" فاعلية استخدام نظارات الواقع الافتراضي (VR) في تعزيز الكفاءة التكتيكية للاعبي منتخب الساندا "

أ.م.د/ الحسين سيد زكريا

أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضي- كلية علوم الرياضة- جامعة المنيا.

د/ عمر هاشم عبد العزيز

مدرس بقسم المنازلات والرياضات الفردية- كلية علوم الرياضة- جامعة المنيا.

مقدمة ومشكلة البحث:

يعاصر عالم الرياضة ثورة تكنولوجية غير مسبوقة أحدثت تحولاً جوهرياً في منهجيات التدريب، فأدوات المحاكاة المتطورة والأجهزة الذكية أعادت تشكيل البيئة التدريبية، مسهلة عمليات نقل المعرفة للمدربين واللاعبين على حد سواء وفي صدارة هذه النقلة النوعية، برزت تقنية الواقع الافتراضي كمنظومة رائدة حولت الفضاء الرياضي إلى مختبر تفاعلي حيوي، هذه التقنية – عبر محاكاتها الدقيقة للواقع – تمكن الرياضيين من استيعاب العمليات الفسيولوجية بأسلوب بصري ملموس وتخيل المواقف التنافسية بكل تعقيداتها الزمانية والمكانية كذلك ممارسة الأداءات التكتيكية في بيئات مطابقة لظروف المنافسات الحقيقية.

تقنية الواقع الافتراضي نظام حاسوبي متطور ينشئ بيئات محاكاة للواقع عبر دمج البيانات الرقمية مع الحواس البشرية، وتجسد هذه التقنية العناصر المادية (جامدة كانت أم متحركة) بتمثيل واقعي يحاكي شكلها أي سلوكها الحركي وتفاعلاتها الحسية لتبدو وكأنها موجودة في فضاء ملموس. (Bascoul, P.D. And Mdilis;٢٠٠٨; Pp٣١٩)

وفقًا لـ (Hsiu;Ulrich;Shu-Sheng;٢٠١٠; Pp١١٧) حظيت تقنية الواقع الافتراضي باعتماد متزايد في المجال التعليمي حيث أثبتت فاعليتها في إنشاء بيئات تعلم افتراضية تتميز هذه البيئات بقدرتها على تمثيل البيانات بصريا بأبعاد ثلاثية وتوفير تفاعل غامر يحاكي الواقع الحاسوبي المولد ومحاكاة السيناريوهات التعليمية في زمن حقيقي واستخدام العروض المرئية لمحاكاة العالم الفيزيائي، هذه الخصائص تخلق فضاءً تعليميًا يحفز المتعلمين على أداء المهام عبر تجارب محاكية واقعية تقدم بديلاً عمليًا للإدراك الحسي المباشر.

يعرف (مايكل راش؛٢٠٠٥؛ ص١٣) الواقع الافتراضي بأنه تمثيل حسي لواقعٍ غير مادي يحاكي من خلاله الحاسوب سيناريوهاتٍ مستمدة من البيئة الفعلية أو التصورية تتيح هذه التقنية للمتدربين التفاعل مع المشاهد المولدة في زمنٍ حقيقي مما يمكنهم من ممارسة المهارات وتنفيذ المهام ضمن إطار تحاكي مؤثراته البيئة المستهدفة.

أن جوهر تقنية الواقع الافتراضي يكمن في محاكاة الواقع عبر توليد صور مجسمة ثلاثية الأبعاد ودمج المؤثرات الحسية (حركة، صوت، رسوم بيانية) وتوليف البيئات المركبة المستوحاة من العالم المادي، حيث تنشئ هذه المكونات المترابطة منظومةً محاكية غامرة تنتج تأثيرًا واقعيًّا مكافئًا للخبرة الحسية المباشرة. (Jeffery Young. R;٢٠٠٥; Pp١٣-٤٤)

يشير (على زهدي شعور؛٢٠١١؛ ص١٠٤) إلى أن النظارات المجسمة تعد واجهة التفاعل الأساسية مع البيئات الافتراضية حيث تعمل عبر شاشتين متجاورتين تولدان رؤية ثلاثية الأبعاد تتميز هذه الأجهزة بنظام تتبع حركة ٦ درجات حرية، الذي يربط تحركات المستخدم بديناميكية المشهد الافتراضي – فكل إمالة، دوران، أو انتقال فيزيائي يترجم فورًا إلى حركة متناظرة في الفضاء الرقمي، مما يخلق إحساسًا شبه كامل بالانغماس الحسي.

نظارات الواقع الافتراضي لها أنواع وهي VR المستقلة وهي لا تحتاج لجهاز خارجي (معالجة مدمجة) مثل Meta Quest ٣، PICO ٤، والنوع الثاني VR المتصلة بالحاسوب مثل HTC Vive Pro، Valve Index، والنوع الثالث منها VR الهجين وهي تجمع بين الواقع الافتراضي والمعزز مثل Microsoft HoloLens ٢.

تتكون نظارات الواقع الافتراضي الأساسية من شاشات عالية الدقة لعرض الصور المجسمة (واحدة لكل عين)، وأجهزة استشعار حركية لتتبع حركة الرأس والجسم مثل Accelerometer، Gyroscope، وعدسات مخصصة لضبط البعد البؤري وتكييف الصورة مع مجال الرؤية البشري، ونظام صوتي يحتوي عل سماعات مدمجة أو خارجية لتعزيز الغمر الصوتي، ووحدات تحكم تتكون من أجهزة إدخال مثل عصا تحكم، قفازات ذكية للتفاعل مع البيئة الافتراضية.

الساندا هي شكل من أشكال النزال التي يواجه فيها اللاعبان بعضهما البعض، الأمر الذي يتطلب فهم توقيت الهجوم بشكل صحيح في الممارسة العملية، والدفاع والهجوم المضاد في الوقت المناسب، وذلك لإنشاء ردود أفعال مشروطة صحيحة؛ فهو فن يجمع بشكل مثالي بين اللكمات والركلات والرميات، ويجمع بين الضرب والرمي في وقت واحد، والذي يمكن تبديله بحرية.

يتطلب التطبيق الفعال للهجوم المضاد الدفاعي ثلاثة أركان متكاملة وهي الإتقان التقني الدقيق لتقنيات الدفاع والرد المضاد، تطوير الذكاء التكتيكي لفهم توقيتات التحول من الدفاع إلى الهجوم، بناء الوعي النفسي الحركي لتحييد العوائق الذهنية ويتم تنفيذ ذلك من خلال الاستباقية التكتيكية ويقصد بها رصد المؤشرات التحذيرية مثل ميل الكتف، تغير مسافة القتال، نظرة العين للتنبؤ بهجوم الخصم، ثم

بعد ذلك تنفيذ الضربة المضادة خلال ٠.٣-٠.٥ ثانية بعد فشل هجوم الخصم، وأخيراً التدريب على قرار الاشتباك عن طريق تحويل رد الفعل من التهرب أو التراجع إلى الاصطدام أو الاختراق عند ثغرة الدفاع.

تقنية نظارات الواقع الافتراضي تطبق في تدريب رياضة الساندا من خلال محاكاة النزالات القتالية عن طريق خلق خصوم افتراضيين بأنماط هجومية مختلفة لتدريب اللاعبين على التكتيكات مثل محاكاة هجمات مفاجئة لتحسين زمن رد الفعل وكذلك تحليل الأداء من خلال تسجيل بيانات الحركات كسرعة الركلات ودقة الضربات وعرضها للتحليل، أيضاً التدريب على السيناريوهات النادرة مثل مواقف التعب الشديد أو إصابات وهمية لتعزيز المرونة التكتيكية، بالإضافة إلي التغذية الراجعة الفورية كإظهار أخطاء اللاعب أثناء التنفيذ مثل وضعية قدم خاطئة أثناء اللكم والركل والرمي. (Shan Xiaoqiang;٢٠٢١; pp٨٢-٨٥)

كما ان لهذه التقنية لها فوائد في تعزيز الكفاءة التكتيكية من خلال تقليل المخاطر عن طريق التدرب على مهارات خطرة دون التعرض لإصابات كذلك التكرار غير المحدود عن طريق إعادة السيناريو نفسه مرات كثيرة لتحسين الدقة، بالإضافة إلى تخصيص التدريب حيث تصمم برامج تدريبية وفقًا لضعف اللاعب أو نمط خصم محدد كذلك تعزيز الذكاء التكتيكي من خلال تطوير القدرة على اتخاذ قرارات سريعة تحت الضغط فهناك أبحاث أجنبية تناولت استخدام الواقع الافتراضي منها:

Charles Faure, Annabelle limballe, Benoit bideau and Richard kulpe (٢٠١٩) (٢٢), "Alexandra Covaci et all" (٢٠١٢) (٢٠), Panagiotis Markopoulos" (٢٠١٩) (٢٩), "Koya Sato' (٢٠١٨) (٢٦), "Tan Mei Jing, A. H. Omar, Dayang Tiawa Awang Hamid" (٢٠١٥) (٣١)

كما نظرت دراسات وأبحاث عربية الواقع الافتراضي مثل دراسة "عصمت محمد سعيد، عبد اللطيف سيد عبد اللطيف، ميرفت فتحي السيد" (٢٠٢٣) (١٢)، "أحمد محمد عبد المنعم، أحمد عيد يوسف" (٢٠٢٢) (٤)، "رنا رضا صالح طه" (٢٠٢٠) (١٠)، "عبير محمد سيد" (٢٠٢٠) (١٩)، "محمود محمد محمد" (٢٠١٩) (١٦)، "مصطفى رمضان علي" (٢٠١٩) (١٧)، "أحمد سعيد محمد" (٢٠١٧) (٢)، ونتائج هذه الدراسات توصلت إلى أن نظارات الواقع الافتراضي تلعب دورًا متزايد الأهمية في المجال الرياضي، سواء في التدريب أو الترفيه أو العلاج كما يلي:

-تطوير أداء اللاعبين من خلال محاكاة المواقف الواقعية حيث يمكن للرياضيين التدريب على مواقف شبيهة بالحقيقية دون الحاجة لملعب أو خصم فعلي.

-تحليل الأداء حيث يمكن للنظارات جمع وتحليل البيانات لتحسين تحركات اللاعب واتخاذ القرار.

-التركيز الذهني وردة الفعل فهي تساعد على تحسين التركيز وسرعة رد الفعل، خاصة في الرياضات مثل كرة القدم والتنس والمنازلات.

-تستخدم نظارات الواقع الافتراضي في برامج إعادة التأهيل بعد الإصابات حيث تحفز الدماغ والجهاز العصبي لاستعادة الحركات الطبيعية في بيئة آمنة وتفاعلية.
-تقليل الملل وتحفيز المريض من خلال التفاعل مع بيئة افتراضية يجعل العلاج أكثر جاذبية وتحفيزًا.
-تستخدم لتحسين التركيز الذهني وتقنيات التنفس والتغلب على التوتر قبل المباريات.
-يمكن محاكاة سيناريوهات ضغط عالٍ للمساعدة على التدريب النفسي.
-يمكن للمدربين استخدام الواقع الافتراضي لعرض الخطط التكتيكية على اللاعبين بطريقة ثلاثية الأبعاد، فيساعد ذلك علي تحسين الفهم الاستراتيجي وتحركات الفريق أو المنافس.
-تستخدم في تعليم المهارات الرياضية في المدارس والأكاديميات بطريقة ممتعة وفعالة.

على الرغم من التطورات التكنولوجية الحديثة في مجال التدريب الرياضي، لا تزال الأساليب التقليدية لتدريب لاعبي الساندا تعاني من قيود في محاكاة المواقف التكتيكية الحقيقية التي تواجه اللاعب خلال المنافسات، مثل تنوع أساليب الخصوم، وضغط الوقت، وتباين الظروف المحيطة، هذا يقلل من فرص تطوير الكفاءة التكتيكية بشكل متكامل، والتي تشمل سرعة اتخاذ القرار، والاستجابة للتغيرات التكتيكية والتحليل البصري لحركات الخصم وفي هذا السياق تتضح الحاجة لاستكشاف مدى فاعلية تقنيات الواقع الافتراضي VR كأداة تدريبية مبتكرة قادرة على تخطي هذه القيود من خلال محاكاة بيئات قتالية تفاعلية وديناميكية تعزز القدرات التكتيكية للاعبين، هذا ما دفع الباحثان إلى محاولة لتطوير الكفاءة التكتيكية للاعبي منتخب المنيا من خلال استخدام تقنية الواقع الافتراضي VR بتسليط واقع مباريات عالم افتراضية لإدراك وتحسين الكفاءة القتالية.

أهمية البحث:

- **أكاديمياً:** إثراء الدراسات حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتقنيات الغامرة مثل VR في الرياضات القتالية.
- **عملياً:** تقديم نموذج تدريبي قائم على VR يمكن اعتماده في الأندية ومراكز الشباب وأكاديميات تدريب الساندا لتعزيز الأداء التنافسي.
- **اجتماعياً:** رفع مستوى الرياضيين المحليين دولياً من خلال تدريب تكتيكي متقدم.

هدف البحث:

التعرف على فاعلية استخدام نظارات الواقع الافتراضي VR في تعزيز الكفاءة التكتيكية لاعبي منتخب الساندا.

فروض البحث:

في ضوء هدف البحث يضع الباحثان الفروض التالية:

١. توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الكفاءة التكتيكية للاعبي الساندا (زيادة النقاط المسجلة- دقة وتوقيت التنفيذ الفني للهجوم- زمن رد الفعل)، ونسبة التحسن لصالح القياس البعدي.

٢. توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في الكفاءة التكتيكية للاعبي الساندا (زيادة النقاط المسجلة- دقة وتوقيت التنفيذ الفني للهجوم- زمن رد الفعل)، ونسبة التحسن لصالح القياس البعدي.

٣. توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطي القياسين البعديين للمجموعتين الضابطة والتجريبية الكفاءة التكتيكية للاعبي الساندا (زيادة النقاط المسجلة- دقة وتوقيت التنفيذ الفني للهجوم- زمن رد الفعل)، ونسبة التحسن لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

مصطلحات البحث:

نظارات الواقع الافتراضي: Virtual Reality Headsets

هي أجهزة تكنولوجية تلبس على الرأس لتوفير تجربة غامرة في بيئة افتراضية ثلاثية الأبعاد، حيث تحاكي الواقع أو تخلق عالم خيالي من خلال دمج الصوت والصورة والتفاعل الحركي، وتستخدم في مجالات متعددة مثل الألعاب والتعليم والتدريب العسكري والرياضة.

(Fribourg R; Argelaguet F; Hoyet L; Lécuyer A;٢٠١٨; Pp٢٧٣-٢٨٠)

الكفاءة التكتيكية: tactical proficiency

تشير إلى قدرة المقاتل على استخدام المهارات الفنية والخطط القتالية والموارد البدنية والعقلية بكفاءة خلال المباراة لتحقيق الأهداف الفورية مثل تحقيق النقاط وتحييد الخصم أو الفوز بالقتال، تركز على التنفيذ الذكي والدقيق للتكتيكات المناسبة لمواقف محددة أثناء النزال، مع مراعاة سرعة التكيف مع تحركات الخصم وظروف القتال. (Liu Jian, Ding Baoyu;٢٠٢٣; pp٥٦)

الساندا: Sanda

هي مسابقة رياضية حديثة يتنافس فيها شخصان بالأيدي العارية (بدون استخدام أسلحة) وفقاً للقواعد التي وضعها الاتحاد الدولي للووشو كونغ فو، باستخدام أساليب الركل والضرب والرمي والدفاع في الفنون القتالية. (Zeng Yujiu;٢٠١٣;pp١٢)

منهج البحث:

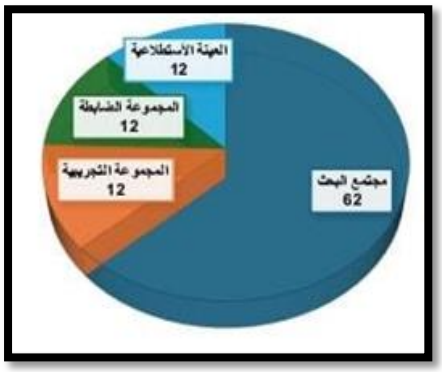
استخدم الباحثان المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة وإجراءات البحث بالتصميم التجريبي لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة مستخدماً القياس القبلي والبعدي لهما.

مجتمع البحث:

أشتمل مجتمع البحث على لاعبي الساندا عموم (١٨: ٢٠) سنة بمنطقة المنيا والمقيدين بالاتحاد المصري للكونغ فو للموسم الرياضي ٢٠٢٤/ ٢٠٢٥م البالغ عددهم ٦٢ لاعب.

عينة البحث:

تم اختيار العينة بالطريقة العمدية الطبقية من مجتمع البحث وهم اللاعبون الحاصلون علي المراكز الاربعة الاولي فى بطولة المنطقة الرسمية الموهلة لبطولة الجمهورية، حيث اشتملت على (٢٤) لاعب بواقع أربعة لاعبين من كل وزن من الأوزان التالية (٤٨-٥٢-٥٦-٦٠-٦٥-٧٠) بنسبة قدرها (٣٨.٧٪) من إجمالي مجتمع البحث، حيث تم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين متساويتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة وكل مجموعة قوامها (١٢) لاعب، وتم اختيار (١٢) لاعب من داخل مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث لإجراء الدراسة الإستطلاعية بنسبة قدرها (١٩.٣٪).



أسباب اختيار العينة:

١. خبرة لا تقل عن ٦ سنوات في التدريب.
٢. الحصول على درجة الحزام الأسود دان(١).
٣. عدم وجود إصابات مؤثرة على الأداء.
٤. أحدى الباحثين المدير الفنى لمنتخب الساندا بمحافظة المنيا

اعتدالية التوزيع التكراري لعينة البحث:

قام الباحثان بالتأكد من مدى اعتدالية التوزيع التكراري لأفراد عينة البحث في ضوء متغيرات النمو (الطول- الوزن- العمر الزمني- العمر التدريبي)، والكفاءة التكتيكية للاعبي الساندا (النقاط المسجلة- دقة وتوقيت التنفيذ الفني للهجوم- زمن رد الفعل) قبل بدء تطبيق البرنامج المقترح، وذلك لضمان الاعتدالية في توزيع أفراد عينة البحث.

جدول (١) المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف

ومعامل الالتواء والتفلطح لمتغيرات النمو والكفاءة التكتيكية للاعبي الساندا (ن= ٣٦)

المتغيرات		وحده القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف	الالتواء	التفلطح
الطول		سم	١٦٥.٤٤	١٦٥.٠٠	٣.٢٨	٠.٤١	-٠.٨٠
الوزن		كجم	٥٧.٧٥	٥٧.٤٥	٧.٠٣	٠.١٣	-١.٢٢
العمر الزمني		سنة	١٩.٢٢	١٩.٢٠	٠.٣٥	٠.١٧	-٠.٧٦
العمر التدريبى		سنة	٧.٥٨	٨.٠٠	٠.٥٠	-٢.٥٠	-١.٩٩
النقاط المسجلة		عدد	١٢.٦٩	١٢.٥٠	٢.٤٩	٠.٢٣	-١.١٧
دقة وتوقيت التنفيذ الفني للهجوم		درجة	٥.٣٤	٥.١٠	٠.٩٩	٠.٧٤	-٠.٨٧
زمن رد الفعل للكمة الخلفية	يسري	ثانية	١.٦٣	١.٧١	٠.١٨	-١.٣٢	١.١٨
	يمني	ثانية	١.٥٩	١.٦٥	٠.١٩	-١.٠١	١.٣٠
زمن رد الفعل للركلة الأمامية	يسري	ثانية	١.٦٨	١.٧٠	٠.١٠	-٠.٦٨	٠.٢٠
	يمني	ثانية	١.٧٢	١.٧٥	٠.١١	-٠.٧١	٠.٧٢
زمن رد الفعل للركلة النصف دائرية	يسري	ثانية	١.٩٠	١.٩٥	٠.١٢	-١.١٣	١.٣٠
	يمني	ثانية	١.٧٣	١.٧٦	٠.١٠	-٠.٨٣	٠.٨٣

يتضح من نتائج جدول (١) أن قيمة معامل الالتواء تراوحت ما بين (± ٣) والأداء المهاري خطأ المعياري لمعامل الالتواء، كما تراوحت قيمة معامل التفلطح ما بين (-١.٩٩: ١.٣٠) وهي أقل من ضعف الخطأ المعياري لمعامل التفلطح، مما يشير إلى اعتدالية توزيع العينة في متغيرات النمو ومتغيرات الكفاءة التكتيكية (النقاط المسجلة- دقة وتوقيت التنفيذ الفني للهجوم- زمن رد الفعل)، والذي يشير إلى إتباعها التوزيع الطبيعي.

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف ومعامل الالتواء والتفلطح لمتغيرات النمو (ن١=ن٢= ١٢)

المتغيرات	وحده القياس	المجموعة التجريبية					المجموعة الضابطة				
		المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفلطح	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفلطح
الطول	سم	١٦٥.٨٣	١٦٦.٥٠	٣.٤١	-٠.٥٩	-١.٠٠	١٦٤.٦٧	١٦٥.٠٠	٣.١٧	-٠.٣٢	٠.١٨
الوزن	كجم	٥٧.٦٥	٥٧.٤٥	٧.١٩	٠.٠٨	-١.١٦	٥٧.٩٦	٥٧.٦٠	٧.٣٤	٠.١٥	-١.٣٠
العمر الزمني	سنة	١٩.٢٦	١٩.٣٠	٠.٣٦	-٠.٣٤	-٠.٨٥	١٩.١٤	١٩.٢٠	٠.٣٣	-٠.٥٢	-٠.٤٤
العمر التدريبي	سنة	٧.٦٧	٨.٠٠	٠.٤٩	-٢.٠٣	-١.٦٥	٧.٤٢	٧.٠٠	٠.٥١	٢.٤٣	-٢.٢٦
النقاط المسجلة	عدد	١٢.٤٢	١٢.٥٠	١.٧٣	-٠.١٤	-١.١١	١٢.٧٥	١٢.٥٠	٢.٢٢	٠.٣٤	٠.٤٨
التنفيذ الفني للهجوم	درجة	٥.١٤	٥.٠٥	٠.٧٧	٠.٣٦	-٠.٩٦	٥.٢٨	٥.٢٠	٠.٧١	٠.٣٢	-١.٢٠
زمن رد الفعل للكمة الخلفية	يسري (ث)	١.٧٠	١.٧٠	٠.٠٦	-٠.١٢	-١.٣٣	١.٦٩	١.٧١	٠.٠٤	-١.١٥	-١.٣٥
	يمني (ث)	١.٦٨	١.٦٨	٠.٠٦	٠.٣٦	-١.٤٤	١.٦٦	١.٦٥	٠.٠٥	٠.٤٥	-٢.١١
زمن رد الفعل للركلة الأمامية	يسري (ث)	١.٧٠	١.٧٠	٠.٠٦	٠.٠٨	-١.٣٠	١.٧٢	١.٧٠	٠.٠٤	١.١٢	-١.٢٨
	يمني (ث)	١.٨٠	١.٨٠	٠.٠٥	٠.٠٠	-١.٧٣	١.٧٣	١.٧٤	٠.٠٤	-٠.٦٠	-١.٢٢
زمن رد الفعل للركلة النصف دائرية	يسري (ث)	١.٩٤	١.٩٤	٠.٠٣	٠.٣٦	-٠.٨٠	١.٩٦	١.٩٦	٠.٠٢	٠.٠٠	-٠.٥٤
	يمني (ث)	١.٧٧	١.٧٧	٠.٠٤	٠.١٣	-١.٠٩	١.٧٨	١.٧٧	٠.٠٣	٠.٧٥	-٠.٤٥

يتضح من نتائج جدول (٢) أن قيمة معامل الالتواء تراوحت ما بين (± ٣)والأداء المهاري خطأ المعياري لمعامل الالتواء، كما تراوحت قيمة معامل التفلطح ما بين (-١.٧٣: ٠.٤٨) وهي أقل من ضعف الخطأ المعياري لمعامل التفلطح، مما يشير إلى اعتدالية توزيع العينة في متغيرات النمو ومتغيرات الكفاءة التكتيكية (النقاط المسجلة- دقة وتوقيت التنفيذ الفني للهجوم- زمن رد الفعل)، والذي يشير إلى إتباعها التوزيع الطبيعي.

تكافؤ مجموعتي البحث:

قام الباحثان بإيجاد التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة لأفراد عينة البحث في ضوء متغيرات النمو (الطول- الوزن- العمر الزمني- العمر التدريبي)، والكفاءة التكتيكية للاعبي الساندا (النقاط المسجلة- دقة وتوقيت التنفيذ الفني للهجوم- زمن رد الفعل) قبل بدء تطبيق البرنامج المقترح لتدريبات نظارات الواقع الافتراضي، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (٣) دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياسين القبليين

للمجموعتين التجريبية والضابطة لمتغيرات النمو للاعبي الساندا (ن١ = ن٢= ١٢)

المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
الطول		سم	١٦٥.٨٣	٣.٤١	١٦٤.٦٧	٣.١٧	٠.٦٩	٠.٠٠٢
الوزن		كجم	٥٧.٦٥	٧.١٩	٥٧.٩٦	٧.٣٤	٠.٨٨	٠.٠٠٤
السن		سنه	١٩.٢٦	٠.٣٦	١٩.١٤	٠.٣٣	٠.٩٨	٠.٠٠٤
العمر التدريبي		سنه	٧.٦٧	٠.٤٩	٧.٤٢	٠.٥١	٠.٥٦	٠.٠٠٤
النقاط المسجلة		عدد	١٢.٤٢	١.٧٣	١٢.٧٥	٢.٢٢	١.٠٥	٠.٠٠٤
دقة وتوقيت التنفيذ الفني للهجوم		درجة	٥.١٤	٠.٧٧	٥.٢٨	٠.٧١	٠.٤٦	٠.٠٠٤
زمن رد الفعل	لكمة خلفية يسري	ثانية	١.٧٠	٠.٠٦	١.٦٩	٠.٠٤	٠.٥٦	٠.٠٠٤
	لكمة خلفية يمني	ثانية	١.٦٨	٠.٠٦	١.٦٦	٠.٠٥	٠.٩٨	٠.٠٠٤
	ركلة أمامية يسري	ثانية	١.٧٠	٠.٠٦	١.٧٢	٠.٠٤	٠.٨٩	٠.٠٠٤
	ركلة أمامية يمني	ثانية	١.٨٠	٠.٠٥	١.٧٣	٠.٠٤	٠.٦٧	٠.٠٠٤
	ركلة نصف دائرية يسري	ثانية	١.٩٤	٠.٠٣	١.٩٦	٠.٠٢	٠.٦٧	٠.٠٠٤
	ركلة نصف دائرية يمني	ثانية	١.٧٧	٠.٠٤	١.٧٨	٠.٠٣	٠.٤٢	٠.٠٠٣

قيمة (ت) الجدولية عند مستوي دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية ٢٢ = ٢.٠٧٤

يتضح من جدول (٣) وجود فروق غير دالة إحصائياً حيث أن قيمة (ت) المحسوبة باختبار (T-Test) قد بلغت بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات النمو ومتغيرات الكفاءة التكتيكية (النقاط المسجلة- دقة وتوقيت التنفيذ الفني للهجوم- زمن رد الفعل) تتراوح ما بين (٠.٤٢)، (١.٠٥) وتلك القيم جميعها أصغر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (٢.٠٧٤) عند مستوى دلالة إحصائية (٠.٠٥)، وجميع قيم مستوي الدلالة الإحصائية أكبر من مستوي الدلالة (٠.٠٥) مما يدل علي عدم وجود فروق بين المجموعتين في المتغيرات قيد البحث وبالتالي تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية في تلك المتغيرات.

وسائل جمع البيانات: لجمع البيانات الخاصة بالبحث استخدم الباحثان ما يلي:

أولاً: المراجع والدراسات العلمية:

قام الباحثان بالاطلاع على المراجع العلمية المتخصصة في مجال التدريب الرياضي والمنازلات بصفة خاصة وكذلك الدراسات السابقة ومن أمثلتها (٤)، (٥)، (١٢)، (٢٨) للاستفادة من تلك الدراسات والمراجع لتصميم البرنامج التدريبي ولذلك استخدم الباحثان بعض الأجهزة والأدوات المساعدة.

ثانياً: الأجهزة العلمية والأدوات:

١- نظارات VR مع برامج مُخصصة Vr Box Video Player لمحاكاة مباريات ساندا (مثل خصوم افتراضيين بأنماط قتالية مختلفة).

٢- أجهزة الهاتف الذكي.
٣- جهاز حاسوب محمول.
٤- جهاز الرستاميتر لقياس الطول.
٥- ميزان طبي لقياس الوزن بـ كجم
٦- كاميرا فيديو.
٧- ساعة إيقاف.
٨- أقماع- كرات طبية.
٩- شريط لاصق- شريط قياس.
١٠-صافرة.
١١-مقاعد سويدية.
١٢-أطواق.
١٣-أوقية ساندا.

تم التأكد من صلاحية هذه الأجهزة من خلال معايرتها مع ما يماثلها من أجهزة بأخذ قياسات على أجهزة علمية مماثلة للأجهزة المستخدمة في البحث ومقارنة النتائج المحصلة منها لاستبعاد أي جهاز يعطى قرارات غير مطابقة للمعايير العلمية.

ثالثاً: أدوات جمع البيانات:

١. استمارة تسجيل بيانات اللاعبين (الاسم، السن، الطول، الوزن، العمر التدريبي) ملحق (١).
٢. استبانة رأى الخبراء لتحديد محتوى البرنامج التدريبي لنظارات الواقع الافتراضي ملحق (٢).
٣. استمارة تسجيل قياس الكفاءة التكتيكية (دقة وتوقيت تنفيذ الأداء الفني للهجوم- زمن رد الفعل) ملحق (٦).

رابعاً: الاختبارات الأنثروبومترية والخططية قيد البحث:

- قياس الطول الكلي للجسم. (محمد صبحي حسانين؛٢٠٠٤؛ ص٥١)
- قياس وزن الجسم. (محمد صبحي حسانين؛٢٠٠٤؛ ص٥١)
- تم تقييم الكفاءة التكتيكية لدي عينة البحث (عموم رجال ١٨: ٢٠ سنة) من خلال لجنة مكونه من ثلاثة حكام تابعين للاتحاد المصري للكونغ فو، تم الاستعانة بهم في تسجيل النتائج العامة للأداء لكل لاعب من خلال اشتراكه في ثلاث مباريات ضد لاعبين في نفس المرحلة السنية وفئة الوزن ومن هيئات مختلفة وكان زمن المباراة دقيقتان، حيث تم تسجيل أداء اللاعبين بواسطة كاميرا فيديو، وتقييم الأداء من خلال استمارة تقييم التي تم عرضها على الخبراء سابقاً، حيث تم تفريغ الشرائط المسجلة باستخدام أسلوب التحكم من بعد والعرض البطيء وإيقاف وإعادة العرض باستخدام استمارة تسجيل معدة لذلك حيث تم قياس الأداء قبل وبعد تنفيذ البرنامج التدريبي باستخدام المؤشرات التالية: (عدد النقاط في المباريات – دقة وتوقيت التنفيذ الفني للهجوم). ملحق (٥).

- زمن رد الفعل بواسطة جهاز قياس زمن رد الفعل (أحمد محمد عبد الوهاب ؛٢٠١٤)

آلية عمل الجهاز: يقوم الجهاز بحساب زمن رد الفعل للاعب وذلك منذ عرض اللون المناظر للمهارة على شاشة الحاسوب وحتى قيام اللاعب بأداء المهارة.

- الجهاز وسيلة لقياس زمن رد الفعل الحقيقي للاعب أثناء أداء الركلات واللكمات المختلفة باستخدام وسيله الكترونيه ٠.١٢٥ ميكرو ثانية.
- يتضمن الجهاز برنامج للحاسوب يقوم بتسجيل القراءات في قاعدة بيانات وتسجيل فيديو للمحاولات وبيانات اللاعب.
- الجهاز يستخدم حساس يتم تركيبه على كيس اللكم متصل بجهاز القياس الكتروني الذي يقوم بحساب زمن رد الفعل وارساله الى الحاسوب عن طريق كابل تسلسلي يقوم البرنامج بتسجيل القراءات في قاعدة البيانات. ملحق (٥)

الدراسة الاستطلاعية الأولى:

قام الباحثان بأجراء الدراسة الاستطلاعية على عينة البحث الاستطلاعية وعددها ١٢ لاعب مرحلة عموم رجال في الفترة من الأحد ٢٠٢٥/٤/٦م حتى الخميس ٢٠٢٥/٤/١٠م، واستهدفت هذه الدراسة للتأكد من:

- صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة في القياسات والتطبيق.
- معرفة أزمنة وفترة تطبيق اختبارات الكفاءة التكتيكية.
- إيجاد المعاملات العلمية لاختبارات الكفاءة التكتيكية قيد البحث (الصدق– الثبات).

المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث:

الصدق: تم حساب صدق الاختبارات التي تقيس متغيرات الكفاءة التكتيكية قيد البحث عن طريق صدق التمايز وذلك على عينة استطلاعية مماثلة لمجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية حيث بلغ عددهم (١٢) لاعب بواقع (٦) لاعبين مميزين و(٦) لاعبين غير مميزين في المتغيرات قيد البحث، ومعاير هذا التميز كانت من خلال نتائج الفعلية التى تحققت ومستوى الاداء المهارى ومدى انتظام اللاعبين فى التدريب وسرعة استيعاب المهام الجديدة والتفاعل معاها، وتم حساب دلالة الفروق بين المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة في متغيرات الكفاءة التكتيكية كما في الجدول التالي:

جدول (٤)

معامل صدق التمايز بين المجموعتين المميزين وغير المميزين في متغيرات الدراسة (ن١= ن٢= ٦)

المتغيرات		وحدة القياس	اللاعبين الأكثر تميزا (ن=٦)				اللاعبين الأقل تميزا (ن=٦)				قيمة z
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الرتب	مجموع الرتب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الرتب	مجموع الرتب	
النقاط المسجلة		عدد	١٦.١٧	٠.٤١	٩.٥٠	٥٧.٠٠	٩.٦٧	٠.٥٢	٣.٥٠	٢١.٠٠	٣.٠٥
دقة وتوقيت التنفيذ للهجوم		درجة	٦.٩٠	٠.٤١	٩.٥٠	٥٧.٠٠	٤.٣٣	٠.١٨	٣.٥٠	٢١.٠٠	٢.٩١
زمن رد الفعل للكمة الخلفية	يسري	ثانية	١.٢٦	٠.٠٥	٣.٥٠	٢١.٠٠	١.٧٥	٠.٠٣	٩.٥٠	٥٧.٠٠	٢.٨٩
	يمني	ثانية	١.١٨	٠.٠٥	٣.٥٠	٢١.٠٠	١.٦٦	٠.٠٤	٩.٥٠	٥٧.٠٠	٢.٨٩
زمن رد الفعل للركلة الأمامية	يسري	ثانية	١.٤٨	٠.٠٢	٣.٥٠	٢١.٠٠	١.٧٥	٠.٠٣	٩.٥٠	٥٧.٠٠	٢.٨٩
	يمني	ثانية	١.٥١	٠.٠٤	٣.٥٠	٢١.٠٠	١.٧٥	٠.٠٣	٩.٥٠	٥٧.٠٠	٢.٨٨
زمن رد الفعل للركلة نصف دائرية	يسري	ثانية	١.٦٤	٠.٠١	٣.٥٠	٢١.٠٠	١.٩٥	٠.٠٢	٩.٥٠	٥٧.٠٠	٢.٩٠
	يمني	ثانية	١.٥٣	٠.٠١	٣.٥٠	٢١.٠٠	١.٧٨	٠.٠٣	٩.٥٠	٥٧.٠٠	٢.٩٥

قيمة "Z" الجدولية عند مستوي دلالة (٠.٠٥) = ١.٩٦

يتضح من جدول (٤) وجود فروق دالة احصائيا بين المجموعة المميزين والمجموعة غير المميزين في متغيرات البحث (النقاط المسجلة- دقة وتوقيت التنفيذ الفني للهجوم- زمن رد الفعل) لصالح المجموعة المميزين مما يدل على صدق المتغيرات وقدرتها على التمييز بين المجموعات المختلفة.

الثبات: لحساب ثبات الاختبارات التي تقيس متغيرات الكفاءة التكتيكية (النقاط المسجلة- دقة وتوقيت التنفيذ الفني للهجوم- زمن رد الفعل) لعينة الدراسة الاستطلاعية، حيث استخدم الباحثان طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه وذلك على عينة قوامها (٦) ستة لاعبين من مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية ولهم نفس مواصفات العينة وبفاصل زمني مدته (٥) أيام بين التطبيق واعادة التطبيق، ويوضح معاملات الارتباط بين التطبيقين الجدول التالي:

جدول (٧)

معامل الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق لمتغيرات الكفاءة التكتيكية (ن= ١٢)

المتغيرات		وحده القياس	التطبيق		اعادة التطبيق		قيمة (ر)
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
النقاط المسجلة		عدد	١٢.٩٢	٣.٤٢	١٣.١٧	٣.٧١	٠.٩٩
دقة وتوقيت التنفيذ للهجوم		درجة	٥.٦٢	١.٣٧	٥.٧٨	١.٥٤	٠.٩٨
زمن رد الفعل للكمة الخلفية	يسري	ثانية	١.٥٠	٠.٢٦	١.٤٩	٠.٢٧	٠.٩٩
	يمني	ثانية	١.٤٢	٠.٢٥	١.٤١	٠.٢٦	١.٠٠
زمن رد الفعل للركلة الأمامية	يسري	ثانية	١.٦١	٠.١٥	١.٦٠	٠.١٦	١.٠٠
	يمني	ثانية	١.٦٣	٠.١٣	١.٦٢	٠.١٤	٠.٩٩
زمن رد الفعل للركلة نصف دائرية	يسري	ثانية	١.٨٠	٠.١٦	١.٧٩	٠.١٧	٠.٩٩
	يمني	ثانية	١.٦٥	٠.١٣	١.٦٤	٠.١٥	٠.٩٩

قيمة (ر) الجدولية= ٠.٥٧٦ عند مستوي دلالة احصائية (٠.٠٥)

يتضح من الجدول (٥) أن قيم معامل الارتباط لبيرسون الدالة على قيم معامل الثبات للاختبارات الكفاءة التكتيكية (النقاط المسجلة- دقة وتوقيت التنفيذ الفني للهجوم- زمن رد الفعل) قد تراوحت ما بين (٠.٩٨)، (١.٠٠) وجميعها أكبر من قيمة (ر) الجدولية البالغة (٠.٥٧٦) عند مستوى دلالة إحصائيــة (٠.٠٥) مما يدل على ارتفاع ثبات الاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث.

الدراسة الاستطلاعية الثانية:

تمت هذه الدراسة في الفترة من الأحد ٢٠٢٥/٤/١٣م حتى الخميس ٢٠٢٥/٤/١٧م وذلك بهدف اكتشاف الصعوبات التي قد تعترض الباحثان أثناء التطبيق والعمل على حلها قبل البدء في التجربة الأساسية، وكذلك التأكد من جوانب تنفيذ البرنامج التدريبي باستخدام " نظارات الواقع الافتراضي" حيث تمت تجربة الثلاث وحدات الأولى على عينة البحث الاستطلاعية من لاعبي الكونغ فو ساندا لمرحلة العموم، وأشارت نتائج الدراسة إلى تأكد الباحثان من فهم عينة البحث لكيفية أداء التدريبات المختلفة للكفاءة التكتيكية، فهم واستيعاب المساعدين لواجباتهم ومهامهم المطلوبة.

خطوات تنفيذ البحث:

القياس القبلي:

قام الباحثان بإجراء القياس القبلي على المجموعة التجريبية والضابطة، وذلك في الفترة من الأحد ٢٠٢٥/٤/٢٠م حتى الاثنين ٢٠٢٥/٤/٢١م، وأعتبر الباحثان النتائج التي توصل إليها قياساً قبلياً في متغيرات البحث (الكفاءة التكتيكية).

تطبيق البرنامج:

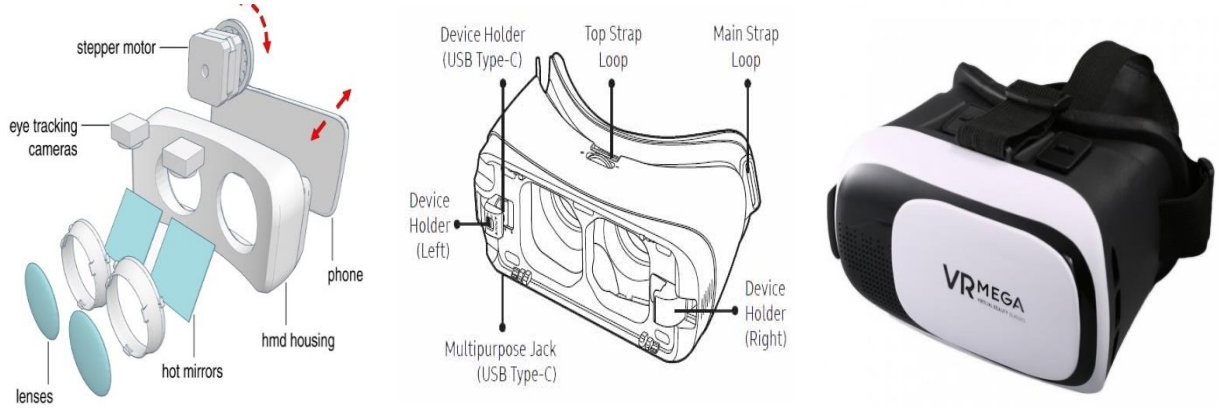
عقب انتهاء القياس القبلي قام الباحثان بتنفيذ البرنامج التدريبي باستخدام " تدريبات الواقع الافتراضي بمباريات بطولة العالم للساندا على المجموعة التجريبية في الفترة من الأحد ٢٠٢٥/٤/٢٧م إلى الخميس ٢٠٢٥/٦/١٩م، بإجمالي (٢٤) أربعة وعشرون وحدة خلال (٨) ثماني أسابيع، بواقع (٣) وحدات أسبوعياً أيام (الأحد والثلاثاء والخميس) وأشتمل البرنامج التدريبي على عناصر الكفاءة التكتيكية في الساندا وهي:

١. التنفيذ الفني الدقيق: استخدام الضربات والركلات والرميات والدفاعات بشكل صحيح وفي التوقيت المناسب مثل تنفيذ ركلة جانبية عند فتحة دفاع الخصم أو استغلال توازنه الضعيف.
٢. القراءة السريعة للخصم: تحليل نقاط قوة وضعف الخصم خلال النزال كسرعته ونمط هجومه وردود أفعاله مثل استهداف جانب الخصم الذي يظهر تأخرًا في رد الفعل.
٣. إدارة المسافة والزمن: التحكم في المسافة بين اللاعب والخصم كالمسافة القريبة للرميات أو البعيدة للركلات واختيار التوقيت الأمثل للهجوم أو الدفاع مثل الهجوم عند ارتخاء الخصم بعد ضربة فاشلة.

٤. المرونة التكتيكية: تغيير الخطة فورًا بناءً على تطورات النزال مثل التحول من الهجوم إلى الدفاع المضاد إذا فشلت الضربة الأولى واستخدام الخدع لخداع الخصم وفتح ثغرات في دفاعه.

٥. الحفاظ على الموارد البدنية: توزيع الطاقة بشكل ذكي لتجنب الإرهاق المبكر مثل تجنب الهجمات العشوائية غير المجدية واستغلال فترات الراحة القصيرة في الجولات لاستعادة النفس.

أما المجموعة الظابطة التزمت خلال فترة تنفيذ التجربة بممارسة البرنامج المعتاد دون أى تعديل أو ادخال لأي عناصر جديدة سواء فى أساليب التدريب أو نوعية الأنشطة، وقد تم التاكد من انتظام أفراد المجموعة فى الحضور والتدريب وفق الجدول الزمنى المعتمد مسبقاً، وذلك لضمان تحقيق التكافؤ فى ظروف التطبيق بين المجموعتين (الضابطة – التجريبية) باستثناء المتغير المستقل الذى تم تطبيقة على المجموعة التجريبية فقط، كما خضعت المجموعة الضابطة لذات أدوات القياس المستخدمة فى الدراسة سواء فى القياس القبلية أو البعدية دون أي تأثير بالتدخل التجريبي بهدف مقارنة نتائجها مع نتائج المجموعة التجريبية وتحديد مدى فاعلية البرنامج المستخدم.



شكل (٢) مواصفات نظارات الواقع الافتراضي المستخدمة بالبحث (Virtual Reality Glasses Specifications)

شكل (٣) التطبيق المصمم للواقع الافتراضي فى الكونغ فو ساندا (VR Video Application)

بناء على استطلاع رأى الخبراء في عناصر البرنامج التدريبي لتدريبات الواقع الافتراضي التفاعلية وكذلك الاستعانة بالمراجع العلمية والدراسات السابقة تم توزيع درجات الحمل على الأسابيع التدريبية كما يلي:

- تحديد عدد أسابيع فترة الإعداد:

١- الإعداد الخاص (٤) أسابيع.

٢- إعداد ما قبل المنافسة (٤) أسابيع.

- تحديد دورة الحمل: دورة الحمل الأسبوعية = (٢: ١)، دورة الحمل الفترية = (٢: ١).
- تحديد شدة الحمل: من خلال مستوي اللاعبين عينة البحث تم تقنين شدة الحمل طبقا لجدول (٥)

جدول (٥)

النسب المئوية لدرجات الحمل التدريبي ومستوياته

درجات الحمل / النسبة المئوية	الأقصى	العالي	المتوسط
أقصي	٩٨: ١٠٠%	٨٥: ٨٩%	٧٠: ٧٤%
عالي	٩٤: ٩٧%	٨٠: ٨٤%	٦٥: ٦٩%
متوسط	٩٠: ٩٣%	٧٥: ٧٩%	٦٠: ٦٤%

وتم مراعاة توزيع الاحمال التدريبية بناءً على الحالة التدريبية للاعبين خلال مراحل الإعداد المختلفة.

- تحديد زمن الوحدة التدريبية: من خلال الدراسات السابقة والمراجع وتمشيا مع أراء الخبراء كانت زمن الوحدة لهذه المرحلة كالتالي: الوحدة ذات الحمل الأقصى= ١٠٠ ق، الوحدة ذات الحمل العالي= ٩٠ ق، الوحدة ذات الحمل المتوسط= ٨٠ ق.

القياس البعدي:

قام الباحثان بإجراء القياس البعدي لاختبارات الكفاءة التكتيكية على المجموعة التجريبية والضابطة، بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج التدريبي لتدريبات الواقع الافتراضي خلال الفترة من السبت ٢٠٢٥/٦/٢١م إلى الأحد ٢٠٢٥/٦/٢٢م، وقد تمت جميع القياسات على نحو ما تم أجراؤه في القياس القبلي.

الأسلوب الإحصائي المستخدم: لحساب نتائج البحث استخدم الباحثان الأساليب الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابي- الوسيط- الانحراف المعياري- معامل الالتواء- معامل التفلطح- صدق التمايز- معامل الارتباط- اختبار الفروق "ت"- نسبة التحسن.
- أرتضي الباحثان مستوى دلالة عند مستوى (٠.٠٥) كما استخدم الباحثان برنامج SPSS V٢٣ في حساب المعاملات الإحصائية وتم تنسيق كتابة الأرقام بعد العلامة العشرية برقمين.

جدول (٦) مخطط تفصيلي لنمط برنامج التدريب استخدام نظارات الواقع الافتراضي (VR)

المرحلة	الإعداد الخاص (المهارى – الخططي)				الإعداد الخاص (الذكاء القتالى – الكفاءة التكتيكية)				الأجمالى
الاسابيع	الاول	الثانى	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع	الثامن	
أقصى									٩٠٠ ق
عالي									٨١٠ ق
متوسط									٤٨٠ ق
الزمن الكلى للأسبوع	٢٧٠ ق	٢٧٠ ق	٢٤٠ ق	٣٠٠ ق	٣٠٠ ق	٢٤٠ ق	٣٠٠ ق	٢٧٠ ق	٢١٩٠ ق
زمن الإعداد المهارى (التأسيس التكتيكي)	١١٥ ق	١١٥ ق	١٠٠ ق	١٣٠ ق	٦٠ ق	٣٥ ق	٦٠ ق	٤٠ ق	٦٥٥ ق(٣٠%)
	٤٦٠ ق (٧٠ %)				١٩٥ ق (٣٠ %)				
زمن الإعداد الخططي (القتالي)	٤٥ ق	٤٥ ق	٤٠ ق	٥٠ ق	١٢٠ ق	١١٠ ق	١٢٠ ق	١٢٥ ق	٦٥٥ ق(٣٠%)
	١٨٠ ق (٣٠%)				٤٧٥ ق (٧٠ %)				
زمن تدريب ال VR	١١٠ ق	١١٠ ق	١٠٠ ق	١٢٠ ق	١٢٠ ق	٩٥ ق	١٢٠ ق	١٠٥ ق	٨٨٠ ق(٤٠%)
	٤٤٠ ق (٥٠ %)				٤٤٠ ق (٥٠ %)				
هدف المرحلة	تطوير الاداء القتالي المهارى – الاتقان المهاري				تطوير الذكاء القتالي – سرعة اتخاد القرار				٢٤ وحده
الوحدة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	
أقصى																									٨ وحدات
عالي																									٨ وحدات
متوسط																									٨ وحدات
النسبة المئوية للشدة (%)	٨٠	٨٠	٧٥	٨٥	٨٠	٧٥	٧٠	٧٠	٦٠	٩٤	٩٨	٩٠	٩٤	٩٤	٩٠	٧٤	٦٩	٦٤	٩٨	٩٨	٩٠	٨٤	٨٥	٧٥	١٠٠ %
التدريب المهارى	٤٠	٤٠	٣٥	٤٥	٤٠	٣٠	٣٥	٣٥	٣٠	٤٥	٥٥	٣٠	٢٠	٢٠	٢٠	١٥	١٠	١٠	٢٥	٢٥	١٠	١٥	١٥	١٠	٦٥٥ ق (٣٠%)
التدريب الخططي (القتالي)	٢٠	٢٠	١٥	٢٠	١٥	١٠	١٥	١٥	١٠	١٠	٢٠	٢٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٣٠	٤٥	٤٥	٣٠	٤٥	٥٠	٣٠	٦٥٥ ق (٣٠%)
تدريب نظارات ال VR	٣٠	٣٠	٤٠	٣٠	٣٠	٥٠	٣٠	٣٠	٤٠	٤٥	٢٥	٥٠	٤٠	٤٠	٤٠	٢٥	٣٠	٤٠	٣٠	٣٠	٦٠	٣٠	٢٥	٥٠	٨٨٠ ق (٤٠%)
أجمالي الوحدة (ق)	٩٠	٩٠	٩٠	٩٠	٩٠	٩٠	٨٠	٨٠	٨٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	٨٠	٨٠	٨٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	٩٠	٩٠	٩٠	٢١٩٠ ق

عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول:

جدول (٧)

قيمة (ت) المحسوبة بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في متغيرات الكفاءة التكتيكية ن= ١٢

المتغيرات		وحده القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفروق فى المتوسطات	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة	نسبة التحسن %
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
النقاط المسجلة		عدد	١٢.٤١	١.٧٣	١٧.٨٣	١.٨٥	٥.٤٢	١٨.٨٤	**٠.٠٠٠	٤٣.٦٧
دقة وتوقيت التنفيذ للهجوم		درجة	٥.١٤	٠.٧٧	٨.٢٥	٠.٦١	٣.١١	٨.٦٠	**٠.٠٠٠	٦٠.٥١
زمن رد الفعل للكمة الخلفية	يسري	ثانية	١.٧٠	٠.٠٦	١.٢٠	٠.٠٦	٠.٥٠	٣٧.٩٤	**٠.٠٠٠	٢٩.٤١
	يمني	ثانية	١.٦٨	٠.٠٦	١.١٤	٠.٠٥	٠.٥٤	٥٦.٨٩	**٠.٠٠٠	٣٢.١٤
زمن رد الفعل للركلة الأمامية	يسري	ثانية	١.٧٠	٠.٥٩	١.١٥	٠.٥٩	٠.٥٥	٢٦.٩٢	**٠.٠٠٠	٣٢.٣٥
	يمني	ثانية	١.٨٠	٠.٠٥	١.١٨	٠.٠٤	٠.٦٦	٥٨.٣٨	**٠.٠٠٠	٣٤.٤٤
زمن رد الفعل للركلة نصف دائرية	يسري	ثانية	١.٩٤	٠.٠٣	١.٣٢	٠.٠٤	٠.٦٢	٥٠.٧٩	**٠.٠٠٠	٣١.٩٦
	يمني	ثانية	١.٧٧	٠.٠٤	١.٢٣	٠.٠٢	٠.٥٤	٥٠.٦٣	**٠.٠٠٠	٣٠.٥١

قيمة (ت) الجدولية عند مستوي دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية ١١ = ١.٧٩٦

يتضح من الجدول (٧) أن قيمة (ت) المحسوبة بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في متغيرات الكفاءة البدنية للنقاط المسجلة (١٨.٨٤)، دقة وتوقيت التنفيذ الفني للهجوم (٨.٦٠)، زمن رد الفعل لكلاً من: اللكمة الخلفية اليسرى (٣٧.٩٤)، اللكمة الخلفية اليمني (٥٦.٨٩)، وكذلك الركلة الأمامية اليسرى (٢٦.٩٢)، الركلة الأمامية اليمني (٥٨.٣٨)، الركلة نصف دائرية اليسرى (٥٠.٧٩)، الركلة نصف دائرية اليمني (٥٠.٦٣)، وجميع تلك القيم أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (١.٧٩٦) عند مستوى دلالة إحصائية (٠.٠٥) مما يدل على وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسيين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في تلك المتغيرات لصالح القياس البعدي ويدل ذلك على أن البرنامج المتبع باستخدام نظارات الواقع الافتراضي أثر على تلك المتغيرات تأثيراً إيجابياً أدي إلى وجود دلالة إحصائية.

كما يوضح أيضا جدول (٧) نسبة التحسن بين القياسين القبلي البعدي للمجموعة التجريبية، حيث تفوق القياس البعدي على القياس القبلي في أداء اختبارات الكفاءة التكتيكية قيد البحث حيث بلغت نسبة التحسن في النقاط المسجلة (٤٣.٦٧%) ودقة وتوقيت التنفيذ للهجوم (٦٠.٥١%)، كما تراوحت نسبة التحسن في زمن رد الفعل بين (٢٩.٤١: ٣٤.٤٤%)، مما يدل على تفوق القياس البعدي.

يري الباحثان أن هذا التغير في مستوي الكفاءة التكتيكية قيد البحث يرجع إلى البرنامج التدريبي المقترح للواقع الافتراضي حيث تم تقنين البرنامج التدريبي وفق الأسس العلمية كما أشتمل البرنامج على العديد من التدريبات التي يتم أداؤها باستخدام نظاره الواقع الافتراضي مما ساهم ذلك في تحسن تلك المتغيرات قيد البحث، وتقاس الكفاءة التكتيكية بثلاث مؤشرات هم: زيادة النقاط وهو مؤشر على فعالية الهجوم أو الدفاع، دقة وتوقيت التنفيذ الفني وهو مؤشر على كفاءة الأداء الحركي، زمن رد الفعل وهو مؤشر على سرعة الاستجابة للمنبهات.

يعزو الباحثان التغير والتحسن في زيادة النقاط المسجلة نتيجة للتحسن الحادث في اتخاذ القرار التكتيكي وتوقيت الهجمات وإدارة المسافات وتحسين التنسيق بين الرؤية والحركة، فالبرنامج التدريب باستخدام نظارات الواقع الافتراضي أدي إلى تكوين مسارات عصبية جديدة (التعلم الحركي)، وتحويل المهارات إلى أدائها بشكل تلقائي (الذاكرة الإجرائية).

كما يرجع الباحثان التحسن الناتج في دقة وتوقيت التنفيذ الفني للهجوم إلى تحكم أفضل في زوايا الحركة، توزيع القوة، توازن الجسم، فالبرنامج التدريب باستخدام نظارات الواقع الافتراضي أدي إلى تقوية الوصلات العصبية العضلية من خلال (تكرار التدريب)، وتحسين التنسيق بين القشرة الحركية والعضلات (التغذية الراجعة).

كما ينسب الباحثان التحسن الناتج في زمن رد الفعل إلى تقليل الوقت بين رؤية الهجوم وكذلك تنفيذ الدفاع/الرد، فالبرنامج التدريب باستخدام نظارات الواقع الافتراضي أدي إلى تحسين المعالجة البصرية وزيادة كفاءة نقل الإشارات من الجهاز العصبي إلى العضلات.

فبعد تنفيذ البرنامج التدريبي باستخدام نظارات الواقع الافتراضي تحسن القياس البعدي نتيجة التكيف الفسيولوجي من خلال زيادة كفاءة الجهاز العصبي المركزي في معالجة المعلومات وتحسين التزامن العضلي العصبي، وكذلك التكيف النفسي حركي من خلال تطوير التوقع التكتيكي عبر التعرض لسيناريوهات متكررة وتقليل التردد في اتخاذ القرار، حيث نلاحظ من واقع النتائج أن مؤشر زيادة النقاط المسجلة ارتفع بمتوسط (٥.٤٢) نقطة بنسبة تحسن (٤٣.٦٧%) بسبب حدوث تحسن في استغلال ثغرات الخصم، كما أن مؤشر دقة وتوقيت التنفيذ الفني للهجوم ارتفع بمتوسط (٣.١١) درجة بنسبة تحسن (٦٠.٥١%)، بسبب زيادة فعالية التغذية الراجعة، بالإضافة إلى أن مؤشر زمن رد الفعل انخفض بمتوسط (٠.٥٠: ٠.٦٦) ثانية بنسبة تحسن بين (٢٩.٤١: ٣٤.٤٤%) نتيجة لتحسين سرعة معالجة المنبهات.

أدي البرنامج التدريبي باستخدام نظارات الواقع الافتراضي لإكساب اللاعبين التفوق على منافسيهم في المناورة، وتوقع تحركاتهم، واستغلال الثغرات في دفاعهم أو استراتيجيتهم، مما أدي

إلى نتائج أفضل في نتائج القياس البعدي وذلك من خلال التحكم الدقيق في المتغيرات التجريبية من خلال إزالة التشويش البيئي حيث تسمح بيئة VR بالتحكم الكامل في العوامل الخارجية (ضجيج، إضاءة، مشتتات) التي قد تؤثر على النتائج، تطبيق محفزات متطابقة من خلال ضمان تعرض جميع المشاركين لنفس السيناريوهات بدقة (مثل هجوم افتراضي ثابت في تدريب الساندا)، وتعزيز الصلاحية البيئية وذلك عن طريق محاكاة الواقع دون أخطار كدراسة سلوكيات خطيرة أو معقدة بأمان (مثل مواقف القتال، الطوارئ الطبية، أو القيادة في ظروف صعبة)، تقديم بيئة قريبة من الواقع مع الحفاظ على ضبط التجربة.

بالإضافة إلى توفير بيانات غنية ودقيقة تتبع متغيرات غير قابلة للقياس يدويًا مثل حركة العين لتحسين التوقع في الرياضات القتالية، زمن رد الفعل بدقة مللي ثانية، كذلك المرونة والتكلفة الفعالة كاختبار سيناريوهات نادرة أو مكلفة مثل محاكاة إصابات رياضية نادرة لدراسة ردود فعل اللاعبين دون تعريضهم للخطر، أيضاً دعم التعلم الحركي والمعرفي من خلال التكرار الآمن كالتدريب على المهارات بشكل متكرر (مثل الدفاع ضد ركلة جانبية) دون إجهاد جسدي، والتغذية الراجعة الفورية من خلال عرض إحصائيات الأداء (دقة، سرعة، أخطاء) مباشرة بعد التجربة.

يتفق ذلك مع نتائج دراسة "عصمت محمد سعيد، عبد اللطيف سيد عبد اللطيف، ميرفت فتحي السيد" (٢٠٢٣) (١٢)، "أحمد محمد عبد المنعم، أحمد عيد يوسف" (٢٠٢٢) (٤)، "رنا رضا صالح طه" (٢٠٢٠) (١٠)، "عبير محمد سيد" (٢٠٢٠) (٢٠)، "محمود محمد محمد" (٢٠١٩) (١٦)، "مصطفى رمضان علي" (٢٠١٩) (١٧)، "أحمد سعيد محمد" (٢٠١٧) (٢)، ونتائج هذه الدراسات توصلت إلى أن نظارات الواقع الافتراضي أدت إلي تطوير أداء اللاعبين من خلال محاكاة المواقف الواقعية حيث يمكن للرياضيين التدريب على مواقف شبيهة بالحقيقية دون الحاجة لملعب أو خصم فعلي وكذلك تحليل الأداء، من خلال جمع وتحليل البيانات لتحسين تحركات اللاعب واتخاذ القرار، تحسين التركيز الذهني، وتقنيات التنفس، والتغلب على التوتر قبل المباريات، ومحاكاة سيناريوهات ضغط عالٍ للمساعدة على التدريب النفسي.

في هذا الصدد يشير (احمد محمد عبد الوهاب؛٢٠١٤) أنه فى الآونة الأخيرة تطور مفهوم الأجهزة والوسائل الحديثة المستخدمة أثناء العملية التدريبية وأتسع ليشمل أجهزة وأدوات عديدة تمتلك إمكانيات هائلة سواء كانت بغرض التعليم أو التدريب أو القياس، وأصبح توافرها أحد مسببات النجاح لتحقيق البرامج التدريبية لأهدافها، والتي من شأنها أن تساعد المدرب فى تطوير المستوى الفني والبدني للاعبي الساندا في رياضة الكونغ فو.

بذلك يتحقق الفرض الأول للبحث والذي ينص على أنه " توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الكفاءة التكتيكية للاعبي الساندا (زيادة النقاط المسجلة- دقة وتوقيت التنفيذ الفني للهجوم- زمن رد الفعل)، ونسبة التحسن لصالح القياس البعدي ".

عرض ومناقشة نتائج الفرض الثاني:

جدول (٨)

قيمة (ت) المحسوبةبين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في متغيرات الكفاءة التكتيكية ن= ١٢

المتغيرات		وحده القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفروق فى المتوسطات	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة	نسبة التحسن %
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
النقاط المسجلة		عدد	١٢.٧٥	١.٦٥	١٥.٠٨	٢.٢٧	٢.٣٣	١٢.٤١	**٠.٠٠٠	١٨.٣٠
دقة وتوقيت التنفيذ للهجوم		درجة	٥.٢٨	٠.٦٧	٦.٥٨	٠.٥٥	١.٣٠	٤.٤٥	**٠.٠٠١	٢٤.٦٤
زمن رد الفعل للكمة الخلفية	يسري	ثانية	١.٦٩	٠.٠٤	١.٤٤	٠.٠٣	٠.٢٦	١٧.٥٥	**٠.٠٠٠	١٥.٢٠
	يمني	ثانية	١.٦٦	٠.٠٥	١.٤٥	٠.٠٣	٠.٢١	١١.٥٨	**٠.٠٠٠	١٢.٤٧
زمن رد الفعل للركلة الأمامية	يسري	ثانية	١.٧٢	٠.٠٤	١.٥١	٠.٠٤	٠.٢١	٦٨.١١	**٠.٠٠٠	١٢.٠٩
	يمني	ثانية	١.٧٣	٠.٠٤	١.٥٣	٠.٠٤	٠.٢٠	٢٧.٤	**٠.٠٠٠	١١.٦٣
زمن رد الفعل للركلة نصف دائرية	يسري	ثانية	١.٩٦	٠.٠٢	١.٦٣	٠.٠٢	٠.٣٣	٥٥.٤٩	**٠.٠٠٠	١٦.٨٨
	يمني	ثانية	١.٧٨	٠.٠٣	١.٥٣	٠.٠١	٠.٢٥	٢٧.٦٧	**٠.٠٠٠	١٤.٢٥

قيمة (ت) الجدولية عند مستوي دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية ١١ = ١.٧٩٦

يتضح من الجدول (٨) أن قيمة (ت) المحسوبة بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في متغيرات الكفاءة البدنية للنقاط المسجلة (١٢.٤١)، دقة وتوقيت التنفيذ الفني للهجوم (٤.٤٥)، زمن رد الفعل لكلاً من: اللكمة الخلفية اليسرى (١٧.٥٥)، اللكمة الخلفية اليمني (١١.٥٨)، وكذلك الركلة الأمامية اليسرى (٦٨.١١)، الركلة الأمامية اليمني (٢٧.٤)، الركلة نصف دائرية اليسرى (٥٥.٤٩)، الركلة نصف دائرية اليمني (٢٧.٦٧)، وجميع تلك القيم أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (١.٧٩٦) عند مستوى دلالة إحصائية (٠.٠٥) مما يدل على وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسيين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في تلك المتغيرات لصالح القياس البعدي ويدل ذلك على أن البرنامج المتبع باستخدام نظارات الواقع الافتراضي أثر على تلك المتغيرات تأثيراً إيجابياً أدي إلى وجود دلالة إحصائية.

كما يوضح أيضا جدول (٨) نسبة التحسن بين القياسين القبلي البعدي للمجموعة الضابطة، حيث تفوق القياس البعدي على القياس القبلي في أداء اختبارات الكفاءة التكتيكية قيد البحث حيث بلغت نسبة التحسن في النقاط المسجلة (١٨.٣٠%) ودقة وتوقيت التنفيذ للهجوم

(٢٤.٦٤%)، كما تراوحت نسبة التحسن في زمن رد الفعل بين (١١.٦٣: ١٦.٨٨%) مما يدل على تفوق القياس البعدي.

يرجع الباحثان التحسن الملحوظ في متغيرات الكفاءة التكتيكية لدي عينة المجموعة الضابطة إلى الانضباط التدريبي الجيد، حيث حافظت عينة المجموعة الضابطة على انتظامٍ شبه كامل في الحضور دون انقطاع مصحوبًا بدافعية داخلية جعلت كل وحدة تدريبية معركةً شخصية لإثبات الذات، هذا الالتزام حول التدريب من واجب روتيني إلى ميدان تنافسٍ حماسيٍ، حيث تسابق اللاعبون لتحقيق أرقام قياسية في مؤشرات الكفاءة التكتيكية، وكذلك ديناميكية التنافس الداخلي حيث لم يكن الصراع محصورًا بين اللاعبين وخصومهم فحسب بل تجسد في حرب صحية داخل نسيج المجموعة نفسها فكل لاعب سعى لأن يكون الأسرع في الهجوم والأقوى في التمرينات الهوائية والأكثر دقة في المهارات التقنية، هذه "المنافسة التصاعدية" أنتجت ضغطا إيجابيًا داخل صالة التدريب.

كما يعزو الباحثان هذا التحسن إلى تصميم البرنامج فالبرنامج التدريبي كان بمثابة المهندس الخفي لهذا التقدم، فمن خلال سلسلة ذكية من التمرينات المتدرجة التي راعت بدقة خصائص المرحلة السنية تمكن المدرب من تجاوز حاجز الروتين بتمارين متجددة وكسر حاجز الصعوبة عبر تحديات قابلة للتحقيق وبناء جسر تدريجي بين الممكن والاستثنائي.

نسبة التحسن لصالح القياس البعدي للمجموعة الضابطة تشير إلى أن البرنامج التدريبي المستخدم كان له أثر إيجابي على الكفاءة التكتيكية، فمؤشر زيادة النقاط المسجلة ارتفع بمتوسط (٢.٣٣) نقطة بنسبة تحسن (١٨.٣٠%)، كما أن مؤشر دقة وتوقيت التنفيذ الفني للهجوم ارتفع بمتوسط (١.٣٠) درجة بنسبة تحسن (٢٤.٦٤%)، مؤشر زمن رد الفعل انخفض بمتوسط (٠.٢٠: ٠.٣٣) ثانية بنسبة تحسن بين (١١.٦٣: ١٦.٨٨%)

تتفق هذه النتائج التي تم التوصل إليها مع نتائج دراسات كل من "احمد عثمان محمد" (٢٠٢٤) (٣)، معتز مصطفي عبد العزيز (٢٠٢٣) (١٨)، "أزهار فتحي رتيب" (٢٠٢٢) (٨)، "طه مجدي عبدالحفيظ" (٢٠٢٠) (١١)، والتي توصلت نتائجها إلى أن الانتظام في التدريب كان له أكبر الأثر على تحسن مستوى الأداء للمجموعة الضابطة، فعندما يمارس اللاعب التمرين بشكل منتظم، تحدث سلسلة من التكيفات الفسيولوجية داخل الجسم، مثل تحسين كفاءة الجهاز الدوري والتنفسي، وزيادة الكتلة العضلية، وتطوير التنسيق العصبي العضلي.

في هذا الصدد يرى "أحمد بسيوني أحمد" نقلاً عان جروسر Grosser (٢٠٠٤) أن نجاح أو فشل عملية التدريب يكون فى التخطيط السليم لبرنامج التدريب، حيث أن عملية التخطيط تعتمد اعتمادا كلياً على الدراسة الواقعية لجميع المجالات المرتبطة برفع مستوى الكفاءة الرياضية. (أحمد بسيوني أحمد؛٢٠٠٤؛ص١٠)

بذلك يتحقق الفرض الثاني للبحث والذي ينص على أنه " توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في الكفاءة التكتيكية للاعبي الساندا (زيادة النقاط المسجلة- دقة وتوقيت التنفيذ الفني للهجوم- زمن رد الفعل)، ونسبة التحسن لصالح القياس البعدي ".

عرض ومناقشة نتائج الفرض الثالث:

جدول (٩)

قيمة (ت) المحسوبة بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في بعض المتغيرات البدنية وفاعلية الأداء المهاري للرميات ن١= ن٢=١٢

المتغيرات		وحده القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة	الفروق فى نسب التحسن
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
النقاط المسجلة		عدد	١٧.٨٣	١.٨٥	١٥.٠٨	٢.٢٧	٢.٧٥	٣.٠٧	**٠.٠١١	٢٥.٣٧
دقة وتوقيت التنفيذ للهجوم		درجة	٨.٢٥	٠.٦١	٦.٥٨	٠.٥٥	١.٣٣	٩.٦٩	**٠.٠٠٠	٣٥.٨٧
زمن رد الفعل للكمة الخلفية	يسري	ثانية	١.٢٠	٠.٠٦	١.٤٤	٠.٠٣	٠.٢٤	١٢.٠٩	**٠.٠٠٠	١٤.٢١
	يمني	ثانية	١.١٤	٠.٠٥	١.٤٥	٠.٠٣	٠.٣١	١٦.٣٢	**٠.٠٠٠	١٩.٦٧
زمن رد الفعل للركلة الأمامية	يسري	ثانية	١.١٥	٠.٥٩	١.٥١	٠.٠٤	٠.٣٦	٢٢.٩٢	**٠.٠٠٠	٢٠.٢٦
	يمني	ثانية	١.١٨	٠.٠٤	١.٥٣	٠.٠٤	٠.٣٥	٢٥.٩٦	**٠.٠٠٠	٢٢.٨١
زمن رد الفعل للركلة نصف دائرية	يسري	ثانية	١.٣٢	٠.٠٤	١.٦٣	٠.٠٢	٠.٣١	٢٧.٥٣	**٠.٠٠٠	١٥.٠٨
	يمني	ثانية	١.٢٣	٠.٠٢	١.٥٣	٠.٠١	٠.٣٠	٥٩.١٧	**٠.٠٠٠	١٦.٢٦

قيمة (ت) الجدولية عند مستوي دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية ٢٢ = ٢.٠٧٤

يتضح من الجدول (٩) أن قيمة (ت) المحسوبة بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في بعض متغيرات الكفاءة البدنية للنقاط المسجلة (٣.٠٧)، دقة وتوقيت التنفيذ الفني للهجوم (٩.٦٩)، زمن رد الفعل لكلاً من: اللكمة الخلفية اليسرى (١٢.٠٩)، اللكمة الخلفية اليمني (١٦.٣٢)، وكذلك الركلة الأمامية اليسرى (٢٢.٩٢)، الركلة الأمامية اليمني (٢٥.٩٦)، الركلة نصف دائرية اليسرى (٢٧.٥٣)، الركلة نصف دائرية اليمني (٥٩.١٧)، وجميع تلك القيم أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (٢.٠٧٤) عند مستوى دلالة إحصائية (٠.٠٥) مما يدل على

وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسيين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في تلك المتغيرات لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية ويدل ذلك على أن البرنامج المقترح باستخدام نظارات الواقع الافتراضي أثر على تلك المتغيرات تأثيراً إيجابياً أدي إلى وجود دلالة إحصائية.

كما يوضح أيضا جدول (٩) نسبة التحسن بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة تفوق القياس البعدي للمجموعة التجريبية على القياس البعدي للمجموعة الضابطة في أداء اختبارات الكفاءة التكتيكية، حيث بلغت نسبة التحسن في النقاط المسجلة (٢٥.٣٧%) ودقة وتوقيت التنفيذ للهجوم (٣٥.٨٧%)، كما تراوحت نسبة التحسن في زمن رد الفعل بين (١٤.٢١: ٢٢.٨١%) مما يدل على تفوق القياس البعدي للمجموعة التجريبية التي استخدمت نظارات الواقع الافتراضي.

يعزو الباحثان هذه النتيجة فى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة إلى التأثير الإيجابي للبرنامج التدريبي باستخدام نظارات الواقع الافتراضي وذلك لأنها وفرت بيئة محفزة للمثيرات البصرية والحركية المتكررة، مما ساعد على تحفيز الجهاز العصبي وتحسين سرعة المعالجة العصبية للمثيرات، فزيادة النقاط المسجلة التي سجلها اللاعب تشير إلى تحسن في اتخاذ القرارات التكتيكية وتحديد اللحظة المناسبة للهجوم، والقدرة على استغلال الثغرات الدفاعية لدى الخصم، واستخدام نظارات الواقع الافتراضي ساعد اللاعبين على التدريب في بيئة شبه واقعية تحاكي مواقف اللعب الحقيقية مما زاد من جاهزيتهم الذهنية والتكتيكية للتعامل مع المواقف الفعلية أثناء النزال.

كما تشير دقة وتوقيت التنفيذ الفني للهجوم أن الأداء التكتيكي الناجح يتطلب تناغمًا عاليًا بين الإدراك البصري واتخاذ القرار والتنفيذ العضلي، والواقع الافتراضي يعزز هذا التكامل من خلال تعريض اللاعب لسيناريوهات متغيرة ومتدرجة الصعوبة مما يساعد في صقل مهارات التوقيت والدقة في الهجوم وتحسين الكفاءة الحركية تحت الضغط.

بينما زمن رد الفعل هو أحد المؤشرات الحيوية للجاهزية الذهنية والتكتيكية فزمن رد الفعل الأسرع يدل على قدرة اللاعب على تحليل الموقف الحركي والاستجابة له بسرعة.

استخدمت المجموعة التجريبية تقنية الواقع الافتراضي كأداة تدريبية موجهة وهي تقنية معروفة بقدرتها على تحفيز الدماغ والمراكز العصبية المسؤولة عن الإدراك والاستجابة الحركية، وخلق بيئات تفاعلية آمنة لتجريب مختلف التكتيكات دون الخوف من الإصابة بالإضافة إلى توفير فرص تدريب أكثر واقعية ومحددة الهدف مقارنة بالتدريب التقليدي، وبالتالي ساعد هذا على تطوير

الجوانب التكتيكية لدى اللاعبين بشكل أسرع وأكثر فعالية مقارنة بالمجموعة الضابطة التي اعتمدت فقط على الأساليب التدريبية التقليدية.

نسبة التحسن بين القياسين البعديين وضح أن المجموعة التجريبية حققت قفزة نوعية في الأداء وهو ما يعكس فعالية تدخل الواقع الافتراضي كأداة تعليمية وتدريبية متقدمة، وكذلك قابلية اللاعب لاكتساب وتطوير المهارات التكتيكية بشكل أكثر فاعلية عندما يكون التدريب محفزًا ومحاكيًا للواقع، حيث نلاحظ من واقع النتائج أن مؤشرات زيادة النقاط المسجلة ارتفع بمتوسط (٢.٧٥) نقطة بنسبة تحسن (٢٥.٣٧%) بسبب حدوث تحسن في استغلال ثغرات الخصم مؤشر دقة وتوقيت التنفيذ الفني للهجوم ارتفع بمتوسط (١.٣٣) درجة بنسبة تحسن (٣٥.٨٧%) بسبب زيادة فعالية التغذية الراجعة، كما أن مؤشر زمن رد الفعل انخفض بمتوسط (٠.٢٤: ٠.٣٦) ثانية بنسبة تحسن بين (١٤.٢١: ٢٢.٨١%) نتيجة لتحسين سرعة معالجة المنبهات.

تقنية الواقع الافتراضي أظهرت أثرًا ملموسًا وفعالًا في تطوير الكفاءة التكتيكية لدى لاعبي الساندا من خلال دمج التكنولوجيا في التدريب الرياضي، خاصة تقنيات المحاكاة الحركية، يسهم بشكل مباشر في تحسين جودة الأداء، فهذه النتائج تدعم توجهات البحث العلمي الحديثة نحو الدمج بين التدريب الميداني والتقنيات الذكية لتحقيق أعلى مستويات الإنجاز الرياضي، بينما المجموعة الضابطة التي لم تستخدم نظارات الواقع الافتراضي واستخدمت التدريبات التقليدية تحسنت أيضاً، ولكن ليس بمقدار التحسن لدى المجموعة التجريبية، فنسبة التحسن بين القياسين البعديين كانت أكبر بكثير لدى المجموعة التجريبية، مما يؤكد فاعلية البرنامج التدريبي المستخدم، حيث كان له أثر إيجابي مباشر على الكفاءة التكتيكية.

وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين يثبت أن البرنامج التدريبي التجريبي كان فعالًا في تحسين الجوانب التكتيكية الثلاثة، ويمكن تعميم النتائج على لاعبي الساندا المستهدفين لتطوير الأداء، كما تدعم النتائج أهمية الانتظام في تطبيق برامج تدريبية متخصصة لتحسين الأداء التكتيكي، وليس فقط الاكتفاء بالتدريب التقليدي.

بذلك يتحقق الفرض الثالث للبحث والذي ينص على أنه " توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطي القياسين البعديين للمجموعتين الضابطة والتجريبية الكفاءة التكتيكية للاعبي الساندا (زيادة النقاط المسجلة- دقة وتوقيت التنفيذ الفني للهجوم- زمن رد الفعل)، ونسبة التحسن لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية ".

الاستنتاجات:

<u>في ضوء نتائج البحث توصل الباحثان إلى الإستخلاصات التالية:</u>

١. وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الكفاءة التكتيكية للاعبي الساندا في مؤشرات زيادة النقاط المسجلة ارتفع بمتوسط (٥.٤٢) نقطة بنسبة تحسن (٤٣.٦٧%)، مؤشر دقة وتوقيت التنفيذ الفني للهجوم ارتفع بمتوسط (٣.١١) درجة بنسبة تحسن (٦٠.٥١%)، مؤشر زمن رد الفعل انخفض بمتوسط (٠.٥٠: ٠.٦٦) ثانية بنسبة تحسن بين (٢٩.٤١: ٣٤.٤٤%)، مما يدل على تفوق القياس البعدي.

٢. وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في الكفاءة التكتيكية للاعبي الساندا في مؤشرات زيادة النقاط المسجلة ارتفع بمتوسط (٢.٣٣) نقطة بنسبة تحسن (١٨.٣٠%)، كما أن مؤشر دقة وتوقيت التنفيذ الفني للهجوم ارتفع بمتوسط (١.٣٠) درجة بنسبة تحسن (٢٤.٦٤%)، مؤشر زمن رد الفعل انخفض بمتوسط (٠.٢٠: ٠.٣٣) ثانية بنسبة تحسن بين (١١.٦٣: ١٦.٨٨%)، مما يدل على تفوق القياس البعدي.

٣. وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطي القياسين البعديين للمجموعتين الضابطة والتجريبية في الكفاءة التكتيكية للاعبي الساندا في مؤشرات زيادة النقاط المسجلة ارتفع بمتوسط (٢.٧٥) نقطة بنسبة تحسن (٢٥.٣٧%)، مؤشر دقة وتوقيت التنفيذ الفني للهجوم ارتفع بمتوسط (١.٣٣) درجة بنسبة تحسن (٣٥.٨٧%)، مؤشر زمن رد الفعل انخفض بمتوسط (٠.٢٤: ٠.٣٦) ثانية بنسبة تحسن بين (١٤.٢١: ٢٢.٨١%)، مما يدل على تفوق القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

التوصيات:

١. دمج تقنيات الواقع الافتراضي في البرامج التدريبية الخاصة برياضات القتال مثل الساندا، لما لها من أثر إيجابي في تطوير الكفاءة التكتيكية وتحسين الاستجابة الحركية.
٢. توظيف سيناريوهات افتراضية متنوعة تحاكي المواقف التكتيكية المختلفة داخل النزال، مما يساعد اللاعبين على تنمية القدرة على اتخاذ القرار السريع والدقيق.
٣. تخصيص وحدات تدريبية أسبوعية باستخدام VR تركز على تطوير زمن رد الفعل والتعامل مع الضغوط الميدانية ضمن خطة التدريب السنوية.
٤. الاهتمام بالجانب النفسي والانفعالي للاعب أثناء التدريب الافتراضي خاصة أن بعض السيناريوهات قد ترفع من استثارة الجهاز العصبي.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

١. أحمد بسيوني أحمد (٢٠٠٤) تأثير برنامج تدريبي مهاري للقدم غير المميزة علي تحسين أداء بعض المهارات الأساسية لناشئ كرة القدم"، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.

٢. أحمد سعيد محمد إبراهيم (٢٠١٧): استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي وأثره على التحصيل المهارى والمعرفي لبعض المهارات في رياضة الكاراتيه لدي المبتدئين، رسالة ماجستير، غير منشوره كلية التربية الرياضية، جامعة بنها.

٣. أحمد عثمان محمد (٢٠٢٤): تأثير استخدام تدريبات المقاومة الباليستية على بعض المتغيرات البدنية والمهارية للاعبي الساندا في رياضة الكونغ فو رسالة ماجستير، غير منشوره كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا.

٤. أحمد محمد عبد المنعم، أحمد عيد يوسف (٢٠٢٢): تأثير التدريب باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي على بعض المهارات الاساسية لناشئ الجودو، مجلة تطبيقات علوم الرياضة، كلية التربية الرياضية بأبو قير، جامعة الاسكندرية، العدد ١١٤، الجزء الثاني، شهر ديسمبر.

٥. أحمد محمد عبد الوهاب (٢٠١٤): تصميم جهاز اليكتروني لقياس سرعة رد الفعل كأساس لبرنامج تدريبي مقترح على اللكمات والركلات لدي ناشئ الكونغ فو، رسالة دكتوراه، غير منشوره كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا.

٦. أحمد محمود إبراهيم (٢٠١٥): طرق تحليل وتنظيم الأحمال التدريبية التكتيكية الخاصة بلاعبي الكاراتيه القتالية، منشأة المعارف، الإسكندرية.

٧. أحمد يحيى فوزي (٢٠١٩): أثر استخدام الجمل التكتيكية لبعض المهارات على مستوى الأداء في رياضة الكونغ فو ساندا، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.

٨. أزهار فتحي رتيب (٢٠٢٢): تأثير برنامج تدريبي مقترح للهجوم القطري على فاعلية التسديد للاعبي الكوميتيه، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا.

٩. بسمات محمد علي، بدري عيد حماد، أحمد محمد عبد الوهاب (٢٠١٧): دليل المدرب في رياضة الكونغ فو، دار حراء للنشر، المنيا.

١٠. رنا رضا صالح طه (٢٠٢٠): تأثير استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي على تعلم بعض الهجمات في رياضة المبارزة"، رسالة ماجستير، كليه التربية الرياضية، للبنات بالقاهرة، جامعه حلوان.

١١. طه مجدي عبدالحفيظ (٢٠٢٠): تأثير استخدام تدريبات السلم على بعض المتغيرات البدنية وأداء بعض الركلات المركبة للاعبي التايكوندو، رسالة ماجستير، غير منشوره كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا.

١٢. عصمت محمد سعيد، عبد اللطيف سيد عبد اللطيف، ميرفت فتحي السيد (٢٠٢٣): تأثير برنامج للواقع الافتراضي على بعض المتغيرات البدنية والمهارية للاعبي الكونغ فو، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، المجلد (٠٠٧٥)، العدد (١).

١٣. على زهدي شعور (٢٠١١): البيئة الافتراضية والتعليم، ورقة عمل منشورة، مجلة المعلم) تربوية – ثقافية – جامعية الاكاديمية العربية للتعليم الالكتروني والتدريب، ص١٠٤

١٤. مايكل راش (٢٠٠٥): الواقع الافتراضي عالم سحري متفاعل، جريدة العرب الدولية، الشرق الأوسط، نيويورك العدد ١٩١٩ ٢٤٠ يناير ٢٠٠٥ ، ص١٣

١٥. محمد صبحي حسانين (٢٠٠٤): القياس والتقويم في التربية الرياضية، دار الفكر العربي، القاهرة ، ص ٥١.

١٦. محمود محمد محمد (٢٠١٩): تأثير برنامج تعليمي باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي على بعض المهارات التحكيمية لطلاب كلية التربية الرياضية جامعة بنها، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.

١٧. مصطفى رمضان علي (٢٠١٩): تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتأثيرها على مستوي أداء رفعة الكلين والنظر في رياضة رفع الأثقال، إنتاج علمي، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، المجلد (٥٢)، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان.

١٨. معتز مصطفي عبد العزيز (٢٠٢٣): تأثير تدريبات الكره الحديدية والتمرينات الزوجية المهارية على تطوير بعض القدرات البدنية ومستوى الأداء المهارى لمصارعة الكونغ فو، رسالة ماجستير، غير منشوره كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

١٩. Abeer Mohamed Sayed Abd El Salam (٢٠٢٠): The Impact of a Training Program Using Virtual Reality Glasses on Teaching Spear Throwing Skill for Students of the Faculty of Physical Education, Assiut Journal for Sport Science Arts, Assiut University. Volume ٢٠٢٠_Issue ١_Pages ١٨٤-٢٠٣

٢٠. Alexandra Covaci, Cristian-Cezar Postelnicu, Alina Ninett Panfir and Doru Talaba (٢٠١٢): A Virtual Reality Simulator for Basketball Free-Throw Skills Development, L.M. Camarinha – Matos Etal, (Eds), IFIP International Federation for Information Processing,

٢١. Bascoul, P.D. And Mdilis (٢٠٠٨): AL. Virtual Reality, Which Contribution for Machine AC- Design in Students Product Engineering, Tools and Methods Based on Virtual Reality Springer Science Business Media B.V. Pp ٣١٩

٢٢. Charles Faure, Annabelle Limballe, Benoit Bideau and Richared Kulpe (٢٠١٩): Virtual Reality to Assess and Train Team Ball Sports Performance "A Scoping Review", Journal of Sports Sciences, Univ Rennes, Rennes, France

٢٣. Fribourg, R., Argelaguet, F., Hoyet, L., & Lécuyer, A. (٢٠١٨). Studying The Sense of Embodiment in Vr Shared Experiences. In ٢٠١٨ IEEE Conference on Virtual Reality And ٣D User Interfaces (VR) (Pp. ٢٧٣-٢٨٠). Berlin, Germany: IEEE

٢٤. Hsiu, Ulrich, Shu-Sheng (٢٠١٠): Investigating Learners' Attitudes Toward Virtual Reality Learning Environments: Based on A Constructivist Approach, Computer & Education, Vol (٥٥), No (٢), Pp ١١٧ Https://Doi.Org/١٠.١٠٨٠/٠٢٦٤٠٤١٤.٢٠١٩.١٦٨٩٨٠٧

٢٥. Jeffery Young. R (٢٠٠٥): Virtual Reality in A Desktop Hailed as New Tool in Dustans Eilication, Chemical of Higher Education Journal, V (٤٧), No ١٦), P. ١٣-٤٤.

٢٦. Koya Sato (٢٠١٨): Design and Implementation of The Augmented Volleyball Court, ISS '١٨ Companion: ٢٠١٨ November ٢٠١٨ Pages ١٩-٢٤.

٢٧. Liu Jian, Ding Baoyu ٢٠٢٣: Chinese Martial Arts Magazine" By. A Review of The Development of Chinese Martial Arts Sanda. Sanda King Baijiahao.Pp ٥٦.[٢١-٠٦-٢٠٢٣]

٢٨. Omar Hashem Abdel Aziz, Sherif Abdel Baqi Mohamed (٢٠٢٤): The effect of developing the synchronization of attack with foot movements on the effectiveness of performance in Sanda Kung Fu matches, Assiut Journal of Sports Education Sciences and Arts, Volume (٢٠٢٤), Issue (٢).

٢٩. Panagiotis Markopoulos (٢٠١٩): Simulating an Exciting Game Experience Within Virtual Reality. THESIS. Master Of Arts (MA) In Virtual, For Master of Arts in Virtual Realityadvisor Ana-Despina Tudor, November ٢٠١٩

٣٠. Shan Xiaoqiang Classification and Application of Sanda Techniques [J] Boxing and Fighting, ٢٠٢١(٠٧):٨٢-٨٥.

٣١. Tan Mei Jing, A. H. Omar, Dayang Tiawa Awang (٢٠١٥) :3D Immersive Environment as A Psychological Training Tool to Enhance Selfconfidence and Reduce Competitive Anxiety for Malaysian Volleyball Athletes, Vol ٤, No ١ (٢٠١٥)

٣٢. Tang Libao Classification and Practical Application of Sanda Techniques [J] Shaolin and Tai Chi, ٢٠٢١(٠٣):٦٩-٧٠.

٣٣. Zeng Yujiu (٢٠١٣): The New Theory of Sanda Martial Arts Training, People's Sports Publishing House, Pp١٢

المستخلص

" فاعلية استخدام نظارات الواقع الافتراضي (VR) في تعزيز الكفاءة التكتيكية للاعبي منتخب الساندا "

•• أ.م.د/ الحسين سيد زكريا

• د/ عمر هاشم عبد العزيز

يهدف البحث للتعرف على فاعلية استخدام نظارات الواقع الافتراضي VR في تعزيز الكفاءة التكتيكية لاعبي منتخب الساندا، استخدم الباحثان المنهج التجريبي بالتصميم التجريبي لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة مستخدماً القياس القبلي والبعدي لهما، أشتمل مجتمع البحث على لاعبي الساندا عموم (١٨: ٢٠) سنة بمنطقة المنيا والمقيدين بالاتحاد المصري للكونغ فو للموسم الرياضي ٢٠٢٤/ ٢٠٢٥م البالغ عددهم ٦٢ لاعب، وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية الطبقية من مجتمع البحث، حيث اشتملت على (٢٤) لاعب بواقع أربعة لاعبين من كل وزن من الأوزان التالية (٤٨-٥٢-٥٦-٦٠-٦٥-٧٠) بنسبة قدرها (٣٨.٧٪) من إجمالي مجتمع البحث، حيث تم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين متساويتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة وكل مجموعة قوامها (١٢) لاعب، وتم اختيار (١٢) لاعب من داخل مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث لإجراء الدراسة الاستطلاعية بنسبة قدرها (١٩.٣٪)، وكانت أهم النتائج وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الكفاءة التكتيكية للاعبي الساندا في مؤشرات زيادة النقاط المسجلة ارتفع بمتوسط (٥.٤٢) نقطة بنسبة تحسن (٤٣.٦٧%)، مؤشر دقة وتوقيت التنفيذ الفني للهجوم ارتفع بمتوسط (٣.١١) درجة بنسبة تحسن (٦٠.٥١%)، مؤشر زمن رد الفعل انخفض بمتوسط (٠.٥٠: ٠.٦٦) ثانية بنسبة تحسن بين (٢٩.٤١: ٣٤.٤٤%)، مما يدل على تفوق القياس البعدي، كذلك وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في الكفاءة التكتيكية للاعبي الساندا في مؤشرات زيادة النقاط المسجلة ارتفع بمتوسط (٢.٣٣) نقطة بنسبة تحسن (١٨.٣٠%)، كما أن مؤشر دقة وتوقيت التنفيذ الفني للهجوم ارتفع بمتوسط (١.٣٠) درجة بنسبة تحسن (٢٤.٦٤%)، مؤشر زمن رد الفعل انخفض بمتوسط (٠.٢٠: ٠.٣٣) ثانية بنسبة تحسن بين (١١.٦٣: ١٦.٨٨%)، مما يدل على تفوق القياس البعدي، بالإضافة إلي وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطي القياسين البعديين للمجموعتين الضابطة والتجريبية في الكفاءة التكتيكية للاعبي الساندا في مؤشرات زيادة النقاط المسجلة ارتفع بمتوسط (٢.٧٥) نقطة بنسبة تحسن (٢٥.٣٧%)، مؤشر دقة وتوقيت التنفيذ الفني للهجوم ارتفع بمتوسط (١.٣٣) درجة بنسبة تحسن (٣٥.٨٧%)، مؤشر زمن رد الفعل انخفض بمتوسط (٠.٢٤: ٠.٣٦) ثانية بنسبة تحسن بين (١٤.٢١: ٢٢.٨١%)، مما يدل على تفوق القياس البعدي للمجموعة التجريبية. واستنادًا إلى النتائج والاستنتاجات التي توصل إليها الباحثان، يمكن تقديم التوصيات التالية دمج تقنيات الواقع الافتراضي في البرامج التدريبية الخاصة برياضات القتال مثل الساندا، لما لها من أثر إيجابي في تطوير الكفاءة التكتيكية وتحسين الاستجابة الحركية- توظيف سيناريوهات افتراضية متنوعة تحاكي المواقف التكتيكية المختلفة داخل النزال، مما يساعد اللاعبين على تنمية القدرة على اتخاذ القرار السريع والدقيق- تخصيص وحدات تدريبية أسبوعية باستخدام VR تركز على تطوير زمن رد الفعل والتعامل مع الضغوط الميدانية ضمن خطة التدريب السنوية- الاهتمام بالجانب النفسي والانفعالي للاعب أثناء التدريب الافتراضي خاصة أن بعض السيناريوهات قد ترفع من استثارة الجهاز العصبي.

الكلمات المفتاحية: نظارات الواقع الافتراضي – الكفاءة التكتيكية – الساندا

•• أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضي- كلية علوم الرياضة- جامعة المنيا.
• مدرس بقسم المنازلات والرياضات الفردية- كلية علوم الرياضة- جامعة المنيا.

Abstract

The Effectiveness of Using Virtual Reality (VR) Glasses in Enhancing the Tactical "Efficiency of the Sanda National Team Players

The study aims to investigate the effectiveness of using Virtual Reality (VR) headsets in enhancing the tactical efficiency of Sanda national team players. The researchers employed the experimental method due, using a pre-post test design with two groups: an experimental group and a control group. The research population consisted of Sanda players aged ١٨–٢٠ years from the Minya region who were registered with the Egyptian Wushu Kung Fu Federation for the ٢٠٢٤/٢٠٢٥ sports season, totaling ٦٢ players. The sample was purposefully and stratifiedly selected from the research population and included ٢٤ players—four from each of the following weight categories: ٤٨, ٥٢, ٥٦, ٦٠, ٦٥, and ٧٠ kg—representing ٣٨.٧٪ of the total population. The players were randomly divided into two equal groups: experimental and control, each consisting of ١٢ players. Additionally, ١٢ players were selected from within the research population but outside the main sample to conduct the pilot study, representing ١٩.٣٪ of the total. Including the average results, statistically significant differences between the pre- and post-measurements of the experimental experiment for the Sanda player in increasing the concentration points for weight by an average of (٥.٤٢) points with an improvement rate of (٤٣.٦٧٪). The indicator of accuracy and timing of technical execution of the attack increased by an average of (٣.١١) points with an improvement rate of (٦٠.٥١٪). The indicator of reaction time decreased by an average of (٠.٥٠: ٠.٦٦) seconds with an improvement rate of (٢٩.٤١: ٣٤.٤٤٪), which indicates the superiority of the post-measurement. There were statistically significant differences between the averages of the pre- and post-measurements of the control group in the tactical efficiency of Sanda players in the indicators of increasing the scored points. It increased by an average of (٢.٣٣) points, with an improvement rate of (١٨.٣٠٪). The indicator of accuracy and timing of technical execution of the attack also increased by an average of (١.٣٠) points, with an improvement rate of (٢٤.٦٤٪). The reaction time indicator decreased by an average of (٠.٢٠: ٠.٣٣) seconds, with an improvement rate of (١١.٦٣: ١٦.٨٨٪), which indicates the superiority of the post-measurement. There were statistically significant differences between the averages of the two post-measurements of the control and experimental groups in the tactical efficiency of Sanda players in the indicators of increasing the scored points, which increased by an average of (٢.٧٥) points with an improvement rate of (٢٥.٣٧٪), the indicator of accuracy and timing of technical execution of the attack increased by an average of (١.٣٣) points with an improvement rate of (٣٥.٨٧٪), and the reaction time indicator decreased by an average of (٠.٢٤: ٠.٣٦) seconds with an improvement rate of (١٤.٢١: ٢٢.٨١٪), which indicates the superiority of the post-measurement of the experimental group. Based on the researchers' findings and conclusions, the following recommendations can be made: Integrating virtual reality technologies into training programs for combat sports such as Sanda, due to their positive impact on developing tactical proficiency and improving motor response. Employing various virtual scenarios that simulate different tactical situations within a fight, which helps players develop the ability to make quick and accurate decisions. Allocating weekly training modules using VR that focus on developing reaction time and dealing with field pressures, as part of the annual training plan. Paying attention to the psychological and emotional aspects of the player during virtual training, especially since some scenarios may increase the excitability of the nervous system.

Keywords: Virtual Reality Glasses - Tactical Efficiency - Sanda