جامعة البصرة
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

القوة الانفجارية للرجلين والذراعين وعلاقتهما مع المتغيرات البايوميكانيكية (القدرة الميكانيكية والشغل العمودي والأفقي) للاعبي كرة السلة المتقدمين

الباحث
أ.م.د شكري شاكر فالح

2018 م

القوة الانفجارية للرجلين والذراعين وعلاقتهما مع المتغيرات البايوميكانيكية (القدرة الميكانيكية والشغل العمودي والأفقي) للاعبي كرة السلة المتقدمين

الباحث: أ.م.د شكري شاكر فالح

تجلت أهمية البحث للارتقاء بلعبة كرة السلة من خلال تهيئة المتطلبات الصحيحة البدنية ووفق متغيرات ميكانيكية تساعد المدرب باختصار الزمن والجهد إثناء التدريب والاعتماد على القدرة البدنية المطلوبة والمؤثرة.

ومن خلال خبرة الباحث الميكانيكية وكرة السلة وجد لابد من إثبات هذه المشكلة البحث لأهمية بعض المتغيرات الميكانيكية ودورها في القوة الانفجارية للاعبي كرة السلة إي بمعنى أخر إن معرفة العلاقة الارتباطية سوف يساعد على بيان دور القوة الانفجارية بمتغيرات الميكانيكية والشغل المنجز للاعبي كرة السلة.

وكانت هدف البحث:

– التعرف على العلاقة القوة الانفجارية للرجلين والذراعين مع المتغيرات البايوميكانيكية (القدرة الميكانيكية والشغل العمودي والأفقي) للاعبي كرة السلة المتقدمين.

وكانت أهم الاستنتاجات:

1– القوة الانفجارية للرجلين تساعد في رفع القدرة الميكانيكية والشغل العمودي وهذه من متطلبات الأداء في كرة السلة.

2– القوة الانفجارية للذراعين أيضا لها أهمية في رفع القدرة الميكانيكية والشغل الأفقي وهذا مهمة في مهارة التصويب والمناولة بكرة السلة.

وتم التوصية ب التو:

1– ضرورة إعطاء وحدات تدريبية إضافية إلى القوة الانفجارية للرجلين لأنها تساعد في رفع القدرة الميكانيكية والشغل العمودي وهذه من متطلبات الأداء في كرة السلة.

2– التاكيد في التدريب والتركيز على تدريبات القوة الانفجارية للذراعين أيضا لها أهمية في رفع القدرة الميكانيكية والشغل الأفقي وهذا مهمة في مهارة التصويب والمناولة بكرة السلة.

Explosive power of both men and arms and their relation to biomechanical variables (mechanical ability, vertical and horizontal work) for advanced basketball players

Researcher: AD Shokri Shaker Faleh

The importance of the research to improve the game of basketball by creating the correct physical requirements and according to mechanical variables that help the trainer in short time and effort during the training and reliance on the physical ability required and influential.

Through the experience of the mechanical researcher and basketball, it is necessary to prove this problem research the importance of some mechanical variables and their role in the explosive power of basketball players in other words the knowledge of the correlation will help to show the role of explosive force mechanical variables and the work done for basketball players.

The aim of the research was:

-Identification of the explosive power relationship of both men and arms with biomechanical variables (mechanical ability, vertical and horizontal work) for advanced basketball players.

The most important conclusions were:

1-explosive power of the two men helps in raising the mechanical capacity and vertical work and this is a requirement of performance in basketball.
2-explosive power of the arms also have an importance in lifting the mechanical capacity and horizontal work and this is important in the skill of correction and handling basketball.
It was recommended that:
1-the need to give additional training units to the explosive power of the two men because they help in raising the mechanical capacity and vertical work and this is a requirement of performance in basketball.
2-Emphasis in training and focus on exercises explosive force of the arms also have an importance in raising the mechanical capacity and horizontal work and this is important in the skill of correction and handling basketball.

1- التعريف بالبحث:

1- مقدمة البحث وأهميته:

يلعب البحث العلمي دورا كبير بالنهوض لمختلف جوانب ا لحياة منها الاجتماعية والاقتصادية والتجارية وحتى الرياضية، ونحن بصدد الجانب الرياضي فان البحث العلمي أساسي في ابتكار ما هو جديد من تدريب رياضي وتحقيق الانجازات الرياضية المختلفة لأنه يساعد في اكتشاف ما هو أدق بالحركات المطلوبة في الأداء.

ولهذا بدا الباحث في مجال البايوميكانيك من خلال البحث العلمي لمعرف كيفية القياسات المطلوب للأداء الفني بأي لعبة رياضية عامة ولعبة كرة السلة بالخصوص .

و لهذا لعبة كرة السلة احد الألعاب الرياضية الفرقية ذات الشعبية الواسعة وخصوصا في أمريكا وبعض الدول الأوربية وبدا التنافس فيها كبيرا بسبب التدريب الرياضي الناجح المعتمد على الأسس الميكانيكية العلمية للكشف على القدرات البدنية ذات العلاقة بالمتغيرات الميكانيكية المطلوبة بالأداء داخل الملعب وإثناء المباراة.

وهذا ما جعل الباحث في الكشف عن أفضل القدرات ذات الأهمية ومنها القوة الانفجارية إي القوة السريعة ذات مرة واحدة وهي مهمة بالتهديف والقفز والمناولة الطويلة بكرة السلة ومعرفة علاقتها بالقدرة الميكانيكية والشغل المنجز إثناء الأداء وهذا بحد ذاته تعتبر مشكلة بحثية قائمة تتطلب منا المتابعة والكشف عنها.

ومن هنا تجلت أهمية البحث للارتقاء بلعبة كرة السلة من خلال تهيئة المتطلبات الصحيحة البدنية ووفق متغيرات ميكانيكية تساعد المدرب باختصار الزمن والجهد إثناء التدريب والاعتماد على القدرة البدنية المطلوبة والمؤثرة.

1-2 مشكلة البحث:

تحتاج لعبة كرة السلة إلى القوة الانفجارية بصورة كبيرة لأداء بعض المهارات الأساسية ولايمكن تحيد هذه الأهمية إلا من خلال البايوميكانيك إلي يبحث بأدق الأجزاء لأي متطلب بدني أو مهاري .

ومن خلال خبرة الباحث الميكانيكية وكرة السلة وجد لابد من إثبات هذه المشكلة البحث لأهمية بعض المتغيرات الميكانيكية ودورها في القوة الانفجارية للاعبي كرة السلة إي بمعنى أخر إن معرفة العلاقة الارتباطية سوف يساعد على بيان دور القوة الانفجارية بمتغيرات الميكانيكية والشغل المنجز للاعبي كرة السلة.

1-3 هدف البحث:

- التعرف على العلاقة القوة الانفجارية للرجلين والذراعين مع المتغيرات البايوميكانيكية (القدرة الميكانيكية والشغل العمودي والأفقي) للاعبي كرة السلة المتقدمين.

1-4 فرض البحث:

- وجود علاقة ارتباط معنوي بين القوة الانفجارية للرجلين والذراعين مع المتغيرات البايوميكانيكية (القدرة الميكانيكية والشغل العمودي والأفقي) للاعبي كرة السلة المتقدمين.

1-5 مجالات البحث:

1-5-1 المجال البشري: لاعبي كرة السلة المتقدمين في نادي الميناء الرياضي.

1-5-2 المجال المكاني: القاعة المغلقة لنادي نفط الجنوب الرياضي.

1-5-3 المجال الزماني: المدة من 2018/4/3 لغاية 2018/5/15

2- الدراسات النظرية :

2-1 القوة الانفجارية:

عرفة القوة الانفجارية من قبل (لارسون ويوكم) بأنها " القدرة على إخراج أقصى قوة في اقصر وقت" (6 : 394).

ويرى (مك كلوي) ان القدرة " هي معدل الزمن للشغل وهي القدرة على تفجير القوة بسرعة " (6: 395) .

إن القدرة العضلية هي مقدار ما يمكن إن تنتجه العضلة من شغل ضد مقاومة خارجية خلال أداء تمرين معين ولمرة واحدة فقط وبارتباط هذا العمل المسافة المنجزة (ارتفاع أو مسافة أفقية) مع مكون الزمن سوف نحصل على إمكانية العضلة على بذل قوة عالية وبمستوى عالي من السرعة والذي يمثل القدرة العضلية والتي تعبر عنها بنتاج القوة والسرعة معا ، لذا فان القدرة يمكن التعبير عنها بالمعادلة الآتية(4: 17) :-

$$\text{القدرة} = \frac{\text{الشغل} \times \text{الإزاحة}}{\text{ن}}$$

أو القدرة = القوة × السرعة حيث إن $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$ = معدل السرعة (م / ثا)

3- منهجية البحث واجراءاتة الميدانية:

3-1 منهج البحث : استخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب المسح لتحقيق أهداف البحث ومعالجة مشكلة.

3-2 مجتمع البحث وعينته:

تم تحديد مجتمع البحث بلاعبي نادي الميناء الرياضي المشارك بالدوري الممتاز للعام 2017 والبالغ عددهم (15) لاعب.

وتم اختيار بالطريقة العمدية لاعبي الارتكاز والزاوية (5) وهم التشكيلة الأساسية للفريق ولكي تكون العينة متجانسة بالطول والوزن ومتغيرات البحث وكما في الجدول (1).

جدول (1)

يبين تجانس العينة

القياسات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
العمر/ سنة	28.23	1.2	4.25
الطول / سم	188.32	2.45	1.3
الوزن / كغم	87.36	3.5	4.006
العمر التدريبي / سنة	8.23	1.56	18.955

3-3 وسائل جمع المعلومات:

3-3-1 وسائل جمع البيانات:

1-المصادر العربية والأجنبية.

2-الاختبارات المستخدمة.

3-الملاحظة العلمية.

3-2 الأجهزة والأدوات المستخدمة:

1- شريط قياس

2- شريط لاصق

3- حاسبة يدوية

4- لابتوب

5- كأميرة عدد (1) سرعتها (25) صورة بالثانية

6-ستاند كأميرة.

7-كرة طبية زنة (5 كغم).

3-4 الاختبارات والقياسات المستخدمة:

3-4-1 اختبار القوة الانفجارية للذراعين (8: 57):

اسم الاختبار: رمي كرة طبية من الوقوف زنة (5كغم)

الغرض من الاختبار: قياس القوة الانفجارية للذراعين والكتف والجذع

وصف الاختبار: تقف اللاعبة على خط معين يرسم لغرض توضيح نقطة بداية تنفيذ الاختبار ومن ثم يقوم بحمل الكرة الطبية ووضعها خلف الرأس بعد ثني الذراعين من مفصل المرفق وعند التنفيذ تقوم اللاعبة برمي الكرة بمد الذراعين من فوق الرأس بسرعة وبقوة وتسجل المسافة التي تصلها الكرة بالمتر وأجزائه .

3-4-2 اختبار القوة الانفجارية للرجلين (1: 220):

اسم الاختبار : القفز العمودي من الثبات

الغرض من الاختبار : قياس القوة الانفجارية للرجلين

الأجهزة والأدوات المستعملة للقياس : شريط قياس معدني – حائط بارتفاع مناسب – كرسي – طباشير – مسجل – استمارة تسجيل

مواصفات الأداء : يقف اللاعب مواجها للحائط بكتف الذراع الممسكة بقطعة طباشير والتي يرفعها عاليا على كامل امتدادها لعمل علامة على الحائط عند أقصى نقطة تصل إليها ، ثم يقوم بثني الركبتين ، ومرجحة الذراعين أماما عاليا مع مد الركبتين للقفز للأعلى لعمل علامة أخرى عند أقصى نقطة تصل إليها اليد في أثناء القفز .

ملاحظة : يجب عدم رفع الكعبين عن الأرض عند عمل العلامة الأولى

التسجيل : تحسب المسافة بين العلامة الأولى (من الوقوف) والعلامة الثانية (من القفز) ويعطى اللاعب ثلاث محاولات يسجل له أفضلها .

3-4-3 المتغيرات البايوميكانيكية (7: 215) (5: 55-67):

❖ **القدرة الميكانيكية العمودية =** كتلة اللاعب × التعجيل الأرضي × المسافة العمودية (الفرق بين المسافتين) / الزمن

❖ **الشغل العمودي للرجلين =** الوزن × ارتفاع القفز

❖ **القدرة الأفقية للذراعين =** كتلة الكرة (5) كغم × التعجيل الأرضي × الإزاحة الأفقية / الزمن

❖ **الشغل الأفقي للذراعين =** الوزن × المسافة الأفقية

3-4-3 التجربة الاستطلاعية:

أجريت تجربة استطلاعية بتاريخ 2018/4/3وذلك على عينة البحث الأصلية للغرض الوقوف على الصعوبات التي تواجه الباحث والمتطلبات الضرورية للاختبارات المستخدمة

3-4-4 الأسس العلمية للاختبارات:

تم الاستعانة بالاختبارات التي تتمتع بالأسس العلمية الصدق والثبات والموضوعية ومطبقة على نفس البيئة العراقية ومستوى العينة.

3-5 التجربة الميدانية:

أجريت التجربة الرئيس على العينة بتاريخ 2018/5/15 وذلك بالقاعة المغلقة لنادي الميناء الرياضي بعد إجراء الإحماء وتم تسجيل بيانات الاختبارات المستخدمة.

3-6 الوسائل الإحصائية:

تم استخدام نظام (SPSS)لإيجاد الوسائل الإحصائية المطلوبة وهي (الوسط الحسابي ، الانحراف المعياري ، معامل الاختلاف، معامل الارتباط البسيط بيرسون)

4- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

جدول (2)

يبين العلاقة الارتباطية بين القوة الانفجارية للذراعين والرجلين مع القدرة الميكانيكية والشغل العمودي والأفقي

ت	المعالم الإحصائية		قيمة ر المحتسبة	قيمة ر الجدولية *	دلالة الفرق
	الاختبارات	المتغيرات			
1	القفز العمودي من الثبات	القدرة الميكانيكية العمودية للرجلين	0.78		معنوي
		الشغل العمودي للرجلين	0.82		معنوي
2	رمي الكرة الطبية من الثبات زنة (5) كغم	القدرة الميكانيكية الأفقية للذراعين	0.76		معنوي
		الشغل الأفقي للذراعين	0.88		معنوي

*** معنوية العلاقة عند درجة حرية (3) واحتمال خطا (0.05)**

من خلال ملاحظة جدول (2) تبين هناك علاقة ارتباط معنوي بين القفز العمودي (القوة الانفجارية للرجلين) والقدر العمودية للرجلين وكذلك الشغل العمودي للرجلين وهذا دليل بان لاعبي كرة بحاجة كبيرة للقدرة وكذلك الشغل المطلوب لأداء القفز العمودي للرجلين وهذا يعتمد على القوة العضلية للرجلين لتحقيق هذا الشغل إذ "هناك علاقة ارتباط عند زيادة قوة عضلات الرجلين بنتائج القدرة الانفجارية التي يعبر عنها بالقفز العمودي " (7: 192).

كما تبين هناك علاقة ارتباط معنوي عالي بين رمي الكرة الطبية من الثبات زنة (5) كغم(القوة الانفجارية للذراعين) مع القدرة الميكانيكية الأفقية والشغل الأفقي للذراعين وهذه أيضا من متطلبات الضرورية للاعبي كرة السلة عند التصويب أو أداء المناولات المختلفة وغيرها من المهارات الأخرى ." القوة الانفجارية للذراعين تتطلب قوة اكبر وبالتالي ستكون هنالك علاقة قوية مع القوة الانفجارية لرمي الكرة الطبية حيث إن العلاقة طردية بين الدفع والقوة حيث ان الدفع = القوة*الزمن "(2: 139)."ينبغي ان يتم النهوض في فترة زمنية قصيرة بحيث تكون كمية الحركة النهائية اكبر من كمية الحركة الاولى وبالتالي يكون تأثير القوة المستخدمة اكبر للحصول على ارتفاع اعلى ونتيجة افضل بالأداء " (3: 83).

5- الاستنتاجات والتوصيات:

5-1 الاستنتاجات:

1- القوة الانفجارية للرجلين تساعد في رفع القدرة الميكانيكية والشغل العمودي وهذه من متطلبات الأداء في كرة السلة.

2- القوة الانفجارية للذراعين أيضا لها أهمية في رفع القدرة الميكانيكية والشغل الأفقي وهذا مهمة في مهارة التصويب والمناولة بكرة السلة.

5-2 التوصيات:

1- ضرورة إعطاء وحدات تدريبية إضافية إلى القوة الانفجارية للرجلين لأنها تساعد في رفع القدرة الميكانيكية والشغل العمودي وهذه من متطلبات الأداء في كرة السلة.

2- التاكيد في التدريب والتركيز على تدريبات القوة الانفجارية للذراعين أيضا لها أهمية في رفع القدرة الميكانيكية والشغل الأفقي وهذا مهمة في مهارة التصويب والمناولة بكرة السلة.

المصادر:

1- أبو العلاء عبد الفتاح ومحمد صبحي حسانين . فسيولوجيا ومرفولوجيا الرياضي وطرق القياس والتقويم : دار الفكر العربي ، القاهرة ، 1997 .

2- حسين مردان عمر ، وإياد عبد الرحمن: البايوميكانيك في الحركات الرياضية: ط1،النجف الاشرف،2001 .

3-حيدر شمخي جبار(. مقارنة في بعض المتغيرات البيوميكانيكية لأداء الضرب الساحق وعلاقتها بالدقة بين مركزي(1) و(6) للمتقدمين بالكرة الطائرة : أطروحة دكتوراه ، جامعة بابل،كلية التربية الرياضية ،2009 .

4- طلحة حسين حسام الدين (واخرون) . الموسوعة العلمية في التدريب : ط 1 . مدينة نصر : طبع امون ،1997 .

5- دانية رياض حامد. تطوير الأداء الفني لمهارة الإرسال الساحق المتموج بتنمية القدرة العضلية وفق بعض المتغيرات البايوميكانيكية والوظيفية: أطروحة دكتوراه.كلية التربية الرياضية .جامعة بغداد ،2004.

6- محمد صبحي حسانين . القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية . ط 3 .مدينة نصر :مطبعة دار الفكر العربي ،1995 ، ص 394 .

7-هزاع محمد هزاع . تجارب معملية في وظائف أعضاء الجهد البدني : الرياض ، جامعة الملك سعود ، عمادة شؤون المكتبات ، 1992.

7-Dick,W.Frank .sports training principles .3ed .london : A-C . black,1997,p.192.

8-potvin, andre noel and Jespersen, Michael(2007): the great medicine ball handbook,fifth printing ,revised july 2007,p57.