تأثير التغذية الراجعة البيوميكانيكية على فاعلية اداء مهارة التصويب من الثبات باستخدام كرة السلة ذات الاستشعار عن بعد (94fifty)

[*] د/ معتز محمد نجيب العريان

[**] نسمة إبراهيم إبراهيم الخشن

مقدمة البحث:

إن البحث العلمي يرتبط ارتباطاً وثيقاً بمحاولة الباحثين الجادة والمستمرة للبحث عن المعرفة، وفي العصر الحديث يشهد العالم تطوراً هائلاً في مختلف المجالات، وقد أدى هذا التطور المُتنامي إلى زيادة الاهتمام بالبحث العلمي الذي يهدف في المقام الأول إلى رفع قدرة الأنسان على التكيف مع مُستجدات بيئته والسيطرة عليها واكتشاف الحلول للمُشكلات التي تواجه المُجتمعات والأفراد.

ويذكر **فان دام وويلسون Van Damme & Wilson (٢٠٠٢م)** أنه يمكن استخدام النواحى الفنية للبيوميكانيك فى جميع الرياضات، وفى كرة السلة بصفة خاصة للتعرف على الخصائص الميكانيكية للمهارات، والحصول على مفاهيم ميكانيكية فعالة لأداء أو تحديد العوامل المرتبطة بنجاح الأداء الحركى، وهناك مجال واسع لكثير من المهارات والتى تشكل أساسيات الأداء الحركى فى كرة السلة وبدون شك فإن التصويب هوالمهارة الأكثر استخداماً في مهارات كرة السلة. (٨: ٢٥٨)

ونظرا لطبيعة لعبة كرة السلة من حيث الأداء ومن أجل تطوير مهاراتها بصورة صحيحة يتطلب استخدام التغذية الراجعة البيوميكانيكية كطريقة تسهم في تصحيح بعض تفاصيل أو دقائق أجزاء الأداء، حيث نجد من الصعب تشخيص الأداء أو معرفة الخطأ في الأداء اعتمادا على العين المجردة، حيث يعد تحليل الأداء من الناحية الميكانيكية هو الهدف الأساسي لمعرفة دقائق أجزاء الأداء.

---

[*] مدرس بقسم علوم الحركة بكلية التربية الرياضية – جامعة المنصورة.

[**] مدرس مساعد بقسم الالعاب الجماعية والعاب المضرب بكلية التربية الرياضية – جامعة اسوان.

فتغذية اللاعب بمعلومات بيوميكانيكية عن نتائج الحركة يعمل على زيادة فاعلية التدريب، من حيث توجيه جهود اللاعب فى التفكير عن ناتج الأداء البيوميكانيكي لحركته، مما يهيئ له التحفيز والتوجيه والتدعيم لتطوير الأداء الذى يحقق المستوى الفنى الأمثل.(٧: ١٠١)

ومن ثم تتضح أهمية التغذية الراجعة البيوميكانيكية والتى تعتمد على إمداد اللاعب بمعلومات بيوميكانيكية عن ناتج الأداء الفنى والتى يستفاد منها أثناء الأداء وتحسينها خلال التدريب بالتركيز، وباستمرار إعطاء هذه المعلومات يمكن أن يتوافر الضبط المطلوب لميكانيكية العمل العضلي العصبي ويتكون التوافق الجيد للأداء. (٣: ٧٥)، (٤: ١٤٣)

كرة السلة ذات الاستشعار عن بعد (94Fifty) Smart Sensor Basketball

لقد أصبحت تكنولوجيا القياس والتقييم في كرة السلة من أهم محاور تطوير العملية التدريبية، حيث تساهم في إمداد المدرب بكافة البيانات اللازمة لبناء البرامج التدريبية وتحسين مستوى الأداء، وبرصد جميع التطورات التكنولوجية فى الأونه الآخيرة فقد ظهرت تكنولوجيا جديده في اساليب القياس ومنها كرة السلة الذكية ذات الاستشعار عن بعد (94Fifty) Smart Sensor Basketball وهى تعتبر اسلوب جديد لقياس متغيرات كينماتيكية خاصة بمهارات التصويب والتى لها أهمية كبيرة فى بناء وزيادة ثقة اللاعب وقدرته على الفوز فى المباراة . (١٠)

وهذه الكرة مصممة لقياس وتقييم اداء اللاعب فى نفس وقت الأداء وذلك عن طريق ارسال درجات تقييم اللاعب الى جهاز الموبايل او اللاب توب عن طريق البلوتوث لتكون لدى اللاعب تغذية راجعة للأداء فى بعض مهارات التصويب او المحاورة ، ويتم تحميل برنامج خاص للكرة يسجل أداء اللاعبين ويتم الاحتفاظ بدرجاتهم لمده ٣ شهور وبعد انتهاء هذه المدة يتم مسح درجاتهم تلقائيا ولذلك يمكن للاعبين الرجوع فى اى وقت لمعرفة

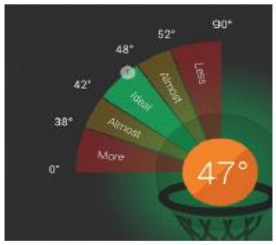
تقيمهم عن أداء المهارات المؤداه والعمل على تنمية درجاتهم حتى الوصول الى الأداء الأمثل والدقة العالية والسرعة كما يحدث اثناء المباراة .(١٠)

كذلك يمكن من خلال البرنامج عمل مقارنه بين أداء بعض اللاعبين فى نفس الوقت مما يزيد من حماس اللاعبين للتنافس على احراز أفضل أداء فتعتبر هذه الكرة بمثابه مدرب متحدث يقيم أداء اللاعب ولكن بطريقه أكثر موضوعية وليس معتمداً على الملاحظة العلمية ويوجد بالكرة تسعة (٩) حساسات يوجد ستة حساسات بداخل الكرة تستطيع قياس مقدار القوه المطبقه على الكرة، أجهزة الاستشعار الإضافية الثلاثة تخدم وظائف أخرى، فأجهزة الاستشعار تلك تقوم بإرسال البيانات إلى المعالج، والذي يقرأ ويحلل المعلومات ويرسله عن طسريق البلوتوث إلى البرنامج وكذلك تحميلها على الهاتف الذكي للاعب، والمعالج يعمل بسرعه عالية للغاية فى نقل البيانات من الكرة إلى البرنامج الذكي في 100مللي ثانية ولزياده دقة أداء التصويب والمتغيرات المحسوبه يتم استخدام شبكه ذات استشعار عن بعد ايضا للحصول على زاوية دخول للكرة وذلك بتسجيل التصويبة الناجحة clean shoots .

يرمز اسم الكرة (94fifty) الى ابعاد ملعب كرة السلة حيث يمثل الطول ٩٤ قدم والعرض يكون ٥٠ قدم ،وبدأت فكرة هذة الكرة بتحويل ما يقوم به اللاعب من طاقه حركية الى قياس مع قدر كبير من التفاصيل واضافت الشركة براءه الاختراع للاجهزة الاستشعار الداخلية والتى تعمل بالقصور الذاتى الموجود بداخل الكرة ومع تطور اجهزة الاستشعار والاعتراف بنظام الخوارزميات نستطيع تقييم اداءات حركية اكثر فى العديد من الالعاب الرياضية، والسبب فى بدء هذا المشروع فكرة بسيطة (ما الذى يقاس ... يحدث لة تحسين) فكان هذا هو هدف المصممين هو حدوت تحسن ولكن هناك العديد من الرياضات التى يصعب استخدام اجهزة الاستشعار بها لاتباعها تقنيات موضوعية لقياس مهارات الذاكرة العضلية التى تعزز كرة السلة.

وتعد شركة IST هى اولى شركات التسويق لهذة التقنية حيث ان الكرة تسجل اى اثر يقع عليها من خلال تحليل كامل للكرة من ٣٦٠ درجة حيث تستطيع الكرة قياس

معدلات (قوس طيران الكرة فى الهواء – معدل دوران الكرة فى الهواء– سرعة التصويب – زاوية دخول الكرة) وتحويل القدرات الرياضية للاعب فى اقل من ملل /ث .(١٠)



سرعة التصويب | زاوية دخول الكرة | دوران الكرة

شكل رقم (١) يوضح الدرجات المثلى للمتغيرات الكينماتيكية الخاصة بالكرة

شكل رقم (٢) مميزات كرة السلة الذكية (١٠)

قد تم اعتراف منظمة Info Motion الرياضة بكرة السلة الذكية (94fifty) Basketball Sensor Smart ومنح بعض الجوائز والترشيحات المتعددة منها جائزة الإبداع التشريفيه CES 3X ، وتقنية البلوتوث جائزة الاختراق النهائي ومرشحه جائزة اديسون .(١٠)

مشكلة البحث:

يعتبر الهدف من رياضة كرة السلة هو محاولة تسجيل أكبر عدد من الأهداف في سلة الفرق المنافس وأن يمنع الفريق الآخر من الاستحواذ على الكرة وإصابة الهدف حيث تنص المادة (٢٢) (نتيجة المباراة Decision of game) من قانون اللعبة على "تتقرر نتيجة المباراة لصالح الفريق الذي يحرز العدد الأكبر من النقاط خلال زمن اللعب". (١ :٥٥)

وقد لاحظ الباحثان هناك بعض الفرق أصبحت تعتمد بشكل أساسي على مهارة التصويب من الثبات، وأن هناك بعض الفرق الأخرى ما زالت تعتمد على محاولة تنفيذ الخطط ذات الاحتمالات المتعددة لمحاولة فتح ثغرة في دفاع الفريق المنافس لعمل تصويبة سلمية أو التصويب من مكان قريبة من السلة لضمان تسجيل الهدف فكان أثناء تنفيذ الخطة إما أن يرتكب الفريق مخالفة زمن الهجمة أو عندما يشعر الفريق بقرب انتهاء زمن الهجمة يقوم أي لاعب بالتصويب لمجرد التخلص من الكرة قبل انتهاء زمن الهجمة فتفشل التصويبة نتيجة لأن اللاعب لم يأخذ الوقت الكافي للتدريب على المهارات الأساسية.

وقد لاحظ الباحثان انخفاض مستوى أداء اللاعبين لمهارات التصويب لذا قاما بالبحث عن أحدث الاساليب التكنولوجية الحديثة التى تساعد اللاعبين على تطوير الأداء المهارى الخاص بالتصويب من خلال ضبط بعض المتغيرات الكينماتيكية المؤثرة فى نجاح التصويب والتى تعد من اهم المتغيرات التى تساعد اللاعب على تحسين دقة

التصويب وذلك من خلال عمل تغذية راجعة للاعب بعد الاداء مباشرة وتوفير الوقت والجهد اللازم للتحليل وذلك عن طريق استخدام كرة السلة ذات الاستشعار عن بعد .

لذا قاما الباحثان بهذه الدراسة لتعرف على مدى استفادة لاعبى كرة السلة تحت ١٨ سنة بكرة السلة ذات الاستشعار عن بعد(94fifty)على فاعلية اداء مهارة التصويب من الثبات من خلال اهم المتغيرات الكينماتيكية المؤثرة على نجاح الاداء.

أهمية البحث والحاجة إليه:

إضافة علمية وإلقاء الضوء على بعض المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بانطلاق الكرة والتى تعمل على تحسين اداء مهارة التصويب من الثبات.

- تاثير استخدام كرة السلة ذات الاستشعارعن بعد فى تحسين اداء مهارة التصويب من الثبات .
- رفع مستوى الأداء المهاري وإنتاجية المهارة قيد الدراسة.
- المساهمة في رفع مستوى الفرق الرياضية تحت ١٨ سنة فى كرة السلة.

مصطلحات البحث :

التغذية الراجعة البيوميكانيكية:*

هى جميع المعلومات البيوميكانيكية التي يمكن تقديمها الى المتعلم او المتدرب باختلاف وسائل نقلها وايصالها سواء أكانت هذه الوسائل داخلية ام خارجية والتى تهدف الى تعديل ادائه الحركي في المهارة المؤداة وصولا الى الاداء الامثل لهذه المهارة باستخدام الكرة ذات الاستشعار عن بعد.

الاستشعار عن بعد:

هو جهاز يقوم بتحويل الكميات الطبيعية المتغيرة الى اشارة كهربية . (١٠:٦)

الحساسات الرقمية:

وهى حساسات تعطى معلومات فى صورة رقمية ولها حالتين (حالة توصيل ON وحالة قطع Off) ولا يمكن أن يوجد بينهم قيم متوسطة.(١٠:٦)

كرة السلة الذكية: Smart Sensor Basketball(94fifty)*

هى كرة مصممة داخليا بأجهزة استشعار عن بعد لقياس وتقييم اداء اللاعب فى نفس وقت الاداء لمهارات التصويب والمحاورة وذلك عن طريق ارسال درجات تقييم اللاعب الى جهاز الموبايل او اللاب توب عن طريق البلوتوث.

الشبكة الذكية: Smart Net *

هى شبكة مصممة بأجهزة استشعار عن بعد لزياده دقة اداء التصويب والدقة فى البيانات المحسوبة للحصول على زاوية دخول للكرة وذلك بتسجيل التصويبة الناجحة clean shoots وكذلك حساب دقة التصويب وقوس الرمى ،وارسال درجات تقييم اللاعب الى جهاز الموبايل او اللاب توب عن طريق البلوتوث.

هدف البحث:

يهدف البحث الى التعرف على:

تأثير التغذية الراجعة البيوميكانيكية على فاعلية اداء مهارة التصويب من الثبات باستخدام كرة السلة ذات الاستشعار عن بعد.

فرض البحث :

١- توجد فروق دالة احصائية بين متوسطات القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة فى المستوى المهارى لمهارة التصويب من الثبات لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية.

* تعريف إجرائى.

الدراسات السابقة والمشابهة:

اولا الدراسات الاجنبية:

١. دراسة قام به باول لينكPawel lenik (٢٠١٦) بعنوان التحليل الكينماتيكى لمهارة الرمية الحرة باستخدام كرة السلة الذكية ذات الاستشعار عن بعد (94fifty)اداة قياس واستهدفت أستخدام كرة السلة الذكية التى تعتمد على أجهزة أستشعار لقياس المتغيرات الكينماتيكية الخاصة باداء مهارة الرمية الحرة، وكانت عينة البحث تتكون من ١٣ لاعبة تحت ١٣ سنة والخبرة التدريبية ٥ سنوات وكانت نتائج هذة الدراسة ان التصويبات الفاشلة اتسمت بسرعة اعلى للفئة (٥ نقاط فأكثر) ولكن لم تظهر النتائج الاحصائية اى أهمية وكانت فى جميع مستويات التصويب انتظام فى زاوية الانطلاق مما انتج عنه دقة التصويب، وكانت الطريقة المقترحة لتقييم المتغيرات الخاصة بمهارة الرمية الحرة هو استخدام الاسلوب الفردى والذى يمكن استخدامه فى تدريب الناشئين.

٢. دراسة قام بهاعماد عبدالرسول واسلام محمود Islam ، Emad Abdelrasoulb Mahmoud(٢٠١٥) بعنوان دقه اجهزة الاستشعار تقيس فى نفس الوقت توقيت الاداء عن بعد داخل كرة السلة واستهدفت اختبار صدق وثبات اداةالقياس (94fifty)في التصويب وعن دقة قياس تردد الكرة فى المحاورة، وتم اختيار عينة البحث بعدد ٢٦٠ ناشئ تحت سن ١٢ سنة لاداء المحاورة وتم اختيار ٧ لاعبين لاختبار اداء التصويب،وكانت نتائج هذة الدراسة ان نتائج المقارنة للاداء المحاورة مع العد اليدوي تنفيذها باستخدام Dartfish اعادتها الفيديو و كان الارتباط ١,٠ و كانت النتائج متطابقة،فهذا يدل على صدق وثبات (94fifty)، اما زاوية انطلاق الكرة لمقارنة الزاوية الناتجة عن (94fifty)والزاوية المحسوبة باستخدام Dartfish ٠,٩٩٨. ويعتبر هذا علاقة كبيرة جدا لقوس انطلاق الكرة،وان كشف تحليل مفصل بعض التناقضات في زاوية القوس على التصويبات الفردية تم العثور على ٧٨زاوية

من أصل ١٤٠ لقياس الزوايا ٥٩ من أصل ١٤٠ الزوايا كانت ضمن +/- ١ درجة، وبالنسبة للزوايا الثلاث المتبقية كان هناك درجة التناقض +/- ٣,٥.

ثانيا: الدراسات العربية:

٣. دراسة قام بها عصام الدين شعبان (٢٠١١) واستهدفت تأثير استخدام التغذية الراجعة الميكانيكية على المستوى الفنى والرقمى لمتسابقى الوثب الطويل، واتجهت إجراءات البحث إلى معرفة تأثير التغذية الراجعة البيوميكانيكية باستخدام ثلاث مجموعات تجريبية المجموعة الاولى تستخدم التغذة الراجعة البيومكانيكية والمجموعة الثانية تستخدم التغذية الراجعة بالفيديو والمجموعة الثالثة تستخدم الشرح اللفظى والمجموعة الضابطة تستخدم الطريقة الاعتيادية لشرح وتوجية المعلم، واشتملت عينة البحث على ٧٥ لاعب تم اختيارهم بالطريقة العمدية من طلاب الفرقة الاولى بقسم التربية البدنية جامعة ام القرى. وقد أظهرت النتائج إلى أن هناك أن التغذية الراجعة للمتغيرات الميكانيكية له تأثيره على الارتفاع بمستوى الأداء الرياضي كما يعمل على الارتقاء بالمتغيرات البدنية التى تنعكس على فاعلية الأداء، ويمكن الاستفادة من تطويرالمتغيرات الميكانيكية فى البرامج التعليمية مما يعمل على رفع المستوى الفنى المؤثر فى مستوى الإنجاز الرقمي.

٤. دراسة قام بها عمار علي (٢٠٠٥) واستهدفت التعرف على تأثير استخدام التغذية الراجعة وفقاً لأهم المتغيرات الكينماتيكية في الأداء والإنجاز لأفراد عينة البحث (المجموعة التجريبية) برمي الرمح استخدم الباحث المنهج التجريبي واختيار عينة البحث من طلاب المرحلة الدراسية الأولى في كلية التربية الرياضية – جامعة بابل – للعام الدراسي ٢٠٠٣ – ٢٠٠٤ وكان عددهم (٤٠) طالباً يمثلون نسبة (٣٨ %) من المجتمع الأصل، من خلال إعداد منهج التعليمي بهدف معرفة تأثير التغذية الراجعة على وفق أهم المتغيرات الكينماتيكية المصاحبة للأداء في سرعة تعلم مهارة رمي

الرمح وتحسين الإنجاز. واستنتج الباحث وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي لمتغير الأداء والانجاز لصالح الاختبار البعدي (لمجموعتي البحث)، وظهرت فروق معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي لمتغيرات (سرعة الخطوتين الأخيرتين ،طول الخطوة الأخيرة وزاوية ميل الجسم للخلف، سرعة انطلاق الرمح اللحظية، ارتفاع نقطة انطلاق الرمح، زاوية انطلاق الرمح) ولصالح الاختبار البعدي (لمجموعتي البحث). ظهرت فروق معنوية بين المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي لمتغيرات (سرعة الخطوتين الأخيرتين ،طول الخطوة الأخيرة ،زاوية ميل الجسم للخلف، سرعة انطلاق الرمح اللحظية، ارتفاع نقطة انطلاق الرمح، زاوية انطلاق الرمح) ولصالح المجموعة التجريبية، بينما حققت التغذية المختلطة تأثيرا ذات دلالة إحصائية على الحركات التي تؤدى من الثبات أعلى من تأثيرها على الحركات الانتقالية، وأوصى الباحثان بالتركيز على استخدام التغذية الراجعة الفورية المختلطة لتحقيق أفضل النتائج في الجمل الإيقاعية.

اجراءات البحث:

منهج البحث :

استخدمت الباحثة المنهج التجريبى من خلال تطبيق البرنامج التدريبى المقترح على لاعبى كرة السلة تحت ١٨سنة وذلك باستخدام التصميم التجريبى لمجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة حيث تعرضت المجموعتين لنفس البرنامج التدريبى ولكن تعرضت المجموعة التجريبية للتغذية الراجعة عن طريق المعلومات المقترحة من كرة السلة الذكية (94fifty) والمجموعة الضابطة تعرضت للتغذية الراجعة عن طريق المدرب، حيث يعتبر ذلك مناسبا لتحقيق اهداف وفروض البحث.

مجتمع وعينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية لفريق كرة السلة تحت ١٨ سنة بنين بنادى جزيرة الورد بالمنصورة والمسجلين بالاتحاد المصرى لكرة السلة وعددهم ٢٠ لاعب، مقسمين الى مجموعتين (تم اختيار ١٠ لاعبين المجموعة التجريبية – و اختيار ١٠

لاعبين مجموعة الضابطة)، وتم استخدام مجموعة استطلاعية قوامها ١٠ لاعبين من فريق الدرجة الاولى بنادى جزيرة الورد بالمنصورة.

إعتدالة توزيع عينة البحث:

قام الباحثان بالتأكدمن اعتدالية توزيع عينة البحث (الإستطلاعية والأساسية) في المتغيرات الأساسية قيد البحث قبل تطبيق البرنامج المقترح، كما موضح بالجداول التالية:

جدول (١)

إعتدالية توزيع العينة الأساسيةوالإستطلاعية في المتغيرات الأساسية قيد البحث

(ن١=ن٢=١٠)

م	القياس	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
١	الطول	سنتيمتر	179.167	178.000	6.092	1.056
٢	الوزن	كيلو جرام	70.867	72.500	8.496	-1.926
3	السن	سنة	16.653	16.850	0.605	-0.664

يتضح من الجدول السابق، أن قيم معاملات الإلتواء لمجموعتى البحث التجريبية والضابطة فى المتغيرات الأساسية قيد البحث قد تراوحت ما بين(١,٠٥٦-، ١,٩٢٦) أي أنها تنحصر ما بين (±٣) مما يشير إلى إعتدالية توزيع العينة الأساسية والاستطلاعيةفي هذه المتغيرات.

جدول (٢)

إعتدالية توزيع العينة الأساسية والاستطلاعية في الاختبارات البدنية قيد البحث

(ن١=ن٢=١٠)

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
١	الدقة	ث	14.833	15.500	2.408	-0.251
٢	التوافق	درجة	12.867	13.000	1.456	-0.687
٣	القدرة العضلية للرجلين	سم	43.600	45.000	8.377	-0.053

يتضح من الجدول السابق، أن قيم معاملات الإلتواء لمجموعتى البحث التجريبية والضابطة في الاختبارات البدنية قيد البحث قد تراوحت ما بين (٠,٤٥٣، - ٠,٦٨٧) أي أنها تنحصر ما بين (±٣) مما يشير إلى إعتدالية توزيع العينة الأساسية والاستطلاعية في هذه الاختبارات.

جدول(٣)

إعتدالية توزيع العينة الأساسية والاستطلاعية في الاختبارات المهارية قيد البحث

(ن١=ن٢=١٠)

م	اختبار		المتوسط الحسابي	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
١	اختبار الرمية الحرة	الدرجة	11.133	11.000	2.129	0.870

يتضح من الجدول السابق، أن قيم معاملات الإلتواء لمجموعتى البحث التجريبية والضابطة فيالاختبارات المهارية قيد البحث قد كانت (0.870) أي أنها تنحصر ما بين (±٣) مما يشير إلى إعتدالية توزيع العينة الأساسية والاستطلاعية في هذه الاختبارات.

جدول(٤)

إعتدالية توزيع العينة الأساسية والاستطلاعية في المتغيرات الكينماتيكية

(التصويب من الثبات) قيد البحث

(ن١=ن٢=١٠)

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
١	زمن التخلص	ث	2.018	1.980	0.308	0.206
٢	دوران الكرة	لفة/ث	119.300	115.500	22.790	0.767
٣	قوس الطيران	درجة	32.400	33.500	4.751	-0.526
٤	زاوية الدخول	درجة	33.750	33.500	2.900	0.276
٥	سرعة التصويب	م/ث	0.328	0.340	0.066	-0.936

يتضح من الجدول السابق، أن قيم معاملات الإلتواء للعينة الأساسية في المتغيرات الكينماتيكية (التصويب من الثبات) قيد البحث قد تراوحت ما بين (٠,٧٦٧ - ٠,٩٣٦) أي أنها تنحصر مابين (±٣) مما يشير إلى إعتدالية توزيع العينة الأساسية والاستطلاعية في هذه الاختبارات.

جدول(٥)

تكافؤ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في المتغيرات الاساسية قيد البحث

(ن١=ن٢=١٠)

	الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة(ت)	مستوى المعنوية
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
١	الطول	سم	180.700	4.322	177.600	6.802	1.216	0.240
٢	الوزن	كجم	69.100	13.295	72.000	4.899	0.647	0.526
٣	السن	سنة	16.430	0.775	16.870	0.435	-1.566	0.135

* قيمة(ت) الجدولية عند مستوى معنوية(٠,٠٥)=2,262

يتضح من الجدول السابق، عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في المتغيرات الاساسية قيد البحث، حيث أن قيمة(ت) المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية(٠,٠٥)، مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث.

جدول(٦)

تكافؤ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في الاختبارات البدنية قيد البحث

(ن١=ن٢=١٠)

	الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة(ت)	مستوى المعنوية
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
٢	الدقة	ث	14.900	2.807	15.500	1.780	-0.571	0.575
٣	التوافق	درجة	13.000	1.764	12.900	0.876	0.161	0.874
٤	القدرة العضلية للرجلين	سم	47.100	7.724	41.100	8.103	1.695	0.107

*** قيمة(ت) الجدولية عند مستوى معنوية(٠,٠٥)= 2,262**

يتضح من الجدول السابق، عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في الاختبارات البدنية قيد البحث، حيث أن قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية(٠,٠٥)، مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث.

جدول(٧)

تكافؤ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في الاختبارات المهارية قيد البحث

(ن=١٠)

م	الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة(ت)	مستوى المعنوية
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
١	اختبار الرمية الحرة	الدرجة	11.600	3.062	11.100	1.370	0.471	0.643

*** قيمة(ت) الجدولية عند مستوى معنوية(٠,٠٥)= 2,262**

يتضح من الجدول السابق، عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في الاختبارات المهارية قيد البحث، حيث أن قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية(٠,٠٥)، مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث.

جدول(٨)
تكافؤ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في المتغيرات الكينماتيكية (التصويب من الثبات) قيد البحث
(ن١=ن٢=١٠)

	الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة(ت)	مستوى المعنوية
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
١	زمن التخلص	ث	2.085	0.290	1.950	0.326	0.979	0.341
٢	دوران الكرة	لفة/ث	115.000	10.530	123.600	30.733	0.837	0.413
٣	قوس الطيران	درجة	31.800	5.073	33.000	4.595	0.554	0.586
٤	زاوية الدخول	درجة	33.000	2.625	34.500	3.100	1.168	0.258
٥	سرعة التصويب	م/ث	0.343	0.072	0.312	0.060	1.047	0.309

*** قيمة(ت) الجدولية عند مستوى معنوية(٠,٠٥)= 2,262**

يتضح من الجدول السابق، عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في في المتغيرات الكينماتيكية (التصويب من الثبات) قيد البحث، حيث أن قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية(٠,٠٥)، مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث.

وسائل وادوات جمع البيانات:

١- الاجهزة والادوات المستخدمة فى اجراءات الدراسة:

الاجهزة والادوات المستخدمة فى القياسات البدنية والمهارية:

- صافرة.
- كرات طبية.
- ساعة ايقاف.
- كراسى.
- شريط قياس بالمتر.
- عدد ٥ اقماع لتحديد وايضاح مجال الحركة.
- كرة السلة الذكية (94 FIFTY) Smart Sensor Basketball.

- الشبكة الذكية المتصلة بالكرة smart net.
- التطبيق الخاص بالكرة على الهاتف المحمول (94fifty app)

الاجهزة والادوات المستخدمة فى البرنامج التدريبى:

- كرة السلة الذكية (94 FIFTY) Smart Sensor Basketball.
- الشبكة الذكية المتصلة بالكرة smart net .
- التطبيق الخاص بالكرة على الهاتف المحمول.
- اقماع صغيرة.
- اقماع كبيرة.

خطوات اجراء التجربة:-

بعد ان تم تحديد الاختبارت والقياسات وكذلك وسائل جمع البيانات لعينة البحث ، قامت الباحثة بعمل الاجراءات والخطوات الهامة للبحث والتى تساعد على اجراءه بالطرق العلمية السليمة والاجراءات التى اتبعها الباحثان مبينة كما يلى :-

المرحلة التمهيدية

١- اختيار المساعدين:

تم اختيار مجموعة من المساعدين لمعاونة الباحثان فى اجراء القياسات والاختبارات البدنية والمهارية المستخدمة فى البحث كما قامت الباحثة بتعريف جوانب البحث واهداف الدراسة وتوضيح متطلبات القياس وطريقة اداءه وترتيبه ودور كل منهم خلال مراحل اداء الاختبارات.

٢- الدراسات الاستطلاعية :-

- **الدراسة الاستطلاعية الاولى :**

اجريت يوم السبت - الموافق ٢٠١٧/٦/١٠

الهـدف:

- تحديد افراد العينة واختيار اللاعبين.
- تسجيل بيانات افراد العينة.

- تحديد الصعوبات التى تواجه تنفيذ القياسات والاختبارات.
- التاكد من صلاحية الملعب والادوات المستخدمة فى البحث.
- التاكد من صلاحية الكاميرات واماكن وضعها.
- التاكد من الاضاءة والملابس والادوات المستخدمة.
- معرفة الطرق الصحيحة لاجراء القياسات عليها.
- التأكد من صلاحية استمارات التسجيل الخاصة بالقياسات.

النتـائج :

- تم تحديد افراد العينة وتسجيل البيانات اللازمة للاجراء الدراسة.
- تم تحديد الصعوبات التى تواجه تنفيذ القياسات والاختبارات والتغلب عليها.
- تم التأكد من صلاحية الادوات والاجهزة المستخدمة فى البحث والتعديل التقنى لمواقف الاختبار.
- تم معرفة الطرق الصحيحة لاجراء القياسات عمليا وتدريب المساعدين عليها.
- تم التأكد من صلاحية استمارات التسجيل الخاصة بالقياسات وتدريب المساعدين عليها.

- **الدراسة الاستطلاعية الثانية:**

اجريت يوم الاثنين – الموافق ٢٠١٧/٦/١٢

الهـدف:

- اجراء القياسات البدنية للعينة قيد البحث.
- تجهيز اللاعبين والادوات اللازمة لبدء تنفيذ القياسات البدنية .
- قامت الباحثة بحصر للقدرات البدنية الخاصة بلاعبي كرة السلة واختباراتها الواردة بالمراجع العلمية عن طريق المسح المرجعي.
- استخلاص الباحثان للقدرات البدنية الخاصة المؤثرة في مهارات التصويب (التصويب من الثبات والإختبارات التي تقيسها .
- وقد أسفر المسح المرجعى للقدرات البدنية عن القدرات التالية :

- القدرة العضلية (الذراعين)
- التوافق بين العين واليد
- الدقـة

- وهي القدرات التى حققت نسبة مئوية ارتضاها الباحثان وهى ٨٠% فأكثر طبقاً لاستطلاع رأي الخبراء.

جدول (٩)

آراء السادة الخبراء حول مدى صلاحية اختبارات القدرات البدنية قيد البحث

(عدد الخبراء = ١٠)

القدرات البدنية	الاختبار	رأى الخبير		النسبة المئوية %
		موافق	غير موافق	
القدرة العضلية للذراعين	اختبار رمي ثقل زنة ٩٠٠ جم من مستوى الكتف	٦	٤	%٦٠
	اختبار دفع كرة طبية (٣كجم) من الحركة	٨	٢	%٨٠
التوافق	اختبار رمي واستقبال الكرات	١٠	٠	%١٠٠
	اختبار الدوائر الرقمية	٤	٦	% ٤٠
الدقة	اختبارالتصويب أسفل السلة لمدة (٣٠) ثانية	٨	٢	%٨٠
	اختبار قذف الكرات على المربعات المتداخلة	٠	١٠	%٠

يتضح من الجدول (٩) والخاص بآراء السادة الخبراء حول مدى صلاحية اختبارات القدرات البدنية للاعبى كرة السلة، وحيث ارتضت الباحثة بنسبة مئوية قدرها (٨٠%) كحد أدنى لقبول تلك الاختبارات، وبالتالي أسفرت نتائج استطلاع رأى السادة الخبراء عن الاختبارات التالية:

- القدرة العضلية لمنطقة للذراعين (اختبار دفع كرة طبية (٣ كجم) من الحركة).
- الدقة (اختبار التصويب أسفل السلة لمدة (٣٠) ثانية).
- التوافق (اختبار رمي واستقبال الكرات).

- **الدراسة الاستطلاعية الثالثة:**

اجريت يومى الاربعاء والجمعة- الموافق ١٤- ١٦ /٦/ ٢٠١٧

الهـدف:

- اجراء القياسات المهارية لمهارتى (التصويب من الثبات)
- اجراء القياسات المهارية لجميع عينة البحث .
- التأكد من صلاحية وسائل وأدوات جمع البيانات.
- الكشف عن المشكلات الإدارية والفنية التى قد تظهر أثناء اداء التجربة الأساسية.
- تجهيز اماكن اداء القياسات وتجهيز الملعب لأداء المهارة لتحديد أنسب مكان للقياس.
- حيث قام الباحثان باجراء قياس لاداء مهارة التصويب من الثبات عن طريق اختبار التصويب من الثبات .

تخطيط البرنامج التدريبى:

يتضمن البرنامج التدريبى مجموعة من التمرينات الموجهة لتنمية مهارة التصويب التصويب من الثبات وتم تحديد مراحل البرنامج والتى تضمنتها مراحل التدريب بالنسبة للمجموعة التجريبية.

يوضح جدول (١٠) ايام التدريب لمجموعة البحث حيث يبدأ التدريب من الساعة (٩ : ١١م)

جدول (١٠)

ايام التدريب خلال الاسبوع

المجموعة	ايام التدريب خلال الاسبوع							عدد مرات التدريب	عدد ايام الراحة
	السبت	الاحد	الاثنين	الثلاثاء	الاربعاء	الخميس	الجمعة		
التجريبية	٩ : ١٠ م	راحة	٩ : ١٠ م	راحة	٩ : ١٠ م	راحة	راحة	٤	٣

وقد تم تحديد محتوى البرنامج التدريبى كما يلى:

جدول (١١)
محتوى البرنامج التدريبى

المتغيرات	المحتوى
مدة البرنامج	شهر ونصف
عدد الاسابيع	٦ اسابيع
عدد الوحدات التدريبية خلال البرنامج	١٨ وحدة تدريبية
عدد الوحدات التدريبية خلال الاسبوع	٣ وحدات تدريبية
زمن الوحدة التدريبية	٦٠ ق

وحدات التدريب اليومية:

قاما الباحثان بمسح مرجعى للدراسات والمراجع العلمية المختلفة لتحديد زمن الوحدة واجزاء الوحدة وزمن كل جزء من اجزاء الوحدة فكان رأى الخبراء بان يكون زمن الوحدة المهارية الخاص بتنمية مهارة التصويب من الثبات عشرة دقائق.

جدول رقم (١٢)

الوحدات التدريبية لمهارة التصويب من الثبات

الاسبوع: الاول حتى الرابع **اجمالى الزمن للوحدة: ١٠دقائق المكان: نادى جزيرة الورد**

الاسبوع والزمن	الوحدات التدريبية والزمن	التدريبات المستخدمة فى الوحدة	طريقة تنظيم التمرينات المستخدمة					اجمالى الزمن	متوسط الشدة في الوحدة التدريبية
			الهدف المهارى	عدد تكرار التمرين في المجموعة الواحدة	عدد المجموعات	الراحة البينية			
						بين التكرارات (ث)	بين المجموعات (ث)		
الاسبوع الاول ٣٠ ق	السبت ١٠ ق	(١) - (٩)	التصويب من الثبات	٢ * ٦٠	٣	٣٠ث	٣٠ث	١٠ ق	٥٠%
	الاثنين ١٠ ق	(٤) - (٨)		٢ * ٦٠	٣	٣٠ث	٣٠ث	١٠ ق	
	الاربعاء ١٠ ق	(٥) - (٢)		٢ * ٦٠	٣	٣٠ث	٣٠ث	١٠ ق	
الاسبوع الثاني ٣٠ ق	السبت ١٠ ق	(١٠) – (٦)	التصويب من الثبات	٢ * ٦٠	٣	٣٠ث	٣٠ث	١٠ ق	٦٠%
	الاثنين ١٠ ق	(٣) - (٧)		٢ * ٦٠	٣	٣٠ث	٣٠ث	١٠ ق	
	الاربعاء ١٠ ق	(٤) - (١)		٢ * ٦٠	٣	٣٠ث	٣٠ث	١٠ ق	
الاسبوع الثالث ٣٠ ق	السبت ١٠ ق	(٤) – (٥)	التصويب من الثبات	٢ * ٦٠	٣	٣٠ث	٣٠ث	١٠ ق	٥٠%
	الاثنين ١٠ ق	(٢) - (٣)		٢ * ٦٠	٣	٣٠ث	٣٠ث	١٠ ق	
	الاربعاء ١٠ ق	(١٠) - (٩)		٢ * ٦٠	٣	٣٠ث	٣٠ث	١٠ ق	
الاسبوع الرابع ٣٠ ق	السبت ١٠ ق	(٧) – (٨)	التصويب من الثبات	٢ * ٦٠	٣	٣٠ث	٣٠ث	١٠ ق	٧٠%
	الاثنين ١٠ ق	(٤) - (٩)		٢ * ٦٠	٣	٣٠ث	٣٠ث	١٠ ق	
	الاربعاء ١٠ ق	(١) - (٦)		٢ * ٦٠	٣	٣٠ث	٣٠ث	١٠ ق	

تابع جدول رقم (١٢)

الاسبوع: الخامس والسادس اجمالى الزمن للوحدة: ١٠دقائق المكان: نادى جزيرة الورد

الاسبوع والزمن	الوحدات التدريبية والزمن	التدريبات المستخدمة فى الوحدة	طريقة تنظيم التمرينات المستخدمة					اجمالى الزمن	متوسط الشدة فى الوحدة التدريبية
			الهدف المهارى	عدد تكرار التمرين فى المجموعة الواحدة	عدد المجموعات	الراحة البينية			
						بين التكرارات (ث)	بين المجموعات (ث)		
الاسبوع الخامس ٣٠ ق	السبت ١٠ ق	(٣) - (٩)	التصويب من الثبات	٢ * ٦٠	٣	٣٠ث	٣٠ث	١٠ ق	٦٠%
	الاثنين ١٠ ق	(٢) - (٨)		٢ * ٦٠	٣	٣٠ث	٣٠ث	١٠ ق	
	الاربعاء ١٠ ق	(٥) - (٣)		٢ * ٦٠	٣	٣٠ث	٣٠ث	١٠ ق	
الاسبوع السادس ٣٠ ق	السبت ١٠ ق	(١٠) – (٦)	التصويب من الثبات	٢ * ٦٠	٣	٣٠ث	٣٠ث	١٠ ق	٧٠%
	الاثنين ١٠ ق	(٣) - (٧)		٢ * ٦٠	٣	٣٠ث	٣٠ث	١٠ ق	
	الاربعاء ١٠ ق	(٤) - (١)		٢ * ٦٠	٣	٣٠ث	٣٠ث	١٠ ق	

جدول (١٣)

توزيع درجات الحمل على الأثنى عشر أسبوعاً

الأسبوع	١	٢	٣	٤	٥	٦	١٢ اسبوع
الشدة	٥٥	٦٥	٥٥	٧٥	٦٥	٧٥	
حمل أقصى							%١٠٠-٩٠
حمل اقل من الاقصى							%٩٠-٨٠
حمل مرتفع							%٨٠ -٧٠
حمل متوسط							%٧٠-٦٠
حمل منخفض							%٦٠-٥٠

حيث يتضح من الجدول السابق ان درجات الحمل خلال الاسابيع كالتالي:

* الحمل المنخفض٢ أسبوع .
* الحمل المتوسط ٢ اسابيع.
* الحمل المرتفع ٢ أسابيع.

المعالجات الاحصائية:

تمت المعالجات الإحصائية لبيانات البحث باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS، وقد استخدم الباحثة المعالجات التالية:

- المتوسط الحسابي.
- الإنحراف المعياري.
- الوسيط.
- معامل الإلتواء.
- معادلة الارتباط.
- اختبار(ت) لدلالة الفروق بين متوسطي مجموعتى مستقلة.
- اختبار(ت) لدلالة الفروق بين متوسطي مستقلة (بعدي و بعدي).

عرض النتائج ومناقشتها:

عرض نتائج الفرض (توجد فروق دالة احصائية بين متوسطات القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة فى المستوى المهارى لمهارتى التصويب من الثبات والقفز لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية)

جدول(١٤)

دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبارات المهارية قيد البحث

(ن١=ن٢=١٠)

م	الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة(ت)	مستوى المعنوية
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
١	اختبار الرمية الحرة	الدرجة	18	1.932	14.600	3.062	3.144*	0.006

*** قيمة(ت) الجدولية عند مستوى معنوية(٠,٠٥)= ٢,٢٦٢**

يتضح من الجدول السابق، وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين البعديين للمجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبارات المهارية قيد البحث لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية، حيث أن قيمة(ت) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية(٠,٠٥).

جدول (١٥)

دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية و الضابطة في المتغيرات الكينماتيكية (التصويب من الثبات) قيد البحث

(ن١=ن٢=١٠)

م	الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة(ت)	مستوى المعنوية
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
١	زمن التخلص	ث	0.590	0.219	1.525	0.290	8.141*	0.000
٢	دوران الكرة	لفة/ث	151.700	6.001	138.000	10.530	*3.574	0.002
٣	قوس الطيران	درجة	47.200	3.994	37.800	3.645	5.497*	0.000
٤	زاوية الدخول	درجة	51.700	8.551	44.500	4.625	*2.342	0.031
٥	سرعة التصويب	م/ث	0.792	0.076	0.503	0.072	*8.742	0.000

*** قيمة(ت) الجدولية عند مستوى معنوية(٠,٠٥)= ٢,٢٦٢**

شكل رقم (٣) دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية و الضابطة في المتغيرات الكينماتيكية (التصويب من الثبات) قيد البحث

يتضح من الجدول السابق، وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين البعديين للمجموعتين الضابطة والتجريبية في المتغيرات الكينماتيكية (التصويب من الثبات) قيد البحث لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية، حيث أن قيمة(ت) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية(٠,٠٥).

مناقشة النتائج:

" توجد فروق دالة احصائية بين متوسطات القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة فى المستوى المهارى لمهارتى التصويب من الثبات والقفز لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية " قد تحقق.

أظهرت نتائج الدراسة في جداول (١٤)،(١٥)، وشكل رقم (٣) وجود فروق دالة احصائية بين متوسطات القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة فى المستوى المهارى لمهارة التصويب من الثبات لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية ووجود فروق بين نتائج القياس البعدى حيث نجد ان زمن وقت الانطلاق للكرة (٠,٥٩٠) اقرب الى المستوى الافضل الذى يحددة البرنامج وهو (٠,٧٠) كما نجد ان دوران الكرة فى

الهواء (١٥١.٧٠٠) وان افضل دوران للكرة فى الهواء ايضا ١٥٠ لفة فى الهواء مما يزيد من دقة التصويب واحتمالية دخولها الحلقة بشكل افضل كما نجد ان زاوية دخول الكرة سجلت (٥١.٧٠٠ درجة) ويرجع الباحثان هذا الفرق الى البرنامج التدريبى باستخدام كرة السلة ذات الاستشعار عن بعد (94fifty) الذى طبق على افراد العينة والذى احتوى على تدريبات مهارية باستخدام الكرة لتحسين اداء اللاعبين فى نفس وقت الاداء الفعلى وما احتواه من تكرارات وتدريبات مختلفة ومتنوعة تم وضعها على اسس علمية سليمة بالاضافة الى التغذية الراجعة البيوميكانيكية حول اداء اللاعبين من حيث تقييم النواحى الفنية للاداء المهارى المرتبطة بالمتغيرات الكينماتيكية المؤثرة على نجاح اداء مهارة التصويب من الثبات مما كان له الدور الاساسى

وكما يشير **باول لينك و جيستن لينك Paweł LENIK, Justyna LENIK** ٢٠١٦ الى ان افضل زاوية لدخول الكرة يجب أن تتراوح بين ٤٥ و ٥٠درجة وان تغيير نسب المتغيرات الكينماتيكية للمجموعة التجريبية فى اداء مهارة التصويب يرجع الى تقييم المدرب للاداء فى نفس الوقت وتصحيح مسار الاداء الحركى وحركة المقذوف للمجموعة التجريبية مما ادى الى حدوث تحسن فى نسب المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بانطلاق الكرة الى ان تقييم اداء اللاعبين تضيف للاعبين معلومات اضافية الى المعلومات التى يمتلكها وتكون فعالة بشكل اكبر عندما تكون فردية بحيث تكون هذه المعلومات المقدمة للاعب تكون لأخطائه الشخصية ويكون تصحيحها موجه له بشكل مباشر وتركز على التفاصيل الدقيقة للخطأ المهارى ، وبالمقابل فان اللاعب يوظف كل حواسه وتركيز انتباهه للمدرب حيث يتحدث اليه مباشرة حتى لا يكون هناك مجال لتشتيت انتباهه وتركيزه بعيدا عن المدرب ، وبشكل عام فان تقييم اداء اللاعب فى نفس الوقت يهدف الى تحسين الاداء فالمدرب يترك اللاعب يؤدى المهارة ثم يقوم بتصحيح الخطأ على أسس علمية وبيوميكانيكية ويشرحها لهومن ثم يقوم بتخزين المعلومة وتكرار الاداء ويقارنها مع نتيجة ادائه ويخرج بنتيجة لهذه المقارنة في الذاكرة بهدف استخدامها فى المحاولة اللاحقة مع التحسين الملائم على تلك المقارنة وذلك يتفق مع عصام الدين شعبان ٢٠١١ ان

التغذية الراجعة البيوميكانيكية لها تأثير على الارتفاع بالمستوى الفنى للاداء الرياضى كما يعمل على الارتقاء بالمتغيرات البدنية التى تنعكس على فاعلية الاداء .

الاستنتاجات:

فى ضوء أهداف البحث ونتائجه وفى حدود عينة البحث وخصائصها والإمكانيات المتاحة من أدوات مستخدمة وبعد عرض النتائج وتفسيرها أمكنت للباحثة التوصل إلى الإستنتاجات الآتية :

١- أستخدام التغذية الراجعة البيوميكانيكية الخارجية اثرت تأثيرا ايجابيا على تحسين فاعلية اداء مهارة التصويب من الثبات للمجموعة التجريبية.

٢- أستخدام التغذية الرجعة البيوميكانيكية تؤدى إلى توفير الوقت والجهد فى عملية التدريب.

٣- أستخدام الرجعة البيوميكانيكيةتوفر الجهد البدنى للاعب حيث توجه حركاته بانسيابية أكثر دون أستخدام أى حركات ذائدة وغير مطلوبة للاداء .

٤- أستخدام التكنولوجيا الحديثة فى التدريب له دور فعال فى زيادة حافز اللاعبين تجاة التدريب وخاصة التدريب الفردى.

٥- التدريب بأستخدام الاساليب المختلفة للتغذية الرجعة سواء الفورية لها دور إيجابى هام فى تحسن مستوى أداء مهارة التصويب من الثبات – قيد البحث.

٦-البرنامج المستخدم بكرة السلة ذات الاسشتعار عن بعد قد أثر تاثيرا إيجابيًا على تحسين فاعلية اداء مهارة التصويب من الثبات للمجموعة التجريبية.

التوصيات :

فى ضوء أهداف البحث وفروضه وفى حدود توصيف العينة والمعالجات الإحصائية المستخدمة ومن خلال نتائج التجربة ومناقشتها والاستنتاجات تمكنا للباحثان أن يوصوا بالاتى :

١- التغذية الراجعة البيوميكانيكية لها تأثير فعال فى تحسين اداء اللاعبين والوصول بهم الى الاداء الامثل.

٢-الاهتمام بالنواحي الميكانيكية وزاوية الانطلاق وقوس الطيران وارتفاع

٣- كرة السلة ذات الاستشعار عن بعد اثبتت دقة نتائجها وفاعليتها اثناء الوحدات التدريبية ومدى سهولة استخدامها للاعب وتحفيزه للمنافسة على الوصول لافضل اداء حركى لمهارات التصويب .

٤- أستخدام كرة السلة ذات الاستشعار عن بعد من اهم التقنيات الحديثة فى مجال تكنولوجيا التدريب ويوصى باستخدامها فى التدريبات المختلفة.

٥- توافر المزيد من الوسائل التدريبية باتحادات الرياضات المختلفة من حيث الكم و النوع.

٦- عمل دورات تدريبية عن تكنولوجيا التدريب الحديثة ومدى تأثيرها على نتائج تحسن الاداء ومدى اهميتها فى تعلم التكنيك الامثل للاداءات الحركية المختلفة.

٧- اجراء المزيد من البحوث و الدراسات على أساليب التغذية الرجعة البيوميكانيكية المختلفة للتعرف على أثارها و الاستفادة من نتائجها فى مجال رياضة كرة السلة والرياضات الاخرى وأيضا على المراحل السنية المختلفة.

المراجع العربية:

١ الاتحاد الدولي لكرة السلة : **القانون الدولي لكرة السلة لرجال والسيدات – دار نوبار للطباعة، القاهرة ، ٢٠٠٠م .**

٢ اميرة عبدالواحد : كلية التربية الرياضية – جامعة بغداد – الاكاديمية العربية العراقية - ايار ٢٠٠٦

٣ حسين سعدي إبراهيم : تأثير التدريب بأسلوب التعلم التعاوني ودائرة التعلم على وفق بعض المؤشرات البايوميكانيكية في نقل التعلم والاحتفاظ بالأداء وإنجاز فعالية الوثبة الثلاثية للطلاب، أطروحة دكتوراه فلسفة في التربية الرياضية، طرائق التدريس والبايوميكانيك، جامعة بغداد، العراق.(٢٠٠٦).

٤ صريح عبد الكريم الفضلي : تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي، مطبعة العكيلي، بغداد، العراق (٢٠٠٧).

٥ عصام الدين شعبان على : تاثير استخدام التغذية الراجعة البيوميكانيكية على المستوى الفنى والرقمى لمتسابقى الوثب الطويل (٢٠١١).

٦ المؤسسة العامة للتعليم الفنى والتدريب المهنى : الحساسات ، مختبر المملكة العربية السعودية، الادارة العامة لتصميم وتطوير البرامج.(٢٠٠٠).

٧ يعرب خيون : التعلم الحركي بين المبدأ والتطبيق، مكتبة الصخرة للطباعة، بغداد، العراق(٢٠٠٢).

المراجع الاجنبية :

8 Raoul Van Damme & Robbie S. Wilson : Athletic Performance and the Evolution of Vertebrate Locomotor Capacity, Topics in Functional and Ecological Vertebrate Morphology, pp. ٢٠٠٢

9 Paweł Lenik, Justyna Lenik : The point system and kinematic parameters' analysis of free throw with the use of “94fifty smart basketball” testing too. 2016

ثالثا : شبكة المعلومات والانترنت

10 http: www.technologyguide.com/feature/94fifty-smart-basketball-uses-sensor-technology-to-make-you-a-better-baller