برنامج تعليمي تدريبي باستخدام نظارة HoloLens وتأثيره علي بعض المتغيرات الكينماتيكية والمستوي الرقمي للعدائين المبتدئين

م. د / أحمد عبدالمرضي عبدالعزيز

تعتبر مسابقات الميدان والمضمار من المسابقات التي لها مشكلات متعددة بمسابقاتها المختلفة سواء في المضمار أو الميدان تحث الخبراء والمتخصصين والعاملين في هذا المجال إلى وضع الحلول بصورة موضوعية لها سواء كانت تعليمية أو رقمية أو مهارية أو بدنية ويتطلب ذلك وضع أنسب الحلول وتحديث أساليب عمليات التعليم والتدريب مع تقنين الأحمال لرفع كفاءة الأداء حتي تصبح المشكلات التي يتعرض لها اللاعب أو الممارس تُحل بأسلوب علمي موضوعي ومستحدث في مختلف المسابقات بصفة عامة وفي مجال مسابقات الميدان والمضمار بصفة خاصة.

ولقد أصبحت مستويات الإنجاز الرقمي والمهارى في مسابقات الميدان والمضمار تثير الدهشة والإعجاب الأمر الذي يجعل عملية التعليم والتدريب الرياضي للاعبي المستويات العليا هو الذى يعتمد عليه في المقام الأول علي الكثير من العلوم التجريبية والإنسانية والتي ساهمت تطبيقاته المختلفة في زيادة فاعلية وكفاءة العملية التدريبية والفسيولوجية. (١١: ٣٩)

إن العناصر الأساسية في العدو بشكلة العام متعددة وكثيرة ومترابطة ومتناغمة فيما بينها لذا فهي عندما تتكامل في الترابط سوف تعطي صفة الخصوصية في عدو المسافات القصيرة وتحقق أفضل الإنجازات اذا ما حصل ترابط في هذه المكونات مثل التكنيك والصفات البدنية مثل (القوة ،السرعة ، التحمل الخاص ، المرونة ، والرشاقة) بشكل علمي دقيق فأنها سوف تعطي كل ما هو إيجابي في حسم السباقات حيث أن المسافات القصيرة تعتمد أساساً على عناصر اللياقة البدنية الأساسية مع بعضها لتحقيق المتطلبات الخاصة بالمسابقة لتحقيق الإنجاز. (١٠: ٢٤)

ويشير **محمد السيد (٢٠٠٢م)** إلى أن إستخدام الواقع الافتراضي والتطبيقات التربوية يساعد في بناء بيئات افتراضية مشابهة لواقع تعليم الطلاب وتدريبهم علي تنفيذ المهام التي يمكن أن تسهم في إكسابهم مهارات عالية في تنفيذ بعض المهام المطلوب أدائها مما يقلل من احتمالية الخطأ عند الممارسة الفعلية ، كما يساعد المتعلمين علي إتقان المهارات من خلال المواقف التعليمية الافتراضية ، وينمي المشاركة الفعالة لديهم وتفاعلهم مع الآخرين ومع الدرس تنفيذا لعملية التدريس بفعالية وإتقان (١٣: ٣١٦)

نظارة مايكروسوفت للواقع الافتراضي (HoloLens)

هي نظارة من اختراع شركة Microsoft لمحاكاة الواقع بشكل أفضل بل والتفاعل معه فهي تقوم على خلق أجسام ثلاثية الأبعاد وصور تخيلية Holographic وبإمكان المستخدم رؤية وسماع والتفاعل مع هذه الأجسام أو الصور عن طريق حركة يديه وذلك يكون بداخل بيئة مُغلقة مثل غرفة

الجلوس , تم تصميم هذه النظارة بحيث أنها تعمل لاسلكياً فهي لا تحتاج إلى أي توصيلات بحاسوب أو هاتف كما أنها مزودة بعدسات عالية الدقة ونظام صوتي ممتاز ليساعد المستخدم في التفاعل مع هذه الأجسام التخيلية Holographic بشكل أفضل ، وتأتي هذه النظارة بعدسات شبه شفافة حيث تقوم بخلق أجسام تخيليه متعددة الألوان والأبعاد ولكن من يرتدي النظارة هو فقط من يستطيع رؤية هذه الصور أو الأجسام ولا يتم إسقاط هذه الصور على حائط ما لمشاهدة ذلك مع أكثر من شخص ولكن في نفس الوقت يستطيع مُرتدي النظارة رؤية ما يحدث في محيطه بشكل جيد فهي لا تعزله تماماً عن واقعه ، كما أن هذه النظارات مُصممة بحيث تقوم بعرض أجسام تخيليه مع كثافة إشعاعية قوية تصل إلى ٥,٢ ألف إشعاع وذلك ما يجعل هذه الأجسام أقرب إلى الواقع وحقيقية أكثر، وعلى عكس أي نظارة أخرى فإن نظارة HoloLens ستقوم بخلق الأجسام التخيلية بشكل يحاكي البيئة التي تتواجد بها بفضل الكاميرات والحساسات المزودة في النظارة كما أن النظارة مزودة بمُكبرات الصوت تقع فوق أذن المستخدم تماماً تقوم بإرسال الصوت إليه بحسب موقعه بالنسبة للجسم التخيلي بحيث تجعله يتعايش بشكل كامل مع هذه الأجسام وكأنها جزءاً من واقعه الحالي، وهذه النظارة أيضا مزودة بالعديد من الحساسات التي تعمل بالتكامل مع معالج مركزي ومعالج رسوميات قوي بحيث أن شركة Microsoftأقرت أن عتاد النظارة قد يتفوق على عتاد حاسوب محمول متوسط ، بفضل الحساسات والكاميرات فإن النظارة تستطيع قياس شدة الضوء الخارجي عن طريق حساس الإضاءة كما توجد كاميرا لقياس عمق البيئة من حولك وأربع كاميرات جانبية للتأقلم مع البيئة الخارجية لتقوم بمعالجة ما تحصل عليه من معطيات من البيئة من حولك وطريقة تعاملك مع هذه البيئة ، و في الأعلى يوجد كاميرتين بدقة ٢ ميجابكسل لتصوير ما يتم تشغيله على النظارة سواء صور ثابتة او فيديو لعرضها في نفس الوقت أو في وقت لاحق ، كما بوجد أربع ميكروفونات لتسجيل الصوت من حولك و تمكن المُستخدم أيضا بإمكانية إعطاء الأوامر لهذه النظارة عن طريق الصوت ، كما يوجد أيضاً وحدة معالجة الأجسام التخيلية Holographic Processing Unit بمعمارية ٣٢ بت حيث يقوم هذا المعالج بالتقاط حركة يديك وترجمتها لتنفيذ الأوامر التي تريدها من النظارة و تقوم أيضاً بعمل تخطيط وهمي للبيئة من حولك بحيث تكون الأجسام التخيلية أكثر تفاعل مع البيئة الخارجية ولمنع حدوث أخطاء التداخل بين الأجسام التخيلية والعوائق ، كما يوجد ذاكرة داخلية بحجم ٦٤ جيجابايت وذاكرة وصول عشوائي بحجم ٢ جيجابايت و Bluetooth و Wi-Fi فبإمكان المستخدم إستخدام تقنية Bluetooth للتحكم في النظارة عن طريق وحدة تحكم عن بعد Remote Control وذلك خيار ثنائي إذا كان المستخدم لا يريد التحكم في النظارة عن طريق حركة يديه ، أما بالنسبة لمصدر الطاقة فإن النظارة مزودة ببطارية تستطيع العمل لمدة من ساعتين لثلاث ساعات إستخدام متواصل أو أسبوعين بدون

إستخدام ، كما يتم شحنها عن طريق منفذ Micro USB ويمكن إستخدام النظارة أيضاً أثناء الشحن ، أما بالنسبة للتصميم الخارجي للنظارة بالرغم من أنها تزن ٥٧٦ جرامات أي نصف كيلو جراماً إلا أنه تم تصميم النظارة بحيث يكون وزنها موزع على جميع أجزاءها بالتساوي لإعطاء راحة أكثر لمُرتديها كما أنه يمكن تغيير مقاسها للتناسب مع مقاس رأس من يرتديها بكل سهولة وأيضاً يمكن تعديل زاوية الميل الخاصة بها بكل سهولة ، ودخلت نظارة HoloLens في التطبيقات الترفيهية مثل تشغيل الفيديوهات أو لعب ألعاب ثلاثية الأبعاد و عمل محادثات صوتية ومرئية خلال برنامج Skype وأيضاً تُدعم جميع برامج Microsoft حتى الآن، أما من الناحية العملية فقد تعاونت شركة Microsoftمع شركة NASA لبرمجة النظارة بحيث تستطيع مُحاكاة سطح القمر وتُمكن رواد الفضاء من مُحاكاة الرحلات التي يقومون بها على سطح القمر قبل الذهاب إليه .(١٦)

مشكلة البحث

تعتبر عملية العدو عملية بسيطة وصعبة في نفس الوقت فهي بسيطة لأنها مهارة طبيعية يقوم بها كل الأفراد وهي صعبة بسبب التعقيدات الميكانيكية كما أن التدريب عليها يحتاج إلي بذل الكثير من الجهد لمحاولة الأداء بالطريقة المثالية لمحاولة تحطيم الأزمنة الشخصية وقد يسعي اللاعب لتحطيم أجزاء من الثانية لسنة تدريبية أو لسنوات ومن خلال عمل الباحث في مجال التعليم والتدريب لاحظ الباحث وجود صعوبة في عملية تعليم اللاعبين لتكنيك العدو كما أنه يستغرق الكثير من الوقت مع وجود الكثير من الأخطاء كما لاحظ أيضاً أنه لتصحيح هذه الأخطاء يستغرق المزيد من الوقت مما دعا الباحث للتفكير في وسيلة تعليمية حديثة تساعد في تعليم تكنيك العدو ومن ثم التدريب عليها بشكل مثالي داخل الوحدة التدريبية وتعتبر تكنولوجيا الواقع الافتراضي هي من أكثر أنواع التكنولوجيا جذبا لأن هذه التكنولوجيا قادرة على نقل المستخدم إلى البيئة الافتراضية التي يرغب أن يكون بها مما يمثل له نوع مختلف من الخبرات والمتعة.

ومن هنا جاءت فكرة البحث باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي في الوحدة التدريبية من أجل زيادة رغبة المبتدئين في التعلم وتحسين عملية التعليم والتدريب في مسابقة العدو وذلك لما للواقع الافتراضي من دور كبير زيادة قدرة الطالب على التصور الحركي للمسابقات وبالتالي يؤثر بشكل إيجابى على مخرجات عملية التعليم والتدريب

وقام الباحث باختيار نظارة مايكروسوفت للواقع الافتراضي HoloLens وذلك لأنها هي أحدث صيحة في عالم الواقع الافتراضي فهي لها نظام التشغيل الخاص بها بحيث لا تحتاج إلى (جهاز كمبيوتر، هواتف ذكية) كما تقوم بمزج البيئة الفعلية للمتعلم بالبيئة الافتراضية وتساعد اللاعب بالتحكم في البيئة الافتراضية الجديدة وهي صغيرة الحجم وسهلة النقل ويمكن استخدامها في الاماكن المفتوحة

وداخل ملعب التدريب كما يمكن من خلال تقنية النظارة مقارنة أداء اللاعبين بالأداء المثالي لأي تكنيك تم تسجيله مسبقاً علي النظارة كما يمكن من خلالها مشاهدة الأداء المثالي داخل الملعب ثم التطبيق مباشرة ومحاولة تنفيذ الأداء المثالي

ونظراً لسرعة أداء مسابقات العدو فقد حاول الباحث إستخدام عملية التصوير للتحليل للتأكد من تحسن الأداء نظراً لسرعة المهارة وصعوبة ملاحظتها بالعين المجردة

هدف البحث

يهدف البحث إلى تصميم برنامج تعليمي تدريبي باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي ومعرفة تأثيره على

١- مستوي الصفات البدنية للاعبين المبتدئين.

٢- المستوى الرقمي لمسابقة (٧٥م عدو) للاعبين المبتدئين.

٣- مستوى المتغيرات الكينماتيكية لمسابقة (٧٥م عدو) للعدائين المبتدئين.

فروض البحث

١- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للعينة قيد البحث في مستوى الصفات البدنية ولصالح القياس البعدي.

٢- يوجد فرق ذا دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للعينة قيد البحث في المستوى الرقمي ولصالح القياس البعدي.

٣- البرنامج التعليمي التدريبي سوف يؤدي إلي تحسن بعض المتغيرات الكينماتيكية لدي العدائين المبتدئين

الدراسات المرجعية

١- دراسة **أكرم حسين جبر الجنابي (٢٠١١م)** (تأثير التدريب بالتثقيل على أجزاء مختلفة من الجسم في بعض المتغيرات الكينماتيكية خلال المسافات الفاصلة والانجاز لعدو١٠٠م متقدمين) وهدفت الدراسة إلى : بناء منهج تدريبي بوسائل تثقيل مختلفة لتطوير زمن الاستجابة والتعجيل والسرعة الانتقالية لدى عدائين إل ١٠٠م فئة المتقدمين والتعرف على التغيرات التي تطرأ على بعض المتغيرات الكينماتيكية لفعالية عدو ١٠٠م وفقا لأساليب مختلفة من التثقيل .وقد فرض الباحث أن هناك فروقا بين أساليب التثقيل الثلاث في بعض المتغيرات الكينماتيكية في المسافات الفاصلة لمراحل الانجاز عدو ١٠٠متر للمتقدمين . ومثل مجتمع البحث على لاعبي العاب القوى للأندية العراقية فئة المتقدمين لفعالية (١٠٠م) والبالغ عددهم (٤٨) عداء يمثلون (٢٤) نادي أما عينة البحث فتم اختيارها بالطريقة العشوائية البسيطة وكان عددهم (١٨) عداء يمثلون مجموعة من الأندية هم (أندية الشرطة والبصرة

والرافدين وواسط وبابل.وقد توصل الباحث إلى مجموعة من الاستنتاجات وهي ان التثقيل على الذراعين والرجلين البعيد عن المركز يساعد في تطوير متغير زاوية الانطلاق وزمن الاستجابة في المسافة الفاصلة الأولى المتمثلة بـــالانطلاق وحتى ١٠ متر الأولى .٢- ان التثقيل على الذراعين والرجلين البعيد عن المركز يساعد في تطوير الزمن والسرعة المحيطية للذراع

٢- **Lin Zhang , Qing Liu** (٢٠١٢م) **نظام للمحاكاة والواقع الافتراضي للتربية البدنية والتدريب الرياضي** وكان هدف البحث هو تصميم نظام للمحاكاة والواقع الافتراضي لسهولة تعليم المهارات الفنية والتعرف علي استراتيجيات الفريق واستخدم الباحثان المنهج الوصفي والتجريبي وبلغن حجم العينة (١٥) لاعب وكانت أهم النتائج هي أن الوسائل التعليم التقليدية أصبحت ثابتة ولا تساعد علي سهولة تعليم المهارات الفنية وهذا القصور تم القضاء عليه باستخدام الواقع الافتراضي وبها يمكن التعرف علي الحركات واستراتيجيات الفريق وذلك لفحصها لقطة بلقطة ومن أي زاوية وكذلك بالعرض البطيء ، وحركة اللاعب بالبيئة الافتراضية لا يمكن التلاعب بها

إجراءت البحث

منهج البحث

إستخدام الباحث المنهج التجريبي بإستخدام التصميم التجريبـــي ذو القيـــاس القبلـــي البعـــدي لمجموعة تجريبية واحدة، وذلك لمناسبته لطبيعة البحث .

مجتمع وعينة البحث

مجتمع البحث

يتكون مجتمع البحث من اللاعبين المسجلين بالمشروع القومي للناشئين بإستاد بنها الرياضي موسم ٢٠١٨/٢٠١٩ م، والبالغ عددهم (١٤) لاعب تحت ١٤ ، ١٦ سنة بواقع ٦ لاعبين تحت ١٤ سنة و٨ لاعبين تحت ١٦ سنة .

عينة البحث

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية اللاعبين المسجلين بالمشروع القومي للناشئين موســـم ٢٠١٨م / ٢٠١٩م بإستاد بنها الرياضي والبالغ عددهم ٨ لاعبين ٥ لاعبين عينة أساسية و٣ لاعبين عينة استطلاعية من اللاعبين تحت ١٦ سنة

وسائل وأدوات جمع البيانات

استخدم الباحث وسائل متعددة ومتنوعة لجمع البيانات بما يتناسب مع طبيعة البحث والبيانات المراد الحصول عليها من خلال الإطلاع على المراجع العلمية المتخصصة والدراسات السابقة والمرتبطة بموضوع الدراسة والتي تناولت أدوات ووسائل جمع البيانات التي استخدمت في قياس متغيرات مشابهة لمتغيرات الدراسة

الأدوات المستخدمة في البحث

١- مضمار ألعاب قوى وشريط قياس وعلامات لاصقة وأقماع وساعة إيقاف وصفارة .

٢- مقياس رسم متري وأشرطة لاصقه ملونه

الأجهزة المستخدمة في البحث

١- جهاز رستا ميتر لقياس الطول بالسم والوزن بالكجم .

٢- عدد ٢ كاميرا فيديو للتصوير

٣- جهاز كمبيوتر .

٤- نظارة مايكروسوفت للواقع الافتراضي مرفق (١).

٥- برنامج tracker للتحليل

الاستمارات المستخدمة فى البحث

استمارة تسجيل البيانات واستمارة تقييم الاختبارات البدنية واستمارة تقييم مستوي الأداء المهارى مرفق (٢)

المسح المرجعي

من خلال بإجراء المسح المرجعي للمراجع العلمية (٤، ٥، ٩) تعرف علي المتغيرات الكينماتيكية التي سوف يقوم بتحليلها في سباق ٧٥ متر عدو للعدائين المبتدئين وهي

١- عدد الخطوات . وهو عدد الخطوات التي قطع بها العداء مسافة معينة .

٢- الزمن : وهو الزمن الكلي المستغرق لعدو مسافة معينة

٣- معدل السرعة : وهو حاصل قسمة المسافة على الزمن .

٤- معدل طول الخطوة : وهو حاصل قسمة المسافة على عدد الخطوات .

٥ - معدل تردد الخطوة :وهو عدد الخطوات المنفذة في الثانية .

الاختبارات المستخدمة في البحث

الاختبارات البدنية

قام الباحث بتحديد أهم الاختبارات البدنية التي تقيس الصفات البدنية المرتبطة بالمسابقة كما استخدم الباحث إختبار٧٥م عدو وهو الاختبار الذي أقره الاتحاد المصري لألعاب القوى لهذه المرحلة السنية لحساب المستوي الرقمي

١- إختبار ٣٠م عدو
٢- إختبار الوثب العريض من الثبات
٣- إختبار الرشاقة بارو وماك جي
٤- اختبار الجري المكوكي
٥- وقوف فتحا القدمين متباعدتين لأقصى مدى
٦- اختبار ٧٥ م عدو (مهاري)
٦- ثني الجذع للأمام من وضع الجلوس الطويل . مرفق (٣)

الدراسات الاستطلاعية

نظرا لطبيعة هذه الدراسة قام الباحث بإجراء أكثر من دراسة استطلاعية عملية وذلك لاستكشاف ما من سلبيات يمكن علاجها قبل البدء في تنفيذ التجربة الأساسية

الدراسة الاستطلاعية الأولي

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية الأولى في يوم السبت الموافق ٣/٢/ ٢٠١٨م علي عينة قوامها (٣) لاعبين من المشروع القومي للناشئين تحت ١٦ سنة من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية وذلك بهدف :

١- معرفة المعوقات التي ستواجه فريق العمل أثناء إستخدام النظارة وتطبيق التجربة الأساسية

٢- معرفة الوقت الفعلي المستغرق لمشاهدة المهارات قيد البحث من خلال نظارة مايكروسوفت للواقع الافتراضي وتدريب المساعدين على إجراء البحث مرفق (٤).

وقد أسفرت هذه الدراسة عن تحقيق الهدف منها والتعرف علي كل المعوقات واتخاذ التدابير المناسبة

الدراسة الاستطلاعية الثانية

قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية الثانية على عينة قوامها (٣) لاعبين من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية يوم الأثنين الموافق ٥/٢/ ٢٠١٨م بهدف

١- تحديد المسافة التي سوف يتم تصويرها وتحليلها في مسابقة ٧٥ م عدو حيث قام الباحث بتقسيم مسافة السباق إلي ثلاثة أجزاء طول كل واحده منها ٢٥ م وقام اللاعبين بالعدو وقام الباحث بالحصول علي زمن كل جزء منهم علي حدة من خلال استخدام ساعة الايقاف

٢- تحديد مكان الكاميرات وارتفاع عدسة الكاميرا وبعدها عن اللاعب وتحديد زوايا التصوير والمسافات اللازمة لوضوح صورة اللاعب أثناء الأداء الحركي

٣- كيفية التعامل مع المحاولات التي يتم تسجيلها

٤- الكشف عن المشكلات التي قد تظهر أثناء اجراء الخطوات التحليلية خلال التجربة الأساسية .

٥- توزيع المهام على المساعدين حتى وصولاً لتحقيق الاجراءات العلمية السليمة عند تطبيق التجربة الأساسية.

نتائج الدراسة

١- تم تحديد المنطقة التي سوف يتم إجراء التحليل عليها وهي من ٢٥م : ٥٠م (المنطقة الثانية) حيث لاحظ الباحث أن هذه المنطقة هي صاحبة أفضل زمن في الثلاثة أجزاء من السباق التي تم تقسيمها تم التأكد من صلاحية أجهزة التصوير والإجراءات اللازمة لإجراء تجربة أساسية سليمة وسوف يتم تصوير العدائين بعدد ٢ كاميرا فيديو وقد غطت كل كاميرا مسافة (١٣م) وعلى بعد (١٢) م من مضمار السباق وعلى ارتفاع (١,١٥سم)

الدراسة الاستطلاعية الثالثة

قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية الثالثة على عينة قوامها (٣) لاعبين من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية يوم الأربعاء الموافق ٢/٧/ ٢٠١٨م بهدف

٣- التعرف على مدي مناسبة الأدوات والأجهزة المستخدمة في البرنامج وكيفية التعامل معها.

البرنامج التعليمي التدريبي باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي من إعداد الباحث

اتبع الباحث عدة خطوات رئيسية عند تصميم البرنامج التعليمي المقترح وهى

هدف البرنامج

يهدف البرنامج التعليمي التدريبي باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي إلى تعلم وتدريب لاعبي المشروع القومي للناشئين لمسابقة ٧٥م عدو

محتوى البرنامج

يتضمن محتوى البرنامج التعليمي التدريبي باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي بواسطة نظارة مايكروسوفت للواقع الافتراضي على مسابقة (٧٥م عدو) من خلال تصميم بيئة تعليمية افتراضية تشبه الواقع الفعلي من خلال البرامج Software-Animation والرسوم الثلاثية Three-Dimensional ، والرسوم المعتمدة علي الشاشة Graphic Based Screen وبرنامج I clone seven حيث إعتمد الباحث علي إنتاج مشاهد تعليمية مكونة من لقطات تكاد لا تختلف عن لقطات الفيديو لتلك المسابقة وقام الباحث بالاستعانة بفيديوهات اللاعبين العالميين في مسابقة ١٠٠م عدو والفيديوهات التعليمية الصادرة عن الاتحاد الدولي لألعاب القوى وتحويلها إلي فيديوهات تعليمية بتقنية الهولوجرافيك (holographic) متضمنة المراحل الفنية للمسابقة وبعض التدريبات على المسابقة وقد راعي الباحث مع **الشركة المسئولة عن النظارة** أن يكون الحجم مناسب للرسوم والحركة مناسبة من حيث السرعة وتوقيت الأداء وأن تكون الصور المتحركة ملونة وجذابة وطريقة الأداء سليمة للصور المتحركة وأن يقوم المتعلم بفتح البرنامج على النظارة بنفسه والاختيار من قائمة المحتويات وأن تعمل أنشطة البرنامج على استثارة دافعية وخيال ومتعة وتشويق المتعلم كما قام الباحث بعض مشاهدة هذه الفيديوهات بالتدريب عليها وتكرارها لتثبيت الأداء المهاري

الإطار الزمنى لتنفيذ البرنامج

قام الباحث بإعداد البرنامج التعليمي حيث إشتمل على (٢٤) وحدة تعليمية تدريبية، لمدة (٨) أسابيع بواقع ثلاث وحدات في الأسبوع ، وزمن الوحدة (٧٠) دقيقة ، وذلك ما يوضحه الجدول التالي

جدول (١)

الفترة الزمنية للوحدة التعليمية

م		المحتوى	الفنرة الزمنية
١		**الإحماء ومشاهدة ABC من خلال النظارة والتطبيق عليها**	٢٥ ق
٢	الجزء الرئيسي	**الإعداد البدني (السرعة، الرشاقة، المرونة، تحمل السرعة ، القوة المميزة بالسرعة)**	٤٠ ق
٣ ٤		**مشاهدة تكنيك العدو وتكنيك البدء باستخدام نظارة مايكروسوفت للواقع الافتراضي وتنفيذ التدريبات الخاصة بالأداء المهاري**	
٥		الختام	٥ ق
المجموع			٧٠ ق

القياسات القبلية

١- التصوير للتحليل

تم إجراء هذا القياس يوم السبت الموافق ١٠/٣/ ٢٠١٨م علي ملعب إستاد بنها الرياضي حيث استخدم الباحث عدد ٢ كاميرا نوع Sony تردد ٢٥ كادر علي الثانية تم وضع الكاميرا في منتصف مسافة السباق من ٢٥ متر إلي ٥٠ متر وكانت كل كاميرا علي بعد ١٢ متر من الجانب وعلي ارتفاع ١.١٥ م وتغطي مسافة ١٣ متر وقد قام الباحث بتحليل الفيديوهات باستخدام برنامج tracker بمساعدة دكتور بكلية الهندسة جامعة بنها وقد اختار الباحث مسافة ٢٥ متر لإجراء التحليل عليها وتم حساب المتغيرات المستخلصة من المسح المرجعي

٢- قياس المستوي الرقمي

وقد استخدم الباحث ساعة الإيقاف لحساب المستوي الرقمي لمسافة ٧٥ متر عدو حيث تعتبر هذه هي المسافة التي أقرها الاتحاد المصري لألعاب القوى لهذه المرحلة السنية حيث أصبحت ٧٥ متر عدو بدلاً من ١٠٠ متر عدو للناشئين تحت ١٦ سنة

٣- قياس الصفات البدنية

تم إجراء هذه القياسات في نفس اليوم الموافق ١٠/٣/ ٢٠١٨م داخل إستاد بنها الرياضي

تطبيق تجربة البحث الأساسية

قام الباحث بتطبيق تجربة البحث الأساسية خلال الفترة الزمنية من يوم الأثنين ٢٠١٨/٣/١٢م إلي يوم السبت الموافق ٢٠١٨/٥/٧م بواقع (٨) أسابيع و٣ وحدات أسبوعياً بزمن قدره (٧٠) دقيقة

في الوحدة الواحدة وقد تم تطبيق تجربة البحث على العينة الأساسية وهى (٥) لاعبين من المشروع القومي للناشئين تحت ١٦ سنة بإستاد بنها الرياضي

القياسات البعدية

تم إجراء القياسات البعدية علي عينة البحث الأساسية في المتغيرات قيد البحث تحت نفس ظروف وشروط القياس القبلي وذلك في يوم الأثنين الموافق ٢٠١٨/٥/٩م .

المعالجات الإحصائية

استخدم الباحث الأساليب الإحصائية من خلال برنامج spss لمعالجة بيانات البحث: المتوسط الحسابي ، إختبار ولككسون للرتب (Z).

عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول

يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للعينة قيد البحث في مستوى الصفات البدنية ولصالح القياس البعدي.

جدول(٣)

اختبار ولككسون لحساب دلالة الفروق بين متوسط القياسين القبلي والبعدي في مستوى الصفات البدنية للعينة قيد البحث

ن= ٥

م	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعات	المتوسط الحسابي	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "z"
١	٣٠م عدو	ثانية	القبلي	٤.٥٩٨	٣.٠٠	١٥.٠٠	٢.٠٢٣
			البعدي	٤.٣٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	
٢	الوثب العريض من الثبات	متر	القبلي	١.٥٤٦	٣.٠٠	١٥.٠٠	٢.٠٢٣
			البعدي	١.٨٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	
٣	الجري المكوكي	ثانية	القبلي	١٣.٥٩٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	٢.٠٢٣
			البعدي	١٢.٦٩٠	٠.٠٠	٠.٠٠	
٤	اختبار الرشاقة بارو وماك جي	ثانية	القبلي	١٧.٥٧٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	٢.٠٣٢
			البعدي	١٥.٣٠	٠.٠٠	٠.٠٠	
٥	مرونة الحوض	سم	القبلي	٦٦.٦٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	٢.٠٦٠
			البعدي	٧٣.٤٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	
٦	مرونة الجذع	سم	القبلي	٠.٤٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	٢.٠٣٢
			البعدي	٣.٦٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	

قيمة ذ (Z) الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ١.٩٦

يبين جدول (٣) أن قيمة (Z) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية وذلك عند مستوي معنوية (٠.٠٥) مما يدل على وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط القياسين القبلي والبعدي في مستوي الصفات البدنية ولصالح القياس البعدي

ويعزى الباحث التطور الذى حدث في الوثب العريض من الثبات إلى التدريبات المستخدمة مثل تدريبات الوثب للأمام من فوق الصناديق المقسمة والحواجز وتدريبات الهبوط من أعلى الصندوق ثم الوثب العريض للأمام وتدريبات الحبال المطاطة.

وهذا يتفق مع ما أشار إليه **تامر عويس الجبالي ٢٠٠٩م** إلى أنه من أفضل الطرق لتنمية القدرة العضلية للمبتدئين هو إستخدام الصناديق مختلفة الارتفاعات والحواجز والكرات الطبية والأحبال المطاطة.

كما يرجع الباحث التطور الذى حدث في إختبار الرشاقة إلى التدريبات المستخدمة مثل التمرينات بالأداء العكسي مثل الجري للخلف والتغيير في سرعة أداء المهارة والجري حول الأعلام والجري ثم عمل دورانات في الهواء وتدريبات الحبال المطاطة .

وهذا ما أكده "**حنفي مختار**"(**١٩٨٨م)** إلى أنه لتنمية الرشاقة يمكن أن يؤدى التمرين بالطريقة العكسية أو التغيير في إيقاع الأداء.

كما يعزى الباحث التطور الذي حدث في اختبار مسافة ٣٠م عدو إلى التدريبات مثل تدريبات **(ABC)** وهى تدريبات السرعة وتدريبات الجري لمسافات من ١٠ : ٥٠م وتدريبات الجري المكوكي وتدريبات المرونة والرشاقة.

وهذا يتفق مع ما أشار إليه "**الاتحاد الدولي (٢٠٠٦م)** إلى أن تنمية السرعة تكون بالتدريب على الرشاقة والمرونة.

وهذا ما أكده "**حنفي مختار**"(**١٩٨٨م)** إلى أنه لتنمية السرعة يكون التدريب على السرعة بالأداء بالسرعة القصوى ولمسافات قصيرة نوعا ما.

ويري الباحث أن تدريبات المرونة باستخدام الحواجز والمرجحات أدت إلي تحسن مرونة الحوض وكذلك تدريبات المرونة للجذع أدت إلي تحسن مرونة الجذع

وبذلك يكون تحقق الباحث من صحة الفرض الأول

عرض ومناقشة نتائج الفرض الثاني

يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للعينة قيد البحث في المســـتوى الرقمي ولصالح القياس البعدي.

جدول(٤)

اختبار ولككسون لحساب دلالة الفروق بين متوسط القياسين القبلي والبعدي في مستوى الصفات البدنية للعينة قيد البحث

ن= ٥

م	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعات	المتوسط الحسابي	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "z"
١	٧٥ متر عدو	ثانية	القبلي	١٠.٠٦	٣.٠٠	١٥.٠٠	٢.٠٣٢
			البعدي	٩.٣٩	٠.٠٠	٠.٠٠	

قيمة ذ (Z) الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ١.٩٦

يبين جدول (٤) أن قيمة (Z) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية وذلك عند مستوي معنوية (٠.٠٥) مما يدل على وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط القياسين القبلي والبعدي في المستوي الرقمي ولصالح القياس البعدي

ويعزو **الباحث** التأثير الإيجابي لعينة البحث الأساسية في المستوى الرقمي إلي تحسن مستوي الصفات البدنية مثل المرونة والرشاقة والقدرة العضلية بالإضافة إلي تحسن تكنيك العدو ويرجع ذلك إلى بيئة التعلم الافتراضية الجديدة التي توافرت للطلاب لخلق جو خيالي ثلاثي الأبعاد لنماذج أداء المهارات المختلفة المراد تعلمها ومن مختلف الزوايا والتي يركز فيها المتعلم علي أجزاء الجسم المختلفة علي حدة أثناء حركتها وإستخدام نظارة مايكروسوفت للواقع الإفتراضى ساهم بشكل كبير نظرا للتقنية العالية التي تتمتع بها من مزج البيئة الفعلية بالبيئة الإفتراضية مما يشعر الطالب بواقعية أكثر للنماذج المؤداه وبالتالى إرتفاع مستوى التحصيل للمهارة وإيضاح الأخطاء الشائعة وكيفية تصحيحها من خلال تقديم مجموعة من التمرينات العملية التى من شأنها الوصول إلى الأداء السليم مع مراعاة الشروط الفنية لأداء المهارة وكذلك تقديم التغذية الراجعة للأداء الصحيح عن طريق مقارنة المتعلم أدائه بالأداء الأمثل في نفس الوقت مما يثير دوافع المنافسة لدى الطلاب، وكل ذلك يقدم تفاعلا جديدا من نوعه يثير إهتمام الطلاب ويحفزهم على بذل المزيد من الجهد وعدم شعورهم بالملل ، ومما يساعدهم على سرعة إستيعاب المهارات قيد البحث ، ومن ثم تحقيق نسب تحسن عالية ، كما أن تعامل الإنسان مع البيئة الرسومية ثلاثية الأبعاد يجعله أكثر ألفة وتناغمًا وإقتناعًا مع الكائنات الرسومية التي يتعامل معها، وهذا ما توفره تقنيات الواقع الإفتراضي التي تتيح للمرء إمكانية عالية من التفاعل والولوج في البيئة التي يريد ومن أي منظور يشاء (أمامي، جانبي، خلفي...إلخ)، فضلاً عن

قدرة المستخدم على الإنغماس حسيًا بشكل كامل في داخل الكائن الرسومي المفترض ومعاينته بدقة وعمق.

ويتفق هذا مع ما ذكره كلاً من **أحمد راغب (٢٠٠٠ م) ، على شقور (٢٠٠٥)**أن البيئة الإفتراضية تستطيع من خلال المؤثرات المصاحبة لها خلق جو تعليمى تفاعلى يجذب التلميذ بل ويغمره فى هذا الجو ليتعامل مع الأشياء الموجودة فيها بطريقة طبيعية ، مما يسهل هذه العملية تزويد التلميذ بإرشادات صوتية أو على شكل رسوم متحركة تسهل عليه الإنخراط فى هذه البيئة

ويتفق ذلك مع دراسة كلا من **إبراهيم السيد (٢٠١٠م) ، أحمد سعيد (٢٠١٧)** التي أكدت على أن الواقع الافتراضي أثر تأثيرًا إيجابيا على تعلم واستيعاب وتنمية المهارات والقدرات المختلفة

عرض ومناقشة نتائج الفرض الثالث

البرنامج التعليمي التدريبي سوف يؤدي إلي تحسن بعض المتغيرات الكينماتيكية لدي العدائين المبتدئين

جدول (٥)

المتغيرات الكينماتيكية للعدائين في المسافة من ٢٥ : ٥٠ متر

م	المتغيرات	وحدة القياس	اللاعب ١		اللاعب ٢		اللاعب ٣	
			قبلي	بعدي	قبلي	بعدي	قبلي	بعدي
١	عدد الخطوات	عدد	١٤.٦١	١٤.٢٨	١٤.٠٤	١٣.٧٣	١٤.٤٥	١٣.٨٨
٢	معدل طول الخطوة	سم	١.٧١	١.٧٥	١.٧٨	١.٨٢	١.٧٣	١.٨٠
٣	معدل تردد الخطوة	عدد/ ثانية	٤.٦٣	٤.٧٢	٤.٥	٤.٥٣	٤.٥٨	٤.٥٦
٤	معدل السرعة	م/ ثانية	٧.٩٣	٨.٢٧	٨.٠١	٨.٢٥	٧.٩٣	٨.٢٢
٥	الزمن (ثانية)	ثانية	٣.١٥	٣.٠٢	٣.١٢	٣.٠٣	٣.١٥	٣.٠٤

جدول (٦)

المتغيرات الكينماتيكية للعدائين في المسافة من ٢٥ : ٥٠ متر

م	المتغيرات	وحدة القياس	اللاعب ٤		اللاعب ٥	
			قبلي	بعدي	قبلي	بعدي
١	عدد الخطوات	عدد	١٥.١٥	١٥.١٥	١٧.٢٤	١٥.٦٢
٢	معدل طول الخطوة	سم	١.٦٥	١.٦٥	١.٤٥	١.٦٠
٣	معدل تردد الخطوة	عدد/ ثانية	٤.٧٣	٤.٧٣	٥.٤٧	٥.١٢
٤	معدل السرعة	م/ ثانية	٧.٨١	٧.٨١	٧.٩٣	٨.١٩
٥	الزمن (ثانية)	ثانية	٣.٢٠	٣.٢٠	٣.١٥	٣.٠٥

يتضح من جدول (٥ ، ٦) أن هناك تحسن في المتغيرات الكينماتيكية للعدائين المبتدئين ويتضح أيضاً أن هناك علاقة عكسية بين طول الخطوة وترددها فكلما زاد طول الخطوة قل ترددها كما يتضح أيضاً أن هناك تحسن لدي بعض العدائين في طول الخطوة ولدي البعض الأخر في ترددها

ويعزى الباحث التطور الذي حدث في طول الخطوة إلي تحسن عنصر المرونة لدي العدائين المبتدئين بالإضافة إلي أن مشاهدة تكنيك العدو من خلال نظارة HoloLens أدي إلي استيعاب العدائين لتكنيك الجري ومحاولة تنفيذيه مما يحسن من معدل طول الخطوة وبالتالي يحسن من معدل السرعة

كما يعزي الباحث التحسن الذي حدث في تردد الخطوة إلي تحسن عنصر الرشاقة والقوة المميزة بالسرعة حيث أن تحسنهم يؤدي إلي تحسن التردد وتحسن طول الخطوة أدي إلي تحسن في عدد الخطوات بما يعني أن عدد الخطوات المطلوبة لقطع مسافة ما قد أنخفض وتحسن أي من المتغيرين سواء طول الخطوة أو تردده يؤدي إلي تحسن المستوي الرقمي

وهذا يتفق مع ما أشار إليه "**الاتحاد الدولي (٢٠٠٦م)** إلى أن تنمية السرعة تكون بالتدريب على الرشاقة والمرونة

الإستخلاصات والتوصيات

الإستخلاصات

١- البرنامج التعليمي التدريبي أدي إلي تحسن مستوي الصفات البدنية

٢- البرنامج التعليمي التدريبي أدي إلي تحسن المستوي الرقمي لمسابقة ٧٥ م عدو

٣- البرنامج التعليمي التدريبي أدي إلي تحسن المتغيرات الكينماتيكية لمسابقة ٧٥ م عدو

التوصيات

فى ضوء ما توصلت إليه نتائج البحث يوصى الباحث بالآتى

١- إستخدام تكنولوجيا الواقع الإفتراضى لتحسين وتطوير مستوى الأداء المهارى

٢- العمل على استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضى في العملية التعليمية وخاصة نظارة مايكروسوفت للواقع الافتراضى لما لها من تأثير إيجابي على التعلم ، والتقنية العالية التى تمتاز بها

٣- الاهتمام بإستخدام نظارة مايكروسوفت للواقع الإفتراضى فى تدريب البراعم

٤- استخدام نظارة مايكروسوفت للواقع الإفتراضى في تعليم وتدريب مسابقات أخري

المراجع

أولاً المراجع العربية

١. **إبراهيم السيد على (٢٠١٠م)** : أثر إستخدام بيئة تعليمية إفتراضية ذكية ذات ضوابط معرفية متغيرة على تحصيل طلاب كلية التربية فى تقنية التعليم والإتصال رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة عين شمس

٢. **أحمد راغب محمد (٢٠٠٠م)** : أثر إستخدام بيئة تعليمية إفتراضية ذكية ذات ضوابط معرفية متغيرة على تنمية التفكير الإبتكارى لدى دارسى تكنولوجيا التعليم "رسالة دكتوراه قسم تكنولوجيا التعليم ، معهد الدراسات التربوية ، جامعة القاهرة.

٣. **أحمد سعيد محمد إبراهيم (٢٠١٧م):** إستخدام تكنولوجيا الواقع الإفتراضى وأثرة على التحصيل المهارى والمعرفى لبعض المهارات فى رياضة الكاراتية لدى المبتدئين، رسالة ماجستير كلية التربية الرياضية –جامعة بنها.

٤. **أكرم حسين جبر الجنابي (٢٠١١م):** تأثير التدريب بالتثقيل على أجزاء مختلفة من الجسم في بعض المتغيرات الكينماتيكية خلال المسافات الفاصلة والانجاز لعدو١٠٠م متقدمين ، مجلة علوم الرياضة ، العدد الثاني ، الجزء الثاني ، المجلد الرابع

٥. **أكرم حسين جبر الجنابي (٢٠١٢م)** : نسبة مساهمة المتغيرات الكينماتيكية خلال المسافات التحليلية في الانجاز لعدو١٠٠م شباب ، مجلة علوم الرياضة ، العدد الثالث ، الجزء الثاني ، المجلد الخامس

٦. **الاتحاد الدولي لألعاب القوى (٢٠٠٦م)**:المراحل الفنية والخطوات التعليمية لألعاب القوى، مركز التنمية الإقليمي القاهرة ، نشرة متخصصة .

٧. **تامر عويس الجبالي(٢٠٠٩م)** : القدرة في الأنشطة الرياضية ، القاهرة .

٨. **حنفى محمود مختار (١٩٨٨م):** أسس تخطيط برامج التدريب الرياضي،الطبعة الأولى، دار زهران للنشر والتوزيع.

٩. **ريسان خريبيط ، نجاح مهدي (٢٠٠٢)** : التحليل الحركي ، كتاب منهجي لطلبة الدراسات الأولية والعليا لكليات التربية الرياضية في الجامعات العربية ، دار العلوم ،عمان

١٠. **عبد الرحمن عبد الحميد زاهر (٢٠١١م)** : فسيولوجيا الرياضة، مركز الكتاب للنشر، القاهرة .

١١. **عثمان حسين رفعت (١٩٩٣م):** استراتيجية تنظيم السرعة لدى متسابقي المسافات الطويلة ٥٠٠٠، ١٠٠٠ م جرى، مجلة علوم **وفنون** الرياضة، المجلد الأول العدد الثالث، القاهرة:

١٢. **علي زهدي شقور(٢٠٠٥م)** : البيئة الإفتراضية والتعليم ، ورقة عمل منشورة ، مجلة المعلم (تربوية – ثقافية – جامعية) ، شبكة المعلومات ، موقع المعلم.

١٣. **محمد السيد علي (٢٠٠٢م):** تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية ، دار الفكر العربي ، القاهرة

ثانياً : المراجع الأجنبية

14- Hay,James G (1998) .:The Biomechanics of Sport Technique[n] ed .N.J.Englewood Cliffs

15- 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 : الشبكة الدولية للمعلومات

16- https://www.microsoft.com/en-eg