

دراسة تحليلية مقارنة لمقدار مؤشر بعض المتغيرات البيوميكانيكية خلال مرحلة التصويب المحتسب بثلاث نقاط بين اللاعبين المتحرفين والمحليين بكرة السلة

الباحثان

أ.م.د. ضرغام عبد السالم نعمه

م.م. علي محمد هادي عبود

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة البصرة

مخلص البحث

هدفت الدراسة الى:

- 1- التعرف على مقدار مؤشر بعض المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة التصويب عند أداء مهارة التصويب المحتسب بثلاث نقاط بكرة السلة لدى عينة البحث.
- 2- التعرف على الفرق بين اللاعبين المحترفين والمحليين في مقدار مؤشر بعض المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة التصويب عند أداء مهارة التصويب المحتسب بثلاث نقاط لدى عينة البحث. لقد استخدم المنهج الوصفي بأسلوب المسح لحل مشكلة البحث وشملت عينة البحث بعض لاعبي فئة المتقدمين (نادي نفط الجنوب - نادي الميناء - نادي الشرطة) بكرة السلة 2017-2018 م والبالغ عددهم (6) لاعبين محليين (العراق) و(6) لاعبين محترفين (جنسيات)، وقد تم إجراء التجربة الرئيسية للبحث بتاريخ 22-24-28/10/2017 م على عينة البحث، وتم استخدام كاميرا فيديو خلال التجربة واستخدام أيضاً برنامج الخاص بتحليل المهارات الرياضية (Dart Fish) لاستخراج المتغيرات البيوميكانيكية، وبعد معالجة البيانات بجهاز الحاسوب على وفق البرنامج الإحصائي SPSS Ver 19، تم التوصل إلى مجموعة من الاستنتاجات أهمها:

- 1- هناك فرقاً معنوياً بين قيم متغير الشغل الميكانيكي بين اللاعبين المحترفين والمحليين ولصالح المحترفين.
- 2- عدم وجود فرق معنوي بين قيم متغير القدرة بين اللاعبين المحترفين والمحليين إلا أنه توجد فروق ظاهرية في قيم هذا المتغير ولصالح المحترفين.

أما أهم التوصيات فهي: في ضوء الاستنتاجات يوصي الباحث ما يأتي:-

- 1- التأكد على استخدام تمارين القوة للذراعين والساقين خلال الوحدات التدريبية لدى اللاعبين المحليين.
- 2- التأكيد على إجراء اختبارات دورية للتعرف على نواتج القوة المنتجة لعضلات الجسم وخاصة عضلات الذراعين والساقين من أجل وضع برامج تدريبية تعمل على تطوير ناتج قوة الدفع.

A comparative analytical study of the index of some biomechanical variables during the shooting phase determined in three points between the local and Professional players in the basketball

Associated . professor . Dhurgham Abdulsalm Neamah
Teaching Assistance , Ali Mohammed Hadi Abbood

College of Physical Education & Sport Sciences - University of Basrah

ABSTRACT

The study aims at:

1 - Identify the amount of indicator of some biomechanical variables for the shooting stage when performing the skill of shooting determined by three points in the basketball in the sample of the research.

2 - Identify the difference between professional and local players in the amount of the index of some biomechanical variables of the shooting stage when performing the skill of shooting calculated by three points in the research sample.

The descriptive approach was used as a manner of survey to solve the research problem. The sample included some of advanced basketball players' segments (South Oil Club – Mina Club - Shorta Club)2017-2018 where(6)local players (Iraq) and (6) professional players (multinational). The experiment was conducted on 22 - 24 - 28/10/2017 on the sample of the research. A video camera was used during the experiment. It also used a program for analysis of mathematical skills(Dart Fish)to derive the biomechanical variables, after all data treated by computer according to the statistical program SPSS Ver 19.

1 - There is a significant difference between the value of the mechanical work variable between the professional players and the local and for the benefit of professionals.

3 - There is no significant difference between the values of the power variable between the professional players and the local, but there are differences in the virtual values of this variable and professionals.

The main recommendations are:

In light of the conclusions, the researcher recommends what follows:

2 - Make sure the use of force exercises for the arms and legs during the training modules of local players.

4 - The need to emphasize the increase of exercises during the training units to perform the skill of remote shooting of the local players.

١ - التعريف بالبحث

١ - ١ المقدمة وأهمية البحث

يشهد العالم في الآونة الأخيرة تطور كبير وملحوظ في جميع مجالات الحياة وعلومها ولاسيما في مجال التربية الرياضية الذي يعد احد تلك العلوم التي بدأت النهوض والتقدم خلال هذه الأعوام بالإضافة

الى التقدم الحاصل في مجال البحث العلمي والتي تستنتجها الحقائق العلمية بين الحين والآخر ، لا سيما لعبة كرة السلة و التي لاقت نصيباً وافراً من الاهتمام العلمي في جميع مهارتها وطرق لعبها و كيفية أداء المهارات والخطط سواء كانت هجومية كانت أم دفاعية ، و تعد مهارة التصويب من المهارات الأساسية هذه اللعبة و اجادتها واجب توافره لدى جميع اللاعبين في الفريق أذ أن اللعبة تعتمد على تسجيل النقاط أو أصابه سلة الفريق الخصم والذي يحدد الفريق الفائز ، ونظراً لاختلاف مناطق التصويب منها ما يكون قريباً من سلة الفريق ومنها ما يكون بعيداً لذا تعتمد على أمكانية اللاعب أولاً ومدى اجادته للتصويب البعيد أو القريب بالإضافة الى قرب أو بعد اللاعب المصوب من اللاعب المنافس الا أنها تتشابه تقريباً في شكل الأداء الا أنها توجد اختلافات بسيطة في الأداء من ناحية بعد أو قرب اللاعب من سلة الخصم من حيث ناتج القوة المستخدمة لأداء المهارة بالإضافة الى أن أمكانية اللاعبين المحترفين تكاد أن تكون ضعف أمكانية التي يقدمها اللاعبين المحليين من ناحية الأداء والتطبيق الخططي ومطابقتها للأداء خلال المباراة ويكون اعتماد الفرق على اللاعبين المحترفين هي الفرصة الأكبر التي تعطي الفرق أمكانية التنافس على صدارة الدوري ، و تكمن أهمية البحث في المقارنة بين اللاعبين المحترفين والمحليين لبعض الاندية المحلية في العراق واخضاعهم للبحث والتجريب من أجل المحاولة في توفير معلومات بصورة قيم رقمية عن طبيعة الأداء والذي يسهل التعامل معها عن طريق التعرف على مقدار مؤشر بعض المتغيرات البيوميكانيكية للذراع الرامية خلال مرحلة التصويب بين اللاعبين المحترفين والمحليين عند أداء مهارة التصويب المحتسب بثلاث نقاط في كرة السلة ، وذلك للاستفادة منها في تطوير هذه المهارة و تقديم حلول لحالات الفشل في الأداء لهذه المهارة بالإضافة الى وضع تمارين خلال الوحدة التدريبية لمعالجة هذه المهارة .

١ - ٢ مشكلة البحث

يعد علم البيوميكانيك والتحليل الحركي من العلوم التي لها الأثر الكبير والواضح في المجال الرياضي والتي تؤدي الى الكشف عن دقائق أداء المهاري وما لا يستطيع رؤيته بالعين المجردة و يصعب مع الملاحظة الذاتية التقدير الدقيق للأزمنة والزوايا و السرعة والمسارات لكون الحركة تتم بسرعة فلا تستطيع ملاحظتها ، ومهارة التصويب في كرة السلة من أهم المهارات الأساسية و في نفس الوقت تكون صعبة ونظراً لقلّة اللاعبين اللذين يجيدون التصويب بالبعيد بالفضل الا أنها تعد من المهارات الهجومية ذات سلاح وتأثير فعال وكبير من ناحية النتيجة (النقاط) ومن ناحية أخرى فهو مؤثر على نفسية الفريق الخصم عند أدائها بصورة متقنة ، وتعد بعض المتغيرات البيوميكانيكية مهمة ومؤثرة على أداء المهاري بشكل عام وعلى خاصة مهارة التصويب البعيد بشكل خاص كونها تعتمد على عناصر مهمة مثل القوة والسرعة بالإضافة الى الدقة التي تعتبر الحصلة النهائية للتصويب لذا نلاحظ بأن اللاعبين المحترفين يجيدون التصويب البعيد في الدوري المحلي ويكاد أن يكون غالبية التسجيل البعيد لهم وهو الامر الجيد لان كرة السلة الحديثة تعتمد على الجمل التكتيكية والتي تنتهي بالتصويب البعيد بثلاث نقاط من أجل الاقتصاد بالجهد والزمن المطلوب

لأداء الهجمة بالإضافة الى أعطاء دافع للاعبين الاخرين في التصويب من أجل التقدم بعدد أصابات سلة فريق الخصم لذا يحتاج اللاعب الى قوة كبيرة للتغلب على مقدار وزن الكرة وجعلها تتحرك لمسافة بعيدة لذا كلما كانت القوة كبيرة كلما كانت المسافة المقطوعة لحركة الكرة أكبر ، ومن هنا جاءت مشكلة البحث في التعرف على مقدار مؤشر بعض المتغيرات البيوميكانيكية خلال مرحلة التصويب لاجزاء الذراع الرامية لمهارة التصويب المحتسب بثلاث نقاط بين اللاعبين المحترفين والمحليين في الدوري العراقي بكرة السلة.

١ - ٣ هدف البحث

- ١ - التعرف على مقدار مؤشر بعض المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة التصويب عند أداء مهارة التصويب المحتسب بثلاث نقاط بكرة السلة لدى عينة البحث.
- ٢ - التعرف على الفرق بين اللاعبين المحترفين والمحليين في مقدار مؤشر بعض المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة التصويب عند أداء مهارة التصويب المحتسب بثلاث نقاط لدى عينة البحث.

١ - ٤ فرض البحث

- ١ - وجود فروق معنوية في مقدار مؤشر بعض المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة التصويب المحتسب بثلاث نقاط بكرة السلة.

١ - ٥ مجالات البحث

- ١ - ٥ - ١ المجال المكاني. القاعة المغلقة لنادي نفط الجنوب الرياضي في محافظة البصرة (نفط الجنوب) ، قاعة اللجنة الاولمبية في محافظة البصرة (نادي الميناء) ، قاعة اللجنة الاولمبية في محافظة البصرة (نادي الشرطة). (أثناء حضورهم الدوري للمباراة)
- ١ - ٥ - ١ المجال الزمني. ٠٢ - ٠٩ - ٢٠١٧ م ولغاية ٠٥ - ٠١ - ٢٠١٨ م
- ١ - ٥ - ١ المجال البشري. بعض لاعبي نادي نفط الجنوب ونادي الميناء ونادي الشرطة بكرة السلة

٣- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

١ - ٣ منهج البحث

بما إن انتقاء المنهج المناسب لبحث أي مشكلة يعتمد على طبيعة المشكلة نفسها ، لذا فقد أتخذ الباحثان المنهج الوصفي بأسلوب المسح طريقاً للوصول إلى أهداف البحث وفرضيته.

٢-٢ مجتمع البحث:

شملت عينة البحث بعض لاعبي نادي نفط الجنوب ونادي الميناء ونادي الشرطة بكرة السلة ٢٠١٧ - ٢٠١٨ م والبالغ عددهم (٦) لاعبين محترفين (٢ نفط الجنوب - ٢ الميناء - ٢ الشرطة) و (٦) لاعبين محليين (٢ نفط الجنوب - ٢ الميناء - ٢ الشرطة) وذلك لكونهم من ذوي المستوى العالي وبيدون التصويب البعيد ، وتشكل نسبتهم (٣٣.٣٣٣ ٪) من المجتمع الأصلي لكل فريق ، ويستخدم عينة البحث الذراع اليميني في التصويب . وفرض التأكد من تجانس العينة في المتغيرات التي قد تؤثر على سير التجربة قام الباحثان بإجراء المعالجة الإحصائية باستخدام معامل الاختلاف وظهر أن جميع

قيم معامل الاختلاف كانت أقل من ٣٠٪ (١) مما يدل على تجانس أفراد عينة البحث في المتغيرات أدناه وكما موضح بالجدول (١)

جدول (١) يبين بعض القياسات الأنثروبومترية وقيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة معامل الاختلاف لدى عينة البحث

ت	المتغير	وحدة القياس	اللاعبين المحترفين			اللاعبين المحليين		
			معامل الاختلاف	ع	س	معامل الاختلاف	ع	س
١	الطول الكلي	سم	١.١٢٤	٢.٢٢٨	١٩٨.١٦٦	٤.٦٦٥	٢.٤٤٠	١٩١.١٦٦
٢	الكتلة	كغم	٣.٠٧٧	٢.٨٥٧	٩٢.٨٣٣	٤.٢٢٦	٤.٧١٣	٨٩.٦٦٦
٣	العمر	سنة	٦.٤٥١	٢	٣١	٤.١١٩	١٦.٥٨٦	٢٤.٨٣٣
٤	العمر التديبي	سنة	١٤.٨٥٢	٢.٤٠١	١٦.١٦٦	٠.٨٩٣	١٠.٣١١	٨.٦٦٦

٣-٢ الوسائل والأدوات والأجهزة المستخدمة:

- المصادر والمراجع العربية والأجنبية
- آلة تصوير فيديو نوع (XR520-Sony HDR) ذات سرعة تردد (١٠٠ صورة/ثانية) عدد (١).
- جهاز حاسوب الكتروني P4 (Laptop).
- ملعب كرة سلة وكرات قانونية.
- حامل ثلاثي Tripod عدد (١).
- شريط قياس معدني.
- ميزان طبي.

٤-٢ الاختبار المستخدم

اختبار التصوير البعيد المحتسب بثلاث نقاط (٢)

٥-٢ المتغيرات البيوميكانيكية

- ١- الشغل الأفقي: هو مقدار القوة في الإزاحة التي تحركها الجسم وتقاس بالجول.
- ٢- الشغل العمودي: وهو مقدار وزن الجسم مضروباً في المسافة العمودية التي يتحركها ذلك الجسم مضروباً في جيب الزاوية المحصورة وتقاس بالجول.
- ٣- القدرة: وهو الشغل المنجز خلال فترة زمنية محددة وتقاس بالواط.

٦-٢ التجربة الاستطلاعية

أجرى الباحثان تجربة استطلاعية بتاريخ ١٦ / ٠٩ / ٢٠١٧ م وفي تمام الساعة الحادية عشر صباحاً على ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة في جامعة البصرة، على ثلاثة من طلبة المرحلة الرابعة جامعة البصرة بكرة السلة من غير أفراد العينة الرئيسية للبحث وذلك من أجل تحديد أبعاد

١- وديع ياسين محمد وحسن محمد عبد: التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، ١٩٩٩، ص ١٦١.

٢- فائز بشير حمودات ومؤيد عبد الله جاسم: كرة السلة. مطابع وزارة التعليم العالي، بغداد، ١٩٨٧، ص ٢٣٣.

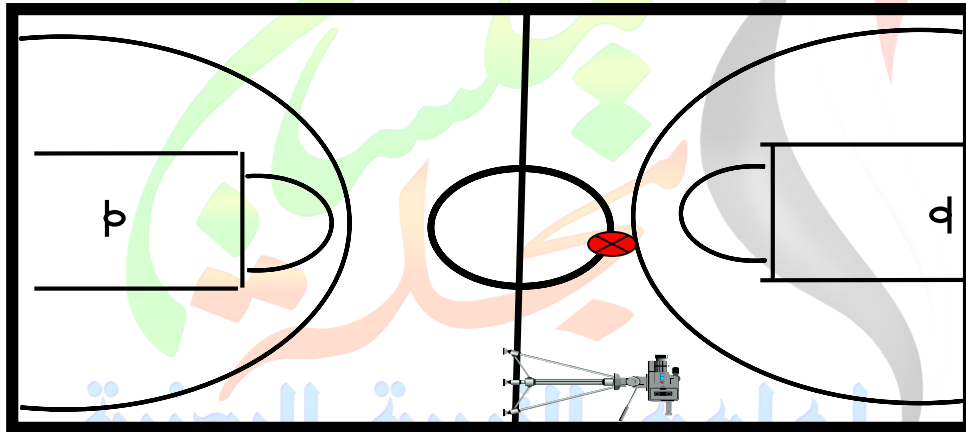
الكاميرا و زاوية التصوير التي تضمن الحصول على المتغيرات البحثية و الوقت الكافي لأجراء التجربة ، و التعرف على المعوقات التي قد تواجه سير العمل .

٣-٧ التجربة الرئيسية

تم إجراء التجربة الرئيسية الأولى للبحث على (٤) لاعبين لنادي الميناء بتاريخ ٢٢/١٠/٢٠١٧ م في تمام الساعة السادسة والنصف مساءً وعلى قاعة اللجنة الاولمبية في محافظة البصرة ، وأجريت التجربة الرئيسية الثانية للبحث على (٤) لاعبين لنادي نفط الجنوب بتاريخ ٢٤/١٠/٢٠١٧ م في تمام الساعة الرابعة مساءً وعلى قاعة المغلقة لنادي نفط الجنوب الرياضي في محافظة البصرة ، وأجريت التجربة الرئيسية الثالثة للبحث على (٤) لاعبين لنادي الشرطة بتاريخ ٢٨/١٠/٢٠١٧ م في تمام الساعة السادسة والنصف مساءً وعلى قاعة اللجنة الاولمبية في محافظة البصرة ، وتم إعطاء (٣) محاولات لكل لاعب للتصويب بعد أداء .

٣-٨ التصوير الفيديوي

فقد استخدم الباحثان آلة تصوير فيديو نوع SONY عدد (١) كويبة الصنع ذات تردد (١٠٠) صورة في الثانية، وضعت آلة التصوير على بعد (٦.٢٠ م) عن خط القاعدة في داخل الملعب وعلى ارتفاع (١.٢٧ م) مقاسة من الأرض وحتى بؤرة عدسة آلة التصوير وعلى الجانب الأيمن للاعب الأيمن حيث يتم من خلالها التعرف على متغيرات اللاعب .



١,٢٧ م

مقاسة أداء مهاجم التصويب

شكل (١) يوضح موقع الأداء اللاعب وآلة التصوير لمهارة التصويب بالقفز

٣-٩ التحليل بالحاسوب (الحركي للأداء)

ينبغي عند التحليل البيوميكانيكي تحديد هدف المهارة المراد دراستها " إن من أولى خطوات التحليل البيوميكانيكي تحديد الهدف الأساسي للمهارة الحركية أو كما يسمى بالهدف الميكانيكي

للمهارة ومن دون وضوح وتحديد هدف المهارة لا يمكن تقويم مدى فعاليتها أداؤها^(١) بعد نقل المقاطع الفيديوية من الكاميرا الى جهاز الكمبيوتر وتخزينها ، تم التحليل بواسطة برنامج (Dart Fish) الإصدار الثامن عشر المنصب على الحاسبة ، وهذا البرنامج هو مخصص لتحليل الحركات الرياضية ، لذا قام الباحثان بعد تصوير التجربة بتحويلها من الكاميرا الى جهاز الحاسوب ، وبعدها تم تحويل أمتداد التصوير الى (MPEG VCD) ، وقد تم اختيار أفضل المحاولات وأستخرج الباحث المتغيرات البيوميكانيكية للأداء من خلال البرنامج التحليل .

٣-١٠ الوسائل الإحصائية

لفرض معالجة البيانات التي حصل عليها الباحثان فقد استخدم البرنامج الإحصائي SPSS V.19 .

- الوسط الحسابي

- الانحراف المعياري

- معامل الاختلاف (٢)

- T-Test (للعينات المترابطة)

٤- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

يتضمن هذا الباب عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها ، ولأجل ذلك قام الباحثان بعرض نتائج البحث على شكل جدول وذلك لأنها تعد وسيلة توضيحية لما يتضمنه البحث من نتائج بعد ان تم تحليل المادة المصورة واجراءات التحليل الحركي وكما موضحة في الجدول (٢)
جدول (٢) يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات البيوميكانيكية وقيمة (T) المحسوبة لدى عينة البحث

ت	المتغير	وحدة القياس	اللاعبين المحليين		اللاعبين المحترفين		فرق الاوساط	قيمة T	مستوى الدلالة
			ع	س	ع	س			
١	الشغل الميكانيكي	جول	٢٠٧٤٣	٤١٠٦٧٥	٤٦٠٧٣٧	٢٠٩١٩	٥٠٠٦٢	٢٠٥٩٢	معنوي
٢	الشغل العمودي	جول	٣٠٣٠٨	٢٩٠١٤١	٣٥٠٥٩٥	٢٠٥٤٢	٦٠٤٥٣	٢٠٧٨٩	معنوي
٣	القدرة	واط	١٠٢٠٤٢٠	٤٠٢٠٥٦٦	٣٥٣٠٢٧	٥١٠٧١٦	٤٩٠٨٤٠	١٠٠٥٨	غير معنوي

قيمة (T) الجدول وقيمة عند درجة حرية (10) ومستوى دلالة (٠.٠٥) = 2.228

من خلال جدول (٢) ظهر أن قيمة الوسط الحسابي لمتغير الشغل الميكانيكي للاعبين المحليين (٤١٠٦٧٥) وبانحراف معياري (٢٠٧٤٣) بينما بلغ الوسط الحسابي للاعبين المحترفين في المتغير نفسه (٤٦٠٧٣٧) وبانحراف معياري (٢٠٩١٩) ولفرض اختبار الفرضية المتعلقة بدلالة الفروق تم استخدام اختبار

١ - طلحة حسام الدين : مبادئ التشخيص العلمي للحركة، ط١، دار الفكر العربي، ١٩٩٤، ص٢٥.

٢ - محمد عبد العال أنعمي وحسين مردان البياتي : الإحصاء المتقدم في العلوم التربوية والتربية البدنية مع تطبيقات spss . ط١ ، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع ، الأردن ، ٢٠٠٦ ، ص٩٦ .

(t) للعينات المستقلة وقد بلغت قيمة (t) المحسوبة (٢.٥٩٢) وهي اكبر من قيمة (t) الجدولية ، وهذا يعني وجود فروق معنوية بين اللاعبين المحليين والمحترفين ولصالح اللاعبين المحترفين. ويرى الباحثان أن الشغل الميكانيكي كان أفضل لدى اللاعبين المحترفين من اللاعبين المحليين إذ يعتمد هذا المتغير على ناتج القوة بشكل رئيسي وناتج القوة يعتمد على كتلة الذراع فكلما كانت العضلة كبيرة كلما كان ناتج القوة كبير وبالتالي يكون الشغل الميكانيكي المنجز كبير ، فضلاً عن ذلك بأن اللاعبين المحترفين يكون أطرافهم طويلة ذات كتلة عضلية كبيرة والتي تعد مؤشراً على ناتج قوة جيد حيث يتناسب ناتج القوة طردياً مع القوة وعكسياً مع الراحة التي يقطعها الجسم المتحرك وهذا ما أكده (Peter Miller. McGinnis 2006) في الميكانيكا الحيوية تعد الأشياء التي نتحدث عن فضولنا في جسم الرياضيين والأدوات التي يتلاعب بها الرياضي كالمفاصل والعضلات التي تعمل على زيادة ناتج القوة إذا ما استخدمت بالشكل الصحيح. إذا كانت ناتج القوة كبير نتيجة لسحب العضلات باتجاه المركز ومن ثم الدفع باتجاه النقطة المطلوبة وقوى السحب تعمل على أطراف هيكل داخلي ، يشار إلى أن قوى السحب الداخلية باسم قوى الشد^(١). فضلاً عن ذلك بأن حركة الذراع للاعبين المحترفين بطيئة إذا ما قورنت بالمحليين حيث تكون حركة ذراعهم سريعة فلذلك يكون الشغل الميكانيكي المنجز قليل .

من خلال جدول أعلاه ظهر أن قيمة الوسط الحسابي لمتغير الشغل العمودي للاعبين المحليين (٢٩.١٤١) وبانحراف معياري (٣.٣٠٨) بينما بلغ الوسط الحسابي للاعبين المحترفين في المتغير نفسه (٣٥.٥٩٥) وبانحراف معياري (٢.٥٤٢) ولغرض اختبار الفرضية المتعلقة بدلالة الفروق تم استخدام اختبار (t) للعينات المستقلة وقد بلغت قيمة (t) المحسوبة (٣.٧٨٩) وهي اكبر من قيمة (t) الجدولية ، وهذا يعني وجود فروق معنوية بين اللاعبين المحليين والمحترفين ولصالح اللاعبين المحترفين. ويرى الباحثان أن هذا الفرق الحاصل بين اللاعبين المحترفين والمحليين يعود إلى أن اللعبة تعتمد على ناتج القوة في التصويب لغالبية المهارات والتي تحتاج إلى قوة وسرعة في الأداء هذا ما يجعل التفوق الحاصل في الارتفاع الذي حققه لاعبي المحترفين نتيجة القوة المنجزة في الأطراف السفلى خلال الأداء التي حولها إلى الأطراف العليا من خلال عملية النقل الحركي من طرف إلى الطرف الآخر بالإضافة إلى أن أطوال الأجزاء وكتلتهم العضلية يكون أفضل من اللاعبين المحليين بالإضافة إلى وزن الجزء بالنسبة للجسم حيث يوجد تناسب طردياً القوة الناتجة و وزن الجسم وبين الشغل العمودي و وزن الجسم حيث كلما كان الوزن كبير كلما كان ناتج القوة كبير وبالتالي يحقق نسبة الارتفاع الجيدة التي تمكنه من الابتعاد عن المنافس والتصويب بحرية وهذا ما أكده (Duane Knudson ٢٠٠٧) أن المظهر التطبيقي لقانون نيوتن الثاني للحركة باعتباره الدفع - علاقة الزخم هو مبدأ القوة - الوقت. إذا كان الشخص يستطيع تطبيق القوة على مدى فترة زمنية طويلة (الدفع الكبير) ، فسيكون قادراً على

1. Peter Miller. McGinnis, *Biomechanics of sport and exercise*, third edition ,book, state university of New York, College at Cortland , 2006, p.20

تحقيق سرعة أكبر (تغير في الزخم) مما لو استخدموا قوى مماثلة في فترة زمنية أقصر. لسوء الحظ، في العديد من الحركات البشرية ليس هناك وقت غير محدود لتطبيق القوى، وهناك العديد من الخصائص الميكانيكية للعضلات التي تعقيد تطبيق هذا المبدأ^(١).

من خلال جدول (٢) ظهر أن قيمة الوسط الحسابي لمتغير القدرة للاعبين المحليين (٤٠٢.٥٦٦) وبانحراف معياري (١٠٢.٤٢٠) بينما بلغ الوسط الحسابي للاعبين المحترفين في المتغير نفسه (٢٥٣.٠٢٧) وبانحراف معياري (٥١.٧١٦) وفرض اختبار الفرضية المتعلقة بدلالة الفروق تم استخدام اختبار (t) للعينات المستقلة وقد بلغت قيمة (t) المحسوبة (١.٠٥٨) وهي أصغر من قيمة (t) الجدولية، وهذا يعني عدم وجود فروق معنوية بين اللاعبين المحليين والمحترفين.

ويرى الباحثان أنه بالرغم من الفرق الحاصل في ناتج القدرة من الناحية الاحصائية إلا أنه لا توجد فروق معنوية بين عينتي البحث لأن متغير القدرة يعتمد على عنصرين أساسيين هما الشغل والزمن فكلما كان الزمن قليل كلما القدرة عالية حيث يكون التناسب عكسياً إذ يلاحظ هنا أن عينتي البحث سواء كان اللاعبون المحليين أو المحترفين كان أزمانهم متقاربة نوعاً ما بالرغم من الفرق الكبير في ناتج الشغل المنجز بالإضافة إلى أن حركة الأداء لها دور كبير في تحقيق قدرة عالية كون مهارة التصويب ذات فترة زمنية قليلة جداً من فترة الدفع إلى لحظة خروج الكرة من اليد لذا يرى الباحثان بأن فعل تأثير القوة يكون أكبر عندما تؤدي الحركة بسرعة (بفترة زمنية قصيرة) أي أن هناك تناسباً طردياً بين القدرة وسرعة الحركة.

٥- الاستنتاجات والتوصيات

١-٥ الاستنتاجات

ومن خلال نتائج التي حصل عليها الباحث توصل إلى الاستنتاجات الآتية:-

- ١ - أن ناتج القوة لدى اللاعبين المحليين غير مناسب مع متطلبات الأداء المهاري مما يؤثر على الأداء المهاري لمهارة التصويب البعيد خلال المباراة.
- ٢ - هناك فرقاً معنوياً بين قيم متغير الشغل الميكانيكي بين اللاعبين المحترفين والمحليين ولصالح المحترفين، لذا نلاحظ بأن ناتج الشغل كبير وبدون نتيجة جيدة وهي المتمثلة بالدقة.
- ٣ - هناك فرقاً معنوياً بين قيم متغير الشغل العمودي بين اللاعبين المحترفين والمحليين ولصالح المحترفين، نتيجة لضعف القوة المستخدمة المتمثلة بقوة الساقين.
- ٤ - عدم وجود فرق معنوية بين قيم متغير القدرة بين اللاعبين المحترفين والمحليين إلا أنه توجد فروق ظاهرية في قيم هذا المتغير والمحترفين.

٢-٥ التوصيات

في ضوء الاستنتاجات يوصي الباحث ما يأتي:-

1. Duane Knudson, Fundamentals of Biomechanics, Second Edition, book, Springer, ch6, 2007, P. 149

- ١ _ ضرورة التأكيد على استخدام القوة المناسبة في مهارة التصويب وفقاً للواجب الحركي .
- ٢ _ التأكيد على استخدام تمارين القوة للذراعين والساقين خلال الوحدات التدريبية لدى اللاعبين المحليين .
- ٣ _ التأكيد على إجراء اختبارات دورية للتعرف على نواتج القوة المنتجة لعضلات الجسم وخاصة عضلات الذراعين والساقين من أجل وضع برامج تدريباتية تعمل على تطوير ناتج قوة الدفع .
- ٤ _ ضرورة التأكيد على زيادة التمرينات خلال الوحدات التدريبية لأداء مهارة التصويب البعيد لدى اللاعبين المحليين .
- ٥ - إجراء دراسات مشابهة لمتغيرات أخرى للوقوف على الفروقات بين العينتين .

المصادر

- ❖ طلحة حسام الدين: مبادئ التشخيص العلمي للحركة، ط١، دار الفكر العربي، ١٩٩٤ .
- ❖ فائز بشير حمودات ومؤيد عبد الله جاسم : كرة السلة . مطابع وزارة التعليم العالي ، بغداد ، ١٩٨٧ .
- ❖ محمد عبد العال أنعمي وحسين مردان ألبياتي : الإحصاء المتقدم في العلوم التربوية والتربية البدنية مع تطبيقات spss . ط١ ، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع ، الأردن ، ٢٠٠٦ .
- ❖ وديع ياسين محمد وحسن محمد عبد : التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، ١٩٩٩ .
- ❖ Duane Knudson, Fundamentals of Biomechanics, Second Edition, book, Springer, ch6, 2007,
- ❖ Peter Miller. McGinnis, , Biomechanics of sport and exercise, third edition, book, state university of New York, College at Cortland, 2006,