تأثير استخدام تقنية الواقع المعزز في ضوء حجم حدقة العين علي تعلم بعض المهارات الأساسية في الكرة الطائرة

أ.م.د/ أيمن مرضي
أ.م.د/ محمد سامي عبد العزيز

▪ مقدمة ومشكلة البحث:

يُعد التقدم العلمي والتكنولوجي سمة من سمات العصر الحديث، حيث شهد هذا العصر تقدما علميا وتكنولوجيا ملحوظا في مختلف المجالات، ويعتبر المجال الرياضي من المجالات التي ظهر فيها هذا التقدم بمظهر ملموس، حيث أصبح التنافس بين الدول يرتكز على القدرات والإمكانات العلمية والتكنولوجية من خلال التطور السريع للتكنولوجيا ، فقد أصبحت تكنولوجيا التعليم ضرورة واجبه للمتعلمين في جميع مراحل التعليم لرفع مستوى كفاءة وفاعلية العملية التربوية والتعليمية، وأيضا الوصول إلى الهدف الحقيقي من تطوير التعليم وهو تنمية الفكر والإبداع والفهم وربطهما بالتطبيق العلمي. (14 :2)

تعد العيون نافذة الروح غير أن ثمة أبحاثًا جديدة تشير إلى أنها قد تكون مرآةً للعقل كذلك ، فعملية الرؤية تتم عندما يمر الضوء الصادر عن الصورة عبر حدقة وعدسة العين لتتركز هذه الصورة في الشبكية والتي تُعتبر النسيج الحساس للضوء الموجود في الجزء الخلفي من العين ، ومن ثم تحول الشبكية هذه الصورة إلى إشارات كهربائية تنتقل عبر العصب البصري إلى الدماغ ، وتكمن أهمية حدقة العين في التحكم بكمية الضوء التي تمر من خلالها إلى داخل العين ، ففي الإنارة الساطعة يقل قطر الحدقة أي تنكمش للتقليل من كمية الضوء الداخل إلى العين وبالتالي المساعدة على الرؤية بشكل أفضل ويقلل من الضبابية المحيطية ويزيد من عمق تركيز الرؤية ، فإذا لم يتم ذلك ستدخل كمية كبيرة من الضوء إلى داخل العين مما يؤثر سلبًا في مستقبلات الضوء الموجودة في الشبكية ، وعلى عكس ذلك في الليل يتوسع

*/قسم نظريات وتطبيقات الرياضات الجماعية ورياضات المضرب كلية التربية الرياضية جامعة مدينة السادات
*/ أستاذ مساعد بكلية الطب جامعة المنوفية

قطر الحدقة للسماح بالمزيد من الضوء بالمرور إلى داخل العين لتحسين الرؤية قدر المستطاع ، بالإضافة إلى ذلك تحسن الحدقة من الرؤية عند النظر إلى شيء قريب المسافة كما يحدث عند قراءة كتاب. (23)

فحجم الحدقة تتراوح بين 1,5–2 مليمتر في حال تقلص البؤبؤ وبين 7,5–8 مليمتر في حال توسعتها ومن الجدير بالذكر أنّ حجم الحدقة متساوٍ في كلتا العينين في الوضع الطبيعي ، وتختلف حجم الحدقة من شخص إلى آخر من الفئة العمرية ذاتها ، إضافة إلى اختلاف حجمها حسب العمر، فغالباً ما يكون حجمها أكبر لدى الأطفال والشباب مقارنة بحجمها لدى كبار السن. (25) (26)

بينما يتم التحكم بحجم حدقة العين عن طريق مجموعتين من العضلات الملساء الموجودة في القزحية وهما (العضلة العاصرة والعضلة الموسعة) ، وحقيقة تبدو العضلة الموسعة بشكل شعاعي في القزحية ، وعندما تنقبض هذه العضلة تؤدي إلى توسع الحدقة وزيادة حجمها ، وعلى العكس منها تبدو العضلة العاصرة على شكل حلقة على حدود الحدقة. (19) (23)

ومع التقدم التكنولوجي تخضع هذه المرحلة باستمرار لعمليات التطوير التربوي ، وكونها عامل أساسي في تحديد مستقبل العديد من الطلاب من ناحية آخري ، فطلاب اليوم معظمهم نموا وكبروا في العصر الرقمي وذلك كونهم ولدوا وسط أجهزة الكمبيوتر والهواتف المحمولة الذكية وتطبيقاتها المتعددة ، وهذا الجيل الرقمي يطالب بنوع مختلف من التعليم عبر التنقل من خلال وسائط متعددة للتعلم عبر الاكتشاف ، والتواصل اجتماعياً من أجل بناء المعرفة وقد زادت حاجاته المعرفية إلي تبادل الخبرات مع الآخرين ، وكذلك إلي بيئات غنية متعددة المصادر للبحث والتطوير ، التي تعتمد علي التقنيات الحديثة للحاسب والشبكة العالمية ووسائطه المتعددة. (47:9)

وتقنية الواقع المعزز يمكن توظيفها في العملية التعليمية بهدف تقديم المساعدة إلي المتعلمين ليتمكنوا من التعامل مع المعلومات وإدراكها بصرياً بشكل أسهل من استخدام الواقع الافتراضي ، كما أنها يمكن أن يمدهم بطرق مختلفة لتمثيل المعلومات واختبارها بشكل ديناميكي وسريع وسهل كما أنها توفر تعليماً مجدياً وسهل. (12:20)

وتضم تقنية الواقع المعزز كلاً من عناصر العالم الواقعي والعالم الافتراضي ليشمل خصائص الجمع بين الأشياء الحقيقية والافتراضية في بيئة واقعية وتشغيلها بشكل تفاعلي في الوقت الفعلي. (6:18)

وتعتمد تقنية الواقع المعزز علي اضافة معلومات افتراضية للواقع الحقيقي بشكل متزامن للواقع قد تكون صور أو فيديو تعليمي أو معلومات اثرائية تساعد علي فهم المحتوي بأسلوب أفضل. (7:12)

لذا فإن مصير مجتمعاتنا معلق علي مدي نجاحنا في مواجهة التحدي التربوي نتيجة لانتشار تكنولوجيا المعلومات والتقدم المذهل في التقنية الحديثة وما سنتخذه من قرارات مصيرية إزاء ما تطرحه من اشكاليات تربوية جديدة غير مسبوقة وما تتيحة من فرص هائلة غير مسبوقة أيضاً. (20:8)

ومن أجل تطوير أساليب وطرق التعليم والتعلم في العملية التعليمية ورفع انتاجية المعلمين وطلبته ، وزيادة فاعلية إرادته وتعظيم عائدة جاءت هذه الدراسة للتوصل إلي المتطلبات التربوية لتوظيف مواقع التواصل الإليكترونية في العملية التعليمية. (13:14)

ثانياً : مشكلة البحث:-

ومن خلال اطلاع الباحثان للعديد من المراجع العلمية وجد أن دراسات واسعة النطاق ومنها دراسة جيسون تسوكاهارا ، ألكسندر بيرجوين ، راندل دبليو 2021م (24) والتي تمت بمعهد جورجيا للتكنولوجيا وقد شارك فيها أكثر من 500 شخص من مدينة أتلانتا تتراوح أعمارهم بين 18 و35 عامًا، وتم قياس حجم حدقة العين لدى المشاركين مستعينين بجهاز تتبُّع العين، وهو جهاز يلتقط انعكاس الضوء عن حدقة العين والقرنية باستخدام كاميرا عالية القدرة وحاسب آلي ، وعلى وجه التحديد تم قياس حجم حدقات المشاركين وهم في وضع الراحة في أثناء تحديقهم في شاشة حاسب آلي فارغة لمدة تصل إلى أربع دقائق كان جهاز تتبُّع العين يسجل حجم الحدقة طوال هذه المدة ثم انتقل بعد ذلك إلى حساب متوسط حجم الحدقة لدى كل مشارك ، مستخدمين جهاز تتبُّع العين.

وقد تم اكتشاف أن كِبر حجم حدقة العين كان مرتبطًا بمستوى أعلى من الذكاء والقدرة على التحكّم في الانتباه ، في حين كان مرتبطًا بدرجة أقل بقدرة الذاكرة العاملة ، الأمر الذي يشير

إلى علاقة مذهلة بين الدماغ والعين ، حيث يرتبط حجم الحدقة بنشاط في منطقة الموضع الأزرق، وهي عبارة عن نواة توجد في جذع الدماغ العلوي وتربطها بباقي أجزاء الدماغ روابط عصبية بعيدة المدى، يفرز الموضع الأزرق مادة النورإبينفرين التي تعمل كناقل عصبي وهرمون في الدماغ والجسم، كما تنظّم عمليات مثل الإدراك والانتباه والتعلُّم والتذكُّر ، وقد أثبت أن الأشخاص أصحاب الحدقات الأكبر حجمًا في وضع الراحة يتمتعون بقدرة أكبر على تنظيم النشاط الدماغي الذي يؤديه الموضع الأزرق، وهو ما يصبّ في أدائهم الإدراكي ووظائف أدمغتهم في وضع الراحة.

ومع ارتفاع مستوي الذكاء للاشخاص المرتبط بحجم حدقة العين نجد أن هناك ارتفاع واضح في مستوي الأداء المهاري وسهولة في التعلم خاصة مع عدم كفاية الوقت الكافي لتعليم المهارات الأساسية لرياضة الكرة الطائرة وأيضا مسارات الكرة داخل المباريات والإلمام بجميع أجزاء الملعب والوعي المحيطي به ، وعلي الرغم من شرح المهارة وتقديم الخطوات التعليمية وأيضاً التغذية الرجعية لديهم إلا أنهم يفقدون الأداء الجيد للمهارات بالكرة أو في المواقف المختلفة والبطء في التحرك للتمرير وضعف القدرة علي تحديد اتجاه طيران الكرة ويرجع الباحثان السبب في عدم تمكن الطلاب من تعلم واتقان المهارات الاساسية قيد البحث ليس بالصورة الكافية إلا أنه وفي حدود علم الباحثان وجد ندرة ربط حجم حدقة العين في مجال التدريس بالتربية الرياضية بشكل عام ، والكرة الطائرة بشكل خاص وعلاقتها بمستوي الذكاء والإدراك.

وفي ضوء ذلك رأي الباحثان محاولة قياس حجم حدقة العين للعينة قيد البحث ومحاولة تصميم برنامج تعليمي باستخدام الواقع المعزز ومعرفة تأثيره علي تعلم بعض المهارات الأساسية في الكرة الطائرة للعينة قيد البحث.

ثالثاً ـ أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى:

تصميم برنامج تعليمي باستخدام الواقع المعزز والتعرف علي تأثيره علي تعلم بعض المهارات الأساسية في الكرة الطائرة (الضرب الساحق – حائط الصد – الإرسال من أعلي) في ضوء حجم حدقة العين للعينة قيد البحث.

رابعاً ـ فروض البحث:

1- توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات القياسات (القبلية – البعدية) للستة مجموعات التجريبية فى ضوء حجم حدقة العين علي مستوي الأداء المهاري لصالح القياس البعدي.

2- توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات القياسات البعدية للستة مجموعات التجريبية فى ضوء حجم حدقة العين علي مستوي الأداء المهاري لصالح القياس البعدي.

خامساً ـ المصطلحات المستخدمة:

- حدقة العين Pupil:-

هي بؤبؤ العين أو إنسان العين أو سواد العين وهي الدائرة السوداء الموجودة في منتصف الجزء الملون الظاهر من العين الذي يُعرف بالقزحية التي تقع أمام عدسة العين. (21) (8:24)

خامساً: الدراسات السابقة:-

1- دراسة جيسون تسوكاهارا ، ألكسندر بيرجوين ، راندل دبليو 2021م (24) بعنوان " حجم حدقة العين مؤشر علي مستوي الذكاء " استهدفت الدراسة التعرف علي علاقة حجم حدقة العين بمستوي الذكاء ، وقد استخدم المنهج التجريبي ، العينة 500 شخص من مدينة اتلانتا تتراوح أعمارهم بين 18-35 عاماً ، ومن أهم النتائج أن كِبر حجم حدقة العين كان مرتبطًا بمستوى أعلى من الذكاء والقدرة على التحكّم في الانتباه ، الأمر الذي يشير إلى علاقة مذهلة بين الدماغ والعين.

2- دراسة إيناس شحاته ، هشام السرسي 2021م (5) بعنوان " النظم البنائية للعين في الكائنات الحية مصدراً لإثراء الطباعة اليدوية وتوظيفها في المشروعات الصغيرة " استهدفت الدراسة استخلاص النظم البنائية لعيون نماذج مختلفة من الكائنات الحية لإثراء الطباعة اليدوية ، وقد استخدم المنهج الوصفي ، العينة عيون الكائنات الحية ، ومن أهم النتائج يمكن الاستفادة من النظم البنائية للعين في الكائنات الحية لإستحداث تصميمات طباعية.

3- دراسة خالد رمضان شاهين 2021م (6) بعنوان " تأثير استخدام برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع المعزز على تركيز الانتباه وتعلم بعض المهارات الأساسية في الكرة

الطائرة" استهدفت الدراسة التعرف على تأثير استخدام برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع المعزز على تركيز الانتباه وتعلم بعض المهارات الاساسية في الكرة الطائرة ، وقد استخدم المنهج التجريبي ، العينة (30) طالباً ، ومن أهم النتائج أن تقنية الواقع المعزز لها تأثيراً إيجابياً على تحسين تركيز الانتباه وفي تعلم بعض المهارات الأساسية قيد البحث للطلاب المجموعة التجريبية ، وتفوق المجموعة التجريبية التي استخدمت تقنية الواقع المعزز على المجموعة الضابطة التي استخدمت الطريقة التقليدية.

4- دراسة أحمد شوقي ، محمد جمال ، أمير محمد عبد الحميد 2019م (2) بعنوان " تأثير استخدام نظارات الواقع الافتراضي علي تعلم بعض المهارات الأساسية لدي البراعم في الكرة الطائرة" استهدفت الدراسة التعرف على تأثير استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي علي تعلم بعض المهارات الأساسية لدي البراعم في الكرة الطائرة ، وقد استخدم المنهج التجريبي ، العينة (27) لاعبة من براعم الكرة الطائرة ، ومن أهم النتائج تفوق المجموعة التجريبية التى استخدمت البرنامج التعليمى المقترح على المجموعة الضابطة التى استخدمت الطريقة التقليدية (الشرح للفظى واداء النموذج) فى المستوي المهاري مما يدل على فاعلية إستخدام تكنولوجيا الواقع الإفتراضي وتأثيره الإيجابي على تعلم بعض المهارات الأساسية في الكرة الطائرة.

إجراءات البحث:

أولاً : منهج البحث:

استخدم الباحثان المنهج التجريبي نظراً لملائمتة لطبيعة هذه الدراسة ، وقد استعان بأحد بأحد التصميمات التجريبية لستة مجموعة تجريبية مستخدماً القياس القبلي والبعدي.

ثانياً : مجتمع البحث:

تم اختيار مجتمع البحث بالطريقة العمدية علي طلبة الفرقة الثانية بكلية التربية الرياضية جامعة مدينة السادات للعام الجامعي 2022/2021م والبالغ عددهم (595) طالب ويمثلون قوام مجتمع البحث.

ثالثاً : عينة البحث:

تم إختيار العينة الأساسية بالطريقة العمدية علي طلبة الفرقة الثانية بكلية التربية الرياضية جامعة مدينة السادات للعام الجامعي 2022/2021م والبالغ عددهم (216) طالب ثم تم توزيعهم بالطريقة العمدية علي ستة مجموعات بعد إجراء قياس حدقة العين باستخدام جهاز(Pentacam (Oculus Inc., Wetzlar, Germany لتحديد مجموعات البحث لإجرء المعاملات الاحصائية وهي المجموعة الأولي تتراوح قياس حجم حدقة العين (1,5-1,6) مليمتر ، المجموعة الثانية (1,6-1,7) مليمتر ، المجموعة الثالثة (1,7-1,8) مليمتر ، المجموعة الرابعة (1,8-1,9) مليمتر ، المجموعة الخامسة (1,9-2,00) مليمتر ، المجموعة السادسة (2,00مليمتر فما فوق) وبلغ حجم عينة الدراسة الإستطلاعية (20) طالب من مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية وذلك لحساب المعاملات العلمية ، تم تقسيم العينة قيد البحث بعد إجراء البرنامج التعليمي قيد البحث على النحو التالي:-

جدول (1)

توصيف عينة البحث الأساسية والاستطلاعية ن = 216

العينة		العدد	النسبة المئوية %	النسبة المئوية %
الأساسية	المجموعة الأولي (1,5-1,6)	29	%13.43	%4.87
	المجموعة الثانية (1,6-1,7)	44	%20.37	%7.40
	المجموعة الثالثة (1,7-1,8)	57	%26.39	%9.58
	المجموعة الرابعة (1,8-1,9)	35	%16.20	%5.88
	المجموعة الخامسة (1,9-2,00)	19	%8.80	%3.19
	المجموعة السادسة (2,00ملي فما فوق)	12	%5.56	%2.02
الاستطلاعية		20	%9.26	%3.36
إجمالي العينة		216	% 100.00	%36.30
إجمالي المجتمع		595		% 100.00

تجانس عينة البحث:

وقد قام الباحثان بإيجاد التجانس لعينة البحث ككل والبالغ عددها (216) طالب للتأكد من وقوعها تحت المنحنى الإعتدالى في متغيرات (السن– الطول – الوزن – معامل الذكاء) وذلك ما يوضحه جدول (2).

كذلك قام الباحثان بإيجاد التجانس لعينة البحث في المتغيرات البدنية المهارية لأفراد عينة البحث وذلك ما يوضحه جدول (3).

جدول (2)

التوصيف الإحصائي لأفراد عينة البحث في متغيرات

" السن – الطول . الوزن . معامل الذكاء " ن = 216

المتغيرات	وحدة القياس	مقاييس النزعة المركزية			الانحراف المعياري	مقاييس التوزيع	
		المتوسط	الوسيط	المنوال		الالتواء	التفلطح
السن	السنة	18.45	18.50	18.50	0.79	1.04	0.80
الطول	السنتمتر	176.68	178.00	179.00	3.82	1.37	0.98
الوزن	الكيلو جرام	69.66	70.00	70.50	4.29	0.85	0.92
معامل الذكاء	الدرجة	54,73	55,00	55,00	6.16	1.81	0.99

يتضح من جدول (2) تجانس أفراد عينة البحث في متغيرات " السن – الطول – الوزن – معامل الذكاء " ، حيث أن قيم معاملات الالتواء لتلك المتغيرات تنحصر بين (± 3) مما يعني إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في تلك المتغيرات.

جدول (3)

التوصيف الإحصائي لأفراد عينة البحث في الاختبارات البدنية والمهارية ن = 216

الاختبارات البدنية والمهارية	وحدة القياس	مقاييس النزعة المركزية		الانحراف المعياري	الالتواء
		المتوسط	الوسيط		
زمن الاستجابة للأربع اتجاهات	الثانية	3.59	3.50	0.38	0.23
ثني الجذع أماماً من الوقوف	سم	9.26	9.00	1.02	0.78
دفع كرة طبية (1كجم) باليدين	المتر	7.88	8.00	0.64	0.42
الوثب العمودي من الجري	سم	29,45	29,00	2,76	0,32
التصويب على مستطيلات متداخلة	الدرجة	12,68	13,00	1,35	0,84
الدوائر المرقمة	الثانية	5,27	5,20	0,95	0,72
حائط الصد	درجة	2.75	2.80	0.14	0.08
الضرب الساحق	درجة	4.10	4.00	0.89	0.22
الإرسال من أعلي	درجة	3.56	3.50	0.19	0.11

يتضح من الجدول (3) تجانس أفراد عينة البحث في الاختبارات البدنية والمهارية ، حيث أن قيم معاملات الالتواء لجميع الاختبارات البدنية والمهارية تنحصر بين (± 3) مما يعني إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في تلك الاختبارات.

- تكافؤ المجموعات:

للتأكد من تقارب المستويات بين مجموعتي البحث ، تم ضبط المتغيرات ذات العلاقة بين مجموعتي البحث ، وهو ما يوضِّحه الجدول التالي:

جدول (4)

التكافؤ بين المجموعات التجريبية في متغيرات "السن – الطول . الوزن – معامل الذكاء" ن = 216

المتغيرات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف
السن	بين المجموعات	0.50	5	0.10	0.77
	داخل المجموعات	27.30	210	0.13	
	المجموع الكلي	27.80	215		
الطول	بين المجموعات	4.65	5	0.93	0.02
	داخل المجموعات	8864.10	210	42.21	
	المجموع الكلي	8868.75	215		
الوزن	بين المجموعات	50.15	5	10.03	0.26
	داخل المجموعات	8131.20	210	38.72	
	المجموع الكلي	8181.35	215		
معامل الذكاء	بين المجموعات	33,90	5	6,78	0.19
	داخل المجموعات	7452,90	210	35,49	
	المجموع الكلي	7486,80	215		

قيمة " ف " الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (2.27) = 3.58

يتضح من جدول (4) أنه توجد فروق غير دالة إحصائياً بين متغيرات "السن – الطول . الوزن – معامل الذكاء" لعينة البحث.

جدول (5)

تحليل التباين بين المجموعات التجريبية في الاختبارات البدنية والمهارية ن = 216

الاختبارات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف
زمن الاستجابة للأربع اتجاهات	بين المجموعات	12,35	5	2,47	0.16
	داخل المجموعات	3189,90	210	15,19	
	المجموع الكلي	3202,25	215		
ثني الجذع أماماً من الوقوف	بين المجموعات	43,10	5	8,62	0.32
	داخل المجموعات	5749,80	210	27,38	
	المجموع الكلي	5792,90	215		
دفع كرة طبية (1كجم) باليدين	بين المجموعات	63.15	5	12,63	0.31
	داخل المجموعات	8563.80	210	40,78	
	المجموع الكلي	8626.95	215		
الوثب العمودي من الجري	بين المجموعات	87.60	5	17.52	0.39
	داخل المجموعات	9277.80	210	44.18	
	المجموع الكلي	9365.40	215		
التصويب على مستطيلات متداخلة	بين المجموعات	58.45	5	11.69	0.44
	داخل المجموعات	5621.70	210	26.77	
	المجموع الكلي	5680.15	215		
الدوائر المرقمة	بين المجموعات	10.40	5	2.08	0.37
	داخل المجموعات	1192.80	210	5.68	
	المجموع الكلي	1203.20	215		
حائط الصد	بين المجموعات	3.30	5	0.66	0.26
	داخل المجموعات	543.90	210	2.59	
	المجموع الكلي	547.20	215		
الضرب الساحق	بين المجموعات	5.45	5	1.09	0.42
	داخل المجموعات	485.10	210	2.31	
	المجموع الكلي	490.55	215		
الإرسال من أعلي	بين المجموعات	4.60	5	0.92	0.62
	داخل المجموعات	310.80	210	1.48	
	المجموع الكلي	315.40	215		

قيمة " ف " الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (2.27) = 3.58

يتضح من جدول (5) أنه توجد فروق غير دالة إحصائياً بين القياسات لعينة البحث في الاختبارات البدنية والمهارية.

- أدوات ووسائل جمع البيانات :

لجمع البيانات والمعلومات المتعلقة بهذا البحث تم استخدام الأدوات والوسائل التالية:

1- المسح المرجعي :

قام الباحثان بإجراء مسح للدراسات والمراجع العلمية المتخصصة في لعبة الكرة الطائرة والمجال الطبي وذلك بهدف:-

أ- تحديد وحصر الاختبارات البدنية التي تتناسب مع عينة البحث.

ج- تحديد وحصر الاختبارات المهارية التي تتناسب مع عينة البحث.

د- تحديد وحصر اختبار الذكاء المصور للدكتور أحمد زكي صالح الذي يتناسب مع عينة البحث.

هـ- تحديد وحصر المتغيرات الخاصة بالتمرينات المهارية التي تتناسب مع عينة البحث.

و- تحديد وحصر محتويات البرنامج التعليمي.

ز- استخدام جهاز Pentacam (Oculus Inc., Wetzlar, Germany) لقياس حجم حدقة العين. مرفق (4)

2- المقابلات الشخصية :

قام الباحثان بتصميم استمارات استطلاع رأى الخبراء في مجال طرق التدريس والكرة الطائرة وعددهم (7) خبراء مرفق (1) وذلك لتحديد:

- الاختبارات البدنية التي تتناسب مع عينة البحث. مرفق (6)
- الاختبارات المهارية التي تتناسب مع طبيعة البحث. مرفق (7)
- تحديد وحصر محتويات البرنامج التعليمي. مرفق (8)

3- الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث:

تم استخدام الأدوات والأجهزة التالية :-

- ميزان الكتروني لقياس الوزن ، جهاز الريستاميتر لقياس الطول ، شريط للقياس ، حائط وطباشير.

- ملعب كرة طائرة ، كرات طائرة قانونية ، تدريج منقلة على الحائط ، ساعة إيقاف لقياس الزمن.

- كرات تنس ، هاتف محمول ، أطواق بلاستيك.

4- استمارات البحث:

- استمارات تسجيل البيانات الخاصة بأفراد البحث:

قام الباحثان بتصميم استمارات لتسجيل القياسات الخاصة بالبحث بحيث تتوافر فيها البساطة وسهولة دقة التسجيل من أجل تجميع البيانات وجدولتها تمهيداً لمعالجتها إحصائياً وهى كما يلي:

- استمارة تسجيل قياسات العينة في متغيرات (السن – الطول – الوزن- الذكاء).
- استمارة تسجيل قياسات العينة في الاختبارات البدنية والمهارية. مرفق (3)

5- الاختبارات المستخدمة:

قام الباحثان بإجراء مسح للدراسات السابقة والمراجع العلمية المتخصصة لتحديد الاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث ، ثم قاما بوضعها في استمارة مرفق (2) روعي فيها الحذف والإضافة بما يناسب رأي الخبير ، وتم عرضها علي (7) خبراء في مجال طرق التدريس والكرة الطائرة. مرفق (1)

رابعاً : المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة:

1- صدق الاختبارات البدنية والمهارية:-

تم حساب صدق الاختبارات البدنية والمهارية عن طريق حساب صدق التمايز "بطريقة المقارنة الطرفية" والذي يعتمد على مقارنة الربيع الأعلى والربيع الأدنى لمجموعة واحدة ، تمثل المجموعة (20) طالب بالفرقة الثانية ومن مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية وذلك يوم الثلاثاء والأربعاء الموافق 21- 22 / 9 / 2021م بكلية التربية الرياضية جامعة مدينة السادات ، والجدول التالي يوضح دلالة الفروق بين الربيع الأعلى والربيع الأدنى في الاختبارات البدنية والمهارية.

جدول (6)

دلالة الفروق بين الربيع الأعلي والربيع الأدني في

الاختبارات البدنية والمهارية ن 1 + ن 2 = 10

الاختبارات	وحدة القياس	الربيع الأعلي		الربيع الأدني		متوسط الفروق (م ف)	قيمة "ت" المحسوبة
		س	ع	س	ع		
زمن الاستجابة للأربع اتجاهات	الثانية	3.22	0.28	3.89	0.19	0.67	8.41
ثني الجذع أماماً من الوقوف	سم	11.63	1.26	7.95	1.09	3.68	11.58
دفع كرة طبية (1كجم) باليدين	المتر	9.85	0.71	7.62	0.59	2.23	7.37
الوثب العمودي من الثلاث خطوات	سم	32.36	2.84	25.66	2.05	6.70	9.14
التصويب على مستطيلات متداخلة	الدرجة	14.81	1.48	9.92	1.15	4.89	12.73
الدوائر المرقمة	الثانية	4.73	0.82	5.97	0.61	1.24	5.62
حائط الصد	درجة	3.87	0.92	2.18	0.79	1,69	9,84
الضرب الساحق	درجة	5.64	0.88	3.98	0.68	1,66	7,59
الإرسال من أعلي	درجة	4.81	0.98	3.03	0.86	0.12	6.23

قيمة " ت " الجدولية عند مستوي دلالة (0.05) = (1.83)

يتضح من جدول (6) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الربيع الأعلي والربيع الأدني في الاختبارات البدنية والمهارية ، حيث أن قيم " ت " المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) مما يدل على أن هذه الاختبارات تستطيع التمييز بين الأفراد وهذا يعنى صدق هذه الاختبارات.

2- ثبات الاختبارات البدنية والمهارية:

تم إيجاد معامل ثبات الاختبارات البدنية والمهارية باستخدام طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه (test–retest) على العينة الاستطلاعية وعددها (20) طالب من مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية ، وقد اعتبر الباحثان نتائج الاختبارات الخاصة بالصدق بمثابة التطبيق الأول ، وقد قام بإعادة تطبيق الاختبارات تحت نفس الظروف وبنفس التعليمات بعد (7) أيام من التطبيق الأول وذلك يوم الثلاثاء والأربعاء الموافق 28- 29 / 9 / 2021م بكلية التربية الرياضية جامعة مدينة السادات ، والجدول التالي يوضح معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني.

جدول (7)

معامل الثبات للاختبارات البدنية والمهارية ن 1 = ن 2 = 20

الاختبارات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		متوسط الفروق (م ف)	قيمة "ر" المحسوبة
		س	ع	س	ع		
زمن الاستجابة للأربع اتجاهات	الثانية	3.62	0.41	3.60	0.45	0.02	0.92
ثني الجذع أماماً من الوقوف	سم	10.48	1.37	10.51	1.38	0.03-	0.97
دفع كرة طبية (1كجم) باليدين	المتر	9.02	0.89	9.05	0.88	0.03-	0.88
الوثب العمودي من الثلاث خطوات	سم	29.27	2.22	29.32	2.25	0.05-	0.86
التصويب على مستطيلات متداخلة	الدرجة	12.69	1.30	12.81	1.31	0.12-	0.94
الدوائر المرقمة	الثانية	5.18	0.91	5.15	0.92	0.03	0.87
حائط الصد	درجة	3.11	0.68	3.23	0.68	0.12-	0.93
الضرب الساحق	درجة	4.76	0.79	4.93	0.80	0.17-	0.89
الإرسال من أعلي	درجة	3.65	0.84	3.80	0.85	0.15-	0.97

قيمة " ر " الجدولية عند مستوي دلالة (0.05) = (0.83)

يتضح من جدول (7) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيقين الأول والثاني في الاختبارات البدنية والمهارية مما يدل علي تمتع هذه الاختبارات بمعاملات ثبات عالية.

خامساً: البرنامج التعليمي المقترح:

1- خطوات تصميم البرنامج التعليمي:

قام الباحثان بوضع البرنامج التعليمي باستخدام الواقع المعزز لتعليم بعض المهارات الأساسية للعينة قيد البحث وفى ضوء ذلك وضع الباحثان البرنامج على الأسس والخطوات الآتية:

- أن يتناسب محتواه مع الهدف من البرنامج قيد البحث.
- أن تتحدى محتويات البرنامج قدرات الطلاب وبما يسمح باستثارة دافعيتهم للتعلم.
- توفير المكان المناسب والإمكانيات اللازمة لتنفيذ البرنامج قيد البحث.
- مراعاة عوامل الأمن والسلامة عند تطبيقه.
- مراعاة أن يحقق البرنامج عامل التشويق والإثارة.

- أن يتميز البرنامج بالبساطة والتنوع.
- مراعاة التدرج من السهل إلى الصعب.
- تنوع التدريبات المقترحة.

2- تصميم البرنامج:

في ضوء ما أشارت إلية المراجع العلمية والدراسات السابقة تم تصميم البرنامج المقترح وفقاً للخطوات التالية:-

أ- تحديد الهدف من البرنامج المقترح:

يهدف البرنامج المقترح إلي معرفة تأثير استخدام الواقع المعزز في ضوء حجم حدقة العين على مستوي أداء بعض المهارات الأساسية في الكرة الطائرة.

1- أهداف معرفية:

أ- أن يتعرف الطالب علي المعلومات والمعارف الخاصة بالمهارات الأساسية قيد البحث في الكرة الطائرة.

ب- أن يتعرف الطالب علي طريقة الأداء الفني الصحيح بالمهارات الأساسية قيد البحث في الكرة الطائرة.

2- أهداف مهارية:

- أن يتقن الطالب طريقة أداء بعض المهارات الأساسية في الكرة الطائرة والتي تشمل مهارة (حائط الصد – الضرب الساحق – الارسال من أعلي).

3- أهداف وجدانية:

- أن يكتسب الطالب الثقة والاعتماد علي النفس.
- أن يكتسب الطالب الدافعية نحو ممارسة المهارات الأساسية في الكرة الطائرة والإقبال علي التعلم من خلال برنامج الواقع المعزز الذي يعرض عليهم.

ب- محتوى البرنامج المقترح:

- أن يتناسب محتوي البرنامج مع أهدافه.
- مراعاة مبدأ التدرج من السهل إلي الصعب في التعلم.

- أن يتميز البرنامج بالمرونة وتوفير البدائل في عرض المادة العلمية للطلبة (العينة قيد البحث).
- أن يتناسب الرنامج المقترح مع مستوي الطلبة.
- مراعاة أن يحقق البرنامج المقترح الشعور بالتشويق والسرور لدي الطلاب للبعد عن الملل.
- مراعاة توفير المكان والامكانيات المناسبة لتنفيذ البرنامج المقترح.
- أن تتحدي محتويات البرنامج قدرات الطلبة بما يسمح باستثارة دافعيتهم لتحقيق العائد التعليمي.

ج- إعداد مكونات البرنامج المقترح:

بعد الإطلاع على المراجع والبحوث المتخصصة في الكرة الطائرة وتقنية الواقع المعزز ، قاما الباحثان بإنتاج عناصر إفتراضية (المادة التعليمية) باستخدام الحاسب الآلي (فيديو – صور حقيقية فلاشات – معلومات) وتخزينها في قاعدة بيانات التطبيق المستخدم وربطها ببطاقات خارجية موجودة في الواقع الحقيقي وتم تكليف الطلاب بتنزيل البرنامج علي هواتفهم سواء بنظام أندرويد أو IOS والتسجيل عليه ، وبعد ذلك قاما الباحثان بإنشاء جروب علي (WhatsApp) ونشر كل البطاقات التي بتسجيلها علي البرنامج للطلاب ، فعندما يوجه الطالب كاميرا الهاتف النقال نحو البطاقة المطبوعة تقوم الكاميرا بالتقاط هذه المعلومات ومن ثم تفتح هذه العناصر علي شاشة الهاتف النقال.

د- تقويم البرنامج المقترح:

بعد الإنتهاء من إعداد البرنامج في صورته الأولية تم عرضه على الخبراء في الكرة الطائرة وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم لإستطلاع آرائهم حول مدى مناسبته ، ومدى مناسبة أسلوب عرض المحتوى داخل الهاتف ومدى صلاحية البرنامج للتطبيق، وقد أشار السادة الخبراء بإجراء بعض التعديلات وتم إجراء هذه التعديلات في البرنامج التعليمي المقترح حتى أصبح جاهز للتطبيق الفعلي.

د- الأسلوب التعليمي المستخدم في التدريس:

تم تطبيق البرنامج التعليمي للمجموعة التجريبية باستخدام التعلم الذاتي من خلال تقنية الواقع المعزز ، حيث يقوم الطلاب بتعلم المهارات من خلال المشاهدة للهاتف وبعد شرح الباحثان مع المشاهدة يقوم الطلاب بالتطبيق ذاتياً والباحثان يصححان الأخطاء ، والمجموعة الضابطة تطبق البرنامج التعليمي بالطريقة التقليدية ، حيث يقوم الطلاب بتعلم المهارات من خلال الباحثان (الشرح وأداء نموذج تطبيقي للمهارة) ثم يقوم الباحثان بتقديم التغذية الراجعة وتصحيح الأخطاء.

هـ- التوزيع الزمني للبرنامج المقترح:-

قاما الباحثان بإعداد البرنامج التعليمى بحيث يشتمل على (10) أسابيع بواقع 2 وحدة أسبوعياً أي أن البرنامج يشتمل على (20) وحدة تعليمية ، زمن الوحدة 90ق ، بينما يتم تطبيق المحتوي بالبحث خلال الجزء التحضيري بالوحدة وزمنها 35ق ويشتمل البرنامج على (3) مهارات تعليمية لإتقانها وتحسين الأداء ، والجدول يوضح التوزيع الزمني للبرنامج المقترح.

جدول (8)

التوزيع الزمني للبرنامج التعليمي المقترح

م	المحتوى	التوزيع الزمني	
1	عدد الأسابيع	10	
	عدد الوحدات التعليمية في الأسبوع	2	
3	عدد الوحدات التعليمية ككل	20	
4	زمن التطبيق في الوحدة	90 ق	
		10ق إحماء	5ق تهدئة
		35 ق شرح ونموذج	40 ق تطبيق تمرينات البحث
5	الزمن الكلى للبرنامج	1800 ق	

سادساً : اختيار المساعدين:

اختار الباحثان ثلاث مساعدين من زملائه أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة ، وقد تم تعريفهم بجوانب البحث وأهدافه من حيث متطلبات القياس وكيفية أداء الاختبارات البدنية والمهارية ، فضلاً عن تزويدهم بالمعارف الخاصة بأية استفسارات تواجههم أثناء تطبيق البحث.

سابعاً : الدراسة الاستطلاعية:

الهدف الأساسي من إجراء الدراسات الاستطلاعية هو التعرف علي الصعوبات التي قد تواجه الباحثان وإجراء المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة ومناسبة الأدوات والأجهزة المستخدمة في الدراسة وتطبيق بعض وحدات البرنامج المقترح.

ثامناً : خطوات تطبيق البحث:

1- القياسات القبلية:

قام الباحثان بإجراء القياس القبلي لمجموعات البحث التجريبية وإيجاد التجانس لعينة البحث في متغيرات النمو والمتعيرات وإجراء القياس القبلي للمتغيرات البدنية والمهارية يوم السبت الموافق 2 / 10 / 2021م.

2- تنفيذ التجربة الأساسية:

قام الباحثان بتطبيق البرنامج التعليمي من يوم الأحد الموافق 3 / 10 /2021م إلى يوم الأربعاء الموافق 8 / 12 /2021م ، وكانت مدة البرنامج (10) أسابيع.

3- القياس البعدي:

بعد انتهاء المدة المحددة لتنفيذ التجربة الأساسية قام الباحثان بإجراء القياسات البعدية لعينة البحث للمتغيرات البدنية والمهارية يوم الأحد الموافق 12 / 12 /2021م وقد راعى الباحثان أن يتم إجراء القياسات البعدية تحت نفس الظروف التي تم إجراء القياسات القبلية فيها.

تاسعاً: أماكن التطبيق وإجراء القياسات:

تم إجراء القياسات القبلية والبعدية وتطبيق البرنامج المقترح ، وإجراء قياسات المعاملات العلمية للعينة الاستطلاعية بكلية التربية الرياضية جامعة مدينة السادات.

عاشراً: المعالجات الإحصائية:

تمثلت المعالجة الإحصائية في:

. الإحصاء الوصفي "مقاييس النزعة المركزية . الانحراف المعياري . معاملا الالتواء والتفلطح"

. معامل الارتباط لحساب ثبات الاختبارات البدنية والمهارية.

. اختبار " ت " (T. test).

. تحليل التباين في اتجاه واحد.

. حساب أقل فرق معنوي LSD.

. نسبة التحسن بواسطة النسب المئوية.

عرض ومناقشة النتائج:-

أولاً: عرض نتائج الفرض الأول:-

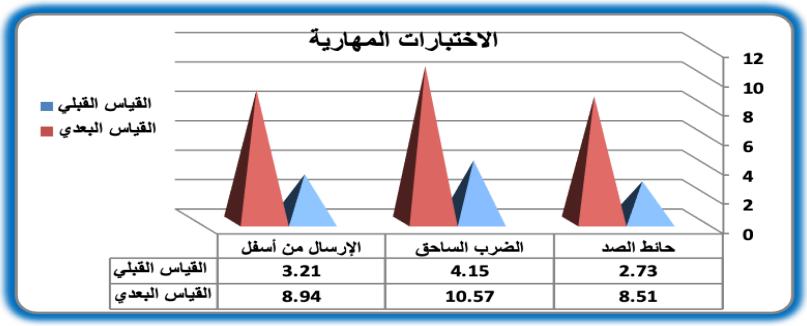
جدول (9)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين (القبلي – البعدي) للمجموعة التجريبية الأولي (1,5-1,6ملم) في الاختبارات المهارية ن = 29

الاختبارات	القياس القبلي		القياس البعدي		متوسط الفروق (م ف)	قيمة "ت" المحسوبة	نسبة التحسن %
	س	ع	س	ع			
حائط الصد	2.73	0.85	8.51	1.12	5.78	*11.22	%211.72
الضرب الساحق	4.15	0.91	10.57	1.09	6.42	*8.46	%154.70
الإرسال من أعلي	3.21	0.96	8.94	1.37	5.73	*6.48	%178.51

قيمة " ت " الجدولية عند مستوي دلالة (0.05) = (1.74)

يتضح من جدول (9) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي لعينة البحث في المتغيرات المهارية حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة أعلي من قيم (ت) الجدولية عند مستوي معنوية (0.05).



شكل (1)

المتغيرات المهارية للمجموعة التجريبية الأولي

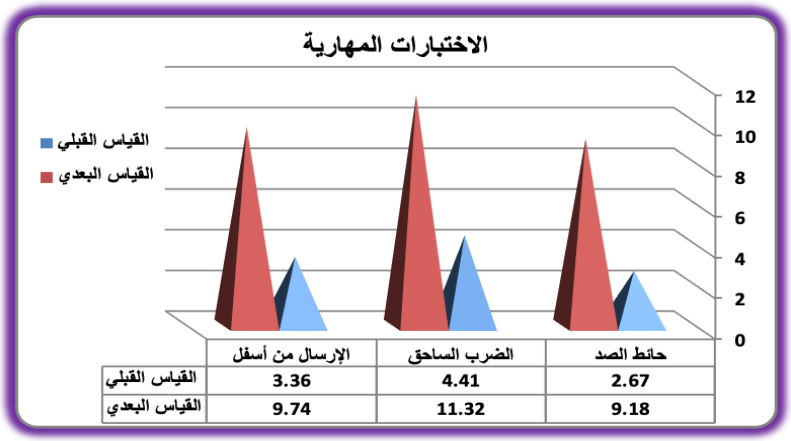
جدول (10)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين (القبلي – البعدي) للمجموعة التجريبية الثانية (1,7-1,6ملم) في الاختبارات المهارية ن = 44

الاختبارات	القياس القبلي		القياس البعدي		متوسط الفروق (م ف)	قيمة "ت" المحسوبة	نسبة التحسن %
	س	ع	س	ع			
حائط الصد	2.67	0.87	9.18	1.15	6.51	*13.41	%243.82
الضرب الساحق	4.41	0.90	11.32	1.07	6.91	*9.72	%156.69
الإرسال من أعلي	3.36	0.95	9.74	1.32	6.38	*8.56	%189.88

قيمة " ت " الجدولية عند مستوي دلالة (0.05) = (1.80)

يتضح من جدول (10) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي لعينة البحث في المتغيرات المهارية حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة أعلي من قيم (ت) الجدولية عند مستوي معنوية (0.05).



شكل (2)

المتغيرات المهارية للمجموعة التجريبية الثانية

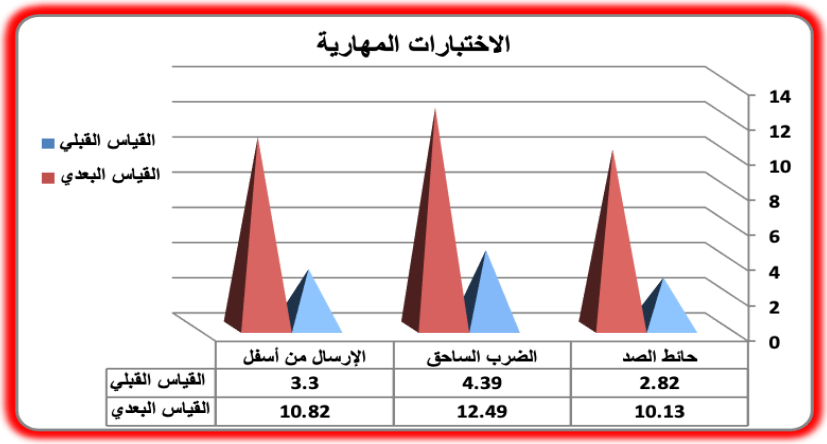
جدول (11)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين (القبلي – البعدي) للمجموعة التجريبية الثالثة (1,8-1,7ملم) في الاختبارات المهارية ن = 57

الاختبارات	القياس القبلي		القياس البعدي		متوسط الفروق (م ف)	قيمة "ت" المحسوبة	نسبة التحسن %
	س	ع	س	ع			
حائط الصد	2.82	0.91	10.13	1.18	7.31	*14.22	%259.22
الضرب الساحق	4.39	0.92	12.49	1.02	8.10	*10.31	%156.69
الإرسال من أعلي	3.30	0.94	10.82	1.30	7.52	*9.79	%189.88

قيمة " ت " الجدولية عند مستوي دلالة (0.05) = (1.83)

يتضح من جدول (11) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثالثة لصالح القياس البعدي لعينة البحث في المتغيرات المهارية حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة أعلي من قيم (ت) الجدولية عند مستوي معنوية (0.05).



شكل (3)

المتغيرات المهارية للمجموعة التجريبية الثالثة

جدول (12)

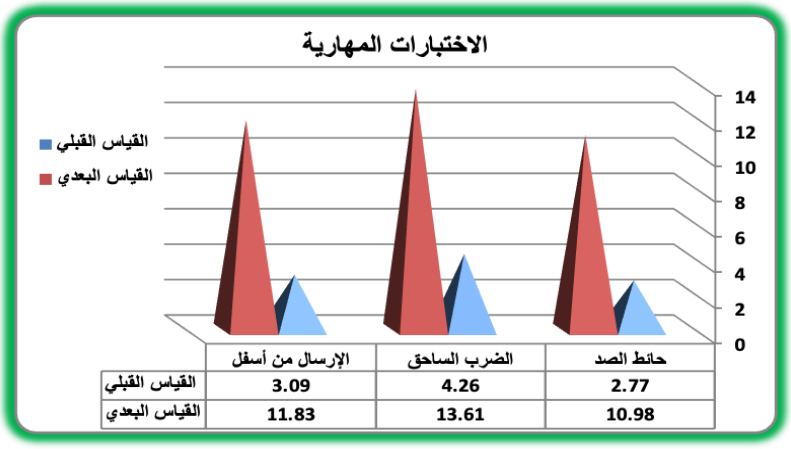
دلالة الفروق بين متوسطي القياسين (القبلي – البعدي) للمجموعة التجريبية الرابعة (1,9–1,8ملم) في الاختبارات المهارية

ن = 35

الاختبارات	القياس القبلي		القياس البعدي		متوسط الفروق (م ف)	قيمة "ت" المحسوبة	نسبة التحسن %
	س	ع	س	ع			
حائط الصد	2.77	0.86	10.98	1.21	8.21	*15.59	%296.39
الضرب الساحق	4.26	0.92	13.61	1.18	9.35	*11.48	%219.48
الإرسال من أعلي	3.09	0.97	11.83	1.35	8.74	*10.20	%282.85

قيمة " ت " الجدولية عند مستوي دلالة (0.05) = (1.83)

يتضح من جدول (12) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الرابعة لصالح القياس البعدي لعينة البحث في المتغيرات المهارية حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة أعلي من قيم (ت) الجدولية عند مستوي معنوية (0.05).



شكل (4)

المتغيرات المهارية للمجموعة التجريبية الرابعة

جدول (13)

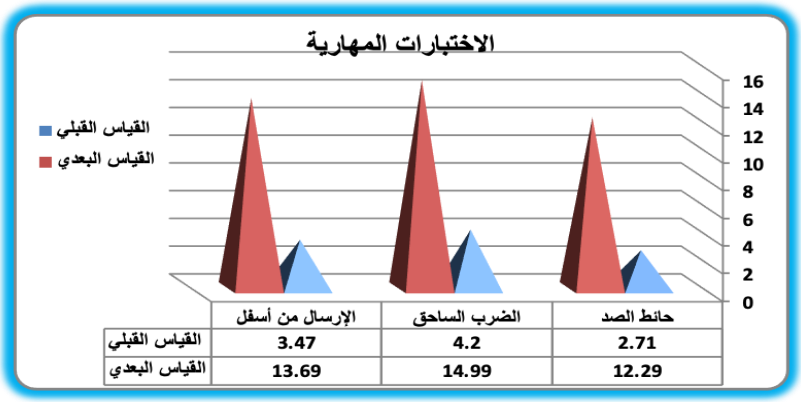
دلالة الفروق بين متوسطي القياسين (القبلي – البعدي) للمجموعة التجريبية الخامسة (1,9-2,00ملم) في الاختبارات المهارية

ن = 19

الاختبارات	القياس القبلي		القياس البعدي		متوسط الفروق (م ف)	قيمة "ت" المحسوبة	نسبة التحسن %
	س	ع	س	ع			
حائط الصد	2.71	0.88	12.29	1.24	9.58	*17.36	%353.51
الضرب الساحق	4.20	0.89	14.99	1.27	10.79	*12.84	%256.91
الإرسال من أعلي	3.47	0.98	13.69	1.31	10.22	*12.67	%294.53

قيمة " ت " الجدولية عند مستوي دلالة (0.05) = (1.83)

يتضح من جدول (13) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الخامسة لصالح القياس البعدي لعينة البحث في المتغيرات المهارية حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة أعلي من قيم (ت) الجدولية عند مستوي معنوية (0.05).



شكل (5)

المتغيرات المهارية للمجموعة التجريبية الخامسة

جدول (14)

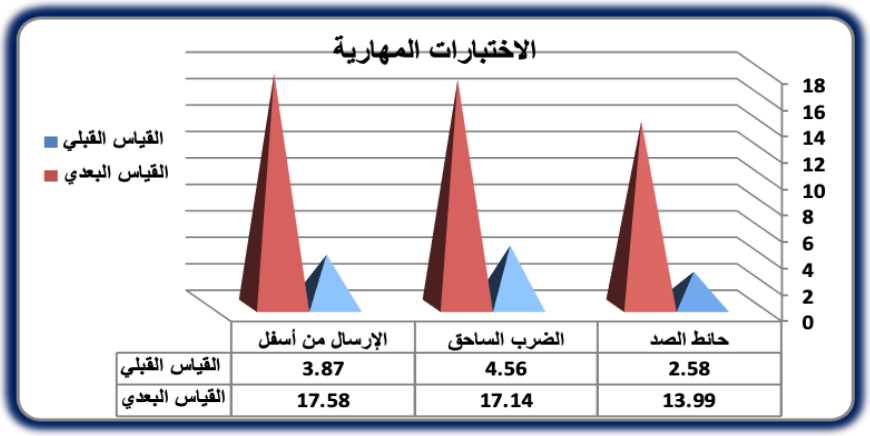
دلالة الفروق بين متوسطي القياسين (القبلي – البعدي) للمجموعة التجريبية السادسة

(2,00مليمتر فما فوق) في الاختبارات المهارية ن = 12

الاختبارات	القياس القبلي		القياس البعدي		متوسط الفروق (م ف)	قيمة "ت" المحسوبة	نسبة التحسن %
	س	ع	س	ع			
حائط الصد	2.58	0.82	13.99	1.33	11.41	*19.48	%442.25
الضرب الساحق	4.56	0.94	17.14	1.72	12.58	*14.75	%275.88
الإرسال من أعلي	3.87	0.99	17.58	1.80	13.71	*15.82	%354.26

قيمة " ت " الجدولية عند مستوي دلالة (0.05) = (1.83)

يتضح من جدول (14) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية السادسة لصالح القياس البعدي لعينة البحث في المتغيرات المهارية حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة أعلي من قيم (ت) الجدولية عند مستوي معنوية (0.05).



شكل (6)

المتغيرات المهارية للمجموعة التجريبية السادسة

ثانياً: عرض نتائج الفرض الثاني:-

جدول (15)

تحليل التباين بين الستة مجموعات التجريبية في المهارية ن = 216

الاختبارات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف
حائط الصد	بين المجموعات	107.25	5	21.45	*20.83
	داخل المجموعات	195.00	210	1.03	
	المجموع الكلي	302.25	215		
الضرب الساحق	بين المجموعات	116.75	5	23.35	*13.19
	داخل المجموعات	336.30	210	1.77	
	المجموع الكلي	453.05	215		
الارسال من أعلي	بين المجموعات	92.50	5	18.50	*20.79
	داخل المجموعات	169.10	210	0.89	
	المجموع الكلي	261.60	215		

قيمة " ف " الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (2.27) = 3.35

يتضح من الجدول (15) وجود فروق غير دالة إحصائياً في تحليل التباين ذو الاتجاه الواحد عند مستوي معنوية (0.05) بين قياسات عينة البحث القبلية والبعدية للمجموعات الستة في متغيرات المهارية حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة أعلي من قيم (ت) الجدولية عند مستوي معنوية (0.05) ، كما يتضح من الجدول وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي معنوية (0.05) بين قياسات عينة البحث القبلية والبعدية للمجموعات الستة في المتغيرات المهارية قيد البحث حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة أعلي من قيم (ت) الجدولية عند مستوي معنوية (0.05) ، ولتوضيح دلالة الفروق بين هذه القياسات سوف يقوم الباحثان بحساب أقل فرق معنوي باستخدام اختبار (L.S.D) كما هو موضح بالجدول (15) .

جدول (16)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسات في الاختبارات المهارية

ن = 216

الاختبارات المهارية	المجموعات	المتوسط الحسابي	الفروق بين المجموعات					
			المجموعة الأولي	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة	المجموعة الخامسة	المجموعة السادسة
حائط الصد	المجموعة الأولي	8.51		*0.67 -	*1.62 -	*2.47 -	*3.78 -	*5,48 -
	المجموعة الثانية	9.18			*0,95 -	*1,80 -	*3.11 -	*4,81 -
	المجموعة الثالثة	10.13				*0,85 -	*2,16 -	*3,86 -
	المجموعة الرابعة	10.98					*1,31 -	*3,01 -
	المجموعة الخامسة	12.29						*1,70 -
	المجموعة السادسة	13.99						
الضرب الساحق	المجموعة الأولي	10.57		*0.75 -	*1,92 -	*3,04 -	*4,42 -	*6,57 -
	المجموعة الثانية	11.32			*1,17 -	*2,29 -	*3,67 -	*5,82 -
	المجموعة الثالثة	12.49				*1,12 -	*2,50 -	*4,65 -
	المجموعة الرابعة	13.61					*1,38 -	*3,53 -
	المجموعة الخامسة	14.99						*2,15 -
	المجموعة السادسة	17.14						
الارسال من أعلي	المجموعة الأولي	8.94		*0.80 -	*1,88 -	*2,89 -	*4.75 -	*8,64 -
	المجموعة الثانية	9.74			*1,08 -	*2,09 -	*3.95 -	*7,84 -
	المجموعة الثالثة	10.82				*1,01 -	*2,87 -	*6,76 -
	المجموعة الرابعة	11.83					*1,86 -	*5,75 -
	المجموعة الخامسة	13.69						*3,89 -
	المجموعة السادسة	17.58						

يتضح من الجدول (16) ومن عرض نتائجه بيانياً ما يلي فيما يتعلق بالمتغيرات المهارية قيد البحث (حائط الصد – الضرب الساحق – الإرسال من أعلي) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي معنوية (0.05) بين متوسطي القياسات البعدية للمجموعات الستة التجريبية قيد البحث.

ثانياً : مناقشة النتائج:

يناقش الباحثان النتائج التي توصلا إليها من واقع البيانات لمجموعات البحث والمعالجات الإحصائية مستعينان في ذلك بالإطار المرجعي والدراسات السابقة علي النحو التالي:

مناقشة نتائج الفرض الأول :

يتضح من الجدول (9) إلي الجدول (14) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى لمجموعات البحث الستة فى مستوى الأداء لمهاري للمهارات قيد البحث حيث تشمل (حائط الصد– الضرب الساحق – الإرسال من أعلي) لصالح القياس البعدى حيث يتضح أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) للمهارات قيد البحث مما يؤكد وجود فروق دالة إحصائياً لصالح القياس البعدى.

ويرجع الباحثان أن الفروق بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية كما هو موضح بالجداول ولصالح القياس البعدي إلي صلاحية تأثير الكتاب التفاعلي بتقنية الواقع المعزز والذي ساعد المتعلمين علي فهم واستيعاب شكل المهارة ومسار الحركة ووضوح المراحل الفنية المختلفة الأمر الذي تم تقديمه للمتعلمين بشكل يثير دافعية المتعلمين للتعلم وبشكل سهل وشيق ، كما أن طريقة التعلم بتقنية الواقع المعزز تتواكب مع تكنولوجيا العصر الحديث حيث أصبح الهاتف المحمول والانترنت يشكلان جزءاً هاماً في حياه الفرد لذا وجب أن نوفر شكل من أشكال التعلم يتماشي مع متطلبات العصر الحالي وقد أكدت الدراسات العلمية أن حدقات عيوننا لا تستجيب للضوء وحسب، بل تدلّ كذلك على الاستثارة أو الاهتمام أو الإرهاق الذهني أيضًا ، وحاليًّا تشير الأبحاث التي تم إجرئها في معهد جورجيا للتكنولوجيا إلى أن حجم حدقة العين يرتبط ارتباطًا وثيقًا بالفروق الفردية المتعلقة بالذكاء والتعلم ، فكلما ازداد حجم الحدقة ارتفع مستوى الذكاء والتعلم الذي يعبّر عن القدرة على إيجاد حلول منطقية للمشكلات المستجدة، و"قدرة الذاكرة العاملة"، التي تعني القدرة على تذكر المعلومات لفترة من الزمن، و"التحكّم في الانتباه"، ويشير إلى القدرة على تركيز الانتباه وسط عوامل التشتيت والتشويش.

وهذا ما يتفق مع كل من محمد عبد الوهاب 2018م (13) ، أحمد أنور 2018م (1) هيام العشماوي 2019م (17) Hou,L., Wang, X.,Bernold, L ., & Love, P. 2013م (22) أن استخدام تقنية الواقع المعزز في تعلم المهارات يؤثر بشكل ايجابي علي الأداء المهاري.

ويرجع الباحثان أيضا سبب هذه الفروق إلى البرنامج التعليمي المقترح باستخدام تقنية الواقع المعزز التي طبقته المجموعات التجريبية ، حيث أحتوى البرنامج على مجموعة من

الصور ومقاطع فيديو توضح المراحل الفنية للأداء بشكل ممتاز للمهارات قيد البحث ، بالإضافة إلي أنه وفر بيئة تعليمية جديدة ساعدت الطلاب على استثارة دوافعهم نحو تعلم المهارات قيد البحث ، بالإضافة إلى أن تقنية الواقع المعزز تمتاز بسهولة تطبيقه وأنه فعال وإيجابي للطلاب ، كما أن له القدرة على تنمية تركيزالانتباه وهذا ساعد الطلاب على سرعة وفهم واستيعاب شكل الأداء ومسار الحركة ووضح جميع مراحل الأداء الفني للمهارة ، مما أدى ذلك إلى تثبيتها وجعل عملية التعلم سهلة ومشوقة وبعيده عن الملل.

يتفق ذلك مع ما أشار إليه كلاً من عبد الله إسحاق وإحسان محمد 2015م (10) إلى أن لتقنية الواقع المعزز دوراً فعالاً في توصيل المعلومة والأداء بأسلوب شيق وسهل ، فقد أجريت بعض الدراسات التي وجدت أن التعليم باستخدام تقنية الواقع المعزز تساعد المتعلم على التعلم بسهولة وتوفر له القدرة على الإبداع بشكل فعال في الدراسة وفي عمله المستقبلي.

وبهذه النتيجة يتحقق ما جاء بالفرض الأول من فروض البحث والذى ينص على أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات (القبلية – البعدية) لمجموعات البحث التجريبية في بعض المتغيرات المهارية قيد البحث لصالح القياس البعدي.

- مناقشة نتائج الفرض الثاني:-

يتضح من الجداول (15) (16) أن الفروق بين القياسات البعدية لمجموعات البحث التجريبية ولصالح المجموعات قيد البحث ، وقد جاءت النتائج طبقاً لحجم حدقة العين لعينة البحث ، وأن استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس وتعلم المهارات الحركية في مجال التربية الرياضية يعد أسلوب مشوق ومثير لدفعية الطلاب لعملية التعلم ويتناسب مع طبيعة المرحلة التي نحيا بها في عصرنا الحديث حيث أن ما يتم تقديمه يعتمد علي الصورة واستثارة حواس الفرد المتعلم البصرية الأمر الذي يساعد بشكل ايجابي في تعلم وتطوير الأداء المهاري للفرد المتعلم بشكل يتناسب مع طبيعة كل فرد كلاً علي حدا.

ويري الباحثان أن استخدام تقنية الواقع المعزز في عملية التعلم ساعد كثيراً في سرعة استجابة المتعلمين للتعلم وكذلك ساعد علي تحسين الأداء المهاري للمتعلمين بشكل أسرع من زويهم من المتعلمين ذو حجم حدقة العين الأقل حجماً الأمر الذي كان له أثر ايجابي في اكتساب المعارف والمعلومات الخاصة بتلك المهارات قيد البحث مما ساعد علي توجية

المتعلمين للأخطاء ومعالجتها بشكل أسرع ، حيث تقدم هذه التقنية المادة التعليمية بشكل يعمل على استثارة الطلاب في استخدام جميع حواسهم البصرية والسمعية والحسية الأمر الذي يساعد بشكل إيجابي في تعلم المهارات قيد البحث بصورة ممتازة تتناسب مع طبيعة كل طالب على حدى.

ويتفق ذلك مع ما أشارت إليه سارة العتيبي وآخرون 2016م (7) أن الواقع المعززيتيح إضافة محتوى افتراضي على المواد المطبوعة ، ثم استخدام الأجهزة الذكية أو اللوحية لدمج المحتويات الافتراضية المضافة إلى المحتويات الحقيقية ومعتمداً علي حجم حدقة العين في مدي وضوح المحتوي التعليمي بالمخ من خلال حدقة العين مروراً بشبكة العين ، وهذا يتيح للمعلم تصميم أنشطة تفاعلية تثري المحتوى التعليمي وتزيد من تقبل المتعلمين للمعلومات بطريقة أسرع ، وأدى اختراع الهواتف الذكية والتطبيقات التي تم تطويرها للهواتف الذكية بانتشارتقنية الواقع المعزز مما سمح للمتعلمين عرض العالم من خلال كاميرات هواتفهم النقالة وملحقاتها فأصبحوا يرون على الشاشة النقاط المثير للاهتمام في مكان قريب.

ويتفق ذلك مع ما أشارت إليه نتائج دراسات كلا من ميادة أحمد المصري 2011م (15) ، هند مطلق العتيبي ، هند سليمان الخليفة 2015م (16) ، إسلام جهاد أحمد 2016م (4) ، أحمد عيد عدلي 2017م (3) ، ماريان ميلاد منصور 2017م (11) ، أحمد أنور السيد 2018م (1) ، أن استخدام تقنية الواقع المعزز في عملية التعلم قد أثر إيجابياً في تحسين مستوى الطلاب لأداء المهارات قيد البحث أثناء الوحدة التعليمية.

ومما سبق فقد تحقق الفرض الثاني والذى ينص على أنه توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات القياسات البعدية بين مجموعات البحث التجريبية في المتغيرات المهارية قيد البحث.

- الاستخلاصات:-

في ضوء طبيعة هذه الدراسة والعينة والمنهج المستخدم ونتائج التحليل الإحصائي وفي نطاق هذا البحث توصل الباحثان إلي الاستخلاصات التالية:

– أن استخدام حجم حدقة العين لها تأثير ايجابي علي تحسين مستوي الأداء المهاري للمهارات قيد البحث.

– يتسم البرنامج المقترح باستخدام الواقع المعزز علي تعلم المهارات قيد البحث.

– وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات القياسات البعدية بين مجموعات البحث التجريبية في المتغيرات المهارية قيد البحث.

– بناء علي ما أسفرت عنه نتائج البحث أنة يوجد ارتباط قوي بين حجم حدقة العين وتعلم المهارات قيد البحث ، فكلما زاد حجم حدقة العين زاد مستوي التحسن في مستوي الأداء المهاري.

ثانياً- التوصيات:-

في ضوء الاستخلاصات التي اعتمدت علي طبيعة الدراسة والعينة والمنهج المستخدم ونتائج التحليل الإحصائي ، تمكن الباحثان من تحديد التوصيات التي تفيد العمل في مجال تعليم الكرة الطائرة كالتالي:

1- توجيه نتائج هذه الدراسة والبرنامج التعليمي المستخدم وخطوات تنفيذه إلي العاملين في مجال الكرة الطائرة للاستفادة من هذه النتائج.

2- لابد من الاعتماد علي مواطن القوة في حجم حدقة العين لتخطيط المناهج واختيار الأنشطة.

3- ابتكار وسائل وبرامج تعليمية جديدة لتعليم مقررات الكرة الطائرة.

4- تفعيل تواصل المعلمين مع الطلبة خارج الصف الدراسي من خلال استخدام شبكات التواصل الاجتماعي.

5- إجراء دراسات مماثلة علي مهارات مختلفة في رياضة الكرة الطائرة وفئات ومراحل تعليمية مختلفة.

6- إجراء دراسات مماثلة علي الأنشطة الأخرى الجماعية والفردية.

أولاً: المراجع العربية:-

1- أحمد أنور السيد : تأثير استخدام الواقع المعزز على تعلم بعض المهارات الأساسية وتركيز الانتباه لمبتدئي الهوكي ، بحث منشور ، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة ، الجزء الرابع ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة حلوان ، 2018م.

2- أحمد شوقي محمد ، محمد جمال علي ، أمير محمد سيد : تأثير استخدام نظارات الواقع الافتراضي على تعلم بعض المهارات الأساسية لدي البراعم في الكرة الطائرة ، بحث منشور ، مجلة التربية البدنية وعلوم الرياضة ، مجلد 24 ، الجزء الأول ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بنها ، 2019م.

3- أحمد عيد عدلي : أثر الواقع المعزز المتنقل على تعلم سزحف على الظهر والتحصيل المعرفي للمبتدئين ، بحث منشور ، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضة ، المجلد 47 العدد 2 ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط ، 2017م.

4- إسلام جهاد أحمد : فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع المعزز لتنمية مهارات التفكير البصري في مبحث العلوم لدى طلاب الصف التاسع بغزة رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الأزهر ، 2016م.

5- إيناس شحاته ، هشام السرسي : النظم البنائية للعين في الكائنات الحية مصدراً لإثراء الطباعة اليدوية وتوظيفها في المشروعات الصغيرة ، بحث منشور ، المجلة العلمية لكلية التربية النوعية ، ع 26، كلية التربية النوعية ، جامعة المنوفية ، 2021م.

6- خالد رمضان شاهين : تأثير استخدام برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع المعزز على تركيز الانتباه وتعلم بعض المهارات الأساسية في الكرة الطائرة ، بحث منشور ، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة ، مجلد 25 ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة حلوان ، 2021م.

7- سارة العتيبي ، هدى البلوي ، لولوه الفريح : رؤية مستقبلية لاستخدام تقنية Augmented Reality كوسيلة تعليمية لأطفال الدمج في مرحلة رياض الأطفال بالمملكة العربية السعودية ، بحث منشور ، مجلة رابطة التربية الحديثة ، المجلد 8 ، العدد 28 ، 2016م.

8- عبدالعال عبدالله السيد : المنصات التعليمية الإليكترونية Edmodo- رؤية مستقبلية لبيان التعليم الإليكتروني ، بحث منشور ، مجلة التعليم الإليكتروني ، ع 16، كلية التربية جامعة المنصورة ، 2015م.

9- عبدالله اسحاق عطار : التعليم الإليكتروني وتكنولوجيا التعليم ، بحث منشور ، مؤتمر تحديات التطوير التربوي في الوطن العربي ، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ، المنعقد في القاهرة 2008م.

10- عبد الله إسحاق ، إحسان محمد العطار : الكائنات التعليمية وتكنولوجيا النانو ، مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر والتوزيع ، الرياض ، 2015م.

11- ماريان ميلاد منصور : أثر نمط عرض المحتوى الكلي / الجزئي القائم على تقنية الواقع المعزز على تنمية التنظيم الذاتي وكفاءة التعلم لدى طلاب الصف الأول الإعدادي ، بحث منشور ، مجلة تكنولوجيا التربية ، العدد 30 ، كلية التربية ، جامعة أسيوط ، 2017م.

12- محمد أبو بية : كل ما تود أن تعرفة عن الواقع الافتراضي والواقع المعزز، مقالة منشورة ، مجلة AITNEWS البوابة العربية للأخبارالتقنية ، 2016م.

https://aitnews.com/2016/02/06

13- محمد عبد الوهاب محمد : فاعلية الواقع المعزز في تنمية بعض مهارات الطلاب المعاقين سمعياً بمقرر الحاسب الآلي بالمرحلة الإعدادية واتجاهاتهم نحوه ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية النوعية ، جامعة بنها ، 2018م.

14- محمد علي نصر : تكنولوجيا التعليم الإليكتروني في تطوير وتحديث التعليم في الوطن العربي ، بحث منشور ، مؤتمر تحديات التطوير التربوي في الوطن العربي ، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ، المنعقد في القاهرة 2008م.

15- ميادة أحمد المصري : استخدام تقنية الواقع المعزز في خدمة الحجاج ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الحاسبات وتقنية المعلومات ، جامعة الملك عبد العزيز ، جدة ، المملكة العربية السعودية ، 2011م.

16- هند مطلق العتيبي ، هند سليمان الخليفة : توجيهات تقنيات مبتكرة في التعلم الإلكتروني من التقليدية إلى الإبداعية ، بحث منشور ، مؤتمر التعليم الإلكتروني الرابع ، السعودية ، الرياض ، 2015م.

17- هيام عبد الرحيم العشماوي : تأثير استخدام تقنية الواقع المعزز علي الأداء المهاري في كرة اليد ، بحث منشور ، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضة ، مجلد 3 ، العدد 49 ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط ، 2019م.

ثانياً: المراجع الأجنبية:-

18- Azuma, R: A survey of Augmented Reality presence Teleoperator and virtual. Environments, 1(6),1997.

19- Catenazz & sommaruga,L: social media challenges and opportunities for education in modern society ,mobile learning and augmented reality:new learning opportunities ,International Interdisciplinary scientific Conference, Vol. 1.2013.

20- James Garrity, "Structure and Function of the Eyes", (03-2019) www.merckmanuals.com, Retrieved 12-03-2020. Edited.

21- Hou,L., Wang, X., Bernold, L., & Love, P. : Using Animated Augmented Reality to Cognitively Guide Assembly, Journal of Computing in Civil Engineering Vol. 27, No. 5.2013.

22- Andrew A. Dahl, 02-07-2020 Anatomy and Physiology of the

Eye" ،www.emedicinehealth.com, Retrieved 12-03-2020. Edited.

23- Gary Heiting, OD, "Pupil: Aperture Of The Eye" ، www.allaboutvision.com, Retrieved 12-03-2020. Edited.

ثالثاً: مواقع شبكة المعلومات الدولية (الانترنت):-

24- www.hopkinsmedicine.org, Retrieved 3-9-2020. Edited

25- How Do We See?", askabiologist.asu.edu, Retrieved 12-03-2020. Edited
https://askabiologist.asu.edu/explore/how-do-we-see

26- The eyeball is divided into two sections each of", www.coursehero.com, Retrieved 12-03-2020. Edited.