تأثير تدريب القوة الثابتة في تطوير الكفاءة البدنية والقدرة الانفجارية للذراعين والرجلين ودقة مهارة الضرب الساحق المستقيم بالكرة الطائرة للمتقدمين

*أ.م.د /منى طه ادريس
**م.د /منتهى محمد مخلف

١- التعريف بالبحث :

١-١ مقدمة البحث وأهمية :

تعد لعبة الكرة الطائرة من الألعاب التي تتميز بسهولة ممارستها من الفئات العمرية المختلفة لمهاراتها المتنوعة ومنها مهارة الضرب الساحق، إذ تعد هذه المهارة من المهارات المهمة للحصول على نقطة مباشرة وإحراز التقدم، لذلك فهي تعد من المهارات الحاسمة في الكرة الطائرة، ومن هنا جاءت أهمية البحث في تطوير الكفاءة البدنية والقدرة الانفجارية للذراعين والرجلين والذي ينعكس على أدائهم لمهارة الضرب الساحق، وتدريبهم وفقاً إلى مسارها الحركي وشروطها الميكانيكية الصحيحة لكي يكون اللاعب قادراً على تطبيق المهارة بشكل جيد، ومن ثم فأننا نسعى إلى تطوير مهارات لاعبينا وتمثيل منتخبنا الوطني العراقي بالكرة الطائرة في المحافل والمشاركات خير تمثيل .

١-٢ مشكلة البحث :

من خلال خبرة الباحثتان كونهم من المهتمين في لعبة الكرة الطائرة، وجدوا إن هناك افتقار لإستخدام القوة الثابتة على الرغم من أهميته في مجال التدريب الرياضي، وبما إن مهارة الضرب الساحق من المهارات المترادفة والتي تعطي الأسبقية في تسجيل النقاط ، لذا عملت الباحثتان من اجل دراسة هذه المشكله من خلال التاكيد على تدريبات القوة الثابتة ووضع الحلول المناسبه لتطوير القدرة الانفجارية للذراعين والرجلين ودقة مهارة الضرب الساحق المستقيم في لعبة الكرة الطائرة .

١-٣ أهداف البحث :

١- التعرف على مستوى الكفاءة البدنية لدى عينة البحث .

٢- التعرف على مستوى القدرة الانفجارية للذراعين والرجلين لدى عينة البحث .

٣- التعرف على تأثير تدريب القوة الثابتة في تطوير الكفاءة البدنية القدرة الانفجارية للذراعين والرجلين ودقة مهارة الضر ب الساحق المستقيم للاعبي الكرة الطائرة المتقدمين .

١-٤ فروض البحث :

١- هناك فروق ذوات دلالة إحصائية بين الإختبارات القبلية، والبعدية في تطوير القدرة الكفاءة البدنية والقدرة الانفجارية للذراعين والرجلين ودقه اداء مهارة الضرب الساحق المستقيم للاعبي الكرة الطائرة المتقدمين .

---

*أستاذ مساعد – الجامعة التكنولوجية / قسم النشاطات الطلابية.
**مدرس دكتور بوزارة التربية/ المديريه العامه لتربية الأنبار.

١-٥ مجالات البحث :

١-٥-١ المجال البشري : مجموعة من اللاعبين المتقدمين لنادي الصناعة الرياضي للموسم ٢٠١٦- ٢٠١٧ .

١-٥-٢ المجال الزماني : ٢١-٣-٢٠١٧ ولغاية ١٠-٥-٢٠١٧

١-٥-٣ المجال المكاني : نادي الصناعة الرياضي .

٣-منهج البحث وإجراءاته الميدانية :

٣-١ **منهج البحث :** إستخدمت الباحثتان المنهج التجريبي لملائمته وطبيعة الدراسة .

٣-٢ **عينة البحث :** حدد مجتمع البحث بلاعبين أندية بغداد فئة الشباب، والبالغ عددهم (١٦) لاعب، وتم اختيار العينة بالطريقة العشوائية من مجتمع البحث بالقرعة، وبواقع (٩) لاعبين وبنسبة مئوية مقدارها (٥٦)% من مجتمع البحث .

٣-٣ الأدوات والأجهزة والوسائل المساعدة المستخدمة في البحث :

- كاميرة تصوير ذات تردد (١٢٠٠) صورة /ثا عدد (١) وحامل ثلاثي للكاميرة .
- جهاز حاسوب محمول Laptop نوع HP مع إستخدام برنامج Dart fish لتحليل القدرة .
- مقياس الرسم (طول1م) وعلامات فسفورية دالة .
- حبال مطاطية عدد (١٢) شريط، ، وأثقال ، و(١٠) كرات طائرة .
- ميزان طبي (Ketecto) ياباني الصنع،أربطة مثقلة باليد، والرجلين عدد (٢٠) .
- جهاز مولتجم ، وجهاز التريدميل ، وكيس الملاكمة بوزن (٥) كغم، وصناديق، ومقاعد خشبية .

٣-٤ الاختبارات المستخدمة :

٣-٤-١ اختبار الكفاءة البدنية :

من وضع الوقوف على جهاز التريدميل يركض الرياضي مع تحديد السرعة وحدد الزمن (٥) د ووضع مقياس الرسم في المكان المناسب وتوضع كاميرة التصوير على جانب الرياضي من جهة اليمين بحيث تكون ارتفاع عدسة الكاميرة عامودية على منتصف مسار مركز ثقل الرياضي ، وتبعد الكاميرة عنه (٣.١٠) م، وارتفاع بؤرة عدسة الكاميرا (١.٤١) م عن مستوى سطح الارض ويقف المحكم قرب الرياضي لملاحظة صحة الأداء، وتحلل الحركة ببرنامج (Dart fish) لأحتساب ارتفاع مركز ثقل الرياضي في اثناء الركض لحساب الطاقة الكامنة وتجمع مع الطاقة الحركية وتقسم على السعرات الحرارية المحتسبة في جهاز التريدميل، وتحتسب الكفاءة البدنية من خلال القانون الاتي [١]

$$\text{الكفاءة البدنية} = \frac{\text{الطاقة الحركية + الطاقة الكامنة}}{\text{التمثيل الغذائي}}$$

[١] ريسان جريبطمجيد ونجاح مهدري شلش، **التحليل الحركي** ، ط١: (عمان ، الدر العلمية الدولية للنشر والتوزيع ،٢٠٠٢) ص ٩٤ .

٣-٤-٢ إختبار رمي كرة طبية زنة (٢) كغم لأقصى مسافة [١] :

من وضع الوقوف يقوم اللاعب برمي الكرة باليدين أقصى مسافة مع السماح بأخذ خطوة واحدة قبل الرمي مع ملاحظة ملامسة اللاعب الأرض أثناء الرمي، ويعطي للمختبر محاولتان تحسب النتيجة الأفضل وتسجل المسافة بالمتر من خط البداية إلى مكان سقوط الكرة، وحساب زمنها إذ يحتسب زمن الدفع اللحظي للذراع من لحظة حركة الذراع مع الكرة إلى لحظة ترك الكرة، وتحتسب القدرة بالواط من خلال القانون التالي :

$$\text{القوة الإنفجارية} = \frac{(\text{كتلة الذراع} + \text{كتلة الكرة}) \times \frac{\text{مسافة الطيران}}{\text{زمن الطيران}}}{\text{زمن الدفع اللحظي}} \text{ وحدة قياسها (نيوتن)}$$

$$\text{ثم تطبيق قانون القدرة الإنفجارية} [٢] = \frac{\text{القوة الإنفجارية} \times \text{المسافة}}{\text{الزمن}}$$

٣-٤-٣ إختبار الوثب العمودي لسارجنت [٣] :

الغرض من الاختبار : قياس القدرة الانفجارية للرجلين .

طريقة التسجيل : بعد التصوير والتحليل بإستخدام برنامج التحليل (Dart fish) تم حساب زمن القفز وزمن الدفع اللحظي وبعد قياس كتلة اللاعب فضلاً عن قياس مسافة القفز بشريط القياس تم استخراج القدرة بالقانون الأتي :

$$\text{القوة الانفجارية للرجلين} = \frac{(\text{كتلة الجسم} + \text{كتلة الكرة}) \times ٩.٨ \times \frac{\text{مسافة القفز}}{\text{زمنها}}}{\text{زمن الدفع اللحظي}}$$

---

[١] عبد الرزاق كاظم الزبيدي؛ أثر منهج مقترح للقوة العضلية الخاصة في تطوير بعض مهارات المتطلبات الخاصة على بساط الحركات الأرضية: (أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد/ كلية التربية الرياضية،١٩٩٩) ص٦٤-٦٦ .

[٢] مقابلة شخصية مع أ.د صريح عبد الكريم الفضلي في كلية التربية الرياضية وعلوم الرياضة.

[٣] محمد صبحي حسانين وحمدي عبد المنعم؛ الأسس العلمية للكرة الطائرة وطرق القياس والتقويم، ط١: (القاهرة، مركز الكتاب للنشر،١٩٩٧) ص ٢٠٠ .

القوة × مسافة القفز

القدرة الانفجارية للرجلين= _____ وحدة قياسها (الواط) .

زمن القفز

٣-٤-٤ آختبار قياس دقة مهارة الضرب الساحق المستقيم [١] :

يرسم مربع بأبعاد (٣×٣م) في مركز رقم (٥) من المنطقة الخلفية، حيث يتم وضع المرتبة في وسط المربع المضلل، ويقوم اللاعب بالضربة الساحقة من المركز رقم (٢) وتوجيه الضربة نحو المرتبة الموجودة وبالاتجاه المستقيم وتعطى لكل لاعب (٦) محاولات وتمنح (٤) درجات بسقوط الكرة على المرتبة و(٣) لسقوط الكرة في المنطقة المضللة، وتمنح (٢) درجة عند سقوط الكرة خارج المربعين، ونقطة واحدة عند سقوط الكرة في المنطقة الأمامية و(صفر) عند سقوط الكرة خارج هذه المناطق .

٣-٥ التجربة الاستطلاعية : أجرت دراسة تجريبية على عينة مكونة من (٥) لاعبين في يوم الثلاثاء المصادف ٢١/ ٣ /٢٠١٧ .

٣-٦ إجراءات التجربة الميدانية :

٣-٦-١ الأختبارات القبلية :

تم أجراء الأختبارات القبلية الخاصة بالإختبارات ليومي الخميس والجمعة بتاريخ (٢٣ - ٢٤)/٤/٢٠١٧ وأن جميع الأختبارات أجريت في القاعة الرياضية المغلقة في نادي الصناعة الرياضي، وسعت الباحثتان إلى تثبيت جميع ظروف الزمان والمكان والأجهزة والأدوات وطريقة التنفيذ، وذلك محاولة لتهيئة الأوضاع نفسها عند أجراء الاختبارات البعدية .

٣-٦-٢ التمرينات الخاصة المستخدمة في البحث :

تم إعداد إلى تدريبات القوة الثابتة (تقلص ثابت لامركزي) التي تهدف إلى تطوير بعض القدرات الميكانيكية للذراعين والرجلين، ودقة مهارة الضرب الساحق المستقيم، وبدأت التدريبات المقترحة بتاريخ (٢٠١٧/٣/٢٦)، ولغاية (٢٠١٧/٥/٧)، ولمدة ستة أسابيع، وبمعدل (٣) وحدات تدريبية أسبوعياً أيام (الاحد، الثلاثاء، الخميس) أي مجموع (١٨) وحدة تدريبية، وزمن الوحدة التدريبية الكلي يتراوح بين (٣٥-٤٠) دقيقة في فترة الأعداد الخاص البدني من الجزء الرئيسي، وبشدة حمل تتراوح بين (١٠٠)%، وبتكرارات من ٥-١٢ تكرار .

٣-٦-٣ الإختبارات البعدية :تم أجراء الاختبارات البعدية في يومي الاثنين والثلاثاء ٨-٢٠١٧/٥/٩، وبالتسلسل نفسه للإختبارات القبلية .

٣-٧ الوسائل الإحصائية :-اعتمدت الباحثتان البرنامج الإحصائي (SPSS) لمعالجة النتائج .

---

[١] محمد صبحي حسانيين وحمدي عبد المنعم؛ الأسس العلمية للكرة الطائرة وطرق القياس والتقويم (بدني، مهاري، معرفي، نفسي ،تحليلي)، ط١: (القاهرة، مركز الكتاب للنشر، ١٩٨٨) ص٢٠٤- ٢٠٥ .

١- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :-

١-٤ عرض نتائج معدل الكفاءة البدنية وتحليلها ومناقشتها :

الجدول (١)

الجدول (١) يبين الفروقات بين الإختبارين القبلي والبعدي لدى عينة البحث :								
الكفاءة البدنية	وحدة القياس	الإختبار	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	س ف	ع ف	قيمة ت المحسوبة	دلالة الفروق
الكفاءة البدنية	واط/سعرة	قبلي	١٠.٨	٦.٠٥	1.06	٦.٧١	4.16	معنوي
		بعدي	١١.٨٦	٠.٧٨				
ملاحظة / قيمة ت الجدولية عند درجة حرية (٨) وإحتمال خطا(٠.٠١) = ٣.٣٠								

من خلال ملاحظة نتائج احتبار الكفاءة البدنية والناتجة من العلاقة بين الطاقة الميكانيكية التي يصرفها الرياضي مع الطاقة الحيوية المستهلكة في اثناء الاداء الحركي على وفق سرع وازمان معينة، اذ اظهرت النتائج بوجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي، وتعزو الباحثتان ذلك الى ان القياس تم باستخدام جهاز السير المتحرك المبرمج من حيث امكانية تحديد السرعة التي يتحرك بها بساط الجهاز، واعتماده على كتلة اللاعب والتي يمكننا من خلالها تحديد الطاقة الحركية لكل مختبر، وكتلة الرياضي وتعجيله وارتفاع مركز ثقل جسمه عن الارض والذي يعطينا مقدار الطاقة الكامنة لكل مختبر على حده، ومن ثم فان الاختبار يعكس بشكل دقيق مقدار الطاقة الحيوية التي يصرفها في اثناء الاداء على هذا الجهاز، الامر الذي يدفع الرياضي الى صرف طاقة حركية كبيرة وقد يكون صرف هذه الطاقة على حساب الطاقة الحيوية ومن ثم يصل الى مظاهر التعب بسرعة ويفقد القدرة على الاداء الجيد، وبذلك يجب ان يكون الاتجاه لتطوير الطاقة الحيوية من خلال الاقتصادية في صرف هذه الطاقة ليحافظ الرياضي على مستواه .

ويذكر (محمد قدري بكري وسهام السيد الغمري) انه "تتناقص الكفاءة بتزايد معدل الجهد نظراًللعلاقة المنحنية ما بين استهلاك الطاقة ومعدل الجهد، فاذا ما تزايد الجهد تزايد استهلاكالطاقة وهذا بدوره يؤدي الى انخفاض في الكفاءة "[1] ومن جهة اخرى نجد ان الرياضي الذي يمتلك الكفاءة البدنية لا يتاثر بكثرة التكرار في اداء الحركة ويمكن ملاحظة ذلك بتاخر ظهور التعب عليه اذ يتمكن من التحرك بسرعة مناسبة وقوة في عضلات الرجلين .

[1] محمد قدري بكري وسهام السيد الغمري، **فسيولوجية الرياضة البدنية وغذاء الرياضيين** : (القاهرة ، دار المنار للطباعة ، ٢٠٠٥)ص ٣٣ .

٤-٢ عرض نتائج اختبارات القدرة الإنفجارية للذراعين والرجلين للإختبارين القبلي والبعدي وتحليلها ومناقشتها :

الجدول (٢) يبين الفروقات بين الإختبارين القبلي والبعدي لدى عينة البحث :								
القدرة الميكانيكية	وحدة القياس	الإختبار	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	س ف	ع ف	قيمة ت المحسوبة	دلالة الفروق
القدرة الإنفجارية للذراعين	واط	قبلي	٣١٣٤.٧١	٢٨٢٢.٠٣	١٤٤٦.٣٣	٤٣٢.٢٦	٣.٣٤	معنوي
		بعدي	٤٥٨١.٠٤	١٦١٩.٥٩				
القدرة الإنفجارية للرجلين	واط	قبلي	٩٤.٧٩	٦٨.٢٠	٣٤.٤٩	٧.٧١١	٤.٤٧	معنوي
		بعدي	١٢٩.٢٩	٥٦.٨٠				
ملاحظة / قيمة ت الجدولية عند درجة حرية (٨) وإحتمال خطا(٠.٠١) = ٣.٣٠								

يتبين من الجدول (٢) إن عينة الدراسة قد تطورت في القدرة الميكانيكية للذراعين، والرجلين، وهذا التطور دليل على تحسن المجاميع العضلية العاملة للذراعين والرجلين الذي ينعكس على زيادة القوة وآداء أقصى درجة ممكنة من القوة بأقل مدة زمنية، وتعزو الباحثتان هذا التطور نتيجة لتدريبات القوة العضلية بالإطالة، إذ إشتملت على تكرارات وشدة مقننة للتدريبات البدنية بوزن مضاف كما في استخدام جهاز المولتجم، والكرة المعلقة بحبل مطاط ومثبتة بثقل من الأسفل، وبمستوى جيد من الأداء، والتدريب بالمثقلات التي تضاف بالذراعين والرجلين وهي تدريبات نوعية والتي يشير اليها (أياد وحسام ، ٢٠١١) " بأنها واحدة من التدريبات الأساسية ذات إرتباط قوي بطبيعة الأداء الفني للمهارات في الأنشطة الرياضية الممارسة لكن بشرط إضافة المقاومة عند الأداء " [١] .

٤-١-٣ عرض نتائج دقة مهارة الضرب الساحق المستقيم للإختبارين القبلي والبعدي وتحليلها ومناقشتها:

الجدول (٣)

يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) المحسوبة، وفرق الأوساط الحسابية، والإنحراف المعياري للفروق، ومستوى الدلالة للإختبارين القبلي، والبعدي لدقة مهارة الضرب الساحق المستقيم :

دقة الضرب الساحق		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	س ف	ع ف	قيمة ت المحسوبة	دلالة الفروق
المستقيم	قبلي	12.11	2.14	6.33	2.44	7.75	معنوي
	بعدي	18.44	٠.52				
ملاحظة / قيمة ت الجدولية عند درجة حرية (٨) واحتمال خطا (٠,٠١) = ٣.٣٠							

يبين الجدول (٣) إن (t) المحسوبة كانت معنوية ولصالح الإختبار البعدي، وتعزو الباحثتان سبب ذلك إلى التمرينات المهارية الخاصة بإضافة المثقلات إلى الذراع الضاربة بوزن (٢-٧)% من

[١] أياد حميد، حسام محمد؛ **إتجاهات مستقبلية في التدريب الرياضي**: (ديالى، المطبعة المركزية، ٢٠١١) ص ٢٢٥ .

وزن الذراع في آثناء أداء مهارة الضرب الساحق، وإستخدام الدوائر والمخططات، والتي إنصبت في تطوير القوة ودقة المهارة، وهذا ما أشار إليه (Richard and Timoth٢٠٠٥) " إن القوة والدقة دوراً رئيسياً في تعزيز فاعلية المهارة [١]، وظهرت النتائج المعنوية نتيجة لأداء التمارين البدنية بمسار حركي مشابه بالأداء الحركي للمهارة بحيث تعمل على تطوير الجانب البدني والمهاري ودقته، وهذا ما يؤكده (هارة ١٩٩٠) إن التمارين التي تؤدي يجب أن تحتوي جزء من مسار حركة الفعالية التي تعمل فيها عضلة أو عدة عضلات (القوة، والزمن، والمسار) عند أداء حركات المنافسة [٢] .

وتعزو الباحثتان إلى إن تطور الدقة سببه ظهور نتائج معنوية في عزوم القوة لبعض العضلات العاملة في مفصل الكتف والذراع الضاربة التي تدل على تطور القوة للمجاميع العضلية العاملة، لذا فإن قوة العضلات العاملة هو العامل الأساس في نجاح دقة الأداء المهاري، وهذا ما أشار اليه (Timothy R. And others2009) على آنه يؤثر كفاية القوة إيجابياً في مستوى إتقان الأداء المهاري [٣] .

٥ – الاستنتاجات والتوصيات .

٥ – ١ الاستنتاجات :

توصلت الباحثتان الى :-

١- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الإختبارات القبلية، والبعدية، ولصالح الإختبار البعدي في الكفاءة البدنية ومستوى القدرة الانفجارية للذراعين والرجلين لدى عينة لدى عينة الدراسة.

٢- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الإختبارات القبلية، والبعدية، ولصالح الإختبار البعدي للمجموعة التجريبية لدقة مهارة الضرب الساحق المستقيم .

٤ – ٢ التوصيات :

توصي الباحثتان بـ :

١- ضرورة الإهتمام بالأداء المهاري، ودقته، وخاصة مهارة الضرب الساحق كونها تحقق نقطة مباشرة وذلك من خلال التنويع في التمارين الخاصة ذات المسارات الحركية المشابه للمهارة قدر الإمكان .

٣- ضرورة الإهتمام بالتدريبات القوة الثابتة لما له من تأثير القدرات البدنية والمهارية .

المصادر العربية والأجنبية :-

- أياد حميد، حسام محمد؛ **إتجاهات مستقبلية في التدريب الرياضي**: (ديالى، المطبعة المركزية، ٢٠١١) .

[1] Richard A. Schmidt and Timoth D. Lee; **Motor Control Learning ,** 4th:(Human Kinetics Book, 2005) P.217 .

[٢] هاره؛ اصول التدريب، **ترجمة**: عبد علي نصيف، ب.ط :(الموصل، مطبعة التعليم العالي، ١٩٩٠) ص ٩٥ .

[3] Timothy R.(And others); **Applied Anatomy and biomechanics insport**, 2 nd.ed :(austlia,priceAvenue,2009) p.130 .

- ريسان جريبط مجيد ونجاح مهدري شلش، **التحليل الحركي** ، ط١: (عمان ، الدر العلمية الدولية للنشر والتوزيع ،٢٠٠٢) ص ٩٤ .
- عبد الرزاق كاظم الزبيدي؛ أثر منهج مقترح للقوة العضلية الخاصة في تطوير بعض مهارات المتطلبات الخاصة على بساط الحركات الأرضية: (أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد/ كلية التربية الرياضية،١٩٩٩) .
- محمد صبحي حسانين وحمدي عبد المنعم؛ **الأسس العلمية للكرة الطائرة وطرق القياس والتقويم**، ط١: (القاهرة، مركز الكتاب للنشر،١٩٩٧) .
- محمد صبحي حسانيين وحمدي عبد المنعم؛ **الأسس العلمية للكرة الطائرة وطرق القياس والتقويم (بدني، مهاري، معرفي، نفسي ،تحليلي)**، ط١: (القاهرة، مركز الكتاب للنشر، ١٩٨٨).
- محمد قدري بكري وسهام السيد الغمري، **فسيولوجية الرياضة البدنية وغذاء الرياضيين** : (القاهرة ، دار المنار للطباعة ، ٢٠٠٥) .
- هاره؛ اصول التدريب، **ترجمة**: عبد علي نصيف، ب.ط :(الموصل، مطبعة التعليم العالي، ١٩٩٠) .
- Timothy R.(And others); Applied Anatomy and biomechanics insport, 2 nd.ed :(austlia,priceAvenue,2009) p.130 .
- Richard A. Schmidt and Timoth D. Lee; **Motor Control Learning** , 4th:(Human Kinetics Book, 2005) .