى الإختبارات قيد البحث ، مما يدل على ثبات الإختبارات.

٣-المعاملات العلمية لاستمارة تقييم مستوى الأداء الفنى لمهارات الهجوم البسيط "قيد البحث"

- **صدق استمارة تقييم مستوى الأداء الفنى لمهارات الهجوم البسيط "قيد البحث"**

تم تطبيق الأداء المهارى على العينة الاستطلاعية ٣٠ طالبة من طالبات الفرقة الأولى بنات وعينة أخرى ٣٠ طالبة من طالبات الفرقة الثانية بنات يوم الاحد الموافق٢٥ /٢/ ٢٠١٨ م.

جدول(٨)

صدق استمارة تقييم مستوى الأداء الفنى الهجوم البسيط "قيد البحث" ن=٣٠

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة المميزة		المجموعة غير المميزة		قيمة "ت"	معامل ايتا
		م	ع	م	ع		
الهجمة المستقيمة	درجة	٣.٣١	١.٥٧	١.٨١	١.٧١	*٣.٤٨	٠,١٧
الهجمة المغيرة	درجة	٢.٦٤	١.٢٥	١.٤٥	١.٢٤	*٣.٦٤	٠,١٩
الهجمة القاطعة	درجة	٢.٨٢	١.٧١	١.٠٨	١.٣٢	*٤.٣٣	٠,٢٤
الهجمة عكس المغيرة	درجة	٢.٤٥	١.٥١	١.٥٢	١.١٢	*٢.٦٦	٠,١١

قيمة ت الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) =١.٩٧٠

يتضح من جدول(٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين المميزة والغير مميزة و حجم الأثر كبير حيث إنحصر معامل ايتا بين (٠.١١، ٠.٢٤) مما يدل على صدق الاستمارة فيما وضعت من أجله.

- **ثبات استمارة تقييم مستوى الأداء الفنى لمهارات الهجوم البسيط فى المبارزة.**

قامت الباحثة بإيجاد ثبات الاستمارة عن طريق تطبيق الإختبار يوم الأثنين الموافق ٢٠١٨/٢/٢٦ م وإعادة تطبيقه على عينة الدراسة الإستطلاعية المختارة من الفرقة الأولى يوم الأثنين والموافق ٢٠١٨/٣/٥ م وعددهم ٣٠ طالبة وذلك بفاصل زمنى (٧) أيام عن التطبيق الأول وجدول (٩) يوضح ثبات الاستمارة.

جدول (٩)

معامل الإرتباط بين التطبيقين الأول والثانى فى تقييم مستوى

الاداء الفنى لمهارات الهجوم البسيط "قيد البحث"

المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الاول		التطبيق الثانى		قيمة (ر)
		س	ع	س	ع	
الهجمة المستقيمة	درجة	١.٨٤	١.٠٩	٢.٢٢	٠.٨٤	*٠.٤٥
الهجمة المغيرة	درجة	١.٤٧	٠.٨٧	١.٦٥	١.١٣	*٠.٨٢
الهجمة القاطعة	درجة	١.٦١	٠.٩٢	١.٩١	٠.٥٩	*٠.٩٢
الهجمة عكس المغيرة	درجة	١.٤٥	٠.٨٥	١.٦٥	٠.٨٥	*٠.٧٥

"ر" **الجدولية عند د.ح :ن-٢ ومستوى معنوية (٠.٠٥)=٠.٢٣١**

يتضح من جدول(٩) أن قيمة " ر "المحسوبة أكبر من قيمة " ر "الجدولية مما يدل على وجود إرتباط بين التطبيق الأول والثانى وبالتالى ثبات إستمارة تقيم مستوى الأداء الفنى لمهارات الهجوم البسيط

التحليل الحركي للأداء الفنى لمهارات الهجوم البسيط "قيد البحث"

قامت الباحثة بتحليل الأداء الفني للمهارات " قيد البحث" تحليلاً ميكانيكياً وفقا لمراحل الأداء الفني للمهارات " قيد البحث"

وقد استخدمت الباحثة برنامج " Skill Spector " للتحليل الحركي بهدف قياس زوايا أجزاء الجسم أثناء مراحل الأداء ، في ضوء نموذج التحليل لأجزاء الجسم ، الذي يتكون من ١٥ جزء تمثل الجذع والذراعين والرجلين والرأس ونصل سلاح المبارزة كما هو في مرفق (١١).

- يمثل كل كادر تم تحليله للأداء المهارى في لحظات متتابعة ومتسلسلة من مراحل الأداء الفني السابق الإشارة اليها ووفق الإطار الزمني للأداء واعتمدت الباحثة بشكل أساسي علي زوايا أجزاء الجسم في التحليل لاستخدامها لاحقاً في تصميم النماذج التعليمية للمهارة.
- تم الاعتماد على قياس الزوايا لأجزاء الجسم بالنسبة للمحور الأفقي الموجب (+x)، في حين وضع مركز النظام الإحداثي (x, y) على محور دوران مفصل الجزء المراد قياسه (z) ، وذلك للتأكد من ثبات قياسات الزوايا عند استخدامها في عملية تصميم النماذج التعليمية ، حيث تتبع هذه الطريقة في القياس مبادئ نظرية الإنتقال الخطي المباشر والتي تعطي قياسات ثابتة للزوايا بغض النظر عن تغير المسافات أو مقياس الرسم أو الحجم. (١٩) ، (٢١)

نتائج التحليل الحركي

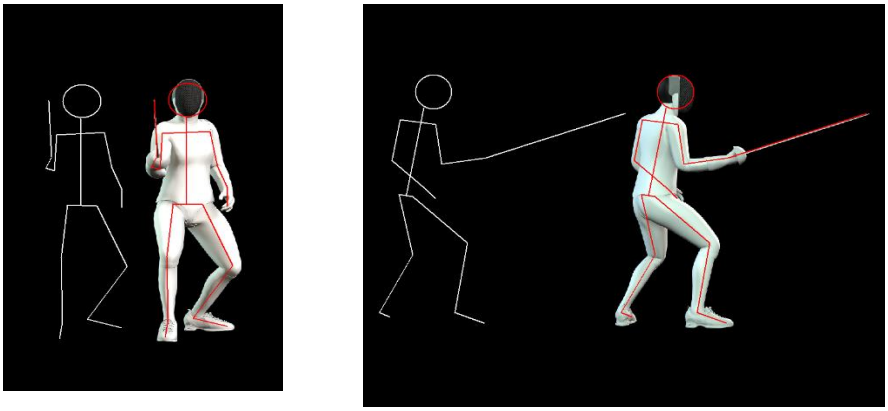
قامت الباحثة بتحليل عدد ١٥ إطاراً لكل مهارة من المهارات " قيد البحث" لإستخراج المتغيرات الميكانيكية المطلوبة لعملية تصميم المجسمات تمثل تلك الإطارات أهم النقاط الفنية الحاسمة في الأداء. مرفق (١٢)

تصميم النماذج ثلاثية الأبعاد

بعد التحليل الميكانيكي للمهارات " قيد البحث" قامت الباحثة باستخدام البيانات الناتجة من التحليل في تصميم النماذج التعليمية للمهارات " الهجمة المستقيمة ، الهجمة المغيرة ، الهجمة القاطعة ، الهجمة عكس المغيرة " باستخدام برنامج "DAZ Studio 4.9 64-bit software" لتصميم النماذج ثلاثية الأبعاد ، وفقا لمراحل الأداء الفني للمهارات ، مع إضافه العديد من المعلومات المتعلقة بالنقاط الفنية الخاصة بتعلم المهارة باستخدام برنامج " Activepresenter ".

حيث تم تصميم عدد ١٥ نموذج ثابت يمثل كل منها إطار في كل وضع لحظي من المراحل الفنية لأداء كل مهارة من مهارات الهجوم البسيط، وإعتماداً على النماذج الثابتة كأساس، يتم تصميم عدد آخر

إضافي لإنتاج نموذج كامل متحرك ثلاثي الأبعاد لأداء المهارة وفقا للمتغيرات الميكانيكية ومحددات الأداء المستخلصة من نتائج التحليل الحركي كما هو موضح بشكل (١) .



شكل (١)
تصميم نموذج بيوميكانيكي ثابت وفقا للمتغيرات الميكانيكية المستخلصة علي المستويين ZY،XY

- تم إنتاج فيديو تعليمى ثلاثى الأبعاد للمهارات " قيد البحث" من زوايا مختلفة مع إمكانية التنقل من زاوية لأخرى لمشاهدة الفيديو التوضيحى للأداء.
- إنتاج النماذج التعليمية مصحوبة بفيديو للخطوات التعليمية من زوايا مختلفة لكل خطوة تعليمية مع إمكانية التنقل من زاوية لأخرى لمشاهدة الفيديو التوضيحى للأداء.

البرنامج التعليمُى بالمجسمات ثلاثية الابعاد

أولاً :-الأهداف العامة للبرنامج التعليمُى بالمجسمات ثلاثية الابعاد

١- الهدف المهارى

أن تؤدي طالبات الفرقة الأولى بكلية التربية الرياضية جامعة السادات بعض مهارات الهجوم البسيط " الهجمة المستقيمة ، الهجمة القاطعة ، الهجمة المغيرة ، الهجمة عكس المغيرة".

٢-الهدف المعرفى

أن تتعرف الطالبات (عينة البحث) علي المعلومات والمفاهيم الخاصة بالمهارات "قيد البحث" وكيفية أدائها وإتقان المهارات الخاصة بالهجوم البسيط .

٣-اسلوب التعلم

تعتمد عملية التعلم بنماذج مجسمة ثلاثية الأبعاد علي تفاعل المتعلم بالنماذج التعليمية ثلاثية الأبعاد المصممة من خلال جهاز الكمبيوتر.

ثانيا : أسس وضع البرنامج:

راعت الباحثة عند بناء وتصميم البرنامج التعليمي وقبل تطبيقه على العينة الآتي:

- أن يتم تعليم المهارة بنفس تسلسل أدائها بدون تغير في تسلسل الأداء الحركي.
- تدرج الخطوات التعليمية من السهل إلي الصعب ومن البسيط للمركب.
- مناسبة محتوي البرنامج مع الهدف منه ، وكذلك مستوي وقدرات الطالبات.
- توفر الأجهزة والأدوات المستخدمة في البرنامج، ومراعاة عوامل الأمن والسلامة عند التطبيق.
- مرونة البرنامج وقبوله للتطبيق العملي، ومراعاة الفروق الفردية بين الطالبات.
- أن يتميز البرنامج بالبساطة والتنوع وكذلك التشويق وإثارة الدافعية للتعلم.
- مراعاة التكرارات المناسبة لتعليم المهارة "قيد البحث".

١- خطوات وضع وتصميم البرنامج:

بعد الإطلاع على العديد من المراجع العلمية ، والإستعانة بالدراسات العلمية االمرتبطة بموضوع البحث **(Xia, 2014) (٢٣)، (Cassol وآخرون (٢٠١٤ م) (١٥) ، (وفاء علي(م٢٠١٣) (١٤) ، أحمد عبد العزيز (٢٠١٠م)(٤)** .

قامت الباحثة بالآتي: -

- تم صياغة النقاط الفنية لمهارات الهجوم البسيط من خلال الإطلاع على المراجع فى رياضة المبارزة (١)، (١٣)
- الإستفادة من تسجيلات التصوير الخاصة بعملية التحليل الكينماتيكي وإعدادها كفيديو تعليمي ثلاثي الأبعاد، يستخدم أثناء تنفيذ البرنامج.
- تحديد طريقة إستخدام النماذج ثلاثية الأبعاد، حيث يتم عرضها داخل صالة المبارزة باستخدام جهاز الداتا شو، وكذلك تم توفير عدد ٢ جهاز لاب توب ، وقد تم استخدامها على النحو التالي:

أ- عرض الوسيلة التعليمية " نماذج تعليمية ثلاثية الأبعاد" المحققة لهدف الوحدة التعليمية، بغرض إثارة انتباه المتعلمين في بداية المحاضرة وللتعرف على المرحلة التي سوف يتم تعلمها.

ب- تطرح بعض الاسئلة بهدف دعوة الطالبات للتفكير في شكل الجسم أثناء الأداء كما هو موضح بالفيديو التعليمي ثلاثي الأبعاد الخاص بالمهارة ، وتتم مناقشة الإجابات والاستفسارات في شكل منظم بين المعلم والطالبات.

ج- يتم عرض نموذج المهارة بسرعة بطيئة مصحوباً بالمتغيرات الكينماتيكية مع التركيز على المرحلة المحققة لهدف الوحدة التعليمية وذلك لتخيل المسار الحركي الصحيح للأداء.

د- بعد إتمام المشاهدة تقوم الطالبات بممارسة الأداء الفعلي للمهارة المراد تعلمها، وإتباع التدرج التعليمي المطلوب لإنجاز المهارة.

هـ- إذا احتاجت الطالبة التركيز على نقطة معينة أو تذكر أي جزء في المهارة ، يمكنها الرجوع إلي اللاب توب والتفاعل مع النماذج على الجزء المراد تذكره.

- تم إعداد الصورة المبدئية للبرنامج التعليمي المقترح ثم عرض البرنامج التعليمي المقترح في صورته المبدئية على الخبراء في مجال المبارزة وطرق التدريس مرفق (١) للتعرف على مناسبته من حيث محتوي الوحدات التعليمية للأهداف العامة للبرنامج ، مدي صلاحية البرنامج التعليمي للتطبيق. مرفق(٢) وضع الشكل النهائي للبرنامج، مرفق رقم (٩) (١٠) كنموذج لوحدتي الإسبوع الثالث.

٢- تجربة البرنامج

قامت الباحثة بإجراء تجربة استطلاعية وذلك يوم الاثنين الموافق ٥ / ٣/ ٢٠١٨ م علي عينة البحث الاستطلاعية بهدف التعرف علي الصعوبات التي قد تواجه الباحثة أثناء استخدام البرنامج التعليمي المعد بتقنية مجسمات ثلاثية الأبعاد ومدي مناسبتة لقدرات المتعلمين وسرعته في تنفيذ الأوامر المختلفة إلي أن أصبح البرنامج جاهز للاستخدام والتطبيق.

تنفيذ تجربة البحث الاساسية

قامت الباحثة بإجراء التجربة الإساسية علي عينة البحث التجريبية في الفترة من ٦ / ٣ /٢٠١٨ م حتي ٢٩ / ٥ /٢٠١٨ م لمدة (١٢) أسبوع ، بواقع وحدة تعليمية واحدة أسبوعياً ، بزمن (٩٠) دقيقة للوحدة التعليمية وتخللها أجازة عيد العمال يوم الثلاثاء الموافق ٢٠١٨/٥/١ م ، واستخدمت الطريقة التقليدية "الشرح اللفظي وأداء النموذج " للمجموعة الضابطة ، ويوضح مرفق (٩) نموذج لوحدة تعليمية للمجموعة الضابطة ، بينما استخدمت المجموعة التجريبية البرنامج التعليمي تقنية مجسمات ثلاثية الأبعاد ويوضح مرفق (١٠) نموذج لوحدة تعليمية للمجموعة التجريبية.

القيأس البعدي

قامت الباحثة بعد تنفيذ تجربة البحث الأساسية بإجراء القياس البعدي علي مجموعتي البحث التجريبية والضابطة فى مستوى الأداء الفنى لمهارات الهجوم البسيط "قيد البحث" وذلك يومي الأربعاء والخميس الموافق٣٠ ، ٣١ /٥/ ٢٠١٨ م.

المعالجة الإحصائية

قامت الباحثة بتدوين البيانات التي تم الحصول عليها ثم معالجتها إحصائياً عن طريق :- المتوسط الحسابي – الإنحراف المعياري – معامل الإلتواء– الوسيط – معامل الارتباط – اختبار "ت" – النسب المئوية لمعدلات التحسن.

١-عرض ومناقشة النتائج

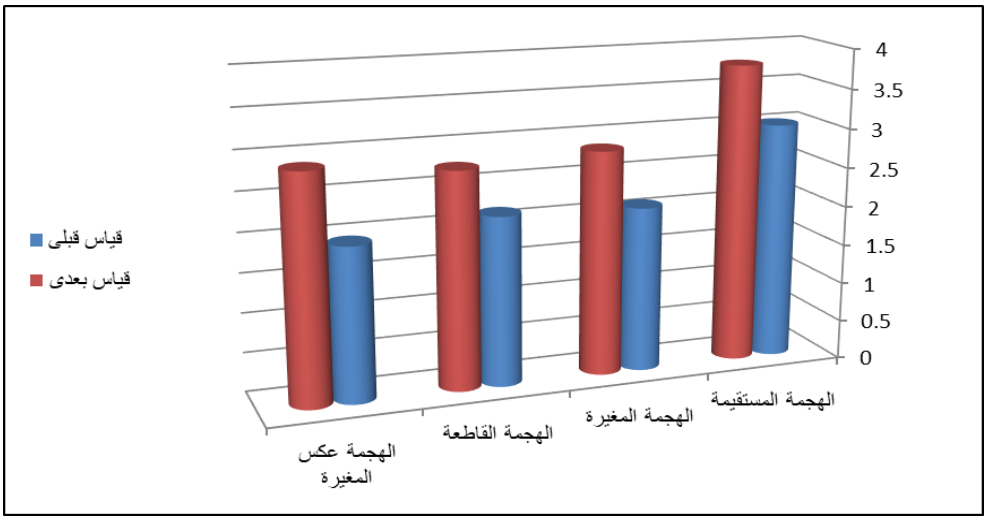
أولاً :عرض ومناقشة نتائج القياسات (القبلية والبعدية) للمجموعة الضابطة "التعليم التقليدى" فى مستوى الأداء الفنى لمهارات الهجوم البسيط " قيد البحث ".

جدول(١٠)

دلالة الفروق بين متوسطي القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة "التعليم التقليدى" فى مستوى الأداء الفنى لمهارات الهجوم البسيط " قيد البحث ". ن=٧٥

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		ف. م	قيمة "ت"	نسبة التحسن ٪
		م	ع	م	ع			
الهجمة المستقيمة	درجة	١.١١	١.٠٦	٢.٨٩	١.١٣	١.٧٨	*٩.٨٨	١٦٠.٣٦
الهجمة المغيرة	درجة	١.٠٨	١.٢١	١.٨٥	١.٢٢	٠.٧٧	*٣.٨٨	٧١.٣٠
الهجمة القاطعة	درجة	١.٠٠	٠.٦٢	١.٨٨	١.٣٢	٠.٨٨	* ٥.٢٣	٨٨.٠٠
الهجمة عكس المغيرة	درجة	١.١٥	٠.٨٤	١.٩٥	٠.٩٩	٠.٨٠	*٥.٣٤	٦٩.٥٦

*قيمة "ت" الجدولية عند ٠.٠٥=١.٩٧.



شكل(٢)

يتضح من جدول (١٠) ، شكل (٢) أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائيةً بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة "التعليم التقليدى" فى مستوى الأداء الفنى لمهارات الهجوم البسيط " قيد البحث "ولصالح القياس البعدى وقد بلغت نسبة التحسن بين القياسين ما بين (٦٩,٥٦ ، ١٦٠,٣٦٪) .

وترجع الباحثة هذه النتيجة إلى أن استخدام الأسلوب التقليدي المتبع والذي يعتمد علي الشرح وأداء النموذج وإعطاء بعض التدريبات علي المهارة المعروضة والتي يراعي فيها التدرج من السهل إلي الصعب و من البسيط إلي المركب والتي يتخللها تصحيح وتعديل بعض الأخطاء وإعطاء التغذية الرجعية مما أثر إيجابياً في مستوى تعلم مهارات الهجوم البسيط " قيد البحث"

وتشير الباحثة إلي أن الأسلوب التقليدي المتبع والذي يعتبر من أسهل الأساليب والطرق المستخدمة في التعليم في وقت يكثر فيه استخدام التكنولوجيا الحديثة في عملية التعلم قد لا يلاقي تحسناً ملحوظاً بشكل أكبر وذلك لأن هذا الاسلوب من أكثر الأساليب التي لا تراعي فروقا فردية بين المتعلمين ، فكفاءة طالب في التعلم بشكل أسرع قد لا تتماشي مع طالب آخر يريد معرفة المزيد من النماذج ومن مختلف الزوايا حتي يستوعب أكبر قدر من المعلومات والتي في النهاية تصب في عملية تعلم المهارة المطلوبة من ناحية ، ومن ناحية أخري لا يكون بهذه الطريقة عامل من عوامل التشويق والإثارة والتي تجذب المتعلم وتخرج كل الطاقات الكامنة بداخله تجاه عملية التعلم.

وهذا يتفق مع دراسة **حمدى احمد وتوت(٢٠١٨م) (٨)، أسماء حسني شلتوت (٢٠١٧م) (٥)،أحمد حجازي الشركسي (٢٠١٦) (٢) ، أحمد محمد ابو الوفا(٢٠١٦م)(٣)، علي عرفة علي حسين (٢٠١٦ م)(٩) ، فاتن إسماعيل محمد (٢٠١٦ م)(١٠) ، حازم أحمد السيد، إيمان جمال حافظ (٢٠١٥ م)(٦) ، محمد أحمد فريد (٢٠١٤)(١١) ، وفاء علي محمد (٢٠١٣م) (١٤) ، محمد محد المغاوى (٢٠١٣م)(١٢) أحمد محمد عبد العزيز (٢٠١٠م)(٤)، Talha, A. (٢٠١٦م)(٢١) ، Talha, A, Monier N.(٢٠١٥م)(٢٠) Yang, J.(٢٠١٥م)(٢٤) ، Xia, C .(٢٠١٤)(٢٣) ، Hu, R(٢٠١٤)(١٧) ، Rasmussen, J.(٢٠٠٥م)(١٩)**، وبالتالى تتحقق صحة الفرض الأول الذى ينص على أنه **" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة لصالح القياس البعدي في تعلم الأداء الفنى لمهارات الهجوم البسيط فى رياضة المبارزة."**

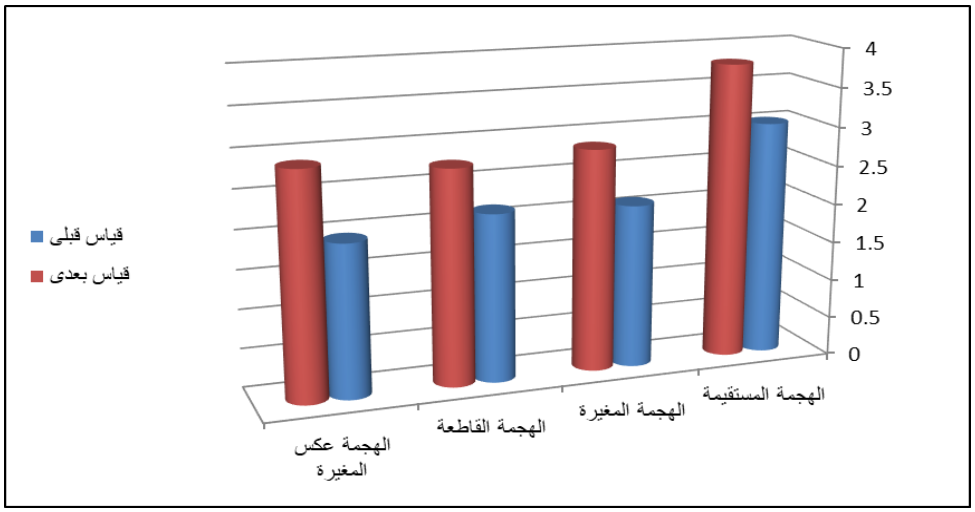
ثانياً :عرض ومناقشة نتائج القياسات (القبلية والبعدية) للمجموعة التجريبية "مجسمات ثلاثية الأبعاد" فى مستوى الأداء الفنى لمهارات الهجوم البسيط " قيد البحث"

جدول(١١)

دلالة الفروق بين متوسطي القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية "مجسمات ثلاثية الأبعاد" فى مستوى الأداء الفنى لمهارات الهجوم البسيط " قيد البحث" ن=٧٥

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		ف. م	قيمة "ت"	نسبة التحسن ٪
		م	ع	م	ع			
الهجمة المستقيمة	درجة	١.٢٤	١.٥٦	٣.٨٠	١.٤٢	٢.٥٦	*١٠.٥٠	٢٠٦.٤٥
الهجمة المغيرة	درجة	١.١٥	١.١٠	٢.٨٥	٠.٧٥	١.٧٠	*١١.٠٦	١٤٧.٨٢
الهجمة القاطعة	درجة	١.٢٤	٠.٥٧	٢.٧٥	٠.٦٤	١.٥١	*١٥.٢٦	١٢١.٧٧
الهجمة عكس المغيرة	درجة	١.١٠	٠.٩٩	٢.٨٨	٠.٨٤	١.٧٨	*١١.٨٧	١٦١.٨٢

*قيمة "ت" الجدولية عند ٠.٠٥=١.٩٧٠



شكل(٣)

يتضح من جدول (١١) ، شكل (٣) أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائيةً بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية "مجسمات ثلاثية الأبعاد" في مستوى الأداء الفنى لمهارات الهجوم البسيط " قيد البحث "ولصالح القياس البعدى وقد بلغت نسبة التحسن بين القياسين ما بين (١٢١,٧٧ ، ٢٠٦,٤٥ ٪) .

وترجع الباحثة هذه النتيجة إلى أن استخدام "مجسمات بيوميكانيكية ثلاثية الابعاد" قد أثرت تأثيراً إيجابياً على مستوى الأداء الفنى لمهارات الهجوم البسيط لطالبات المجموعة التجريبية.

وتعزو الباحثة التأثير الإيجابي للمجموعة التجريبية في مستوى الأداء المهارى إلى بيئة البرنامج التعليمى الجديد حيث وفرت المجسمات ثلاثية الأبعاد نماذج أداء المهارات المختلفة المراد تعلمها ومن مختلف الزوايا والتي تركز بها الطالبة المتعلمة علي أجزاء الجسم المختلفة أثناء حركتها من ناحية ومن ناحية أخري علي شكل المهارة ككل ومعرفة بعض النواحي المعرفية والتي يستند إليها في التعلم ، كما أن المثير البصري ثلاثي الأبعاد من مختلف الزوايا يؤثر في المتعلم أكثر ، فعند أداء الطالب المتعلم للمهارة فإنه يسترجع الصورة الذهنية ثلاثية الأبعاد فيقوم بتغذية رجعيه داخلية مما يساعد في تصحيح أخطائه بنفسه إن وجدت مما يحقق للمتعلم معدل أداء عالي.

كما أن تعامل الإنسان مع البيئة الرسومية ثلاثية الأبعاد يجعله أكثر ألفة وتناغمًا واقتناعًا مع الكائنات الرسومية التي يتعامل معها، وهذا ما توفره تقنية المجسمات ثلاثية الأبعاد التي تتيح للمرء إمكانية عالية من التفاعل والدخول في البيئة التي يريدها ومن أي منظور يشاء (أمامي، جانبي ، خلفي...الخ)،

فضلاً عن قدرة المستخدم على الإنغماس حسياً بشكل كامل في داخل الكائن الرسومي المفترض ومعاينته بدقة وعمق. (٢٣ :٤)

كما يشير **حسن شحاته** (٢٠١٣م)(٧) إلى أن برامج الرسوم ثلاثية الأبعاد لها تأثيراً رئيسياً فى تعلم المهارات الرياضية.

وهذا يتفق مع دراسة **حمدى أحمد وتوت**(٢٠١٨م) (٨)، **أسماء حسني شلتوت** (٢٠١٧م) (٥)، **أحمد حجازي الشركسي** (٢٠١٦) (٢)، **أحمد محمد ابو الوفا**(٢٠١٦م)(٣)، **علي عرفة علي حسين** (٢٠١٦ م)(٩) ، **فاتن إسماعيل محمد** (٢٠١٦ م)(١٠) ، **حازم أحمد السيد، إيمان جمال حافظ** (٢٠١٥ م)(٦) ،**محمد أحمد فريد** (٢٠١٤)(١١) ، **وفاء علي محمد** (٢٠١٣م) (١٤) ، **محمد محد المغاورى** (٢٠١٣م)(١٢) **أحمد محمد عبد العزيز** (٢٠١٠م)(٤)، **Talha, A.** (٢٠١٦م) (٢١)، **Talha, A, Monier N.**(٢٠١٥م)(٢٠) **Yang, J.** (٢٠١٥م)(٢٤) ،. **Xia, C** (٢٠١٤)(٢٣) ، **Hu, R** (٢٠١٤)(١٧) ، **Rasmussen, J.**(٢٠٠٥م)(١٩) على أن تقنية المجسمات ثلاثية الابعاد أثر تأثيراً إيجابياً على تعلم وزيادة قدرة الطالب علي تذكر و تحصيل المادة التعليمية وتنمية المهارات والقدرات المختلفة مقارنة بالطريقة التقليدية .

وبالتالى تتحقق صحة الفرض الثانى الذي ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي في تعلم الأداء الفنى لمهارات الهجوم البسيط فى رياضة المبارزة."

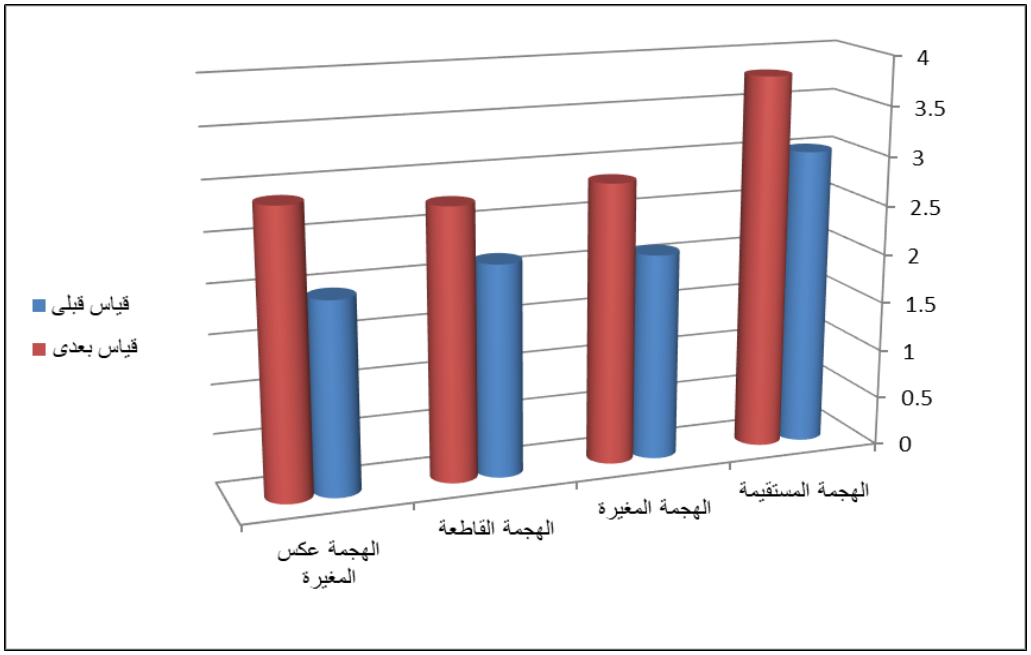
ثالثا: عرض ومناقشة نتائج القياسيين البعديين للمجموعة الضابطة" التعليم التقليدى"، للمجموعة التجريبية " مجسمات ثلاثية الابعاد " في تعلم الأداء الفنى لمهارات الهجوم البسيط " قيد البحث"

جدول (١٢)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسيين البعديين للمجموعة الضابطة" التعليم التقليدى"وللمجموعة التجريبية " مجسمات ثلاثية الأبعاد " في تعلم الأداء الفنى لمهارات الهجوم البسيط " ن=٧٥

المتغيرات	وحدة القياس	القياس البعدى للمجموعة الضابطة		القياس البعدى للمجموعة التجريبية		ف.م	قيمة "ت"	نسبة التحسن ٪
		م	ع	م	ع			
الهجمة المستقيمة	درجة	٣.٠٢	١.١٣	٣.٨٠	١.٤٢	٠.٧٨	*٣.٧٠	٢٥.٨٢
الهجمة المغيرة	درجة	٢.١٠	١.٢٢	٢.٨٥	٠.٧٥	٠.٧٥	*٤.٥٣	٣٥.٧١
الهجمة القاطعة	درجة	٢.١٥	١.٣٢	٢.٧٥	٠.٦٤	٠.٦٠	*٣.٥٤	٢٧.٩٠
الهجمة عكس المغيرة	درجة	١.٩٥	٠.٩٩	٢.٨٨	٠.٨٤	٠.٩٣	*٦.٢٠	٤٧.٦٩

*قيمة "ت" الجدولية عند ٠.٠٥=١.٩٧٠



شكل (٤)

يتضح من جدول (١٢) ، شكل (٤) أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائيةً بين القياسيين البعديين للمجموعة الضابطة "التعليم التقليدى" والمجموعة التجريبية " مجسمات ثلاثية الابعاد " في تعلم الأداء الفنى لمهارات الهجوم البسيط " قيد

البحث" ولصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية وقد بلغت نسبة التحسن بين القياسيين ما بين (٢٥,٨٢٪ ، ٤٧,٦٩٪) وترجع الباحثة هذه النتيجة إلى أن استخدام " مجسمات ثلاثية الأبعاد " قد أثر تأثيراً إيجابياً على مستوى الأداء المهارى للطالبات بقدر أكبر من المجموعة التى تعلمت تعليماً تقليدياً .

وترجع الباحثة تفوق المجموعة التجريبية فى مستوى الأداء المهارى إلى تميز البرنامج التعليمي للمجسمات ثلاثية الأبعاد بالمثيرات البصرية و النقاط الفنية وحركات اللاعبين ثلاثية الأبعاد لمختلف المهارات ومن مختلف زوايا الملعب (يمين / يسار / أفقي/ عمودي) والتي لا توفره أي من الطرق التقليدية الأخرى ، والذي بدوره يؤدي إلي تفاعل المتعلم ويحفزه لبذل المزيد من الجهد لأداء يشبه الواقع الفعلي الذي يشاهده والذي يراعي فيه المتعلم الوصول للأداء الامثل.

وهذا يتفق مع دراسة **حمدى أحمد وتوت(٢٠١٨م) (٨)، أسماء حسني شلتوت (٢٠١٧م) (٥)،أحمد حجازي الشركسي (٢٠١٦) (٢) ، أحمد محمد أبو الوفا(٢٠١٦م)(٣)، علي عرفة علي حسين (٢٠١٦ م)(٩) ، فاتن إسماعيل محمد (٢٠١٦ م)(١٠) ، حازم أحمد السيد، إيمان جمال حافظ (٢٠١٥ م)(٦) ،محمد أحمد فريد (٢٠١٤)(١١) ، وفاء علي محمد (٢٠١٣م) (١٤) ، محمد محمد المغاوري (٢٠١٣م)(١٢) ، أحمد محمد عبد العزيز (٢٠١٠م)(٤)، Talha, A. (٢٠١٦م)(٢١) ، Talha, A, Monier N.(٢٠١٥م)(٢٠) Yang, J. (٢٠١٥م)(٢٤) ، Xia, C .(٢٠١٤)(٢٣) ، Hu, R(٢٠١٤)(١٧) ، Rasmussen, J.(٢٠٠٥م)(١٩)** ، والتي أشارت نتائجهم إلى أن تقنية المجسمات ثلاثية الابعاد أدت إلى تعلم الطلاب واستيعابهم وصقلهم للمهارات المختلفة "قيد البحث" عن الطريقة التقليدية .

وبالتالى تتحقق صحة الفرض الثالث الذى ينص على أنه" **توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياسات البعدية بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية في تعلم الأداء الفنى لمهارات الهجوم البسيط فى رياضة المبارزة.**"

الاستنتاجات والتوصيأت-:

أولا: الاستنتاجات-:

إنه فى ضوء أهداف البحث وفروضه واستنادا إلى ما أظهرته نتائج البحث، وفى حدود خصائص العينة والقياسات التى أجريت والمعالجة الإحصائية التى تم استخدامها أمكن التوصل إلى الاستنتاجات التالية:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائيةً بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة"التعليم التقليدى" في مستوى الأداء الفنى لمهارات الهجوم البسيط" قيد البحث "ولصالح القياس البعدى وقد بلغت نسبة التحسن بين القياسين ما بين (٦٩,٥٦ ،١٦٠,٣٦٪).
- وجود فروق ذات دلالة إحصائيةً بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية"مجسمات ثلاثية الأبعاد" في مستوى الأداء الفنى لمهارات الهجوم البسيط " قيد البحث "ولصالح القياس البعدى وقد بلغت نسبة التحسن بين القياسين ما بين (١٢١,٧٧ ، ٢٠٦,٤٥ ٪).
- وجود فروق ذات دلالة إحصائيةً بين القياسيين البعديين للمجموعة الضابطة "التعليم التقليدى" وللمجموعة التجريبية"مجسمات ثلاثية الابعاد" في مستوى الأداء الفنى لمهارات الهجوم البسيط" قيد البحث " ولصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية وقد بلغت نسبة التحسن بين القياسيين ما بين (٢٥,٨٢، ٤٧,٦٩٪) .

ثانيا التوصيات:-

- ضرورة استخدام تقنية مجسمات ثلاثية الأبعاد فى عملية التعلم لما لها من أثر إيجابي وفعال عن الطرق الأخرى.
- ضرورة إهتمام القائمين علي عملية التعلم بالإستفادة من التكنولوجيا الحديثة والمتطورة في عملية التعلم.
- إجراء مزيد من البحوث علي تقنية المجسمات ثلاثية الأبعاد فى كل المجالات الأخرى.

"المراجع"

أولا : المراجع العربيةٌ: -

١- **إبراهيم نبيل عبد العزيز (٢٠٠١ م)** : الأسس الفنية للمبارزة ، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر.

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

٣- **أحمد محمد أبو الوفا (٢٠١٦م):**" تأثير برنامج للقدرات البدنية باستخدام برنامج سيبر ثلاثى الأبعاد على تحسين مستوى العرض الرياضى لتلاميذ المرحلة الإعدادية "، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة اسيوط.

٤- **أحمد محمد عبد العزيز محمد(٢٠١٠م)** :" تأثير برنامج تعليمي باستخدام الرسوم ثلاثية الأبعاد على تعلم بعض مهارات الجمباز لتلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي"، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنيا.

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

٦- **حازم أحمد محمد السيد، ايمان جمال حافظ السيد (٢٠١٥ م):** " فاعلية استخدام الكتاب الإلكتروني المدعم بالرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد على كتابة التمرينات والنداء عليها لدى الطالب المعلم بكلية التربية الرياضية "، بحث منشور، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة.

٧- **حسن شحاتة (٢٠١٣م):** التعليم الإلكتروني وتحرير العقل (آفاق و تقنيات جديدة للتعليم). القاهرة : دار العالم العربي .

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

٩- **علي عرفة علي حسين (٢٠١٦م):** " تأثير الصور المتحركة ثلاثية الأبعاد على تعلم بعض المهارات الحركية بدرس التربية الرياضية لتلاميذ المرحلة الإبتدائية "، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الاسكندرية .

١٠- **فاتن اسماعيل محمد (٢٠١٦م):**" تأثير تمرينات بدنية مهارية مصاحبة للتصوير الفيديو ثلاثي الأبعاد في بعض المتغيرات البيوميكانيكية والدقّة لمهارة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد "، بحث منشور ، مجلة علوم الرياضة ، ع ٢٤، الجامعة المستنصرية ، العراق.

١١- **محمد أحمد فريد عبد الله (٢٠١٤ م):**"تأثير برنامج تعليمى باستخدام الرسوم الثلاثية الأبعاد من خلال الحاسب الالى فى ضوء التحليل الكيفى لبعض جوانب تعلم رفعة الكلين والنطر لدى المبتدئين فى رياضة رفع الاثقال" ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة طنطا.

١٢- **محمد محمد عبدالفاضل المغاورى(٢٠١٣م):**" تأثير برنامج تعليمي بإستخدام الرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد علي نواتج التعلم لمهارة الإرسال المواجه من أسفل فى الكرة الطائرة لتلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي"، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات جامعة الاسكندرية.

١٣- **محمد وجيه عبد الجواد سكر (٢٠٠٣م) :**"المبارزة بين التعليم والتدريب"، المصرى للطباعة.

١٤- **وفاء علي طلب محمد (٢٠١٣ م) :**" تأثير برنامج مقترح بإستخدام التصوير ثلاثي الأبعاد على تعلم بعض مهارات التعبير الحركي لطالبات كلية التربية الرياضية " ، رسالة دكتوراة غير منشورة , كلية التربية الرياضية ، جامعة المنيا.

ثانيا الدراسات الاجنبية :-

15- **Cassola, F., Morgado, L., & Paredes, H.(2014)** :Online-Gym" A 3D Virtual Gymnasium Using Kinect Interaction" , Procedia Technology, 13, pp .130 -138 ..

16- **Guillot, A., Champely, S., & Batier, C. (2007)** : Relationship Between Spatial Abilities, Mental Rotation and Functional Anatomy Learning.,. Advances in Health Sciences Education, 12(4), 491-507.

17- **Hu, R.(2014):**"The Research of 3D Human motion Simulation and Video Analysis system Implemented in sports Training", Advanced Materials Research, 926- 930, 2743 – 2746..

18- **Ozel, S., Larue, J., & Molinaro, C(2010):** Relation Between sports and spatial imagery: comparison of there goups of participants. Journal of psychology interdisciplinary and applied, 138(1).

19- **Rasmussen, J., Damsgaard, M., Christensen, S., Marek, C., & Siebertz, K. (2005):**"A general method for scaling musculo-skeletal models.", International Symposium on Computer Simulation in Biomechanics, Cleveland; OH, USA.

20- **Talha, A,Monier N. (2015):**Designing interactive educational 3D Models for some execises primary poses, the international scientific journal of physical education and sports sciences , special issue (2), 96 -102.

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

22- **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 (pp. 2830 - 2839).

23- **Xia, C.(2014):**Application of Continuous Animation Production Technology in Gymnastics Multimedia Teaching. International Journal of Emerging Technologies in Learning, 9 (9), 46 – 50.

24- **Yang, J.(2015):** The application research of 3D Simulation Modeling technology in the sports teaching. 4th National conference on electronics and computer engineering.