تأثير تدريبات تحمل الاداء الخاص المطلق والنسبي في مؤشر التعب وقيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية للأرسال الساحق بالكرة الطائرة للشباب

أ.م.د حيدر شمخي جبار

dr.hsport@yahoo.com

م.م حسين علي كاظم

alsaeedi@utq.edu.iq

2017

مستخلص البحث

الكلمات المفتاحية : تحمل الاداء الخاص، التعب، الارسال الساحق.

وتكمن أهمية البحث في دراسة تأثير تحمل الاداء الخاص في مؤشر التعب وميكانيكية الأداء ومظاهره الحركية لمهارة الأرسال الساحق ، أما المشكلة تجلت من خلال ، التفاوت في مستوى الاداء المهاري بالنسبة لمهارة الأرسال الساحق من الناحية البدنية والميكانيكية نتيجية الظهور المبكر للتعب وهذا له علاقة بتحمل الأداء الخاص نتيجة عدم التأكيد على أستخدام القوة وأستمرارها كتحمل عضلي خاص مع أستمرار الأداء المهاري ، وهدفت الدراسة الى إعداد تدريبات تحمل الأداء الخاص بالأسلوبين المطلق والنسبي بالكرة الطائرة ، التعرف على تأثير تدريبات تحمل الأداء الخاص في قيم مؤشر التعب و بعض المتغيرات البيوميكانيكية للأرسال الساحق بالكرة الطائرة .

أستخدام الباحثان المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة أما عينة البحث أذ تم تحديدها بالطريقة العمدية وهم لاعبو نادي الشطرة بالكرة الطائرة للشباب ، وعددهم (6) لاعب وقد أستغرق تطبيق التدريبات الخاصة بتحمل الأداء (8) أسابيع بواقع (3) وحدات تدريبية أسبوعياً، كما أستخدم الباحثان آله تصوير فيديوي ، ومنصة قياس القوة.

وتم تحليل النتائج بواسطة البرمجيات الخاصة بالتحليل من خلال استخدام برنامج (SPSS ، Logger Pro 3.10.1، Sigview v.2.8.0، Kinovea 0.8.24) للحصول على قيم المتغيرات البيوميكانيكية الخاصة بالدراسة ، أما الأستنتاجات أهمها ، ظهور تطور واضح في مستوى الأداء الفني لمهارة الأرسال الساحق نتيجة لتطور تحمل الأداء الخاص وبعض المتغيرات البيوميكيانيكية ، أعتماد تدريبات تحمل الاداء الخاص بالاسلوبين المطلق والنسبي تعمل على تطوير تحمل الاداء الخاص ، وكذلك تحسين قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية لمهارة الأرسال الساحق.

1 - التعريف بالبحث :

1-1 المقدمة وأهمية البحث :

دخلت العلوم المختلفة في تطوير الأنجازات الرياضية مدخلا تطبيقياً ميدانياً في عملية التدريب الرياضي ، وأن الأسس العلمية التي ركز عليها العلماء والباحثين تكمن في ، أن كل حركة رياضية لها أرتباطات فسيولوجية وميكانيكية ولايمكن أن تنفصل هذة الأسس عند أعزاء ظهور الحركة في جسم الانسان بأي شكل من الاشكال.

وأن لعبة الكرة الطائرة بمختلف مهاراتها تحتاج الى دراسة مختلف العوامل والأسس التي تترتب عليها العملية التدريبية ومنها الفسيولوجية والميكانيكية على وفق الحاجة لهذة الأسس ولجميع المهارات ، أذ أن نظام الطاقة السائد في اللعبة هو نظام الطاقة اللاهوائي وبنسبة عالية تصل الى 95 % وخصوصاً النظام الأول للطاقة الحيوية ولهذا تتجه تدريبات تحمل الأداء الخاص في تطوير هذا النظام بنسبة كبيرة من أجل رفع كفاءة أجهزة الجسم الوظيفية ومقاومة التعب وبالتالي بذل أقصى قوة بأعلى سرعة ممكنة خلال أقسام الحركة ، أي أنجاز شغل عضلي بأقل زمن ممكن وبالتالي تحقيق أعلى قدرة ممكنة أثناء الاداء ، وهذا مرتبط بقدرة الأجهزة الوظيفية وكفائتها وكذلك بكفاءة المجاميع العضلية العاملة وتمثيلها الغذائي الذي يسبب حتماً في تطور كفائتها الحركية لأنتاج القوة والسرعة المطلوبة على وفق قدرتها الميكانيكية وأطالة زمن أستمرار الأداء المميز.

كما أن البيوميكانيك ينظر الى الأداء الفني بعدَّه أنجازاً حركيا بأقل جهد ممكن لحل واجب حركي محدد ، وحصيلة تتبع دراسة المهارة من وجهة النظر البيوميكانيكية تسهم في تحقيق

التقدم الملوس في الأنجاز الرياضي من خلال أيجاد الحلول الحركية الناتجة عن الأستغلال الجيد لقوى الرياضي الذاتية ومايرتبط بذلك من قوى خارجية تؤثر بشكل مباشر على المهارة ، وإن تحقيق الشروط الميكانيكية من الواجبات الرئيسة لتحقيق مجال الحركة ومسارها يظهر هذا بصورة واضحة من خلال ما يتطلبة أداء هذة المهارة من بذل قوة ضد عمل الجسم (كتحمل أداء نسبي للرجلين) أو بذل قوة ضد الأداة (كتحمل أداء مطلق) عند كل مرة يؤدي فيها اللاعب المرسل وأمكانية المحافظة على قيم القوة المبذولة بشكل متكامل الى أخر الشوط في المباراة دون تأثير هذا التعب العضلي علية ، ودون تأثير هذا التعب على الشروط الميكانيكية لذا فأن من الضروري تحديد نوع تدريبات القوة وتحملها الخاص على وفق الحاجة منها لأداء هذة المهارة والأستدلال على تطورها من خلال الاختبارات الخاصة بالتعب ، بشكل ينسجم مع أداء هذة المهارة من الجانبين الفني والخططي ، كونها مهارة حاسمة مؤثرة على دفاعات الفريق المنافس يتطلب فيها أن يكون الأداء محكوما بخصائص ميكانيكية تكون المحدد الأساسي لنجاحها.

لذلك فأن أهمية البحث تكمن في دراسة تأثير تحمل الاداء الخاص (المطلق والنسبي) في مؤشر التعب وميكانيكية الأداء لمهارة الأرسال الساحق ، ويأمل الباحث أن يضيف معلومات جديدة في المجال التطبيقي لعلم البيوميكانيك بالكرة الطائرة ومسايرة التقدم الكبير الحاصل بمستوى الاداء الفني لما تستحق هذه المهارة من أهتمام عالي المستوى بكافة المستويات.

2-1 مشكلة البحث:

إن لعبة الكرة الطائرة بصورة عامة بجميع مهاراتها وخصوصاً مهارة الارسال الساحق له متطلبات حركية وميكانيكية محددة وتعد القدرات البدنية الخاصة من أهمها ، كونها تدخل في تطوير النواحي المهارية والوظيفية والميكانيكية للاعبين ، لذا تزداد أهمية التأكيد على هذة القدرات لأسهامها وبشكل مباشر في تحقيق الهدف الميكانيكي للمهارة ، أذ أن مهارة الارسال الساحق تعد السلاح الهجومي الفعال والمؤثر على دفاع الفريق المنافس هذا أن لم يتم أحراز نقطة مباشرة من خلالة ، ومن خلال ذلك لاحظ الباحث إن هناك تفاوتاً في الاداء الفني لهذة المهارة من الناحية البدنية والميكانيكية على أمتداد أشواط المباراة ويرجع سبب ذلك الى تفاوت القدرات البدنية أو الشروط البيوميكانيكية لهذة المهارة ، والذي قدي يكون سببه ضعفاً في قدرة

التحمل العضلي الخاص نتيجة عدم التأكيد على أستخدام القوة وأستمرارها بوصفهِ تحملاً عضلياً خاصاً مع أستمرار الأداء المهاري ، فضلا عن ذلك أن أغلب المدربين يركزون على تنمية تحمل الأداء العام دون التطرق آلى أولويات تحمل الأداء الخاص بها ، مع عدم مراعاة خصوصية أقسام الجسم العليا والسفلى في التدريب وهذا مالاحظة الباحث ميدانياً ، أذ لاحظ ضهور حالات التعب وهبوط مستوى كفاءة اللاعبين وعدم مراعاة الدقة في ضربها.

وبما أن كتلة الجسم وأجزائه تخضع لتأثير الجاذبية الأرضية بشكل ثابت نتيجة ظهور التعب ، كلما أستمر الأداء لفترات طويلة نسبياً زادت المتطلبات العضلية المطلوب بذلها ضد هذة القوة ، أذ تعتبر الجاذبية قوة مقاومة للقوة العضلية العاملة على كتل الجسم ، ويتطلب من اللاعب أن يقابل هذة القوة المقاومة والتي تتزامن مع مراحل الأداء الفني للمهارة وفي كل مرة بأستمرار اداء التقلص العضلي لكل مجموعة عضلية (بشكل مطلق ضد الجاذبية) والذي يعبر عن التحمل المبذول في جزء الجسم القائم بالجهد والمرتبط بزمن الأداء ، وهذا التحمل المطلق لهذة العضلات يعني مقدار تحمل الأداء النسبي لهذة العضلات يعطي لها الكفاء في التعامل مع باقي كتل الجسم المقاومة ، والكفاءة العالية في تحمل الأداء الخاص وحسب طبيعة الأداء المميز للمهارة من حيث بذل القوة وسرعة الحركة ، التي تعتمد عليهما كل الحركات التي يقوم بها لاعب الكرة الطائرة التي تأتي نتيجة أنقباض العضلات والتي تعد السبب المباشر لظهور الحركات سواء كانت هذه الحركات من انطلاقة سريعة أو قفزة عمودية أو وثبة أفقية أو تكرار الحركات لذا يتحتم علينا دراسة العمل العضلي من أجل النجاح في التطبيق الحركي أذ أن معظم التدريبات الحالية التي تعطي على شكل قفزات سريعة أو أنفجارية أو على شكل أنطلاقات على وفق الهدف من الحركات ، لذا أراد الباحث تطبيق هذه التدريبات المختلفة في تطوير تحمل الأداء الخاص من خلال مؤشر التعب وتطوير القيم الميكانيكية لهذة المهارة وفق معايير ميكانيكية.

3-1 أهداف البحث :

يهدف البحث إلى:

1- إعداد تدريبات تحمل الأداء الخاص بالأسلوبين (المطلق والنسبي) للأرسال الساحق بالكرة الطائرة.

2- التعرف على تأثير تدريبات تحمل الأداء الخاص في قيم مؤشر التعب وبعض المتغيرات البيوميكانيكية للأرسال الساحق بالكرة الطائرة لمجموعة البحث.

3- التعرف على الفروق في قيم مؤشر التعب و بعض المتغيرات البيوميكانيكية للأرسال الساحق بالكرة الطائرة في لمجموعة البحث.

4-1 فروض البحث :

يفرض الباحث ما يلي:

1- وجود فروق ذات دلالة أحصائية بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية في قيم مؤشر التعب وبعض المتغيرات البيوميكانيكية لمجموعة البحث .

2- وجود فروق ذات دلالة أحصائية بين نتائج الاختبارات البعدية في قيم مؤشر التعب وبعض المتغيرات البيوميكانيكية لمجموعتة البحث.

5-1 مجالات البحث:

1-5-1 المجال البشري : اللاعبين الشباب لنادي الشطرة الرياضي بالكرة الطائرة في قضاء الشطرة للموسم 2016 – 2017.

2-5-1 المجال الزماني : الفترة الزمنية 2016/11/22 لغاية 1 /2016/2.

3-5-1 المجال المكاني : القاعة الرياضية المغلقة في جامعة ذي قار ومنتدى شباب الشطرة.

6-1 تحديد المصطلحات*:

- **تحمل الاداء الخاص المطلق:** هو قابلة المجاميع العضلية العاملة على جزء من أجزاء الجسم على العمل المتحرك أثناء شدة العمل العالية ولفترات طويلة نسبياً دون أشراك وزن الجسم ، أي زيادة قدرة العضلة على العمل ذي الشدة القصوى دون تراكم حامض اللاكتك من خلال تنمية التحمل اللاهوائي الموضعي الخاص .

* تم تفسير المصطلحات من قبل الباحثان.

- **تحمل الاداء الخاص النسبي :** وهي تدريبات ذات تأثير لمنطقة معينه من الجسم يقع خلالها الحمل على مجموعة العضلات تمثل من ثلث الى ثلثي الجهاز العضلي ، التي تؤدى ضد مقاومة الجسم أو الاوزان المضافة لكتلة الجسم أو الحبال المطاطية وبفترات زمنية تقع صفة التحمل اللاهوائي الخاص للفعالية.

2- منهج البحث وإجراءاته الميدانية :

2-1 منهج البحث :

أستخدم الباحثان المنهج التجريبي ، بتصميم المجموعة التجريبية الواحدة.

2-2 عينة البحث :

تم أختيار (6) لاعبين الشباب من نادي الشطرة الرياضي وبشكل متعمد من أجل تنفيذ الدراسة وتحقيق أهدافها ، والجدول (1) يبين خصائص عينة البحث.

الجدول (1)

يبين تجانس العينة في متغيرات الطول والعمر التدريبي والوزن الظاهري

ت	الخصائص	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
1	الطول (سم)	186	3.72	1.99
2	العمر التدريبي (سنة)	3.83	0.36	10.15
3	الوزن الظاهري	76	3.16	4.15

2-3 الأجهزة والادوات المستخدمة :

أستعان الباحثان بالادوات ووسائل جمع المعلومات التالية :

- المصادر العربية والاجنبية.
- الملاحظة والتجريب.
- الاختبارات والقياس.

- شبكة المعلومات الدولية.
- منصة قياس القوة.
- كاميرا كاسيو يابانية الصنع عدد (1).
- كامرا سوني يابانية الصنع عدد (2).
- برنامج التحليل الحركي كينوفا.
- وبرنامج التحليل الحركي لوكربرو.
- وسائل قياس مختلفة لقياس (المسافات ، الاوزان ، الأطوال).

3-2 الاختبارات المستخدمة في البحث:

2-3-1 أختبار دقة الضرب الساحق القطري (247:1):

- **الغرض من الاختبار** : قياس دقة الضرب الساحق لمناطق محددة .
- **الأدوات المستخدمة** : ملعب الكرة الطائرة القانوني ويخطط كما هو في الشكل (3) ، كرات طائرة عدد (5) ، شريط لاصق ملون لتقسيم الملعب المقابل للاعب المختبر إلى مثلثين متساويين ثم يقسم المثلث الداخلي وعلى ثلاث مناطق قياس كل منطقة منها (3) أمتار.
- **مواصفات الأداء** : بعد ذلك يقوم الأداء المختبر بالضرب الساحق القطري نحو المثلث الداخلي لجهة الشبكة .
- **شروط الأداء** :
  - لكل مختبر خمس محاولات .
  - يلزم أن يكون الاعداد جيداً في كل محاولة .
  - تحسب الدرجات على وفق مكان سقوط الكرة :
  - المنطقة الأولى A (3) درجات .
  - المنطقة الثانية B (1) درجة .

- المنطقة الثالثة C (5) درجات .
- خارج هذه المناطق يحصل المختبر على (صفر) .

التسجيل : يسجل للمختبر الدرجات التي حصل عليها في المحاولات الخمس أي ان الدرجة النهائية لهذا الاختبار هي (25) درجة .

2-3-2 أختبار الجهد اللاهوائي RAST (60:2) :

يعد هذا الاختبار مقياس للقدرة اللاهوائية للمختبر بالإضافة إلى إمكانية التعرف على مؤشر التعب. وقد أعد الاختبار جامعة (Wolverhampton) تبدأ التحضيرات للأختبار بقياس كتلة المختبر ثم إعطائه مدة (10) دقائق لغرض الإحماء يتبعها إستعادة شفاء لمدة 5 دقائق. أما الاختبار فهو عبارة عن ست انطلاقات سريعة لمسافة 35 مترا يكملها المختبر جميعها وتعطى (10) ثواني بين انطلاقة وأخرى ويتم تسجيل من كل انطلاقة لأقرب (10) عشر من الثانية.

يتم حساب مؤشر التعب كما يأتي:

$$\text{مؤشر التعب} = \frac{\text{أعلى قدرة} - \text{أقل قدرة}}{\text{مجموع الأزمان}}$$

ويتم أستخراج القدرة لكل مسافة (35) متر بدلالة القانون الأتي:

القدرة للمسافة الأولى = الكتلة x المسافة^2 ÷ الزمن^3 هكذا تستخرج القدرة لكل مسافة ، ثم نأخذ أعلى قدرة وأقل قدرة ومجموع الأزمان للمسافات الستة ونستخدم القانون السابق ذكره لأستخراج مؤشر التعب.

مؤشر التعب (واط / ثانية) يشير إلى المعدل الذي تنخفض عنده القدرة اللاهوائية للمختبر، وكلما كانت قيمة هذا المؤشر واطئة أرتفعت قابلية المختبر في المحافظة على الانجاز اللاهوائي ، أما القيمة الأعلى لهذا المؤشر (أكثر من 10 واط / ثانية) فتدل على حاجة المختبر لتطوير مطاولته اللاهوائية.

2-3-3 التجربة الاستطلاعية :

أجرى الباحثان تجربتهما الاستطلاعية يوم السبت الموافق (5 / 3 / 2016) الساعة التاسعة صباحاً في القاعة المغلقة للألعاب الرياضية (كلية التربية البدينة وعلوم الرياضية – جامعة ذي قار) على أفراد المجموعة التجريبية من خلال تطبيق تدريبات تحمل الاداء الخاص تم التحقق من الأمور التالية:

- تحديد عدد التكرارات لكل تمرين مستخدم من تدريبات تحمل الاداء.
- معرفة زمن الأستشفاء (الراحة) والعودة إلى قدرة اللاعب لأداء التمرين التالي بنفس الأداء.
- مدى ملائمة تدريبات تحمل الاداء الخاص لعينة البحث.
- معرفة الوقت اللازم لتطبيق مفردات التدريبات المعدة .
- تحديد أرتفاعات الصناديق المناسبة وشدد الحبال المطاطية لعينة البحث.
- التعرف على الصعوبات الميدانية التي قد تواجه الباحث خلال تطبيق التدريبات.

4-2 أجراءات البحث الميدانية :

1-4-3 الاختبارات والقياس القبلي:

تم إجراء الاختبارات والقياس القبلي لعينة البحث في صباح يومي الخميس والجمعة المصادف (10-11/ 3 /2016) في القاعة المغلقة للألعاب الرياضية (كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة ذي قار) وتم في اليوم الأول أخذ قياسات الأطوال والوزن والعمر، وفي اليوم الثاني تم أجراء أختبار مؤشر التعب ومن ثم إجراء أختبار الأرسال الساحق ، حيث تم تصوير التجربة بكامرتين جانبية ، وتم وضع منصة القوة في مكانها المخصص (منطقة الأرسال) ، وقد ثبت الباحث الظروف المتعلقة بالاختبار من حيث الزمان والمكان والأدوات المستخدمة وطريقة التنفيذ وفريق العمل المساعد من أجل العمل على توفيرها في الاختبار ألبعدي.

2-4-2 تدريبات تحمل الاداء الخاص المستخدمة :

أعد الباحثان تدريبات تحمل الأداء الخاص المطلق والنسبي بأستخدام مقاومات وأجهزة وأدوات مختلفة لتنمية تحمل الأداء الخاص حيث يتشابه فيها المسار الزمني لتحمل الأداء الخاص بالمجموعات العضلية العاملة خلال التمرين مع المسار الفني لها خلال المهارة ذاتها ، وقد أستند الباحث عند وضع التدريبات إلى مبادئ التدريب الرياضي والعلوم الأخرى منها ، وقد راعى الباحث جميع شروط وخصائص رفع الحمل التدريبي والتموج فيه ، وفي ضوء ذلك أستخدام الباحث تدريبات مبنية على أساس تحمل أداء الخاص (المطلق) لكل عضلة من عضلات الجسم بشكل مطلق من دون أشراك وزن الجسم في هذا الجهد ، إن هذا يعد (تدريب تحمل أداء خاص مطلق) لهذه الأجزاء وما ينتج عنه من تأثير على باقي أجزاء الجسم ، مع تدريب عضلات الجسم نسبة الى عضلات أخرى (تدريب تحمل أداء خاص نسبي) الى جانب التدريب المطلق ، أستخدم الباحث طريقة التدريب الفتري قصيرة الزمن في تدريب عينة البحث الذي يعتمد بصفة أساسية في أنتاج الطاقة على النظام الفوسفاجيني (PC–ATP) حيث يسهم في أحداث عملية التكيف بتأثيرة الفعال من خلال التحكم في متغيراته وتحديد أتجاه التدريب ، وعمد الباحث ان تكون المقاومات مختلفة وتسلط بان واحد على الذراعين والرجلين والجذع اثناء اداء التدريبات المهارية مع التركيز على تطبيق الاداء الصحيح ، وتحديد الشدة التدريبية وفقا لاوزان اجزاء الجسم بالنسبة للاوزان التي تضاف لاجزاء الجسم ، اما بالنسبة للحبال المطاطية فسيكون تحديد الشدة من خلال قياس قوة الشدة بالحبال المطاطية كقوة قصوية يمكن ان تستخرج منها الشدد التدريبية المراد التدريب عليها، ونفذت التدريبات بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الاسبوع الواحد ، واستخدم الباحثان طريقة التدريب الفتري المرتفع الشدة وبواقع ثلاثة وحدات تدريبية بالاسبوع زمن الوحدة التدريبية الواحدة من (35 – 45 دقيقة). وأدناه خلاصة لكيفية استخدام الشدة للتدريبات المختلفة :

- بالنسبة للاثقال المستخدمة تم تحديد الثقل القصوي الذي يتغلب عليه اللاعب ويتم تحديد نسبة الشدة وفقا لذلك.
- بالنسبة لتدريبات القفز لمسافات (منفصلة) يتم تحديد المسافة المنفصلة القصوية الافقية او الارتفاعات العمودية وتحديد شدة المسافات او الارتفاعات التدريبية وفقا لذلك.

- بالنسبة لتدريبات القفز لمسافات (المستمرة) يتم تحديد الزمن القصوي لقطع تلك المسافة المستمرة القصوية وتحديد شدة الزمن التدربي لتلك لمسافات.
- بالنسبة لتدريبات الكرات الطبية يتم تحديد التكرارات القصوية لزمن محدد ويتم تحديد الشدة التدريبية وفقا لذلك.

2-4-3 الاختبارات والقياس البعدي:

تم إجراء الاختبارات والقياس البعدي لعينة البحث في صباح يومي الجمعة والسبت المصادفان (13-14/ 5 / 2016) في القاعة المغلقة للألعاب الرياضية (كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة ذي قار) وحرص الباحث على أن تكون الظروف مشابهة للاختبار القبلي وأجراءاته بعد الانتهاء من مدة تطبيق تدريبات تحمل الاداء الخاص.

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

3-1 عرض ومناقشة نتائج الفروق في قيم مؤشر التعب للأختبارات القبلية والبعدية لمجموعة البحث:

جدول (2)

يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة لقيم مؤشر التعب للأختبارات القبلية والبعدية لمجموعة البحث

ت	المعالجات / القياسات	وحدة القياس	مؤشر التعب (قبلي)		مؤشر التعب (بعدي)		قيمة T المحتسبة	مستوى الدلالة 0.05	النتيجة
			سَ	±ع	سَ	±ع			
1	مؤشر التعب	واط / ثا	11.42	2.47	5.85	0.64	5.139	0.004	معنوي

*عند مستوى دلالة ≤ **0.05**

يلاحظ أن قيمة (T) المحسوبة دالة تحت مستوى خطأ حقيقي قدرة (0.05) وهذا يعني الفروق معنوية ولصالح الأختبار البعدي ، يعزو الباحث سبب هذا التطور الى فاعلية التدريبات التي طبقتها عينة البحث التي تميزت بمبدأ الزيادة المتدرجة في مكونات الحمل التدريبي مكنت اللاعبين من القيام بتنفيذ متطلبات الأداء ضمن حدود الامكانيات والقابليات الوظيفية في بداية كل مرحلة تدريبية جديدة حيث أثرت في توليد التكيفات الخاصة وسرعة أستعادة الشفاء بسرعة عالية في المجموعات العضلية العاملة ، التي كان لها الاثر البالغ في أحداث التطور من خلال خاصية الجهد الذي تولده الأساليب المستخدمه في التدريب " المطلق والنسبي" على المجاميع العضلية العاملة ، وهذ ما اشار الية "ماجد علي موسى" أذ يقول "تكون التدريبات الخاصة أكثر دقة وتوجية من التدريبات العامة بأعتبارها تساعد على تطوير القابلية الجسمية الخاصة ، وبالتالي ترفع من كفاءة الجسم وأجهزتة المختلفة من خلال الجهد الواقع عليها بالشدة القصوى والاقل من القصوى وحسب طبيعة التخصص المعني"(64:8) ، "فالرياضي تحت تأثير تدريب التحمل القصير تزداد سعة القدرة اللاهوائية القصوى ويستطيع أن يؤدي العمل العضلي الاقصى لفترات زمنية أطول من أطار الازمنة المحددة لهذا النظام"(402:3) ، فمحاولة تأخير حدوث التعب سواء كان عصبياً ام عضلياً هو بمثابة أسهام فعال في تطوير الاداء الرياضي هو يمثل أحد الركائز الاساسية التي تسعى أليها العملية التدريبية لأن تدريبات تحمل الاداء الخاص تهدف الى زيادة قدرة العضلات وكفاءة تحمل القلب والدورة الدموية والجهاز التنفسي في المحافظة على الأستمرار بمستوى القوة نفسة بزيادة فاعلية الانقباض وعمليات الايض.

3-5 عرض ومناقشة نتائج الفروق في قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية عند أداء مهارة الضرب الساحق العالي للاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية:

جدول (3)

يبين قيم الأوساط الحسابية والأنحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة لقيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية للأختبارات القبلية والبعدية لمجموعه البحث

ت	المعالجات / القياسات	وحدة القياس	الارسال الساحق (قبلي)		الأرسال الساحق (بعدي)		قيمة T المحتسبة	مستوى الدلالة 0.05	النتيجة
			سَ	±ع	سَ	±ع			
1	سرعة الاقتراب	م/ثا	3.99	0.01	5.08	0.06	41.12	0.000	معنوي
3	الزاوية النسبية للركبة	د°	121.5	1.04	130.16	0.40	17.520	0.000	معنوي
4	زاوية الدفع	د°	77	1.09	87	0.63	19.36	0.000	معنوي
5	سرعة الأنطلاق	م/ثا	2.35	0.05	3.20	0.04	31.55	0.000	معنوي
6	أقصى أرتفاع مركز كتلة الجسم	م	1.31	0.04	1.54	0.01	12.112	0.000	معنوي
7	السرعة المحيطية للذراع الضاربة	م/ثا	12.39	1.40	15.91	0.70	5.444	0.003	معنوي
8	الشغل أثناء الدفع	جول	845.3	130.7	1764.9	601.2	3.644	0.015	معنوي

*عند مستوى دلالة ≤ **0.05**

يلاحظ أن قيمة (T) المحسوبة دالة تحت مستوى خطأ حقيقي قدرة (0.05) وهذا يعني الفروق معنوية ولصالح الأختبار البعدي ، يعزو الباحث هذا التطور الحاصل الى طبيعة تدريبات تحمل الاداء الخاص "المطلق والنسبي" بالحبال المطاطية والتثقيل عملت على تطوير قوة عضلات الساقين وتسخيرها لمراحل الخطوات التقريبية في مهارة الأرسال الساحق ، فالنتيجة المتحققة في زيادة قيمة سرعة الأقتراب هي التتناسب الطردي مع قوة البدء "الانفجارية" واللحظات التي تليها وبهذا تكون هذه التدريبات قد حققت هدفها في تطوير الأداء والتغلب على القصور الذاتي للجسم بزيادة سرعته ، التي ترتبط أرتباطاً مباشراً بهدف المهارة إذ آنها تسهم في آكتساب السرعة الأفقية والإستمرار فيها حتى آخر خطوة قبل القيام بعملية النهوض وهذا ما أشار الية "صريح عبد الكريم" أذ يقول : "أن التغير في كمية الحركة بسبب القوة المبذولة ويكون

دائماً بزمن محدد كلما كان هذا الزمن قصير يكون التغير في كمية الحركة أيجابي" (277:4) ، أما في متغير الزاوية النسبية لمفصل الركبة يعزو الباحث سبب هذا التطور الى طبيعة تدريبات تحمل الأداء الخاص بالأسلوبين المطلق والنسبي ، بآستخدام حبال المطاط وصناديق القفز في الأتجاه الحركي نفسه الذي تؤدى فيه المهارة ، أثناء الوحدات التدريبية أدت إلى تطوير قوة وسرعة الانقباض للعضلات الإرادية العاملة على مفاصل الركبة فضلاً عن العضلات العاملة على باقي المفاصل (مفصل الورك) ، وهذا يعني قدرة العضلات الإرادية على التحكم بتوجيه شيء نحو آخر قد تتطور بشكل مباشر ويضيف الباحث أن الزاوية النسبية عند أقصى أنثناء للركبة قد تحسنت حيث كانت قيمتها هي (130.16) درجة حسب متتطلبات المهارة ساهمت في تحديد مسافة العجلة المناسبة ومن ثم "زيادة الشغل المذول أثناء الأرتفاع مما يؤثر أيجابياً على الطاقة الحركية" (120:4) ، أما في متغير زاوية الدفع يعزو الباحث سبب هذا التطور الى طبيعية تدريبات تحمل الأداء الخاص بأستخدام الحبال المطاطية ، صناديق القفز، التدريبات الارتدادية ، التثقيل ، أعطت مردوداً ايجابياً لافراد عينة البحث في أداء الدفع اللحظي القصوي المصاحب للمد الكامل في مفصل الركبة قدر الامكان ، وهذا يعني أنَّ مستوى التقدم كان أسرع وأفضل من مستوى القوة الخاصة وتحملها للعضلات العاملة على مد الركبة للرجل الدافعة ، اما في متغير سرعة الأنطلاق يعزو الباحث سبب هذا التطور الى طبيعة تدريبات تحمل الاداء الخاص المستخدمة بالاسلوبين المطلق والنسبي بالحبال المطاطية ، صناديق القفز ، التدريبات الارتدادية ، التثقيل كان لهما الأثر الكبير في حدوث تحسنٍ ملحوظٍ في كفاءة الجهاز العصبي لخضوع اللاعبين طوال (8) أسابيع الى تدريبات التحمل الخاص بالاداء المتنوعة وبتدرج متصاعد في بذل القوة بحدودها القصوى من التسارع أعطت مردود فعال في تطوير سرعة الانطلاق نتيجة لتطور صفة القوة السريعة وتزداد سرعته كلما صحب تلك القوة مستوى معين من سرعة الزاوية ويعتمد هذا على زيادة سرعة الجسم خلال مرحلة الاقتراب وحصول اللاعب على التعجيل الملائم قبل الوصول الى مكان القفز ، بالاضافة الى ذلك أن الازدياد الكبير في سرعة الانطلاق يعتمد على المد الكامل للرجلين الذي يسبب زيادة في مسافة التعجيل ، أما في متغير أقصى أرتفاع لمفصل الورك لحضة ضرب الكرة ويعزو الباحث سبب هذا التطور الى أستخدام مجموعة من الوسائل التدريبية ، حبال مطاطية ، أوزان أضافية ، حواجز، ساعدت اللاعبين على أتقان الأنتقال الصحيح بين لحظتي الارتكاز والدفع بما يضمن مساراَ حركياً لمركز كتلة

الجسم في هاتين اللحظتين ، التي تعتبر من التدريبات الأساسية التي تمارس بتكرارات مقننة خلال الوحدة التدريبية فضلاً عن التغذية الراجعة والتصحيح والأرشاد لما يقوم به اللاعب خلال هذه اللحظة ، التي كان لها أثر واضح وفعال في زيادة القوة المبذولة وتحسينها في أثناء مرحلة التهيؤ من خلال الأستغلال الامثل للقوى بالاتجاه المطلوب تحقيقه ، أما في متغير السرعة المحيطية للذراع الضاربة يعزو الباحث سبب هذا التطور الى طبيعة تدريبات تحمل الاداء الخاص المستخدمة بالاسلوبين المطلق والنسبي ، التي كانت ذات مسارات حركية تكون أقرب للمسارات الحركية الخاصة بالمهارة في شكلها وبنائها الحركي وأنسيابيتها ودرجة توافقها مع مهارة الأرسال الساحق بالكرة الطائرة ، فضلاً عن التطور الحاصل في تحمل الأداء الخاص للذراعين ساهم في تطوير تحمل قوة الاداء وسرعته الخاصة بها ، مما أنعكس ايجابياً في الحصول على وضعية فنية في هذه المرحلة وفق تطبيق الشروط البيوكينماتيكية والفنية للاداء الصحيح ، عملت على زيادة قيم السرعة الزاوية للذراع الضاربة ، وهذه الزيادة في السرعة الزاوية أثرت في زيادة السرعة الخطية للذراع ، باعتبار أن السرعة الزاوية لها علاقة بالسرعة الخطية ، وهذا ما أشار الية "صريح الفضلي" السرعة المحطية تتناسب تناسباً طردي مع السرعة الزاوية بثبات نصف القطر ، أمافي متغير الشغل أثناء الدفع يعزو الباحث سبب هذا التطور الى طبيعة تدريبات تحمل الاداء الخاص بالأسلوبين المطلق والنسبي التي كان لها الأثر الكبير في زيادة القوة وسرعة الأنقباضات العضلية للأطرف السفلي لأحتواء المنهاج على تدريبات مقاومات كبيرة (أحمال كبيرة) تم أستخدامها بشكل متدرج مما أدى الى حدوث تكيف للعضلات يتماشى مع هذا التدرج وطبيعة التدريبات ومن ثم تزداد فاعلية أنقباضها مما جعلها قادرة على عمل أنقباضات قوية وبسرع عالية لذا زادت قدرتها الأنقباضية مما ساعد في تطور كفاءة العضلات العاملة للرجلين لتحقيق القوة والسرعة المطلوبة لنقل كتلة الجسم الى أبعد مسافة أفقية ، إذ أن مقدار القوة العضلية المبذولة كبيرة للتغلب على قوة جذب الأرض لحظة الدفع وما رافقها من سرع خطية لمركز ثقل الجسم وقوة داخلية أعطت محصلتها النهائية أكبر قدرة ممكنة يبذلها اللاعب للحصول على المسافة الأفقية المطلوبة ، نتيجة المحافظة على أستمرار الأنقباض العضلي بأقصى سرعة ممكنة ، "هذا ناتج من أستخدام القوة في لحضة زمنية قصيرة والتي تعطي القدرة المناسبة من خلال معطيات الشغل المنجز والمسافة التي تعمل بها العضلة (مطاطيتها) والزمن" (95:4).

4 – 3 عرض ومناقشة نتائج الفروق في قيم بعض خصائص منحنى القوة – الزمن عند أداء مهارة الأرسال الساحق للاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة البحث:

جدول (4)

يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة لقيم بعض لمتغيرات البيوكينتيكية للأختبارات القبلية والبعدية لمجموعه البحث

ت	المعالجات / المتغيرات		وحدة القياس	الأرسال الساحق (قبلي)		الارسال الساحق (بعدي)		قيمة T المحتسبة	مستوى الدلالة 0.05	النتيجة
				سَ	±ع	سَ	±ع			
1	التماس	أقصى قوة	نت	904.37	68.544	1256.87	369.06	2.568	0.050	معنوي
		زمن الوصول	ثا	0.041	0.01	0.023	0.008	3.016	0.030	معنوي
2	الامتصاص	أقصى قوة	نت	761.58	27.55	1084.4	67.49	11.69	0.000	معنوي
		زمن الوصول	ثا	0.042	0.01	0.030	0.01	2.496	0.055	معنوي
3	الدفع	أقصى قوة	نت	1437.73	192.57	2227.37	526.11	8.618	0.000	معنوي
		زمن الوصول	ثا	0.218	0.01	0.171	0.001	14.000	0.000	معنوي

*عند مستوى دلالة ≤ **0.05**

يلاحظ أن قيمة (T) المحسوبة دالة تحت مستوى خطأ حقيقي قدرة (0.05) وهذا يعني الفروق معنوية ولصالح الأختبار البعدي ، ففي متغير أقصى قوة في لحظة التماس وزمن الوصول اليها يعزو الباحث هذة النتيجة الى الأسلوب الذي شُكلت به مكونات الحمل التدريبي لتدريبات تحمل الاداء الخاص بالاسلوبين المطلق والنسبي ، كان لها الاثر الفعال في أحداث التوافق بين الألياف العضلية وكذلك المجاميع العضلية العاملة مما أدى الى تطوير عزم القوة لرجل التماس وأتجاهها على مدار فترات زمنية طويلة نسبياً ، أذ ان كل التدريبات التي أستخدمت لتطوير تحمل الاداء الخاص سواء لعضلات الرجلين او الجذع او الذراعين زادت من كفاءة القوة الداخلية التي تمثلها استمرار قوة الانقباض العضلي ، وقوة الأربطة في إنتاج قوة العزم ، بالشكل الذي يساعد على زيادة كثافتها عند الاداء ، وزيادة الشغل المنجز وهو مؤشر جيد عند زيادته لمقدار القوة الناتجة والمسافة المقطوعة وهي دلالة على سرعتها ، ساعد ذلك على تطور الانجاز لدى المجموعة التجريبية ، ويتفق هذا مع رأي "مفتي أبراهيم" إذ قال في ذلك

"أنة كلما زاد التوافق بين المجاميع العضلية المشاركة في الاداء الحركي زادت القوة العضلية على حساب الزمن" (180:9) ، "ويرى الباحث أن زمن التماس المتحقق مع المنصة يعطي مؤشراً عن مدى اندفاع اللاعب (سرعته) ويطيل هذا الزمن أو يقصر تبعاً لإعاقة السرعة العمودية ، ومن ثم يحاول اللاعب عند اقصى انثناء (الأمتصاص) تحويل السرعة الأفقية الى شبه عمودية في المرحلة اللاحقة ، وعلى هذا الأساس فان السرعة التقريبة الكبيرة تحتاج الى زمن تماس كبير لكي يتم إعاقة السرعة العمودية وأضافتها الى السرعة الأفقية وان أثر ذلك سينتقل الى أقصى قوة في الدفع النهائي"(106:6) ، أما في متغير قوة الامتصاص وزمن الوصول اليها يعزو الباحث سبب ذلك الى تدريبات تحمل الاداء الخاص بالاسلوبين المطلق والنسبي ، حيث ساعدت اللاعبين الى جانب تنمية تحمل الاداء الخاص لعضلات الأطراف السفلى أتخاذ الزوايا الصحيحة في مفاصل الركبة والورك التي ساهمت في زيادة قدرة الشعور العضلي ، والنظام العصبي المصاحب لهذا الشعور لدى اللاعب بحيث يكون وضع الجسم لحظة الامتصاص يكون بأفضل وضع ، وهذا يعني أقل مقدار من العزم المقاوم "عزم الوزن" ، فالانثاء الكبير في مفصل الركبة والذي لايتلائم مع أمكانيات القافز البدنية والفنية فأنها تولد زيادة في زمن النهوض على حساب القوة ، وهذا ما أشار الية "سمير مسلط" أذ يقول : "أن الانثناء الكبير في رجل النهوض يجب أن يكون مناسباً وأن لايكون كبيراً فأنة يؤدي الى تأخير النهوض وزيادة الفترة الزمنية" (122:7) ، اما في زمن الامتصاص يرى الباحث أيضاً أن زمن وصول تأثير أدنى قوة للامتصاص يتوسط أزمان مرحلتي الدفع الأول والنهائي وهذا الزمن مهم جداً في عملية الدفع لان الدفع مزيج من حاصل ضرب القوة بالزمن وفي ضوء ذلك يؤكد "طلحة حسين حسام الدين" أن التغيير المفاجئ لحالة الجسم تحت تأثير القوة يرتبط ارتباط مباشر بعنصر الزمن"(400:5) ، أما في متغير أقصى قوة وزمن الوصول اليها يعزو الباحث هذة النتيجة الى تدريبات تحمل الاداء الخاص بالاسلوبين المطلق والنسبي الخاصة بالرجلين عملت على إثارة الألياف العضلية الضرورية أو إثارة العدد الضروري من الألياف وتحملها للأداء الخاص بها مما أدى إلى زيادة قيم القوة ، ذلك لان العضلة عند تعرضها لمؤثر فإنها قد تتأثر بكاملها أو قد تتأثر بجزء منها ، وهذا يعتمد بطبيعة الحال على الشدة المميزة لهذا المثير ، ولان التدريبات التي أستخدمت كانت شدتها عالية ، مما سبب في زيادة القوة الناتجة ، أما في مايخص الزمن اقصى قوة ، أنة في حالة قصر الفترة الزمنية اللازمة للأداء الحركة فأن الافضلية

تصبح للرياضي صاحب المستوى الاعلى بالنسبة للقوة لان زمن الحركات للمراحل الاساسية تقل بأطراد مع ترقي الرياضين في درجات مستوى التأهيل البدني وذلك يعني تزايداً طرديا في سرعة تنامي القوة بالنسبة للزمن.

4- الأستنتاجات والتوصيات :

4-1 الأستنتاجات :

1. أن تدريبات تحمل الاداء الخاص (المطلق و النسبي) زاد من مقاومة المجاميع العضلية العاملة للتعب بسب تطور تحمل الأداء الخاص.
2. أن لتدريبات تحمل الاداء الاخاص (المطلق والنسبي) تأثيراً أيجابياً في تحسين القدرة اللاهوائية مما ساعد على تطور الأداء الفني لمهارة الارسال الساحق.
3. تطور قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية في الأختبار البعدي عما كان في الأختبار القبلي في مهارة الارسال الساحق نتيجية التدريبات الخاصة بتحمل الاداء المطلق والنسبي.
4. تطور قيم بعض المتغيرات البيوكينتيكية في الأختبار البعدي عما كان في الأختبار القبلي في مهارة الارسال الساحق نتيجية التدريبات الخاصة بتحمل الاداء المطلق والنسبي.
5. أن لتدريبات تحمل الاداء الخاص بالاسلوبين المطلق والنسبي تأثيراً أيجابياً في زيادة سرعة الأنقباضات العضلية ممأأسهم في زيادة سرعة أداء المجموعة التجريبية في الأختبار البعدي.
6. أن تدريبات تحمل الاداء الخاص بالاسلوبين المطلق والنسبي أسهمت في جعل أفراد المجموعة التجريبية يحققون مستوى عالياً من القوة وبزمن قصير جداً في الاختبار البعدي
7. ان كل التدريبات التي استخدمت لتطوير تحمل الاداء الخاص سواء لعضلات الرجلين او الجذع او الذراعين ، زادت من كفاءة القوة الداخلية التي تمثلها قوة الإنقباض العضلي ، وقوة الأربطة في إنتاج قوة العزم.

4-2 التوصيات :

1. أعتماد تدريبات تحمل الاداء الخاص بالاسلوبين المطلق والنسبي تعمل على تطوير تحمل الاداء الخاص ، وكذلك تحسين قيم المتغيرات البيوميكانيكية في الارسال الساحق.
2. ضرورة أعتماد أساليب التدريب الحديثة (المطلق والنسبي) في كسر نمط التدريبات التقليدية وكسر النمط الحركي المعتاد لأفراد العينة لإحداث تطور في القدرات البدنية المتغيرات البيوميكانيكية للضرب الساحق العالي.
3. الأهتمام بالتدريبات المبنية على الأسس البيوميكانيكية والتدريب عليها حسب مراحل الأداء وبشكل تتابعي حتى يتم تحقيق الشروط والمتطلبات البيوميكانيكية الأساسية للأداء الحركي في الارسال الساحق.
4. على تدريبات العزوم العضلية على وفق بعض المتغيرات البيوميكانيكية وتطبيق الاسس العلمية عند التدريب بما يؤمن تحقيق التكامل بالاداء وزيادة كفاءة العضلات وتكيفها وفق الهدف من الحركة المطلوبة
5. ضرورة أجراء دراسات مشابهة على المنتخب الوطني لفئتي الشباب والمتقدمين للوقوف على مستوى الاداء الفني لمهارة الارسال الساحق.

المصادر

1. احمد عبد المنعم و ومحمد صبحي ؛ الأسس التعليمية للكرة الطائرة : (القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 1997) ص248.
2. حسين علي كاظم السعيدي ؛ تأثير تدريبات تحمل الأداء الخاص المطلق والنسبي في مؤشر التعب وقيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية ومظاهر الحركة للضرب الساحق العالي بالكرة الطائرة للشباب
3. ريسان خريبط و أبو العلا عبد الفتاح ؛ التدريب الرياضي ، ط1 : (القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 2016).
4. صريح عبد الكريم الفضلي ؛ تطبيقات البايوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي ، ط2 : (بغداد ، دار دجلة ، 2010).
5. طلحة حسين حسام الدين ؛ الميكانيكا الحيوية الاسس النظرية والتطبيقية ، ط1 : (القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1993).
6. عدي جاسب حسن ؛ دراسة خصائص منحنى القوة – الزمن وبعض المتغيرات البيوميكانيكية لمهارة التهديف بالرأس من القفز : (أطروحة دكتوراه ، جامعة البصرة / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، 2006).
7. قاسم محمد حسن الخاقاني ؛ أساليب تدريب القوة السريعة وأثرها على بعض المتغيرات البايوميكانيكية أثناء مرحلة النهوض والانجاز بالقفز العالي : (أطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، 2001).
8. ماجد علي موسى ؛ التدريب الرياضي الحديث ، ط1:(البصرة ، مطبعة النخيل ، 2009).

9. مفتي ابراهيم حمادي ؛ الجديد في الإعداد المهاري والخططي للاعب كرة القدم : (دار الفكر العربي ، القاهرة ، 1994).