تأثير استخدام الواقع المعزز على التصرف الخططى للاعبى كرة القدم

أ.د/ ماجد مصطفى احمد إسماعيل
أ.م.د/ صبرى احمد على العدوى
الباحث/ محمد الشناوى محمد الشناوى

مقدمة ومشكلة البحث :

تعتبر كرة القدم من اكثر الرياضات شعبية في انحاء كثيرة من العالم، وتبذل كثير من الدول المتقدمة في كرة القدم جهودا مستمرة لاعداد وتنمية لاعبي كرة القدم.

ونظرا للتطور البدنى والمهارى والخططى والنفسى الحادث فى رياضة كرة القدم حيث الاختلاف من بطولة محلية الى بطولة اخرى تليها ومن بطولة قارية الى بطولة اخرى تليها ومن بطولة دولية الى بطولة اخرى تليها مما دعى الباحث للبحث عن التطور الحادث عامة ، وخاصة فى استخدامات الوسائل التكنولوجيه المختلفة وتأثيرها على التصرف الخططى فى كرة القدم .

ويشير " حنفي مختار " (١٩٩٤ م) ان كرة القدم تطورت سريعا نظرا لتعدد طرق اللعب الحديثة وما ارتبط بها من تنوع الخطط سواء كانت هجومية او دفاعية بشكل ملحوظ مع ارتفاع حتمية العمل الجماعي المنظم مما يستلزم معه ايضا العمل على الاستخدام الامثل والتصرف الخططي السليم في خطط اللعب الدفاعية والهجومية باشكالها المتعددة لما لها من اثر بالغ على نتائج المباريات. (٥ : ٢٧)

ويضيف " محمد سلطان " (٢٠٠٤م) إلى انه في ظل التطورات التي طرأت على كرة القدم عامة وخطط اللعب الهجومية والدفاعية خاصة، الامر الذي دعا كافة المدربين واللاعبين بالاهتمام بالجوانب الخططية الهجومية والدفاعية وتنميتها بالصورة التي تساعدهم في التغلب على مستحدثات هذه الخطط وتنفيذ الواجب الهجومى والدفاعي المطلوب منهم على اعلي مستوي وبشكل مؤثر. (٤ : ٢٨٧)

وقد وجد الباحثين خلال مطالعته لبعض البحوث العلمية والمراجع المتخصصة في التدريب على المهارات وخطط اللعب إلى ان الاستعانة بالوسائل التكنولوجية الحديثة يساعد في سرعة تعلم ورفع مستوى الأداء المهاري للمهارة عند اللاعب وبالتالى الاداء الخططى ، وهذا بحد ذاته وسيلة وطريقة تعليمية فعالة ومثبتة علمياً بعيدة عن الأسلوب التقليدي السائد .

ويذكر " عصام عبدالخالق " (٢٠٠٥م) ان النواحي البدنية والمهارية والنفسية قد حظت باهتمام الباحثين والمدربين اما الناحية " التكتيكية " فمازالت لم تنل حظها بعد من اهتمام

الباحثين والمدربين ومازال هناك الكثير من الجوانب الخططية التي يجب ان يضعها المدربين نصب اعينهم اثناء عملية التدريب. (٤ : ٩٨)

ومن خلال ما مرت به رياضة كرة القدم ، كغيرها من المجالات، بأزمة غير مسبوقة في ظل توقف نشاطاتها بشكل شبه كامل بسبب تفشي فيروس كورونا (كوفيد-١٩) عالمياً، حيث تقرر تجميد بطولات الدوري المحلي والكؤوس المحلية والقارية إلى أجل غير مسمى، وتأجيل أحداث كبرى مثل بطولة أمم أوروبا "يورو ٢٠٢٠" وكوبا أميركا إلى الصيف المقبل ، ومع إصابة عدد كبير من لاعبي ومدربي كرة القدم حول العالم بفيروس كورونا، اضطرت بعض الأندية إلى فرض الحجر الصحي على لاعبيها، بينما اكتفت أندية أخرى بالمثول لقرارات ا لحكومات العالمية بالعزلة المنزلية والتباعد الاجتماعي خوفاً من زيادة تفشي المرض الذي وصل إلى درجة الجائحة وأصاب أكثر من مليونين، وفي سبيل الحفاظ على اللياقة البدنية والذهنية للاعبين، خلال فترة حظر الأنشطة الجماعية وتوقف التدريبات في مراكز تدريب الأندية وملاعبها، لجأت الأجهزة الفنية لأندية كرة القدم إلى تصميم برامج تدريبية فردية للاعبيها لتنفيذها في المنزل. (١١)

وتلعب التكنولوجيا الحديثة دوراً كبيراً في مراقبة الأجهزة الفنية تنفيذ لاعبيها للبرامج التدريبية، حيث قررت بعض الأندية إجراء التدريبات اليومية جما عياً عبر تقنية الفيديو، في مواعيد ثابتة للحفاظ على الروتين العادي، وذلك خوفاً من تساهل بعض اللاعبين في تنفيذ التدريبات أو تفويت حصص تدريبية لأيام كاملة. (١١)

وكان نادي بايرن ميونيخ الألماني بين أول الأندية التي أعلنت تحولها للتدريبات الافتراضية عبر تقنيات الواقع المعزّز المصممة خصيصاً للحفاظ على أنظمة التدريب كما هي من دون الحاجة لنزول ملاعب التدريب ، وصرح هانز فليك ، المدير الفني للفريق البافاري "طورنا أنظمة وحصصاً تدريبية تستمر حتى ٩٠ دقيقة عبر تقنيات الواقع الافتراضي ، هدفنا الحفاظ على لياقة لاعبينا من دون الإخلال بالتعليمات الصحية وتجنب التدريبات الجماعية".

ومن هنا يمكن إيضاح مشكلة البحث في انه من خلال الخبرة الميدانية للباحث في مجال رياضة كرة القدم ومشاهدته للاسلوب التقليدي السائد في التدريب داخل مصر على الجوانب الخططية القائم على الشرح وا لنموذج والتطبيق دون الاخذ في الاعتبار العديد من العوامل التي قد تعيق او تؤخر عملية التنفيذ الفعال مثل التصرف الامثل فى بعض المواقف الخططية وتعزيز خبرات النجاح للاعب وبالتالى ترسيخ التصرف الصحيح وتلاشى عدد الاخطاء ، حيث انه تعتمد نتائج كرة القدم على تصرف واحد صحيح فى موقف معين سواء كان هجوميا او دفاعيا فاما ان يؤدى الى احراز هدف فى الدقائق الاخيرة والفوز بالمباراه او تصرف دفاعى صحيح حافظ على نتيجة المباراه ، وايضا وعدم استخدام الأساليب الحديثة بالاستعانة بأحدث الوسائل التكنولوجية في التعليم.

كما لفت انتباه الباحثين المدة الزمنية التي تستغرقها عملية تعليم التصرف الصحيح فى بعض المواقف الخططية مما قد يجعل اللاعب يمر بنفس الموقف ويتصرف نفس التصرف الخاطئ ، والتى يمكن ان نختصر مدتها لو اتبعنا أسلوبا معدلا او مقترحا عن طريق الاستعانة بتكنولوجيا الواقع الافتراضي والواقع المعزز .

ومن هذه النقاط مجتمعة تبلورت مشكلة البحث والتي يسعى من خلالها الباحث الى إيجاد حل لها من خلال الاستعانة بالواقع الافتراضي من خلال التعرف على تاثيره على التصرف الخططى فى كرة القدم .

الأضافة العلمية المتوقعة للبحث :

١- توظيف تكنولوجيا الواقع الإفتراضى لتصميم برنامج تدريبى فى بعض المواقف الخططية الهجومية لكرة القدم .

٢- تقديم المزيد من المعارف والمعلومات للتوسع في استخدام أحدث التقنيات في عملية التعليم.

أهداف البحث :

يهدف هذا البحث الى :

١- دراسة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة الضابطه والمجموعة التجريبية فى التصرف الخططى لبعض المواقف الخططية قيد البحث .

٢- التعرف على تأثير الواقع المعزز فى التصرف الخططى لبعض المواقف الخططية للاعبى كرة القدم قيد البحث.

فروض البحث :

١- توجد فروق إحصائية دالة معنويا بين القياسات البعدية للمجموعة الضابطه والمجموعات التجريبية ولصالح المجموعات التجريبية فى التصرف الخططى لبعض المواقف الخططية قيد البحث .

٢- توجد فروق إحصائية دالة معنويا بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى في استخدام الواقع المعزز للتصرف الخططى فى بعض المواقف الخططية للاعبى كرة القدم قيد البحث.

المصطلحات المستخدمة في البحث :

الواقع المعزز : Augmented Reality

الواقع المعزز هو نوع من الواقع الافتراضي الذي يهدف إلى تكرار البيئة الحقيقية في الحاسوب و تعزيزها بمعطيات افتراضية لم تكن جزءا منها. و بعبارة أخرى، فنظام الواقع المعزز يولد عرضا مركبا للمستخدم يمزج بين المشهد الحقيقي الذي ينظر إليه المستخدم والمشهد الظاهري التي تم إنشاؤه بواسطة الحاسوب و الذي يعزز المشهد الحقيقي بمعلومات إضافية ، كما توجد هناك بعض التطبيقات الفعلية

للواقع المعزز من قبل شركة مايكروسوفت وجوجل والتى تسمح للمستخدمين بمعرفة الكثير من الأمور حول العناصر التى تقع عينه عليها.(٦٣)

اجراءات البحث :

منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام (القياس القبلي والبعدي) ، باتباع التصميم التجريبى لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخري ضابطة وذلك لملائمته لطبيعة البحث .

مجتمع البحث :

اشتمل مجتمع البحث على لاعبى كرة القدم تحت ١٩ سنة (مواليد ٢٠٠٣) المسجلين بالاتحاد المصرى لكرة القدم – فرع منطقة الجيزة لكرة القدم موسم ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣.

عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبى كرة القدم بنادى البنك الاهلى تحت ١٩ سنة (مواليد ٢٠٠٣) والمقيدين بسجلات الاتحاد المصرى لكرة القدم فرع منطقة الجيزة .

وكان عدد العينة الاساسية ١٦ لاعبين ، والعينة الاستطلاعية ٥ لاعب ، واجمالى عددهم ٢١ لاعب وجميعهم خضعوا للاختبارات الخططية المختارة قيد البحث ، ويوضح جدول (١) افراد عينة البحث وهم كما يلى :

جدول (١)

افراد العينة

	العينة الاساسية		العينة الاستطلاعية
عدد اللاعبين	٨ لاعبين	٨ لاعبين	٥ لاعبين
مجوعات البحث	المجموعه التجريبية (تستخدم الواقع الافتراضى)	(مجموعة ضابطه)	
	١٦ لاعب		**٥ لاعبين**
	مجموع عدد لاعبى العينة الاساسية والعينة الاستطلاعية = ٢١ لاعب		

المحاور الرئيسية فى البرنامج

المرحلة الأولى: التصميم

في هذه المرحلة يتم تحديد الأهداف المراد تحقيقها من البرنامج والعناصر التي يحتوي عليها كما يتم تحديد السيناريوهات المراد التدريب عليها وكذلك وسيلة التفاعل بين المتعلم والبرنامج.

المرحلة الثانية: إنشاء النماذج (Modeling)

وهي المرحلة التي يتم فيها عمل النماذج المستخدمة في البرنامج و تتضمن تصميم المشهد المعروض في الواقع الإفتراضي و كذلك الأدوات المستخدمة و في هذه المرحلة يتم إستخدام برامج النمذجة مثل DMAX٣ أو MAYA و زمن عمل هذه النماذج معتمد على الدقة المطلوبة في النماذج النهائية.

المرحلة الثالثة: البرمجة

في هذه المرحلة يتم إدخال النماذج التي تم إنشاءها في المرحلة الأولى و إضافة السيناريوهات والفيديوهات التي سوف تستخدم في البرنامج ويتم إستخدام برامج مثل Unity3D أو برامج أخرى لإضافة العنصر التفاعلي و كيفية التحكم في النماذج و التعامل معها.

تم تصميم ثلاثة مواقف خططية للتصويب داخل نظارة الواقع الافتراضى (تصويب مباشر – تصويب بعد استلام الكره – تصويب بعد الجرى بالكره والمراوغه) وتم وضع لكل موقف ثلاثة احتمالات وكل احتمال بدرجة معينه (درجة – ثلاثة درجات – خمسة درجات) حيث ان الدرجة الكاملة للموقف هى ال ٥ درجات ، وتقل الدرجات بناءا على صحتها فى الموقف المحدد ، ويتم التقييم بناءا على (زمن سرعة اتخاذ القرار – الدرجة التى حصل عليها اللاعب وفقا لتصرفه فى كل موقف) ، وايضا تم وضع ٨ تدريبات على كل نمط من انماط التصويب قيد البحث فى صورة فيديوهات ليتم التدريب عليهم بين القياسين القبلى والبعدى.

المرحلة الرابعة: الممارسة

١- يتم وضع دليل استخدام للبرنامج لتعريف اللاعب كيفية التفاعل مع البرنامج والتنقل بين عناصره .

٢- يقوم اللاعب بمشاهدة فيديوهات شرح المواقف قيد البحث .

٣- يقوم اللاعب بارتداء نظارة الواقع الافتراضى مرة اخرى و اداء القياس القبلى فى كيفية التصرف فى بعض المواقف الخططية قيد البحث ويتم تسجيل النتائج تلقائيا من خلال البرنامج المصمم .

٤- يتم مشاهدة التدريبات الخططية المختارة لمهارة التصويب بانماطه المختلفة (تصويب مباشر – تصويب بعد استلام الكره – تصويب بعد الجرى بالكره والمراوغه) ، وفقا للبرنامج التدريبى الموضوع وفترته (شهر) وتكون فترة التدريب ٣٠ ق فى بداية كل وحدة تدريبية وبعد الاحماء مباشرة ، بواقع ٣ وحدات تدريب اسبوعية .

ادوات جمع البيانات :

- القياسات الجسمية (الطول – الوزن) .

- السن والعمر التدريبى .

وبناءا على المسح المرجعى للدراسات المرتبطة واستطلاع رأى الخبراء تم اختيار الاختبارات الخططية الخاصة بالتصرف الخططى للاعبى كرة القدم ، وتم اختيار التصويب باعتباره المحصلة النهائية للهجوم ، وتم اختيار انماط مختلفة فى التصويب (التصويب المباشر ، التصويب بعد استلام الكره ، التصويب بعد الجرى بالكره والمراوغه)

وقد قام الباحث باعداد التدريبات المناسبة لكل موقف بعد ان تم عرضها على الخبراء لتتوافق مع البحث كما هو مبين بالمرفقات ، وقد تم اجراء المعاملات العلمية لل ٣ مواقف الخططية قيد البحث (الصدق – الثبات) .

٦/٣ الادوات المستخدمه فى البحث :

١- لاب توب . ٢ - برنامج خاص مبرمج من قبل بعض المتخصصين .

٣- نظام تقييم الكترونى . ٤- نظارات الواقع الافتراضى .

٥- خوذه عرض الرأس Head Mounted Display-HMD

٦- برنامج على الهاتف المحمول به برنامج للواقع المعزز ويحتوى على بعض المواقف الخططية قيد البحث .

٧- كرات قدم . ٨- ملعب كرة قدم .

٩- اسطوانات CD . ١٠- قوائم . ١١- رستاميتر لقياس الطول CM .

اختيار المساعدين :

قام الباحث باختيار مجموعة من المساعدين مرفق (١) وذلك لمساعدة الباحث فى تطبيق الاختبارات فى كل من الدراسة الاستطلاعية والاساسية .

الدراسات الاستطلاعية

الدراسة الاستطلاعية الاولى :

قام الباحث بتطبيق الاختبارات المختارة على عدد (٥ لاعبين) يوم ١٥ / ٩ / ٢٠٢٢

أهداف الدراسة الاستطلاعية الاولى :

كان الهدف من الدراسة هو:

- تجربة الاختبارات الخططية قيد البحث .

-التأكد من ملائمة هذه الاختبارات لعينة البحث.

-التأكد من صلاحية المكان لاجراء الاختبارات.

-التأكد من فهم المساعدين للاختبارات.

-الأخطاء المحتملة أثناء اجراء الاختبارات لتلافيها في الدراسة الأساسية.

نتائج الدراسة الاستطلاعية الاولى :

- تم التأكد من ملائمة هذه الاختبارات لعينة البحث.
- تم التأكد من صلاحية المكان المخصص لاجراء الاختبارات.
- تم التأكد من استيعاب المساعدين لكيفية اجراء الاختبارات.
- تم تحديد الأخطاء المحتمل ظهورها أثناء الاختبارات والعمل على تلافيها أثناء اجراء الدراسة الأساسية.

الدراسة الاستطلاعية الثانية :

قام الباحث باعادة تطبيق الاختبارات المختارة على عدد (٥ لاعبين) - نفس اللاعبين السابقين يوم ٢٠ / ٩ / ٢٠٢٢

أهداف الدراسة الاستطلاعية الثانية :

كان الهدف من الدراسة هو التاكد احصائيا من صلاحية المعاملات العلمية للاختبارات الخططية قيد البحث (الصدق الثبات) ، لذلك تم عمل الاختبار واعادة الاختبار لنفس العينة الاستطلاعيه .

نتائج الدراسة الاستطلاعية الثانية :

تم اثبات صدق وثبات الاختبارات الخططية قيد البحث احصائيا .

الدراسة الأساسية

- القياسات القبلية:

قام الباحث بإجراء القياسات القبلية لمجموعات البحث في مهارة المواقف الخططية قيد البحث يوم ٢٠٢٢/٩/٢١

- تنفيذ التجربة الأساسية:

قام الباحث بتطبيق البرنامج التدريبى على المجموعة التجريبية باستخدام نظام الواقع المعزز المصمم للعينة التجريبية ثم اداء التدريبات الخططية قيد البحث فى الملعب في الفترة من ٢٠٢٢/٩/٢٥ إلى ٢٠٢٢/١٠/٢٤ .

جدول (٢)

البرنامج التدريبى للمجموعة التجريبية فى التدريبات الخططية للمواقف الخططية قيد البحث

	الاسبوع الاول	الاسبوع الثانى	الاسبوع الثالث	الاسبوع الرابع
السبت تدريبات التصويب المباشر	تدريب ١ ، ٢	تدريب ٣ ، ٤	تدريب ٥ ، ٦	تدريب ٧ ، ٨

الاثنين تدريبات التصويب بعد الاستلام	تدريب ٩ ، ١٠	تدريب ١١ ، ١٢	تدريب ١٣ ، ١٤	تدريب ١٥ ، ١٦
الاربعاء تدريبات التصويب بعد الجرى بالكره والمراوغه	تدريب ١٧ ، ١٨	تدريب ١٩ ، ٢٠	تدريب ٢١ ، ٢٢	تدريب ٢٣ ، ٢٤

٣- القياسات البعدية:-

بعد الإنتهاء من المدة المقررة للتجربة الأساسية والتى بلغت(٤) أسابيع قام الباحث بإجراء القياسات البعدية لمجموعة البحث التجريبية يوم ٢٠٢٢/١٠/٢٦ كما راعى الباحث أن تتم القياسات البعدية تحت نفس الظروف التى تمت فيها القياسات القبلية.

جدول (٣)

قيم معاملات الارتباط بين التطبيق واعادة التطبيق والصدق الذاتي فى المواقف قيد البحث

(ن=٥)

المتغيرات		التطبيق		اعادة التطبيق		قيمة ر	الصدق الذاتي
		س	ع	س	ع		
الموقف الاول	درجة	٣.٨٠٠	١.٠٩٥	٤.٠٠٠	١.٠٩٥	٠.٩٠٥	٠.٩٥١
	زمن	١.٦٠٠	٠.٥٤٧	١.٥٠٠	٠.٥٤٧	٠.٩١١	٠.٩٥٤
الموقف الثاني	درجة	٤.٢٠٠	١.٠٩٥	٤.٤٠٠	٠.٨٩٤	٠.٩٣٦	٠.٩٦٧
	زمن	١.٦٠٠	٠.٥٤٧	١.٥٠٠	٠.٥٤٧	٠.٩٢٤	٠.٩٦١
الموقف الثالث	درجة	٣.٨٠٠	١.٧٨٨	٤.٠٠٠	١.٠٠٨	٠.٩١٩	٠.٩٥٨
	زمن	١.٨٠٠	٠.٤٤٧	١.٧٠٠	٠.٧٧١	٠.٩٤٢	٠.٩٧٠

قيمة ر الجدولية عند مستوي دلالة ٠.٠٥ = ٠.٨٧٨

يتضح من جدول (٣) أن جميع معاملات الثبات بين التطبيق واعادة التطبيق قد جاءت دالة احصائيا عند مستوي دلالة ٠.٠٥ ، كما جاءت جميع قيم الصدق الذاتي دالة احصائا عند مستوي دلالة ٠.٠٥ مما يدل علي ان المواقف قيد البحث علي درجة مقبولة من الصدق والثبات .

جدول (٣)

الوصف الإحصائي للمجموعة الضابطة واعتدالية العينة في متغيرات (السن– الطول –الوزن – العمر التدريبي)

(ن=٨)

المتغيـــــرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	اقل قيمة	اكبر قيمة	معامل الالتواء
السن	١٩.٢٨٠	٠.١٩٢	١٩.٣٠٠	١٩.٠	١٩.٥	٠.٥٩٠-
الطول	١٧٢.٤٠٠	١.٥١٦	١٧٣.٠٠	١٧٠.٠	١٧٤.٠	١.١١٨-
الوزن	٧٠.٤٠٠	١.٨١٦	٧٠.٠٠	٦٨.٠٠	٧٣.٠٠	٠.٢٦٧
العمر التدريبي	٩.٦٠٠	٠.٥٤٧	١٠.٠٠	٩.٠٠	١٠.٠٠	٠.٦٠٩-

يتضح من جدول (٣) أن معاملات الإلتواء لمجموعة البحث الضابطة قد إنحصرت ما بين (±٣) مما يدل على اعتدالية البيانات في متغيرات(**الســـن – الطول – الوزن – العمر التدريبي)**، " قيد البحث".

جدول (٤)

الوصف الإحصائي للمجموعة الضابطة واعتدالية العينة في (المواقف قيد البحث)

(ن=٨)

المتغيـــــــــــــــرات		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	اقل قيمة	اكبر قيمة	معامل الالتواء
الموقف الاول	درجة	١.٧٥٠	١.٠٣٥	١.٠٠٠	١.٠٠	٣.٠٠	٠.٦٤٤
	زمن	٣.١٢٥	٠.٦٤٠	٣.٠٠٠	٢.٠٠	٤.٠٠	٠.٠٦٨-
الموقف الثاني	درجة	١.٧٥٠	١.٠٣٥	١.٠٠٠	١.٠٠	٣.٠٠	٠.٦٤٤
	زمن	٣.٣٧٥	٠.٧٤٤	٣.٥٠٠	٢.٠٠	٤.٠٠	٠.٨٢٤-
الموقف الثالث	درجة	١.٢٥٠	٠.٧٠٧	١.٠٠٠	١.٠٠	٣.٠٠	٢.٨٢٨
	زمن	٢.٦٢٥	٠.٥١٧	٣.٠٠٠	٢.٠٠	٣.٠٠	٠.٦٤٤-

يتضح من جدول (٤) أن معاملات الإلتواء لمجموعة البحث الضابطة قد إنحصرت ما بين (±٣) مما يدل على اعتدالية البيانات في (**المواقف)**، " قيد البحث".

جدول (٥)

الوصف الإحصائي للمجموعة التجريبية الواقع المعزز واعتدالية العينة في متغيرات

(السن– الطول –الوزن – العمر التدريبي)

(ن=٨)

المتغيـــــرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	اقل قيمة	اكبر قيمة	معامل الالتواء
السن	١٩.٣٦٠٠	٠.١٨١	١٩.٤٠٠	١٩.١٠	١٩.٦٠	٠.٢٦٧-
الطول	١٧٢.٨٠٠	٢.١٦٧	١٧٤.٠٠	١٧٠.٠	١٧٥.٠	٠.٥٥٩-
الوزن	٧٠.٦٠٠	٢.٠٧٣	٧١.٠٠	٦٨.٠٠	٧٣.٠٠	٠.٢٣٦-
العمر التدريبي	٩.٤٠٠	٠.٥٧١	٩.٠٠	٩.٠٠	١٠.٠٠	٠.٦٠٩

يتضـح من جدول (٥) أن معاملات الإلتواء للمجموعة التجريبية الاولي الواقع المعزز قد إنحصـرت ما بين (±٣) مما يدل على اعتدالية البيانات في متغيرات(**الســـن – الطول – الوزن – العمر التدريبي)**، " قيد البحث".

جدول (٦)

الوصف الإحصائي للمجموعة التجريبية الواقع المعزز واعتدالية العينة في(المواقف قيد البحث)

(ن=٨)

المتغيـــــرات		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	اقل قيمة	اكبر قيمة	معامل الالتواء
الموقف الاول	درجة	٢.٥٠٠	٠.٩٢٥	٣.٠٠	١.٠٠	٣.٠٠	١.٤٤٠-
	زمن	٢.٧٥٠	٠.٤٦٢	٣.٠٠	٢.٠٠	٣.٠٠	١.٤٤٠-
الموقف الثاني	درجة	٢.٢٥٠	١.٠٣٥	٣.٠٠	١.٠٠	٣.٠٠	٠.٦٤٤-
	زمن	٢.٨٧٥	٠.٣٥٣	٣.٠٠	٢.٠٠	٣.٠٠	٢.٨٢٨-
الموقف الثالث	درجة	٢,٢٥٠	١.٠٣٥	٣.٠٠	٢.٠٠	٣.٠٠	٠.٦٤٤
	زمن	٢.٨٧٥	٠.٣٥٣	٣.٠٠	٢.٠٠	٣.٠٠	٢.٨٢٨-

يتضح من جدول (٦) أن معاملات الإلتواء **للمجموعة التجريبية الاولي الواقع المعزز** قد إنحصرت ما بين (±٣) مما يدل على اعتدالية البيانات في (**المواقف)**، " قيد البحث".

جدول (٧)

دلالة الفروق بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية الواقع الافتراضي في متغيرات السن – الطول – الوزن – العمر التدريبي قيد البحث بطريقة مان – وتني

المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	Z	P احتمالية الخطأ
السن	الضابطة (ن=٨)	9.38	75.00	25.00	0.810	0.418
	التجريبية (ن=٨)	7.63	61.00			
الطول	الضابطة (ن=٨)	8.13	65.00	29.00	0.316	0.752
	التجريبية (ن=٨)	8.88	71.00			
الوزن	الضابطة (ن=٨)	7.13	57.00	21.00	1.163	0.245
	التجريبية (ن=٨)	9.88	79.00			
العمر التدريبي	الضابطة (ن=٨)	9.00	72.00	28.00	0.431	0.666
	التجريبية (ن=٨)	8.00	64.00			

يتضح من الجدول ان قيمة Z جاءت غير دالة احصائيا عند مستوي دلالة ٠.٠٥ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى متغيرات السن – الطول – الوزن– العمر التدريبي مما يدل على تكافؤ المجموعتين .

جدول (٨)

دلالة الفروق بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية الواقع المعزز في المواقف قيد البحث بطريقة مان – وتني فى القياسات القبلية

المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	Z	P احتمالية الخطأ
الموقف الاول (درجة)	الضابطة (ن=٨)	٧.٠٠	٥٦.٠٠	٢٠.٠٠	١.٤٦٤	٠.١٤٣
	التجريبية (ن=٨)	١٠.٠٠	٨٠.٠٠			
الموقف الاول (زمن)	الضابطة (ن=٨)	٩.٧٥	٧٨.٠٠	٢٢.٠٠	١.٢٨٤	٠.١٩٩
	التجريبية (ن=٨)	٧.٢٥	٥٨.٠٠			
الموقف الثاني (درجة)	الضابطة (ن=٨)	٧.٥٠	٦٠.٠٠	٢٤.٠٠	٠.٩٦٨	٠.٣٣٣
	التجريبية (ن=٨)	٩.٥٠	٧٦.٠٠			
الموقف الثاني (زمن)	الضابطة (ن=٨)	١٠.٢٥	٨٢.٠٠	١٨.٠٠	١.٧٠٨	٠.٠٨٨
	التجريبية (ن=٨)	٦.٧٥	٥٤.٠٠			
الموقف الثالث (درجة)	الضابطة (ن=٨)	٧.٥٠	٦٠.٠٠	٢٤.٠٠	١.١١٨	٠.٢٦٤
	التجريبية (ن=٨)	٩.٥٠	٧٦.٠٠			

الموقف الثالث (زمن)	الضابطة (ن=٨)	٧.٥٠	٦٠.٠٠	٢٤.٠	١.١١٨	٠.٢٦٤
	التجريبية (ن=٨)	٩.٥٠	٧٦.٠٠	٠		

يتضـــح من الجدول ان قيمة Z جاءت غير دالة احصـــائيا عند مســـتوي دلالة ٠.٠٥ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى المواقف قيد البحث مما يددل على تكافؤ المجموعتين .

المعالجات الأحصائية:

أستخدام الباحث فى معالجة البيانات إحصـائياً الحاسب الآلى الشـخصـى باسـتخدام البرنامج الإحصائى SPSS واستخدم المعالجات التالية :

- المتوسط الحسابى .
- الأنحراف المعيارى .
- الوسيط .
- الالتواء .
- اقل قيمه واكبر قيمه.
- تحليل التباين باستخدام اختبار كروسكال والس .
- دلاله الفروق ويلكسون (Z) .
- معامل الإرتباط (بيرسون).
- نسبة التحسن(%)

عرض النتائج:

جدول (٩)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والقياسات البعدية فى المواقف قيد البحث لدي المجموعة الضابطة (ن=٨)

المتغيرات	وحدة القياس	مجموع الرتب	متوسط الرتب	اتجاه الإشارة	قيمة Z	احتمالية الخطأ
الموقف الاول	درجة	٠.٠٠ ١.٠٠	٠.٠٠ ١.٠٠	- ٠ + ١ = ٧	١.٠٠٠	٠.٣١٧
الموقف الاول	زمن	٦.٠٠ ٠.٠٠	٢.٠٠ ٠.٠٠	- ٣ + ٠ = ٥	١.٧٣٢	٠.٠٨٣
الموقف الثاني	درجة	٠.٠٠ ١.٠٠	٠.٠٠ ١.٠٠	- ٠ + ١ = ٧	١.٠٠٠	٠.٣١٧
الموقف الثاني	زمن	٣.٠٠ ٠.٠٠	١.٥٠ ٠.٠٠	- ٢ + ٠ = ٦	١.٤١٤	٠.١٥٧

الموقف الثالث	درجة	٠.٠٠٠ ٣.٠٠	٠.٠٠٠ ١.٥٠	٠ – ٢ + ٦ =	١.٤١٤	٠.١٥٧
الموقف الثالث	زمن	٦.٠٠ ٠.٠٠	٢.٠٠٠ ٠.٠٠٠	٣ – ٠ + ٥ =	١.٧٣٢	٠.٠٨٣

قيمة Z الجدولية عند مستوي دلالة ٠.٠٥ = ١.٩٦٠

يتضـح من جدول (٩) ان قيمة Z المحسوبة جاءت غير دالة احصـائيا عند مستوي دلالة ٠.٠٥ علي جميع المواقف الثلاثة بين القياسات القبلية والبعدية لدي المجموعة الضابطة .

جدول (١٠)

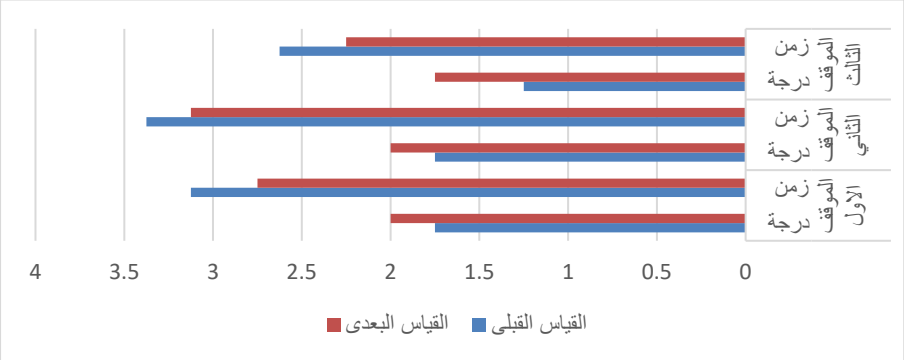
نسب التغير بين متوسط القياسات القبلية ومتوسط القياسات البعدية

فى المواقف قيد البحث لدي المجموعة الضابطة

(ن=٨)

المتغيرات		القياس القبلى	القياس البعدى	نسب التغير
الموقف الاول	درجة	١.٧٥٠	٢.٠٠٠	١٤.٣
	زمن	٣.١٢٥	٢.٧٥٠	١٣.٦
الموقف الثاني	درجة	١.٧٥٠	٢.٠٠٠	١٤.٣
	زمن	٣.٣٧٥	٣.١٢٥	٨.٠٠
الموقف الثالث	درجة	١.٢٥٠	١.٧٥٠	٤٠.٠
	زمن	٢.٦٢٥	٢.٢٥٠	١٦.٦

يتضـح من جدول (١٠) ان نسـب التغير بين متوسـط القياسـات القبلية والبعدية في المواقف قيد البحث قد انحصرت ما بين (٨.٠ ، ٤٠.٠) %



شكل (١)

نسب التغير بين متوسط القياسات القبلية والبعديه فى المواقف قيد البحث لدى المجوعه الضابطه

جدول (١١)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والقياسات البعدية فى المواقف قيد البحث

لدي المجموعة التجريبية الواقع المعزز

(ن=٨)

المتغيرات	وحدة القياس	مجموع الرتب	متوسط الرتب	اتجاه الإشارة	قيمة Z	احتمالية الخطأ
الموقف الاول	درجة	٧.٠٠ ١٤.٠٠	٣.٥٠ ٣.٥٠	٢ - ٤ + ٢ =	٠.٨١٦	٠.٤١٤
الموقف الاول	زمن	٣٦.٠٠ ٠.٠٠	٤.٥٠ ٠.٠٠	٨ - ٠ + ٠ =	٢.٨٢٨	٠.٠٠٥
الموقف الثاني	درجة	٠.٠٠ ١٥.٠٠	٠.٠٠ ٣.٠٠	٠ - ٥ + ٣ =	٢.٢٣٦	٠.٠٢٥
الموقف الثاني	زمن	٣٦.٠٠ ٠.٠٠	٤.٥٠ ٠.٠٠	٨ - ٠ + ٠ =	٢.٨٢٨	٠.٠٠٥
الموقف الثالث	درجة	٠.٠٠ ٣٦.٠٠	٠.٠٠ ٤.٥٠	٠ - ٨ + ٠ =	٢.٨٢٨	٠.٠٠٥
الموقف الثالث	زمن	٢١.٠٠ ٠.٠٠	٣.٥٠ ٠.٠٠	٦ - ٠ + ٢ =	٢.٤٤٩	٠.٠١٤

قيمة Z الجدولية عند مستوي دلالة ٠.٠٥ = ١.٩٦٠

يتضح من جدول (١١) ان قيمة Z المحسوبة جاءت دالة احصائيا عند مستوي دلالة ٠.٠٥ علي جميع المواقف الثلاثة بين القياسات القبلية والبعدية لدي المجموعة التجريبية الواقع المعزز ولصالح القياسات البعدية فيما عدا الموقف الاول (بالدرجة) حيث جاءت قيمة Z غير دالة احصائيا .

جدول (١٢)

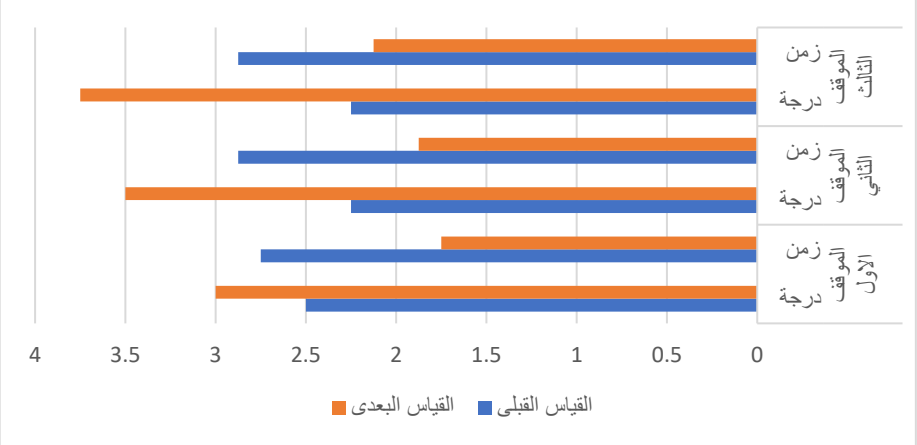
نسب التغير بين متوسط القياسات القبلية ومتوسط القياسات البعدية

فى المواقف قيد البحث لدي المجموعة التجريبية الواقع المعزز

(ن=٨)

المتغيرات		القياس القبلى	القياس البعدى	نسب التغير
الموقف الاول	درجة	٢.٥٠٠	٣.٥٠٠	٤٠.٠
	زمن	٢.٧٥٠	١.٧٥٠	٥٧.١
الموقف الثاني	درجة	٢.٢٥٠	٣.٥٠٠	٥٥.٥
	زمن	٢.٨٧٥	١.٨٧٥	٥٣.٣
الموقف الثالث	درجة	٢.٢٥٠	٣.٧٥٠	٦٦.٦
	زمن	٢.٨٧٥	٢.١٢٥	٣٥.٣

يتضح من جدول (١٢) ان نسب التغير بين متوسط القياسات القبلية والبعدية في المواقف قيد البحث قد انحصرت ما بين (٣٥.٣ ، ٦٦.٦)



جدول (١٣)

دلالة الفروق بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية الواقع المعزز في المواقف قيد البحث بطريقة مان – وتني فى القياسات البعدية

المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	Z	P احتمالية الخطأ
الموقف الاول (درجة)	الضابطة (ن=٨)	٥.٥٠	٤٤.٠٠	٨.٠٠	٢.٧٣٩	٠.٠٠٦
	التجريبية (ن=٨)	١١.٥٠	٩٢.٠٠			
الموقف الاول (زمن)	الضابطة (ن=٨)	١١.٧٥	٩٤.٠٠	٦.٠٠	٣.٠٠٩	٠.٠٠٣
	التجريبية (ن=٨)	٥.٢٥	٤٢.٠٠			
	الضابطة (ن=٨)	٦.٠٠	٤٨.٠٠		٢.٤٤٠	٠.٠١٥

الموقف الثاني (درجة)	التجريبية (ن=٨)	١١.٠٠٠	٨٨.٠٠٠	١٢.٠٠٠		
الموقف الثاني (زمن)	الضابطة (ن=٨)	١٢.٠٦٠	٩٦.٥٠٠	٣.٥٠٠	٣.٢٥٥	٠.٠٠١
	التجريبية (ن=٨)	٤.٩٤٠	٣٩.٥٠٠			
الموقف الثالث (درجة)	الضابطة (ن=٨)	٥.٤٤٠	٤٣.٥٠٠	٧.٥٠٠	٢.٨٠٥	٠.٠٠٥
	التجريبية (ن=٨)	١١.٥٦٠	٩٢.٥٠٠			
الموقف الثالث (زمن)	الضابطة (ن=٨)	١١.٠٠٠	٨٨.٠٠٠	١٢.٠٠٠	٢.٤٤٠	٠.٠١٥
	التجريبية (ن=٨)	٦.٠٠٠	٤٨.٠٠٠			

يتضح من الجدول ان قيمة Z جاءت دالة احصائيا عند مستوي دلالة ٠.٠٥ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى جميع المواقف قيد البحث ولصالح المجموعة التجريبية .

مناقشة النتائج :

يوضح جدول (٩) دلالة الفروق بين القياسات القبلية والقياسات البعدية فى المواقف قيد البحث لدي المجموعة الضابطة حيث ان قيمة Z المحسوبة جاءت غير دالة احصائيا عند مستوي دلالة ٠.٠٥ علي جميع المواقف الثلاثة بين القياسات القبلية والبعدية لدي المجموعة الضابطة ، كما يوضح جدول (١٠) نسب التغير بين متوسط القياسات القبلية ومتوسط القياسات البعدية فى المواقف قيد البحث لدي المجموعة الضابطة حيث ان نسب التغير بين متوسط القياسات القبلية والبعدية في المواقف قيد البحث قد انحصرت ما بين (٨.٠٠ ، ٤٠.٠٠) وحدث تغير طفيف فى الدرجة وليس الزمن كما هو موضح بالشكل (١) وهذا مايرجعه الباحثين بالتطور الطبيعى نتيجة للتدريب الرياضى .

يوضح جدول (١١) دلالة الفروق بين القياسات القبلية والقياسات البعدية فى المواقف قيد البحث لدي المجموعة التجريبية الواقع المعزز حيث قيمة Z المحسوبة جاءت دالة احصائيا عند مستوي دلالة ٠.٠٥ علي جميع المواقف الثلاثة بين القياسات القبلية والبعدية لدي المجموعة التجريبية الاولي الواقع المعزز ولصالح القياسات البعدية فيما عدا الموقف الاول (بالدرجة) حيث جاءت قيمة Z غير دالة احصائيا ، وهذا مايرجعه الباحثين الى ان الواقع المعزز اثر ايجابيا فى سرعة التصرف الخططى ولكن لم يؤثر فى الموقف الاول(التصويب المباشر) كنتيجة بالدرجه وذلك نتيجة لعدم القدرة علي إتخاذ القرار المناسب للموقف التدريبي التصويب المباشر أو استلام ثم تصويب ، وقد تكون قدرات اللاعبين في إتخاذ القرار المناسب في الوقت المناسب هى السبب وراء الاستلام ثم التصويب وليس التصويب المباشر.

ويوضح جدول (١٢) وشكل (٢) نسب التغير بين متوسط القياسات القبلية ومتوسط القياسات البعدية فى المواقف قيد البحث لدي المجموعة التجريبية وهذا مايرجعه الباحثين الى ان للواقع المعزز اهمية كبيرة فى تحسين نتائج التصرف الخططى فى المواقف قيد البحث للاعبين ، ويفسر الباحثين النتيجة التي توصل لها بو جود فروق دالة إحصائياً بين القياسيين القبلي والبعدي إلى أن البرنامج المقترح

باســـتخدام تكنولوجيا الواقع المعزز كان ذو فاعلية وتأثير إيجابي فى التصـــرف الخططى للمواقف قيد البحث.

ويتفق مع ذلك أيضا "مهدى سالم"(٢٠٠٠) إلى أن تقنيات التعليم لعبت دور هام في تحديث عملية التدريس لتحقيق تعلم فعال ولتحقيق أكبر قدر من النتائج التعليمية المرغوبة، وأنه توجد العديد من الأساليب التى تستخدم لضمان نجاح عملية التعلم بمصاحبة الحاسب منها ما يعتمد علي امكانيات الحاسب لتركيز الإنتباه علي المعلومات ومنها ما يعتمد علي أسلوب تنا اول المحتوي العلمى وتنظيمه وعرضه أمام اللاعب ومحاولة مساعدة المتعلم فيما قد يصعب عليه فهمه أثناء الدراسة مع البرنامج.[٤٨]

ويوضـــح جدول (١٣)) دلالة الفروق بين القياســـين البعديين فى المواقف قيد البحث لدي المجموعة التجريبية والمجموعة الضـــابطة في (المواقف) قيد البحث، وهذا مايرجعه الباحثين الى التاثير الإيجابي لنظام الواقع المعزز في تحسين مستوى التصرف الخططى فى المواقف قيد البحث و إلى البيئة التعليمية الجديدة التى توافرت للاعبين بما تحتويه من مثيرات بصـرية وسـمعية وإطارات نظرية وصـور ورسـوم حركية وفيديوهات توضـح الأداء النموذجي للتصـرف الخططى المراد تعلمه وتوفر رؤية مجسـمة وتقديم مجموعة من التدريبات العملية التى من شـأنها الوصـول إلى الأداء السـليم وكذلك تقديم التغذية المرتدة عن أدائهم في نفس الوقت فور الإنتهاء من البرنامج وكل ذلك يقدم تفاعلاً جديدا من نوعه يثير اهتمام اللاعب ويحفزه على بذل المزيد من الجهد وعدم شعوره بالملل مما يساعدهم علي سرعة استيعاب مواقف خططية اكثر ومن ثم تحقيق معدلات أداء عالية. ويتفق ذلك مع دراســـة Joan Mccomas "(٢٠٠٦) على أن الواقع الإفتراضـــى والمعزز أثرا تاثيراً إيجابيا على تعلم واســـتيعاب وتنمية المهارات والقدرات المختلفة .(٩)

ويتفق أيضاً Elinda Ai-Lim Lee Kok Wai Wong Chun Che Fung(2010): أن الـتعلم والتـدريب باسـتخدام الواقـع الإفتراضـي والمعـزز كـان لـه دور كبيـر فـي التصـور الصـحيح لـلأداء تحـت الضـغوط المختلفـة ويسـاعد أيضـاً فـي معايشـة ومحاكـاة المواقـف الإفتراضـية المختلفـة المتعلقـة بالبيئـة الرياضـية ممـا يمكـن اللاعـب مـن توجيـه إنتباهـه للمثيـرات ذات العلاقـة بـالأداء ومسـاعدته علـى مواجهـة حالـة القلـق خـلال المنافسـة وإظهـار مسـتوى عـال مـن الاسـتمتاع والثقـة بـالنفس، كمـا سـاهمت فـي إعطـاء تغذيـة راجعـة فوريـة قومـت أداء اللاعبيـن ممـا سـاعد فـي تحسـن الأداء وإعطاء نتائج ايجابية لتطبيقات الواقع الإفتراضى في الرياضة [٨].

وتتفق تلك النتائج مع ما اشار إليه امر الله البساطي (١٩٩٨م) ان الهدف من الاعداد الخططي هو ان يحصل اللاعبين على الكثير من المعلومات والمعارف الخططية المتعلقة بطبيعة النشاط وزيادة القدرة على الانتباه والتركيز والتفكير واتخاذ القرار المناسب لتنفيذ المهارات المختلفة بما يتناسب مع المواقف سواء كان ذلك في شكل فردي او جماعي وهجومي او دفاعي (٣) ، ويمكن القول أن نموذج الواقع المعزز

المشار إليه يحقق نوعى التصور العقلى الخارجى والداخلى وهو ما يقابل الفروق الفردية الموجودة بين اللاعبين . [١٠]

من خلال النتائج الواردة بجدول(٩)،(١٠)،(١١)،(١٢)،(١٣) تتحقق صـــحة فروض البحث والتى كانت :

١- توجد فروق إحصائية دالة معنويا بين القياسات البعدية للمجموعة الضابطه والمجموعات التجريبية ولصالح المجموعات التجريبية فى التصرف الخططى لبعض المواقف الخططية قيد البحث .

٢- توجد فروق إحصائية دالة معنويا بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى في استخدام الواقع المعزز للتصرف الخططى فى بعض المواقف الخططية للاعبى كرة القدم قيد البحث.

الاستنتاجات :

فى ضوء اهداف البحث وفروضه وفى حدود عينة البحث واستنادا الى المعالجات الاحصائية وماتم التوصل اليه من نتائج يمكن استخلاص النتائج التالية :

١- ساهم البرنامج التدريبى المدعم بتكنولوجيا الواقع المعزز في وجود دلاله احصائيه عند مستوي دلالة ٠.٠٥ علي جميع المواقف الثلاثة بين القياســـات القبلية والبعدية لدي المجموعة التجريبية الاولي الواقع المعزز ولصـــالح القياســـات البعدية فيما عدا الموقف الاول (بالدرجة) حيث جاءت قيمة Z غير دالة احصـائيا ، حيث ان نسـب التغير بين متوسـط القياسـات القبلية والبعدية في المواقف قيد البحث قد انحصرت ما بين (٢٠.٠٠ ، ٦٦.٦٠) .

٢- استخدام النظام الإلكترونى المكون للواقع المعزز كوسيلة حديثة وموضوعية لتقييم الأداء الخططى والحكم على مستوى تقدم اللاعبين في التصرف الخططى للمواقف الخططية قيد البحث.

توصيات البحث :

١. اســـتخدام البرنـــامج التـــدريبى المقتـــرح والمعتمـــد علـــى تكنولوجيـــا الواقـــع المعـــزز لتحسين التصرف الخططى للاعبى كرة القدم .

٢. توفير تطبيقات للتليفون الذكى يمكن الاستعانه بها داخل نظاره VR SHINECON يقوم اللاعب بتحميلها على الهاتف الخاص به حيث يمكنه استخدامه في التمرين أو المنزل لزياده إرتباط اللاعب بالرياضه وزيادة فهم وحفظ الأداء الخططى فى كرة القدم والرياضات المختلفة.

٣. العمـــل علـــى إنتـــاج العديـــد مـــن برمجيـــات الواقـــع المعـــزز فـــي الإنشـــطة الرياضـــية الأخـــرى بالتعـــاون مـــع الخبـــراء والمتخصصـــين فـــي تكنولوجيـــا التعلـــيم والتعلـــيم الحركـــى والميكانيكا الحيوية والهندسة.

٤. إجـــراء ابحـــاث مشـــابهه فـــي مختلـــف الرياضـــات والألعـــاب للإرتقـــاء بمســـتوى اللاعبـــين المصريين والعرب .

المراجع :

١- أحمد شوقي محمد (٢٠١٥) : تأثير استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي علي تعلم بعض المهارات الاساسية في رياضة كرة القدم لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية, **بحث منشور** , المجلة العلمية , المجلد (٣٥), العدد (٢) , كلية التربية ، جامعة أسيوط .

٢- أحمد عبد المنعم السيوفي(٢٠١٢) : علوم الحركة الرياضية التقليدية والمعاصرة, دار فكرة للنشر، القاهرة.

٣- امر الله احمد البساطى (١٩٩٨) : **اسس وقواعد التدريب الرياضى وتطبيقاته** . منشأة المعارف ، الاسكندرية .

٤- حسن السيد ابو عبدة (٢٠٠١): **الاتجاهات الحديثة في تخطيط وتدريب كرة القدم، مكتب الإشعاع الفنية**، الطبعة السابعة، الإسكندرية.

٥- حنفي محمود مختار (١٩٨٥): **الاسس العلمية في تدريب كرة القدم** ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٦- شريف صلاح الدين محمد السيد (٢٠١٨): فاعلية برنامج تعليمي باستخدام التصور العقلي المدعم بنموذج الواقع الإفتراضي على أداء بعض مهارات الكرة الطائرة, **رسالة دكتوراه** غير منشورة, كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، القاهرة.

٧- مصطفى أحمد شوقى(٢٠١٥) : استخدام تكنولوجيا الواقع الإفتراضي في تصميم برنامج لتعليم بعض المهارات الأساسية في الريشة الطائرة, **رسالة ماجستير**، غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان القاهرة .

8- Elinda Ai-Lim Lee Kok Wai Wong Chun Che Fung (2010) : " How does desktop Virtual Reality enhance learning outcomes ? A structural equation modeling approach " Computers & Education Vol (55) No (4) available at www.Science Direct.com

9- Joan Mccomas et al : Effectiveness of Virtual Reality for Teaching Pedestrian Safety, Cyberpsychology & Behavior, Vol(5) No(3), 2006.

10 -http://evirtualreality.blogspot.com/2013/12/blog-post.html .

11 - https://www.independentarabia.com/node/111371/%D8%B1%D9%8A%D8%A7%D8%B6%D8%A9/%D9%83%D8%B1%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%82%D8%AF%D9%85-%D8%AA%D8%B3%D8%AA%D9%86%D8%B3%D8%AE-%D8%B1%D9%82%D9%85%D9%8A%D8%A7-%D9%81%D9%87%D9%84-%D8%AA%D9%86%D8%AA%D8%B2%D8%B9-%D8%A7%D9%84%D8%A2%D9%87%D8%A7%D8%AA-%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%AF%D9%88%D9%84%D8%A7%D8%B1%D8%A7%D8%AA%D8%9F