تأثير استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي القائم على تقنية الكروما على تعلم بعض المهارات الاساسية في الكرة الطائرة

د/ داليا أحمد رسلان شمندي

مدرس بقسم الالعاب بكلية التربية الرياضية للبنات- جامعة الزقازيق

- المقدمة ومشكلة البحث:

سارعت المؤسسات التعليمية بتطوير أنظمتها التعليمية لمواكبة هذا التغير والتطور الحادث والسريع المتلاحق في التقنية وما صاحبه من إنعكاسات على العملية التعليمية التي تتأثر بأي تغير في المجتمع وتؤثر عليه، وهذا التطور السريع المتلاحق للتكنولوجيا جعل المهتمين بالعملية التعليمية في حاجة مستمرة للبحث عن أساليب تعليمية جديدة تناسب سمات التطور وتساعد المتعلم على التعلم.

وأصبحت تكنولوجيا التعليم ضرورة واجبة لكافة المتعلمين في جميع مراحل التعليم العام والجامعي لرفع مستوي كفاءة وفعالية العملية التعليمية، ومن هنا ظهرت أساليب جديدة في منظومة التعليم وعليه فقد أدي ذلك إلى ظهور تقنيات الحاسب الألى المتطورة والمتقدمة في آلياتها وإحصائياتها دائمة التقدم، والذي أفرز مصطلح الواقع الإفتراضي Virtual Reality والذي تعد تقنية الكروما قيد البحث أحد أشكاله. (١٦: ٣٢)

ويرى **"أحمد عبد العزيز"**(٢٠٠٤م) أن تكنولوجيا الواقع الافتراضي هي بمثابة تكنولوجيا تربوية متطورة تساعد المتعلمين على فهم وإدراك المعلومات بطرق مختلفة واكتساب الخبرات بشكل فوري، فالواقع الافتراضي نمط جديد من أنماط التعليم والذي يضيف مدى واسعاً من التحليل العلمي لدى الطلاب، فالواقع الافتراضي قادر علي إنشاء بيئة ثلاثية الأبعاد يكون فيها المتعلم نشطا ومتفاعلاً مع العالم المصطنع ويتيح له الشعور بالاستغراق بالإضافة إلى الإدراك الحسي الذي يشعر به المتعلم في البيئة الافتراضية. (٢: ٤)

ويشير **"فيصل هاشم"** (٢٠١٤م) إلى أن الواقع الافتراضي يعني الإبحار في عمليات محاكاة الجرافيك أو في بيئة هذا الجرافيك، حيث يتم تصميمها لمحاكاة مكان ما لكي يمكنك كمستخدم أن تستعرض وتكتشف هذا المكان. (١٥: ١٣١)

واكتسبت تكنولوجيا الواقع الافتراضي شعبية هائلة واستخدمت بنجاح في التطبيقات التعليمية وتعرف باسم "بيئات الواقع الافتراضي التعليمية" وتسمح هذه البيئات بالتمثيل البصري للبيانات ثلاثية الأبعاد، كما أن البيئة التعليمية الافتراضية توفر فرصة لتحفيز بيئة واقعية للمتعلمين لأداء مهام معينة وتوفر البيئة التعليمية الافتراضية للمحاكاة في الزمن الحقيقي والتي يمكن فيها استخدام عروض مرئية لتقليد العالم الواقعي. (٢٢: ١١٧)

ومن الضروري الإستفادة من التكنولوجيا الحديثة في العملية التعليمية من خلال تقنية الكروما كإمتداد منطقي للتقدم التكنولوجي بحيث تتمكن الطالبة من التفاعل معها فهي عملية محاكاة Simulation لبيئة واقعية يتم تصويرها وبنائها من خلال الإمكانيات التي توفرها التكنولوجيا الحديثة بإستخدام الصوت والصورة ثلاثية الأبعاد والرسومات لإنتاج بيئة تتفاعل معها الطالبة، وبالتالي ظهرت أهمية الإستفادة من مميزات المحاكاة في خدمة العملية التعليمية وزيادة نسب النجاح والإرتقاء بالمستوي العلمي للطالبات، وكمحاولة للأخذ بالطرق الحديثة وإستخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة في مجال تدريس الكرة الطائرة، وكذلك لتنمية إتجاهات الطالبات نحو مادة الكرة الطائرة، وزيادة رغبتهن في متابعة التعلم، والتغلب علي الفروق الفردية بينهن. (٧: ٤)

حيث تستخدم تقنية الكروما بشكل كبير في العديد من المجالات لإزالة الخلفية من صورةٍ أو مشهدٍ ما خاصة في مجال نشرات الأخبار والأفلام وألعاب الفيديو، حيث يتم تحويل درجة اللون في خلفية المشهد إلى الشفافة ومن ثم إزالتها لتكشف عن صورة أخرى خلفها، كما تستخدم تقنية الكروما عادة خلال عملية تصوير الفيديو وفي مرحلة ما بعد الإنتاج خلال عملية التحرير والمونتاج، تعرف هذه التقنية أيضا بمفتاح التلوين، وتُستخدم هذه التقنية عادة في نشرات أحوال الطقس، حيث يكون مُقدم النشرة واقفًا أمام خريطة حاسوبية كبيرة أثناء البث الحي لنشرات الأخبار والتي هي في الحقيقة مجرد خلفية خضراء أو زرقاء اللون. (٢٤)

والكرة الطائرة من الألعاب الجماعية التي يمارسها كلا الجنسين وأخذت لعبة الكرة الطائرة في الآونة الأخيرة مكانة متميزة بين اللعبات الجماعية حيث أصبحت جزءاً رئيسياً في البطولات العالمية، والدورات الأولمبية والقارية وكذلك الهيئات الإقليمية. (٥: ٣٩)

ويذكر **"زكي حسن"** (٢٠٠٢م) ان مرحلة تعلم المهارات الاساسية في الكرة الطائرة تعد من اصعب مراحل تعليم اللعبة بالنسبة للمتعلمين في المراحل التعليمية المختلفة، بالإضافة الى افتقار عناصر المنافسة خلال فترة التعليم، وايضاً الاخطاء المصاحبة للأداء المهارى حيث لا يمكن أن نتصور أن المتعلم يمكن أن يؤدي المهارة بالطريقة الفنية المثلي الخالية من الاخطاء، بل على العكس من ذلك، فالتوقع الطبيعي أنه عند تعلمه مهارة معينة يكون أداؤه به كثير من الاخطاء، وهنا يكون واجب المعلم معرفة مواطن الخطأ في أدائه والاسراع مباشرة في اصلاح هذه الاخطاء حتى لا ترتبط بالأداء مع آلية المتعلم للمهارة مستقبلاً وتصبح هناك صعوبة في اصلاح هذه الاخطاء.(٨: ٢٠٥، ٢٠٦)

ومن خلال عمل الباحثة في تدريس مقرر الكرة الطائرة لطالبات الفرقة الثالثة بكلية التربية الرياضية للبنات جامعة الزقازيق، فقد لاحظت ضعف مستوى أداء طالبات الفرقة الثالثة بالكلية للمهارات المقررة عليهم، وقد ارجعت الباحثة ذلك إلى الطريقة المتبعة في تدريس وتعلم الكرة الطائرة والتي تعتمد علي مصدر واحد فقط، والتي تتسبب في أن يتسلل إلى الطالبات عامل الملل والإحباط من كثرة الأداء والذي لا يكون فيه عامل الحفز والتشويق، وهو أيضاً الذي لا يتلاءم مع التطور التكنولوجي الهائل في عملية التعليم، لذلك كان من الضروري على الباحثة ان تقوم بتوظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم لإخراج الطالبة من الطريقة التقليدية الى طريقة اكثر فاعلية وتشويق واكثر فاعلية.

وهذا ما دفع الباحثة بالقيام بالبحث والاطلاع علي العديد من الكتب والبحوث والدراسات المرجعية التي تناولت المستحدثات التكنولوجية، لاحظت وجود اتجاه جديد تعتمد فلسفته علي توظيف تكنولوجيا الواقع الافتراضي القائم على تقنية الكروما كأحد المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية، وذلك في محاولة للتغلب علي متطلبات عديدة منها ما يرتبط بالمحتوي التعليمي مثل إتساع حجم المعلومات المقدمة ومنها ما يرتبط بمشكلات الكثافة العددية للطالبات، ومبدأ تكافؤ الفرص في ظل عدم قدرة الطرق التقليدية علي تلبية إحتياجات الطالبات، وحيث أن تقنية الكروما من أهم مميزاتها إستخدام خلفية موحدة اللون تساعد المصمم في عزل الفيديوهات بصورة جيدة وواقعية حيث يقوم المصمم بتجميع الفيديوهات التي تم تصويرها من مختلف الزوايا علي خلفية الكروما الموحدة والخروج من ذلك التقنية بفيديو مجسد 3D يحاكي الواقع الحقيقي مما أثار إهتمام الباحثة إلي إستخدام تقنية الكروما في تعليم بعض مهارات الكرة الطائرة (التمرير من أعلي بالأصابع باليدين وللأمام - الإرسال من أعلي المواجه – الضرب الساحق المواجه المستقيم) قيد البحث.

كما قامت الباحثة بالاطلاع على العديد من الدراسات المرجعية التي تناولت تكنولوجيا الواقع الافتراضي القائم على تقنية الكروما مثل دراسة "**صفية العجمي**" (٢٠٢١م) (١٠)، ودراسة "**محمد درويش وجلال محمد**" (٢٠٢١م) (١٧)، ودراسة "**محمود أبو العطا**" (٢٠١٩م) (١٩)، ودراسة "**محمد العراقي**" (٢٠١٩م) (١٨) فقد اكدت نتائجها على التأثير الكبير لاستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي القائم على تقنية الكروما في عملية التعليم، وهذا ما دفع الباحثة لاستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي القائم على تقنية الكروما في تعليم بعض المهارات الاساسية في الكرة الطائرة.

ومما سبق ترى الباحثة أن مشكلة البحث تتمثل في محالة التعرف على استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي القائم على تقنية الكروما على تعلم بعض المهارات الاساسية في الكرة الطائرة (التمرير من أعلي بالأصابع باليدين وللأمام - الإرسال من أعلي المواجه – الضرب الساحق المواجه المستقيم).

- **هدف البحث**:

تصميم برنامج تعليمي باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي القائم على تقنية الكروما على تعلم بعض المهارات الاساسية (التمرير من أعلى للأمام، الإرسال من أعلي، الضرب الساحق) في الكرة الطائرة.

- **فروض البحث**:

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية المستخدمة تكنولوجيا الواقع الافتراضي القائم على تقنية الكروما على تعلم بعض المهارات الاساسية في الكرة الطائرة لصالح القياسات البعدية.

٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة المستخدمة الطريقة المتبعة (اسلوب الاوامر) على تعلم بعض المهارات الاساسية في الكرة الطائرة لصالح القياسات البعدية.

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة بالقياسات البعدية في تعلم بعض المهارات الاساسية في الكرة الطائرة لصالح المجموعة التجريبية.

- **مصطلحات البحث**:

١- تكنولوجيا الواقع الافتراضي:

هي "عملية تعلم تعتمد على تخيل ومحاكاة مشاهد حقيقية تعمل على إظهار الأشياء الثابتة والمتحركة وكأنها في واقع حقيقي من حيث الحركة والإحساس بها مما يساعد المتعلم على أداء الأعمال والمهام المطلوبة منه خلال المشاهد التعليمية ومؤثراتها في الزمن الحقيقي للمشهد التعليمي". (٦: ١٠٥)، (١١: ٤)

٢- تقنية الكروما:

هي "طريقة أو أسلوب تعليمي يستخدمه المعلم كأداة لتقريب الطلبة إلى العالم الواقعي الذي يصعب توفيره للمتعلمين بسبب التكلفة المادية أو الموارد البشرية". (٢٥)

- **الدراسات المرجعية**:

١- أجرت "**صفية العجمي**" (٢٠٢١م) (١٠) دراسة هدفت إلى التعرف على تأثير برنامج تعليمي باستخدام الواقع الافتراضي على تعليم بعض مهارات الريشة الطائرة لطلاب كلية التربية الرياضية، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، على عينة قوامها (٢٠) طالبة تم اختيارهم بالطريقة العشوائية وتم تقسيمهم الي مجموعتين متساويتين قوام كل منها (١٠) طالبات، ومن أدوات جمع البيانات الاختبارات البدنية والمهارية، ومن أهم النتائج وجود فروق بين القياسات البعدية بين كل من المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية.

٢- أجري "**محمد درويش وجلال محمد**" (٢٠٢١م) (١٧) دراسة هدفت الى التعرف على فاعلية خرائط المفاهيم الرقمية المدعمة بنموذج الواقع الافتراضي علي مستوي أداء بعض مهارات كرة السلة لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، واستخدم الباحثان المنهج التجريبي، على عينة قوامها (٦٠) تلميذ تم اختيارهم بالطريقة العشوائية وتم تقسيمهم الي مجموعتين متساويتين قوام كل منها (٣٠) تلميذ، ومن أدوات جمع البيانات الاختبارات البدنية والمهارية ومن أهم النتائج تفوق المجموعة التي استخدمت خرائط المفاهيم الرقمية على المجموعة التي استخدمت اسلوب الشرح والعرض في مستوى أداء بعض المهارات الأساسية في كرة السلة.

٣- أجري "**محمود أبو العطا**" (٢٠١٩م) (١٩) دراسة هدفت الى التعرف على تأثير برنامج تعليمي باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي على بعض المهارات التحكيمية لطلاب كلية التربية الرياضية جامعة بنها، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، على عينة قوامها (٥٠) طالب تم اختيارهم بالطريقة العشوائية وتم تقسيمهم الي مجموعتين متساويتين قوام كل منها (٢٥) طالب، ومن أدوات جمع البيانات الاختبارات المعرفية ومن أهم النتائج أسلوب التعلم بتكنولوجيا الواقع الافتراضي أدي إلي تحسن مستوي المهارات التحكيمية لطالب المجموعة التجريبية مقارنة بالأسلوب القائم علي أداء النماذج داخل المحاضرات.

٤- أجري "**محمد العراقي**" (٢٠١٨م) (١٨) دراسة هدفت الى تعليم مهارات الكرة الطائرة بالوسائط التكنولوجية الحديثة عن طريق نظارة الواقع الافتراضي والبيئة الرياضية الجديدة، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، على عينة قوامها (٢٠) طالب تم اختيارهم بالطريقة العشوائية وتم تقسيمهم الي مجموعتين متساويتين قوام كل منها (١٠) طلاب، ومن أدوات جمع البيانات الاختبارات البدنية والمهارية ومن أهم النتائج أن فعالية التعلم عن طريق نظارة الواقع الافتراضي لها اثراً ايجابياً

وطفره نوعية في عملية تحسن سريعة في العملية التعليمية تماشياً مع التقدم والتكنولوجيا الحديثة في مهارات الكرة الطائرة.

٥- أجري "**عماد الدين عبد الرسول Emad Eldin Abdelrasoul**"(٢٠١٥م) (٢١) بدراسة هدفت الى التعرف على فعالية الواقع الافتراضي بإستخدام تكنولوجيا WII في تنمية بعض المهارات الأساسية في رياضة التنس، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، على عينة قوامها (٢٠) طالب تم اختيارهم بالطريقة العشوائية وتم تقسيمهم الي مجموعتين متساويتين قوام كل منها (١٠) طلاب، ومن أدوات جمع البيانات الاختبارات البدنية والمهارية ومن وكانت أهم النتائج تشير إلي أن نظام تكنولوجيا الألعاب ساهم ايجابيا في تحسين المهارات الأساسية للضربات الأمامية والخلفية في رياضة التنس.

٦- أجري "**تشينغ ليو، لين تشانغ Qing Li ،Lin Zhang**" (٢٠١٢م) (٢٣) بدراسة هدفت الى التعرف على نظام للمحاكاة والواقع الافتراضي للتربية البدنية والتدريب الرياضي، حيث استخدم الباحثان المنهج الوصفي والتجريبي، وكانت أهم النتائج تشير إلى أن وسائل التعليم التقليدية أصبحت ثابتة ولا تساعد على سهولة تعليم المهارات الفنية وهذا القصور تم القضاء عليه باستخدام الواقع الافتراضي وبها يمكن التعرف على الحركات واستراتيجيات الفريق وذلك لفحصها لقطة بلقطة ومن أي زاوية وكذلك بالعرض البطيء، وحركة اللاعب بالبيئة الافتراضية التي لا يمكن التلاعب بها.

- **الاستفادة من الدراسات المرجعية**:

ساعدت الدراسات المرجعية الباحثة في اختيار منهجية البحث وتحديد أهداف البرنامج التعليمي وكذلك تصميم البرنامج التعليمي باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي القائم على تقنية الكروما، بالإضافة إلى اختيار أدوات جمع البيانات سواء بدنية، مهارية، بالإضافة إلى تحديد المدة الزمنية لتطبيق البرنامج وعدد الوحدات التعليمية وزمن كل وحدة، وكذلك أفضل الأساليب الإحصائية المناسبة لمعالجة بيانات البحث الماثل، كما استفادت الباحثة من نتائج هذه الدراسات في تفسير ومناقشة نتائج البحث الماثل.

- **إجراءات البحث**:

١- منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي لمناسبته لطبيعة هذا البحث، وذلك بإتباع التصميم التجريبي لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة باستخدام القياسات القبلية والبعدية.

٢- مجتمع وعينة البحث:

يشتمل مجتمع البحث على عدد (١٧٠) طالبة هن طالبات الفرقة الثالثة (تخصص كرة طائرة) بكلية التربية الرياضية للبنات جامعة الزقازيق للعام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢١م، وقامت الباحثة باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وعددهن (٧٢) طالبة بنسبة (٤٢,٣٥%)، حيث تم اختيار عدد (٦٠) طالبة كعينة أساسية من مجتمع البحث بنسبة مئوية قدرها (٣٥.٢٩٪) وقد تم تقسيمهم إلي مجموعتين إحداهما مجموعة تجريبية قوامها (٣٠) طالبة واتبع معها تكنولوجيا الواقع الافتراضي القائم على تقنية الكروما، والأخرى مجموعة ضابطة (٣٠) طالبة واتبع معها الطريقة المتبعة (الشرح والنموذج)، بالإضافة إلى عدد (١٢) طالبة لإجراء الدراسة الاستطلاعية، وجدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١)
تصنيف عينة البحث

مجتمع البحث		العينة		الدراسة الاستطلاعية		المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة	
العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة
١٧٠	٪١٠٠	٧٢	٪٤٢.٣٥	١٢	٪٧.٠٦	٣٠	٪١٧.٦٥	٣٠	٪١٧.٦٥

اعتدالية توزيع أفراد عينة البحث:

قامت الباحثة بإجراء اعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في ضوء المتغيرات التالية: معدلات النمو "العمر الزمنى، الطول، الوزن"، القدرات العقلية، بجانب القدرات البدنية الخاصة بالكرة الطائرة، ومستوى الأداء المهارى لمهارات الكرة الطائرة قيد البحث، وجدول (٢) يوضح ذلك.

جدول (٢)
اعتدالية توزيع عينة البحث في جميع المتغيرات ن= ٧٢

	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
النمو	العمر الزمني	سنة	١٩.٢٩	٠.٣٦	١٩.٤٠	-٠.٩٢
	الطول	سم	١٧١.٦٤	٤.١٠	١٧٠.٥	٠.٨٣
	الوزن	كجم	٦٨.٧٦	٣.٣٩	٦٨.٠٠	٠.٦٧
اختبار القدرات العقلية		درجة	٤١.٩٧	٢.٨٤	٤٣.٠٠	-١.٠٩
البدنى	السرعة الانتقالية	ثانية	٧.٧٨	٠.٣٢	٧.٧٠	٠.٧٥
	الرشاقة	ثانية	٩.٦٧	٠.٨١	٩.٨٥	-٠.٦٧
	المرونة	سم	٩.٢٦	٠.٧٦	٩.٠٠	١.٠٣
	القدرة العضلية للرجلين	سم	٨.١٣	٢.٣٠	٧.٥٠	٠.٨٢
	القدرة العضلية للذراعين	متر	٣.١٠	٠.٦٣	٣.٣٠	-٠.٩٥
	الدقة	درجة	٩.٢٦	٠.٨٨	٩.٠٠	٠.٨٩
المهارى	التمرير من أعلي	درجة	١٥.٥٨	١.٤٨	١٦.٠٠	-٠.٨٥
	الإرسال من أعلي	درجة	٢٠.٢١	٢.٢٣	١٩.٥٠	٠.٩٦
	الضرب الساحق	درجة	١٣.٢٦	١.٢٧	١٣.٠٠	٠.٦١

يوضح جدول (٢) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة معامل الالتواء لعينة البحث في جميع المتغيرات (النمو– البدنية – القدرات العقلية - المهارية) حيث يتضح أن قيم معاملات الالتواء تراوحت ما بين (-١.٠٩، ١.٠٣) إي إنها انحصرت ما بين (±٣) الأمر الذي يشير إلى إعتدالية توزيع العينة في جميع هذه المتغيرات.

ب- تكافؤ أفراد العينة:

قامت الباحثة بإيجاد التكافؤ بين مجموعتي البحث في جميع المتغيرات قيد البحث معدلات النمو، والقدرات العقلية، والقدرات البدنية الخاصة بالمهارات الاساسية في الكرة الطائرة، ومستوى الأداء المهارى لمهارات الكرة الطائرة قيد البحث، وجدول (٣) يوضح التكافؤ بين أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية.

جدول (٣)

دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في جميع المتغيرات (النمو – القدرات البدنية – المهارات الأساسية في الكرة الطائرة) ن١=ن٢=٣٠

البيان / المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمه "ت"
			س	ع	س	ع	
النمو	العمر الزمني	سنة	٢٠.٢٦	٠.٦٨	٢٠.٣٥	٠.٦٢	٠.٥٣
	الطول	سم	١٧١.٦٣	٤.٣٣	١٧١.٨٩	٤.١٩	٠.٢٣
	الوزن	كجم	٦٨.٧٢	٣.٩١	٦٨.٨٨	٣.٨٥	٠.١٦
اختبار القدرات العقليه		درجة	٤١.٤٩	٤.٤٦	٤١.٨٥	٤.٧١	٠.٣٠
القدرات البدنية	السرعه الانتقاليه	ثانية	٧.٢٠	٠.٣٦	٧.٣٢	٠.٣٨	١.٢٣
	الرشاقه	ثانية	٩.١٧	٠.٩٤	٩.٢٢	٠.٧٤	٠.٢٣
	المرونه	سم	٧.٦٨	١.٢٤	٧.٩١	١.٠٥	٠.٧٦
	القدرة العضليه للرجلين	سم	٨.٤١	٠.٦٣	٨.٤٤	٠.٤٥	٠.٢١
	القدرة العضليه للذراعين	متر	٣.٠٧	٠.٤٤	٣.١٨	٠.٥٣	٠.٨٦
	الدقه	درجة	٩.٢٣	٠.٧٦	٩.٢٧	٠.٨٩	٠.١٨
المهارات الأساسية	التمرير من اعلي	درجة	١٥.٥٤	٠.٩١	١٥.٥٧	٠.٩٩	٠.١٢
	الإرسال من اعلي	درجة	٢٠.١٩	١.٢٣	٢٠.٢٣	١.٢٩	٠.١٢
	الضرب الساحق	درجة	١٣.٢١	٠.٥٥	١٣.٢٤	٠.٦٢	٠.١٩

*** قيمة "ت" الجدولية عند مستوي ٠.٠٥= ٢.٠٠**

يتضح من جدول (٣) عدم وجود فروق دالة احصائياً عند مستوي ٠.٠٥بين المجموعتين التجريبية والضابطة في جميع المتغيرات (النمو – القدرات العقلية - القدرات البدنية – المهارات الأساسية في الكرة الطائرة)، مما يشير إلى تكافؤ مجموعتي البحث في هذه المتغيرات.

- وسائل وادوات جمع البيانات:

١- ادوات جمع البيانات:

- جهاز الرستاميتر لقياس الطول الكلي للجسم بالسنتميتر.
- ميزان طبي معاير لقياس الوزن بالكيلو جرام.
- ساعة ايقاف رقمية Stop Watch.

٢- وسائل جمع البيانات:

أولاً: قياس معدلات النمو:

وتشمل (السن ويقاس بالسنة – الطول ويقاس بالسم – الوزن ويقاس بالكيلوجرام)

ثانياً: اختبار القدرات العقلية (الذكاء):

استخدمت الباحثة اختبار القدرة العقلية (الذكاء)، إعداد **"فاروق عبد الفتاح"** (٢٠٠٣م) (١٤)، ملحق (٢) للفئة العمرية الخاصة بالمرحلة الثانوية والجامعية، واشتمل هذا الاختبار على عدد (٩٠) سؤال في شكل الاختيار من متعدد، ويتم اجتياز الاختبار في فترة زمنية مقدارها نصف ساعة ويهدف الاختبار إلى قياس مظاهر القدرة العقلية العامة في النجاح الدراسي والمجالات الأخرى المشابهة، ويمكن تفسير درجات الأفراد في هذا الاختبار على اعتبار أنها مؤشرات على القدرة العقلية العامة أو الاستعداد الدراسي.

ثالثاً: القدرات البدنية:

قامت الباحثة بعمل مسح مرجعي للعديد من الدراسات المرجعية في مجال الكرة الطائرة منها على سبيل المثال دراسة "**احمد جمعة**" (٢٠٢١م) (٣)، ودراسة "**أحمد عبد الرحمن**" (٢٠٢١م) (٤)، ودراسة "**زوات شيكو**" (٢٠٢١م) (٩)، ودراسة "**علي علوان**" (٢٠٢١م) (١٢)، وذلك بهدف تحديد القدرات البدنية الخاصة المرتبطة بالمهارات الأساسية في الكرة الطائرة، وكذلك الاختبارات البدنية التي تقيس تلك القدرات، وقد أسفر ذلك عن القدرات والاختبارات التالية:

- اختبار عدو ٣٠م من البدء العالي — لقياس السرعة الانتقالية
- اختبار الجري الزجزاجي ٣× ٤.٧٥م — لقياس الرشاقة
- اختبار ثني الجذع من الوقوف — لقياس المرونة
- اختبار الوثب العمودي من الثبات — لقياس القدرة العضلية للرجلين
- اختبار دفع كرة طبية (٣كجم) — لقياس القدرة العضلية للذراعين
- اختبار التصويب علي المستطيلات المتداخلة — لقياس الدقة — ملحق (٣)

رابعاً: المهارات الاساسية واختباراتها:

بناء على منهج الكرة الطائرة المقرر على طالبات الفرقة الثالثة (تخصص الكرة الطائرة) بكلية التربية الرياضية جامعة الزقازيق وهو (التمرير من أعلى للأمام، الإرسال من أعلي، الضرب الساحق)، قامت الباحثة بالاطلاع على المراجع العلمية والدراسات المرجعية في مجال الكرة الطائرة، وذلك بهدف تحديد أهم الاختبارات التي تقيس هذه المهارات دراسة "**احمد جمعة**" (٢٠٢١م) (٣)، ودراسة "**أحمد عبد الرحمن**" (٢٠٢١م) (٤)، ودراسة "**زوات شيكو**" (٢٠٢١م) (٩)، ودراسة "**علي علوان**" (٢٠٢١م) (١٢)، فقد وجدت الباحثة أن أكثر الاختبارات المستخدمة في تقييم المهارات قيد البحث هي:

- اختبار الارسال من اعلي — لقياس مهارة الارسال من اعلي
- اختبار التمرير المتكرر إلى الحائط — لقياس مهارة التمرير من اعلي
- اختبار دقة الضرب الساحق المستقيم — لقياس مهارة الضرب الساحق ملحق (٤)

- الدراسة الاستطلاعية:

اجريت الدراسة الاستطلاعية في الفترة من الاحد ٢٠٢٢/٢/٢٠م إلى الثلاثاء ٢٠٢٢/٣/١م على عينة اختيرت بالطريقة العشوائية من طالبات الفرقة الثالثة (تخصص الكرة الطائرة) من مجتمع البحث وخارج عينة البحث الاساسية وقوامها (١٢) طالبة، حيث قامت الباحثة بإجراء دراسة استطلاعية للتعرف على النواحي الادارية والفنية والتنظيمية الخاصة بالبحث، وهي التأكد من سهولة الاختبارات، اختيار الاماكن المناسبة لإجراء الاختبارات، التأكد من المعاملات العلمية للاختبار (الثبات – الصدق).

المعاملات العلمية (الصدق – الثبات):

أ- الصدق:

تم حساب معامل الصدق الاختبارات البدنية والمهارية عن طريق صدق التمايز بأسلوب المقارنة بين المجموعة المميزة، وهن طالبات منتخب الكلية في الكرة الطائرة وبلغ عددهم (١٢) طالبة، والأخرى مجموعة غير مميزة من طالبات الفرقة الثالثة بالكلية، وهي عينة البحث الاستطلاعية وعددهم (١٢) طالبة، وجدول (٤) يوضح ذلك.

جدول (٤)

معامل الصدق للاختبارات البدنية والمهارية في الكرة الطائرة ن١=ن٢= ١٢

الاختبارات البدنية والمهارية	وحدة القياس	المجموعة المميزة		المجموعه غير المميزة		قيمة "ت"
		س	ع	س	ع	
اختبار عدو ٣٠م من البدء العالي	ثانية	٦.٥٧	٠.٢٣	٧.٧٢	٠.٣١	*٩.٨٨
اختبار الجري الزجزاجي ٣× ٤.٧٥م	ثانية	٨.١٩	٠.٤٦	١٠.٦٤	٠.٧٨	*٨.٩٧
اختبار ثني الجذع من الوقوف	سم	١٢.٥٠	٠.٩١	٩.٣١	٠.٨٤	*٨.٥٤
اختبار الوثب العمودي من الثبات	سم	٣٥.٢٤	٢.٤٩	٢٦.٢٥	٢.٣٧	*٨.٦٧
اختبار دفع كرة طبيه (٣كجم)	متر	٥.٣٥	٠.٧٢	٣.١٩	٠.٦٥	*٧.٣٩
اختبار التصويب علي المستطيلات المتداخلة	درجة	١٢.٦٣	٠.٩٤	٩.٣٨	٠.٩١	*٨.٢٤
اختبار التمرير من اعلي	درجة	٢٥.٦٣	١.٨٣	١٥.٣٨	١.٣٥	*١٤.٩٥
اختبار الإرسال من اعلي	درجة	٣٥.٣٨	٢.٤٥	٢٠.٢٥	٢.٢٧	*١٥.٠٢
اختبار الضرب الساحق	درجة	٢١.٧٥	١.٥١	١٣.١٣	١.١٩	*١٤.٨٧

*** قيمة (ت) الجدولية عند مستوي ٠.٠٥= ٢.٠٧٤**

يتضح من جدول (٤) وجود فروق دالة احصائيا عند مستوي معنوية ٠.٠٥ بين المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة في الاختبارات البدنية والمهارية، ولصالح المجموعة المميزة مما يعطي دلالة مباشرة على صدق الاختبارات.

ب- ثبات الاختبار:

تم حساب معامل الثبات للاختبارات البدنية والمهارية في الكرة الطائرة، عن طريق تطبيق الاختبار واعادة التطبيق Test – Retest على افراد العينة الاستطلاعية وعددهم (١٢) طالبة، وبفارق زمني قدره (٣) أيام في الفترة الاحد الموافق ٢٠٢٢/٢/٢٠م الى الخميس الموافق ٢٠٢٢/٢/٢٤م، وجدول (٥) يوضح ذلك.

جدول (٥)

معامل الثبات للاختبارات البدنية والمهارية في الكرة الطائرة ن= ١٢

الاختبارات البدنية والمهارية	وحدة القياس	التطبيق الاول		التطبيق الثاني		قيمة "ر"
		س	ع	س	ع	
اختبار عدو ٣٠م من البدء العالي	ثانية	٧.٧٢	٠.٣١	٧.٦٨	٠.٢٦	*٠.٨٩
اختبار الجري الزجزاجي ٣× ٤.٧٥م	ثانية	١٠.٦٤	٠.٧٨	١٠.٥٦	٠.٧٢	*٠.٨٧
اختبار ثني الجذع من الوقوف	سم	٩.٣١	٠.٨٤	٩.٤٤	٠.٩٠	*٠.٩٠
اختبار الوثب العمودي من الثبات	سم	٢٦.٢٥	٢.٣٧	٢٦.٣٨	٢.٥١	*٠.٨٦
اختبار دفع كرة طبيه (٣كجم)	متر	٣.١٩	٠.٦٥	٣.٢٥	٠.٦٦	*٠.٨٨
اختبار التصويب علي المستطيلات المتداخلة	درجة	٩.٣٨	٠.٩١	٩.٥٠	٠.٧٢	*٠.٨٧
اختبار التمرير من اعلي	درجة	١٥.٣٨	١.٣٥	١٥.٥٠	١.٤١	*٠.٨٩
اختبار الإرسال من اعلي	درجة	٢٠.٢٥	٢.٢٧	٢٠.٣٨	٢.٣٦	*٠.٨٨
اختبار الضرب الساحق	درجة	١٣.١٣	١.١٩	١٣.٢٥	١.٢٤	*٠.٩٠

*** قيمة (ر) الجدولية عند مستوي ٠.٠٥= ٠.٥٧٦**

يتضح من جدول (٥) وجود علاقة ارتباطية دالة احصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين نتائج التطبيق الاول والثاني للاختبارات البدنية والمهارية في الكرة الطائرة، مما يعطي دلالة مباشرة على ثبات تلك الاختبارات.

- **البرنامج التعليمي**: ملحق (٥)

١- هدف البرنامج التعليمي:

يهدف البرنامج التعليمي الى تعلم بعض مهارات الكرة الطائرة (التمرير من أعلي– الإرسال من أعلي - الضرب الساحق) باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي القائم على تقنية الكروما.

٢- اسس وضع البرنامج:

- أن يتميز البرنامج بالبساطة والتنوع.
- مراعاة المبادئ العامة لطرق التدريس (التدرج من السهل إلى الصعب، من البسيط إلى المركب وغيرها).
- مناسبة المحتوي للمرحلة السنية.
- مراعاة توفير الإمكانات المناسبة في البرنامج قيد البحث.
- مرونة البرنامج وقبوله للتطبيق العملي.
- مراعاة عوامل الأمن والسلامة عند إستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي.
- مراعاة جودة الإضاءة المستخدمة في تصوير فيديوهات النموذج الأمثل حيث يجب أن تكون خافتة نسبياً.
- مراعاة الزي المناسب للاعبة النموذج بحيث لا تتشابه مع خلفية الكروما.
- الإهتمام بجميع الطالبات دون التحيز لأحد منهن.

٣- محتوي البرنامج:

يتضمن محتوى البرنامج التعليمي باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي القائم على تقنية الكروما على المنهج المقرر على طالبات الفرقة الثالثة (تخصص كرة طائرة) بكلية التربية الرياضية للبنات جامعة الزقازيق، وهو مهارة التمرير من اعلي، ومهارة الإرسال من أعلي، ومهارة الضرب الساحق.

٤- الإمكانيات اللازمة لتنفيذ برنامج خرائط الصورة الرقمية:

- عدد من نضارة VR BOX.
- هواتف نقالة محمل عليها الفيديو بخاصية الكروما.
- كرات طبية.
- ملعب كرة طائرة
- كرات طائرة.
- أقماع.
- مقعد سويدي.
- مكان خالي بجوار الملعب

٥- نمط التعليم المستخدم في تنفيذ البرنامج:

استخدمت الباحثة نمط التعلم الذاتي القائم على استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي القائم على تقنية الكروما على طالبات المجموعة التجريبية لتعليم مهارات الكرة الطائرة قيد البحث، في حين استخدمت المجموعة الضابطة أسلوب الأوامر في تعليم مهارات الكرة الطائرة قيد البحث.

٦- الإطار العام لتنفيذ برنامج خرائط الصور الرقمية:

تم وضع الوحدات التعليمية لبعض مهارات الكرة الطائرة (قيد البحث) بالبرنامج وقسمت إلى (١٦) وحدة تعليمية بواقع وحدتين كل أسبوع مع العلم أن الزمن المخصص لتنفيذ الوحدة التعليمية (٩٠ق)، وبناء على ذلك فقد استغرق تنفيذ الوحدات التعليمية (٨) أسابيع، وتفصيل الوحدات التعليمية موضحا على النحو التالي:

- الأعمال الإدارية (٥ق)
- الإحماء (٥ق)
- الإعداد البدني (١٠ق)
- الجزء الرئيسي (٦٥ق) وينقسم إلى:

١- مشاهدة الفيديو ثلاثي الأبعاد بواسطة نظارة الواقع الافتراضي VR BOX حيث تناولت الباحثة المهارة قيد البحث من حيث:
   - عرض فيديو لأداء المهارة.
   - قيام النموذج بأداء المهارة. (١٥ق)

٢- الأداء العملي من خلال قيام الطالبات بتنفيذ التغذية الراجعة بالملعب من خلال تدريبات على المهارة. (٥٠ ق)

- الختام (٥ق)

٧- قيادات التنفيذ:

قامت الباحثة بتنفيذ البرنامج بنفسها ومعها (٢) مساعدات ملحق (٦)، وكذلك قامت الباحثة بتطبيق البرنامج المتبع مع المجموعة الضابطة.

٨- مراحل تقويم البرنامج:

تمثلت طريقة التقويم المستخدمة بالبرنامج فيما يلي:

أ- التقويم المبدئي:

ويتم قبل البدء في تنفيذ البرنامج ويعطي معلومات مهمة على تحديد مستوي التعلم والنقاط التي تبدأ منها الطالبة وتشتمل على الاختبار البدنية، ومستوي الاداء المهارى لمهارات الكرة الطائرة قيد البحث.

ب- التقويم الختامي:

وهو الذي يجري بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج وذلك للتعرف على مدي ما تحقق من الاهداف لتقدير أثره بعد الانتهاء من تطبيقه، ويتم هذا التقويم من خلال استخدام نفس اختبارات قياس مستوي الاداء المهارى لمهارات الكرة الطائرة قيد البحث، والتي استخدمت في التقويم القبلي.

- التصميم التعليمي لتكنولوجيا الواقع الافتراضي القائم على تقنية الكروما:

١- الإعداد والتجهيز:

- إعداد وتجهيز المحتوي العلمي:

قامت الباحثة بتوفير المحتوي العلمي للبرنامج من خلال اطلاعها علي أحدث المراجع العلمية لاختيار النواحي المعرفية والمفاهيم الخاصة والتي تناسب في صياغتها قدرات وحاجات الطالبات، حيث تضمن الجزء المهارى على المراحل الفنية للمهارة بالإضافة إلى بعض النواحي القانونية.

- اختيار وتحديد أسلوب العرض:

تتميز البرامج المصممة على الكمبيوتر باستخدام لغات البرمجة المختلفة بسهولة عرضها حيث يختار مصمم ومنفذ البرنامج طريقة عرض تناسب قدرات المستخدمين، والبرنامج عبارة عن مجموعة من النوافذ يسهل التنقل بينها باستخدام المفاتيح المختلفة الخاصة بالبرنامج والمكتوبة بلغة سهلة يسهل على المستخدمين إتقانها وهذا ساعد الباحثة على الحصول على فيديو 3D لكل مهارة من مهارات الكرة الطائرة مع وجود خلفية الكروما والتي ساعدت على تجسم المهارات وتغير الخلفية بأي خلفية اخري تتماشي مع أداء المهارة، بالإضافة الى أمكانية الطالبات عرض المادة التعليمية أكثر من مرة حتى تستطيع إتقان الجزء المراد معرفته مما يصل بالطالبات إلى أعلى المستويات للأداء.

- إعداد وتجهيز الوسائط السمعية والبصرية:

قامت الباحثة بإعداد محتوى البرنامج لمهارات الكرة الطائرة قيد البحث عن طريق تصوير نموذج أمثل لتلك المهارات في مكان مجهز لذلك في وجود خلفية خضراء ثم يتم إدخال فيديو البرنامج لعزل المتغيرات المحيطة وتجسيده في صورة ثلاثية الأبعاد يمكن رؤيتها من جميع الجوانب، حيث في بداية الأمر قامت الباحثة بتصوير الطالبة في غرفة مجهزة لذلك في وجود خلفية خضراء اللون وقامت الطالبة بأداء الأمثل للمهارات وتم أخذ لقطات تصويرية من مختلف الاتجاهات أثناء الأداء لقطات تصويرية علي سبيل المثال تم أخذ (شكل اليدين– وضع القدمين – وشكل الجذع – وشكل إنثناء الركبتين ودرجة هذا الإنثناء - وشكل الذراعين والقدمين والركبتين وكيفية التحرك) ومن ثم تم العزل وخرجنا من هذه التقنية بالفيديو الثلاثي المدعم بالنظارات الافتراضية ومن خلال ذلك تم توظيف هذه التقنية المستحدثة في مجال الكرة الطائرة لتعليم المهارات قيد البحث.

٢- التصميم والتنفيذ:

- تصميم شاشات وواجهات المستخدم:

قامت الباحثة في ضوء الرسم التخطيطي المعد مسبقا بمرحلة الإعداد والتجهيز بتصميم شاشات وواجهات المستخدم متضمنة الشاشات الرئيسية والفرعية لكل جزء من أجزاء البرنامج متبعاً الأسلوب الأمثل والذي يسهل على الطالبة التنقل بداخله دون عسر ومراعيا أن تكون الشاشات مناسبة لرؤية العين وجذابة وخالية من الأخطاء.

- إدراج المحتوي العلمي والوسائط المتعددة بالبرنامج:

بعد تصميم واجهات المستخدم بالشكل الأمثل قامت الباحثة بإدراج المحتوي العلمي والمعلومات المعدة مسبقاً وكذلك الفيديو ثلاثي الأبعاد بتقنية الكروما والتعليقات الصوتية بالبرنامج المصمم.

٣- العرض والتجريب:

- عرض البرنامج على الخبراء:

قامت الباحثة بعرض البرنامج المقترح بالواقع الافتراضي القائم على تقنية الكروما علي مجموعة من الخبراء المتخصصين في الكرة الطائرة، لمعرفة مدي ملائمة فيديو الواقع الافتراضي القائم على تقنية الكروما وارتباطها بالمحتوي العلمي، وسهولة وصعوبة الاستخدام للفيديو، ومدي تناسق الكلمات والخلفيات بألوانها المختلفة بالبرنامج المقترح وخلصت أراء الخبراء إلى أن البرنامج ذو دقه وكفاءة في تصميم المحتوي، وعرض المحتوي يحقق الفروق الفردية بين الطالبات، وإمكانية تحكم المتعلم في عرض الفيديو، وجودة تصميم المقدمة وطرق عرض النصوص والفيديو عليها، واستخدام التعليقات الصوتية وملفات الفيديو التعليمية يعمل علي الإثارة والتشويق للطالبات.

- تجربة البرنامج:

قامت الباحثة بإجراء تجربة استطلاعية على عينة البحث الاستطلاعية بهدف التعرف على الصعوبات التي قد تواجه الباحثة أثناء استخدام البرنامج التعليمي المعد بتقنية الواقع الافتراضي القائم على تقنية الكروما ومدي مناسبته لقدرات الطالبات وسرعته في تنفيذ الأوامر المختلفة إلى أن أصبح البرنامج جاهز للاستخدام والتطبيق.

٤- التقويم:

- تقويم الطالبات:

يتم تقويم الطالبات من خلال أدائهم للاختبار النهائي للمحتوي العلمي لبرنامج الواقع الافتراضي القائم على تقنية الكروما.

- التقويم النهائي للبرنامج:

يتم تقويم البرنامج من خلال مخرجات ونواتج التعلم المهارى للطالبات وكذلك مدى جذب وانتباه البرنامج وتشويقه للطالبات باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي القائم على تقنية الكروما. ملحق (٧)

- الدراسة الاساسية:

١- القياس القبلي:

قامت الباحثة بإجراء القياس القبلي على طالبات الفرقة الثالثة (تخص الكرة الطائرة) حيث تم قياس الاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث يوم الأربعاء الموافق ٢٠٢٢/٣/٢م حتى الخميس الموافق ٢٠٢٢/٣/٣م طبقاً للمواصفات وشروط الأداء الخاصة بكل اختبار.

٢- التجربة الاساسية:

تم تطبيق التجربة الأساسية للبحث على المجموعتين، التجريبية باستخدام الواقع الافتراضي القائم على تقنية الكروما، حيث قامت الباحثة بتوفير عدد (٣٠) نظارة واقع افتراضي **Vr Box** عن طريق الشراء والاستعارة من الزملاء ومن عينة البحث، وتتماشى إمكانية نظارة **Vr Box** مع مختلف الأجهزة المحمولة وذلك لعرض المحتوى العلمي المقرر عليها، والضابطة باستخدام الأسلوب المتبع (الشرح والنموذج)، وقد استغرق تطبيق البرنامج (٨) أسابيع في الفترة من يوم الاحد الموافق ٢٠٢٢/٣/٦م، إلى الخميس ٢٠٢٢/٤/٢٨م بواقع وحدتين تعليميتين كل أسبوع، وزمن الوحدة (٩٠) دقيقة. ملحق (٨)

٣- القياس البعدي:

قامت الباحثة بإجراء القياس البعدي على طالبات الفرقة الثالثة (تخصص الكرة الطائرة) يوم الاحد الموافق ٢٠٢٢/٥/١م وحتى يوم الاثنين الموافق ٢٠٢٢/٥/٢م، وبنفس شروط القياس القبلي.

- المعالجات الإحصائية المستخدمة:

تم استخدام المعالجات الإحصائية وتمثلت في المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، معامل الالتواء، معامل الارتباط، اختبار (ت)، معادلة نسب التحسن.

- **عرض ومناقشة النتائج**:

أولاً: **عرض النتائج**:

جدول (٦)
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات المهارية ن=٣٠

م	المتغيرات المهارية	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة " ت "
			س	± ع	س	± ع	
١	التمرير من أعلي	درجة	١٥.٥٤	٠.٩١	٢١.٤٧	٠.٩٩	*٢٣.٧٥
٢	الإرسال من أعلي	درجة	٢٠.١٩	١.٢٣	٢٧.٢٣	١.٢٩	*٢١.٢٧
٣	الضرب الساحق	درجة	١٣.٢١	٠.٥٥	١٨.٣٠	٠.٦٢	*٣٣.٠٧

* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥=٢.٠٤٢

يوضح جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي في جميع المتغيرات المهارية.

جدول (٧)
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات المهارية ن=٣٣

م	المتغيرات المهارية	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة " ت "
			س	± ع	س	± ع	
١	التمرير من أعلي	درجة	١٥.٥٧	٠.٩٩	١٧.٢٧	١.٧٢	*٤.٦١
٢	الإرسال من أعلي	درجة	٢٠.٢٣	١.٢٩	٢٣.٢٠	١.٠٣	*٩.٦٩
٣	الضرب الساحق	درجة	١٣.٢٤	٠.٦٢	١٥.٣٧	٠.٩٨	*٩.٨٩

* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥=٢.٠٤٢

يوضح جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة لصالح القياس البعدي في جميع المتغيرات المهارية.

جدول (٨)
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات المهارية ن=٣٠

م	المتغيرات المهارية	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة "ت"
			س	± ع	س	± ع	
١	التمرير من أعلي	درجة	٢١.٤٧	٠.٩٩	١٧.٢٧	١.٧٢	*١١.٤٠
٢	الإرسال من أعلي	درجة	٢٧.٢٣	١.٢٩	٢٣.٢٠	١.٠٣	*١٣.١٥
٣	الضرب الساحق	درجة	١٨.٣٠	٠.٦٢	١٥.٣٧	٠.٩٨	*١٣.٦١

* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥=٢.٠٠

يوضح جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية في جميع المتغيرات المهارية.

ثانياً: مناقشة النتائج:

من خلال فروض البحث ومن واقع البيانات والنتائج التي تم التوصل إليها والتي تمت معالجتها إحصائياً توصلت الباحثة إلى ما يلي:

يتضح من جدول (٦) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوي معنوية (٠.٠٥) بين متوسطي القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في المتغيرات المهارية (مهارة التمرير من اعلي، ومهارة الإرسال من أعلي، ومهارة الضرب الساحق) ولصالح القياسات البعدية، وترجع الباحثة هذا التقدم الحادث لأفراد المجموعة التجريبية إلى استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي المتمثلة في تقنية الكروما في التعلم والذي أدي إلي زيادة استيعاب الطالبات للبرنامج التعليمي بالإضافة إلى استخدام التطبيق العملي المباشر وذلك بعد مشاهدة الفيديو بواسطة النظارة الافتراضية VR BOX والربط بين الفيديو والمهارة المعطاة داخل الوحدة التعليمية وبما يوحيه البرنامج المدعم للمتعلمة من مشاهدة وخبرات نظرية وعملية فهي بذلك تتيح للمتعلمة المشاركة الايجابية، كما تتيح فرصة للمتعلمة استغلال الحد الأقصى من الوقت المتاح للعملية التعليمية.

وتتفق هذه النتيجة مع ما ذكره "**احمد راغب**" (٢٠٠٠م) في انه من خلال الواقع الافتراضي والمؤثرات المصاحبة له خلق جو تعليمي تفاعلي يجذب الطالب ويغمره في هذا الجو ليتعامل مع الأشياء الموجودة فيه بطريقة طبيعية، مما يسهل هذه العملية تزويد المتعلم بإرشادات صوتية تسهل عليه الانخراط في هذه الواقع الافتراضي، فإذا ما تم الإعداد لها بطريقة مناسبة وتم استغلال الإمكانيات المتاحة بطريقة سليمة وبناءها بالشكل المطلوب فتبنى لدية مفاهيم وإجراءات تساعده في تعلم وتنمية المهارات المختلفة. (١: ٣)

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كلاً من: دراسة "**صفية العجمي**" (٢٠٢١م) (١٠)، ودراسة " **محمد درويش وجلال محمد**" (٢٠٢١م) (١٧)، ودراسة "**محمود أبو العطا**" (٢٠١٩م) (١٩)، ودراسة "**محمود العراق**" (٢٠١٩م) (١٨)، على أن البرامج التعليمة المستخدمة تكنولوجيا الواقع الافتراضي لها تأثير ايجابي على اكتساب وتعلم المهارات الحركية بشكل أفضل.

وبذلك يتحقق صحة ما جاء بالفرض الأول والذي ينص على:

"توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية المستخدمة تكنولوجيا الواقع الافتراضي القائم على تقنية الكروما على تعلم بعض المهارات الاساسية في الكرة الطائرة لصالح القياسات البعدية".

يتضح من جدول (٧) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوي معنوية (٠.٠٥) بين متوسطي القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة في المتغيرات المهارية (مهارة التمرير من اعلي، ومهارة الإرسال من أعلي، ومهارة الضرب الساحق) ولصالح القياسات البعدية، وترجع الباحثة هذا التقدم إلى التأثير الإيجابي لاستخدام أسلوب المتبع (الشرح اللفظي والنموذج العملي)، والى يتأسس على تقديم المهارة بالشرح وتوضيح الجوانب النظرية المختلفة من قبل المعلمة وقيام الطالبة بالنظر والتركيز، كل ذلك يوفر للطالبات فرصة جيدة للتعلم وزيادة القدرة على الاداء المهارى بطريقة صحيحة.

كما ترجع الباحثة هذه النتيجة أيضاً إلى تعود الطالبات على أسلوب المتبع (الشرح اللفظي والنموذج العملي) طوال حياتهن الدراسية، وأيضاً تعلمهن في شكل جماعي أثار دافعيتهم للتنافس فيما بينهم لإبراز تفوق كل منهن على الأخرى، مما أثر بشكل إيجابي على مستوى الاداء المهارى في مهارات الكرة الطائرة قيد البحث.

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه **"مهدى سالم"** (٢٠٠٢م) (٢٠) أن الطريقة التقليدية في التعليم تعود عليها المتعلمين خلال مراحل التعليم المختلفة، ومن خلالها يسهل عليهم تحصيل المادة العلمية المقررة وذلك لقيام المعلم بهذه المهمة، وفيها يتم تعديل سلوك المتعلم من خلال الشرح والتلقين حتى يحدث التكيف في المواقف الجديدة.

وتتفق هذه النتائج مع دراسة **"احمد جمعة"** (٢٠٢١م) (٣)، ودراسة **"أحمد عبد الرحمن"** (٢٠٢١م) (٤)، ودراسة **"زوات شيكو"** (٢٠٢١م) (٩)، ودراسة **"علي علوان"** (٢٠٢١م) (١٢)، على أن البرامج التعليمة المستخدمة الطريقة المتبعة (الشرح والنموذج) لهم تأثير ايجابي على اكتساب المهارات الحركية.

وبهذا يتحقق صحة الفرض الثاني للبحث والذي ينص على:

"توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة المستخدمة الطريقة المتبعة (اسلوب الاوامر) على تعلم بعض المهارات الاساسية في الكرة الطائرة لصالح القياسات البعدية".

يتضح من جدول (٨) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوي معنوية (٠.٠٥) بين متوسطي القياسات البعدية للمجموعة التجريبية والضابطة في المتغيرات المهارية (مهارة التمرير من اعلي، ومهارة الإرسال من أعلي، ومهارة الضرب الساحق) ولصالح القياسات البعدية للمجموعة التجريبية، وترجع الباحثة تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة إلى استخدام افراد المجموعة التجريبية تكنولوجيا الواقع الافتراضي القائم على تقنية الكروما والتي تتميز طريقة عملها أنها تساعد المصمم عن طريق خلفيتها الموحدة بتجميع كل المشاهد التي تم تصويرها من زوايا مختلفة في فيديو واحد يتحرك في جميع الاتجاهات بإستخدام النضارة كواقع إفتراضي وكانت نتيجة هذا تسهيل عمل الباحثة لفيديو 3D مجسد للثلاث مهارات قيد البحث

كما ترجع الباحثة تفوق المجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة في مستوى الأداء المهارى إلى أن البرنامج التعليمي المستخدم بتكنولوجيا الواقع الافتراضي القائمة على تقنية كروما كان يتميز بمجموعة من المؤثرات السمعية والبصرية والكلمات النظرية الفنية وحركات للاعبين ثلاثية الأبعاد من مختلف الزوايا والتي لا تتوافر في أي من الطرق التقليدية الأخرى، والتي بدورها تؤدي إلى تفاعل الطالبة ويحفزها لبذل المزيد من الجهد لأداء يشابه الواقع الفعلي التي تشاهده والتي تراعي فيه الطالبة الوصول للأداء المثالي.

وتتفق هذه النتيجة مع "**على شقور**" (٢٠١١م) في أن تكنولوجيا الواقع الافتراضي تمكن المتعلمين من التعايش مع الواقع الافتراضي والاستفادة منه في التعليم معتمدة في ذلك على مبدأ الاستمتاع والملاحظة قبل الممارسة كما أنها تعمل على تهيئة جو تعليمي تفاعلي يجذب انتباه المتعلم بل ويغمره في هذا الجو ليتعامل مع المادة التعليمية الموجود فيها بطريقة طبيعية أكثر فعالية مما يسهل في صقل وتعلم وتنمية قدراته ومهاراته المطلوبة. (١٣: ١)

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات كل من دراسة "**صفية العجمي**" (٢٠٢١م) (١٠)، ودراسة " **محمد درويش وجلال محمد**" (٢٠٢١م) (١٧)، ودراسة "**محمود أبو العطا**" (٢٠١٩م) (١٤)، ودراسة "**محمود العراق**" (٢٠١٩م) (١٨)، والتي أشارت إلى أن تكنولوجيا الواقع الافتراضي القائم على تقنية الكروما يحقق أعلى مستويات معدل التقدم عن المجموعة الضابطة المستخدمة الطريقة المتبعة (الشرح واعطاء نموذج) بالنسبة لمستوي اداء العديد من المهارات الحركية.

وبهذا يتحقق صحة الفرض الثالث للبحث والذي ينص على:

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة بالقياسات البعدية في تعلم بعض المهارات الاساسية في الكرة الطائرة لصالح المجموعة التجريبية".

- **الاستنتاجات والتوصيات**:

١- الاستنتاجات:

بناء على أهداف البحث وفي حدود العينة وفي ضوء النتائج الاحصائية، توصلت الباحثة للاستنتاجات التالية:

١- البرنامج التعليمي باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي القائم على تقنية الكروما المتبعة مع أفراد المجموعة التجريبية لها تأثير ايجابي في تعلم بعض المهارات الأساسية في الكرة الطائرة.

٢- البرنامج التعليمي (الشرح اللفظي والنموذج العملي) المتبعة مع أفراد المجموعة الضابطة لها تأثير ايجابي في تعلم بعض المهارات الأساسية في الكرة الطائرة.

٣- تفوق المجموعة التجريبية التي استخدمت تكنولوجيا الواقع الافتراضي القائم على تقنية الكروما على المجموعة الضابطة التي استخدمت الطريقة المتبعة (الشرح اللفظي والنموذج العملي) في تعلم بعض المهارات الأساسية في الكرة الطائرة.

٢- التوصيات:

استناداً الى ما اشارت اليه نتائج البحث توصي الباحثة بالآتي:

١- ضرورة استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي القائم على تقنية الكروما في تعلم بعض المهارات الأساسية في الكرة الطائرة لطالبات كلية التربية الرياضية بنات جامعة الزقازيق.

٢- إجراء مزيد من البحوث في مجال تكنولوجيا الواقع الافتراضي باستخدام التطبيقات الفعالة للهواتف النقالة في مجال الكرة الطائرة.

٣- إجراء المزيد من البحوث التجريبية بإستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي القائم على تقنية الكروما في تعلم بعض المهارات الأساسية في الكرة الطائرة ومقارنته بالأساليب التدريسية الأخرى، وإختيار الأسلوب المناسب منها للوصول إلى درجة الإتقان في الجوانب المختلفة (تطبيقي – معرفي) لمهارات الكرة الطائرة.

٤- الإهتمام بتشجيع أعضاء هيئة التدريس على إستخدام التقنيات التكنولوجية الحديثة في تدريس مختلف جوانب مهارات الكرة الطائرة وذلك لتفادى سلبيات الطريقة المتبعة في التدريس.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

١- أحمد راغب محمد (٢٠٠٠م): **أثر استخدام بيئة تعليمية افتراضية ذكية ذات ضوابط معرفية متغيرة على تنمية التفكير الابتكاري لدى دارسي تكنولوجيا التعليم**، رسالة دكتوراه غير منشور، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

٢- أحمد عبد العزيز المبارك (٢٠٠٤م): **أثر التدريس باستخدام الفصول الافتراضية عبر الشبكة العالمية الإنترنت على تحصيل طلاب كلية التربية في تقنيات التعليم والاتصال بجامعة الملك سعود**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.

٣- احمد محمد جمعة (٢٠٢١م): **تأثير برنامج تعليمي إلكتروني باستخدام مثلث الهولوجرام التعليمي على تحسن مستوى التحصيل المهارى والمعرفي لبعض مهارات الكرة الطائرة لطلاب المرحلة الإعدادية**، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

٤- أحمد محمد عبد الرحمن (٢٠٢١م): **تأثير استخدام أسلوب التعلم المختلط على نواتج التعلم لمنهج التربية الرياضية (مقرر الكرة الطائرة) في المدرسة الإعدادية الرياضية**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بني سويف.

٥- إلين وديع فرج (١٩٩٧م): **فن الكرة الطائرة**، مطبعة المصري، الهيئة المصرية العامة للكتاب.

٦- جمال عبد العزيز الشرهان(٢٠٠١م): **الكتاب الإلكتروني والمدرسة الالكترونية والتعلم الافتراضي**، مكتبة العبيكان، الرياض، السعودية.

٧- جيهان إبراهيم عبده السيد (٢٠١٦): **تصميم برنامج تعليمي بإستخدام جهاز الإستشعار الإلكتروني الذكي وأثره على نواتج التعلم لمهارة الإرسال المواجه من أعلي في الكرة الطائرة**، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنات فلمنج، جامعه الإسكندرية.

٨- زكي محمد حسن (٢٠٠٢م): **طرق تدريس الكرة الطائرة – تعليم – تدريس – تطبيق – تقويم**، مكتبة ومطبعة الاشعاع الفنية، الاسكندرية.

٩- زوات عبد المرضي شيكو (٢٠٢١م): **فاعلية استخدام التعلم المعكوس على بعض نواتج التعلم لمهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة لدي طالبات كلية التربية الرياضية جامعة مدينة السادات**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنوفية.

١٠- صفية جزر القطب العجمي (٢٠٢١م): **تأثير برنامج تعليمي باستخدام الواقع الافتراضي على تعليم بعض مهارات الريشة الطائرة لطلاب كلية التربية الرياضية**، بحث منشور، مجلة اسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة اسيوط، مجلد (٥٦)) العدد (٢)، مارس.

١١- عصام الدين عزمي، هيثم عبد المجيد محمد(٢٠٠٧م): **تأثير برنامج تعليمي باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي علي بعض المهارات التدريسية للطالب المعلم بشعبة التدريس بكلية التربية الرياضية جامعة المنيا**، بحث منشور، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان.

١٢- على جابر علوان (٢٠٢١م): **تأثير استراتيجية التعلم النشط بالأسلوب المدمج على تعلم مهارات الكرة الطائرة لتلاميذ المرحلة الإعدادية**، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق.
١٣- علي زهدي شقور(٢٠١١م): **البيئة الافتراضية والتعليم**، ورقة عمل منشورة، مجلة المعلم (تربوية –ثقافية – جامعية)، الاكاديمية العربية للتعليم الالكتروني والتدريب،
١٤- فاروق عبد الفتاح (٢٠٠٣م): **كراسة تعليمات اختبار القدرات العقلية لعمر ١٥-١٧ سنة**، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة.
١٥- فيصل هاشم شمس الدين(٢٠١٤م): **الوسائل التعليمية المطورة**، شمس للنشر والإعلان، القاهرة.
١٦- مجدي عزيز إبراهيم (٢٠٠٤): **استراتيجيات التعليم وأساليب التعلم**، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.
١٧- محمد درويش وجلال محمد (٢٠٢١م): **فاعلية خرائط المفاهيم الرقمية المدعمة بنموذج الواقع الافتراضي على مستوي أداء بعض مهارات كرة السلة لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية**، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، المجلد (٩١)، اغسطس.
١٨- محمد علي كاظم العراقي (٢٠١٧م): **أثر تمرينات خاصة ونظارة الواقع الافتراضي في تعلم مهارات الكرة الطائرة لطلاب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة الكوفة**، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الكوفة.
١٩- محمود أبو العطا (٢٠١٩م): **تأثير برنامج تعليمي باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي على بعض المهارات التحكيمية لطلاب كلية التربية الرياضية جامعة بنها**، بحث منشور، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان، المجلد (٢٣)، اكتوبر.
٢٠- مهدى محمود سالم (٢٠٠٢م): **تقنيات ووسائل التعليم**، دار الفكر العربي، القاهرة.

ثانياً: **المراجع الأجنبية**:

21- Emad Eldin Ali Abdelrasoul (2015): **Effectiveness of Virtual Reality Using Wii Gaming Technology in Development of Some Fundamental Skills in Tennis**, https://www.researchgate.net/publication/284179948.
22- Hsiu, Ulrich, Shu-Sheng (2010): **Investigating Learners Attitudes Toward Virtual Reality Learning Environment Based on Constructivist Approach**, Computer & Education, Vol (55), No (2).
23- Lin Zhang, Qing Liu (2012): **Application of simulation and virtual reality to physical education and athletic training**, transaction on edutainment VII, LNCS 7145, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

ثالثاً: **مواقع الانترنت**:

24- https://www.arageek.com/ibda3world/%D
25- https://WWW.Khayma.com/education technology/tch.htm