تأثير تمرينات مهارية بسترات التثقيل في تطوير قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكة والدقة للضرب الساحق من المنطقة الخلفية في الكرة الطائرة

أ.م.د/ صداح ابراهيم سيد ولي النعيمي
العراق, جامعة ديالى، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
Doi: 10.21608/jsbsh.2024.343361.2896

المقدمة ومشكلة البحث :

يشهد العالم في الوقت الحاضر كما نلاحظه تطورا كبيرا في المجال الرياضي وبمختلف الالعاب والفعاليات الرياضية اذ نلاحظ ان هناك ثورة في الانجازات والارقام المتحققة في مختلف السباقات، ويعزو الباحث هذا التطور الى التطور الحاصل في العلوم الرياضية كعلم التدريب الرياضي والبايوميكانيك والتعلم الحركي الخ .

ان الوسائل والأدوات التي تدخل في التدريب هي اتجاه حديث ومتقدم في التربية الرياضية ، إذ بات من غير الممكن الاستغناء عنها واستخدامها في كل الرياضات ذلك لأهميتها وفائدتها في زيادة فاعلية التدريب وما تحققه من تسهيلات للمدرب من وقت وجهد مبذول لتحقيق الأهداف التي يسعى اليها ، لذالك يرى الباحث ان التمرينات المهارية بسترات التثقيل هي في طبيعتها تعد من أفضل الوسائل المستخدمة لتنمية الكثير من الصفات والقدرات الخاصة بالضرب الساحق في الكرة الطائرة بمعنى أن القدرة المكتسبة من هذا النوع من التمرينات تؤدي إلى أداء حركي أفضل في النشاط الرياضي الممارس وذلك بزيادة مقدرة العضلات على الانقباض بمعدل أسرع وأكثر تفجراً خلال مدى الحركة المفضل وبكل سرعات الحركة ، فـــأداء المهارة في أي لعبة مع اضافة وزن معين ومناسب يمكن ان يساعد في تطوير القوة الخاصة لهذه المهارة من خلال تطوير جميع العضلات المشتركة في الاداء .

ان حمل الإثقال عن طريق على الجذع على شكل سترة واداء تمارين مشابه للأداء الحركي للمهارة يعطي إمكانية تحسين قدرة جميع العضلات العاملة لهذه المهارة فهي ستعمل على زيادة الشد أو التوتر العضلي من خلال تجنيد وحدات حركية اكبر من الوحدات العاملة في حالة الجهد الاعتيادي كما أن استخدام وزن الجسم مع إضافة الأثقال لزيادة المقاومة يعد من وسائل التدريب لتنمية القوة العضلية(١٢٢:٨) وبناءً على ذلك فأن هذا الأسلوب سيؤدي للوصول إلى أفضل نتائج للقدرة العضلية لهذه المجاميع العضلية المشاركة في الاداء وان الهدف من إمكانية اعتماد الإثقال الإضافية هو أنها لا تسلط جهداً عند حملها على العضلات الصغيرة فحسب بل يكون تأثيرها كبيراً في المجاميع العضلية ومدى مشاركتها في العمل العضلي مما يعطي القدرة على انجاز شغل بدني يزداد بزيادة القوة في العضلات وزيادة كفاءتها في إنتاج الطاقة اللازمة باقتصادية عالية ، يعد التدريب بالتثقيل وبنسب

معينة من الجسم من الوسائل التدريبية التي تؤثر في تطوير المجاميع العضلية العاملة في الأداء وتعمل على تنمية السرعة والسرعة الحركية وكذلك يهدف العمل بالأثقال لوزن الجسم الى تطوير صفتي القوة والسرعة (٢٠٢:١١) .

ان مشكلة البحث كما لاحظها الباحث، ان هناك شيء من الضعف في بعض المتغيرات البيوميكانيكة لمهارة الضرب الساحق وكذالك الدقة لعينة البحث ، ولم يكتفي الباحث بالملاحظة رغم خبرة الباحث كونه لاعب سابق ومدرب واكاديمي متخصص باللعبة وانما ذهب لعمل اختبار دقة فكانت النتائج ضعيفة مقارنتا بدرجات معيارية لهذا الاختبار وايضا قام الباحث بتصوير وتحليل بعض المحاولات لعينة البحث بالمتغيرات البيوميكانيكة المدروسة ومقارنتها بلاعب من لاعبي المنتخب الوطني فتبين ان هناك مشكلة حقيقية بحاجة الى دراسة وحلول .

اهداف البحث :

١. اعداد تمارين مهارية بسترات التثقيل لتطوير قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكة والدقة للضرب الساحق من المنطقة الخلفية في الكرة الطائرة .
٢. التعرف على تأثير هذه التمرينات المهارية في تطوير قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكة والدقة للضرب الساحق من المنطقة الخلفية في الكرة الطائرة .

فروض البحث :

١. هناك فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبار القبلي والبعدي لقيم بعض المتغيرات البيوميكانيكة والدقة للضرب الساحق من المنطقة الخلفية في الكرة الطائرة .

مجالات البحث :

١. المجال البشري : لاعبي نادي المقدادية الرياضي .
٢. المجال الزمني : ٢٠٢٤/٣/١ الى ٢٠٢٤/٦/١ .
٣. المجال المكاني : ملعب نادي المقدادية ، والقاعة المغلقة لكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة بغداد .

الدراسات المرتبطة :

تناول الباحث الدراسات السابقة التي لها علاقة بمتغيرات الدراسة الحالية والتي افادة الباحث من خلال الاطلاع على أدبيات الفصول النظرية بالإضافة الى اطلاعه على العينات المختلفة التي تناولتها الدراسات وطريقة اختيارها والمجتمعات التي أخذت منها والتصاميم البحثية المناسبة، وكذلك تم التعرف على إجراءات البحوث والأدوات البحثية ، والوسائل المساعدة وكذلك الاختبارات المستخدمة في تلك الدراسات ، وطريقة إجراء التجارب الاستطلاعية وفوائد تلك التجارب .

١. دراسة صداح ابراهيم (٢٠١٦)(٥) : بعنوان " تأثير تمرينات بجهازي حامل الكرات وقاذفها في

تطوير بعض المتغيرات البايوميكانيكية ودقة الضرب الساحق بالكرة الطائرة للشباب" ويهدف البحث الى التعرف على تأثير تمرينات بجهازي حامل الكرات وقاذفها في تطوير بعض المتغيرات البايوميكانيكية والدقة للضرب الساحق للاعبين الشباب في الكرة الطائرة ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي بإسلوب المجموعتين التجريبيتين ذات الاختبار القبلي والبعدي ، وتم اختيار العينة بالطريق العمدية بعدد (١٤) لاعب ، وقد اسفرت الدراسة على تطور المجموعة التجريبية بشكل ملحوظ بالنسبة للمجموعة الضابطة .

٢. دراسة هالة عامر (٢٠٢٢) (١٥): بعنوان "تأثير تمرينات بالتثقيل بأسلوب مشابه للأداء المهاري في تطوير القوة الخاصة للرجلين ودقة مهارة الضرب الساحق العالي للاعبي الكرة الطائرة " ويهدف البحث الى اعداد تمرينات بالمثقلات بإسلوب مشابه للأداء المهاري في القوة الخاصة للرجلين والدقة لمهارة الضرب الساحق العالي للاعبي الكرة الطائرة والتعرف على تأثير هذه التمرينات ، استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين المتكافئتين (الضابطة والتجريبية) لملائمته طبيعة مشكلتها ، اما عينة البحث فتمثلت بمنتخب جامعة ديالى بالكرة الطائرة والبالغ عددهم (١٤) لاعباً ، وقد اسفرت الدراسة نتائج ايجابية في في تطوير اغلب المتغيرات للمجموعة التجريبية بالنسبة للمجموعة الضابطة .

اجراءات البحث :

منهجية البحث واجراءاته الميدانية :

منهج البحث : استخدم الباحث التصميم التجريبي بأسلوب المجموعة الواحدة ذات الاختبار القبلي والبعدي لملائمته طبيعة المشكلة ، فطبيعة المشكلة التي يدرسها الباحث هي التي تحدد نوع وطبيعة المنهج المستخدم والذي يعرف بأن "هو محاولة لضبط كل العوامل الاساسية في المتغيرات او المتغيرات التابعة في التجربة ما عدا عامل واحد يتحكم فيه الباحث ويغيره على نحو معين بقصد تحديده وقياس تأثيره على المتغير او المتغيرات التابعة" (١٤:٥٩) .

مجتمع البحث وعينته : تمثل مجتمع البحث بأندية محافظة ديالى في الكرة الطائرة للمتقدمين والبالغ عددهم ثلاث اندية بمجموع (٤٢) لاعب ، اما عينة البحث فكانت لاعبي نادي المقدادية الرياضي في الكرة الطائرة للمتقدمين والبالغ عددهم (١٤ لاعب) تم استبعاد المعدين والمدافعين (الليبرو) فكانت العينة النهائية التي تم العمل معها (٩) لاعبين ، وبهذا كانت نسبة العينة من المجتمع هي (٣٣.٣٣٪)

تجانس العينة :

لمنع المتغيرات الدخيلة التي تؤثر على نتائج التجربة ولكي يستطيع الباحث اعادة الفروق الى العامل التجريبي ، قام بإجراء التجانس في متغيرات (العمر الزمني ، والعمر التدريبي، الطول ، والكتلة) ومن ثم اجراء معالجة احصائيا باستخراج معامل الالتواء ويجب ان يكون بين (±٣) .

جدول (١) يبين تجانس عينة البحث في متغيرات الطول والكتلة والعمر

المعالم الإحصائية / المتغيرات	وحدات القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
العمر الزمني	سنة	25.66	2.783	25.00	0.809
العمر التدريبي	سنه	6.66	2.345	7.00	0.233
الطول	سم	184.11	4.456	185.00	0.312
الكتلة	كغم	82.77	5.262	81.00	0.717

يتضح من جدول (١) ان معاملات الالتواء لعينة البحث قد انحصرت بين (±3) مما يدل على اعتدالية العينة في المتغيرات (العمر الزمني ، والعمر التدريبي، الطول ، والكتلة) ، أي ان العينة متشابه لحد ما في هذه المتغيرات .

الوسائل والادوات والاجهزة المستخدمة في البحث :

المصادر العلمية العربية والأجنبية ، شبكة المعلومات (الانترنيت) ، استمارات تسجيل البيانات ، كرات طائرة عدد (١٥) ، حاسوب محمول نوع (Hp pavilion g6) ، برنامج kinovea للتحليل الحركي ، جهاز Pulse Oximeter لقياس النبض ، ماسح القدم (Footscan) ، سترات التثقيل بوزن(٥)كيلوغرام ، صافرة عدد (٢) نوع فوكس ، شواخص ، موانع ، مساطب ، اشرطة لاصقة ملونة ، ملعب النادي للكرة الطائرة ، ساعة توقيت إلكترونية عدد (٢) ، ميزان .

ماسح القدم (Footscan) :

هي احد أنواع منصات قياس القوة التي تمثل التكنلوجيا الحديثة التي تسمح بقياس القوة بسرعة ودقة عالية ، وهو نظام متقدم لقياس اجزاء القوة وتكون منصة مستطيلة الشكل إلكترونية تعطي بيانات رقمية وبيانات على شكل منحنيات لقياس ديناميكية القوة المسلطة وكذلك مناطق الضغط في القدم عند تماسها مع هذه المنصة وتحتوي على متحسسات رقمية ذات ترددات عالية ، استخدمها الباحث لاستخراج متغير دفع القوة (٨٥:٥) .

شكل (١) يوضح ماسح القدم

جهاز Pulse Oximeter :

هو جهاز طبي يستخدم لقياس نسبة تشبع الأكسجين في الدم (SpO2) ومعدل نبضات القلب بطريقة غير جراحية وسريعة ويتم ذلك عن طريق تسليط ضوء عبر الجلد وقياس التغيرات في امتصاص الضوء بسبب تدفق الدم المؤكسج و غير المؤكسج ، فجهاز Pulse Oximeter هو أداة بسيطة وفعالة لقياس تشبع الأكسجين في الدم ومعدل ضربات القلب ، ويُستخدم على نطاق واسع في المجال الطبي والمنازل، خاصة لمراقبة الحالات التنفسية والقلبية ، استخدمها الباحث لاستخراج عدد نبضات القلب .

شكل (٢) يوضح جهاز Pulse Oximeter

متغيرات البحث :

١- **دفع القوة** : هو مقياس القوة المطبقة على الجسم في المدة الزمنية ، وايضا هو القوة المؤثرة خلال الفترة الزمنية دفع القوة =القوة × الزمن (٩٥:١٣) .

٢- **مؤشر رد فعل القوة** : ويقاس بالقانون مؤشر رد فعل القوة = ارتفاع القفز ÷ زمن الدفع (التماس)

(٦ : ١٣٢) .

٣- **السرعة الزاوية للركبة** : هي حاصل ناتج الزاوية المقاسة من لحظة الثني الى لحظة اقصى مد لحظة النهوض مقسوم على الزمن المستغرق .

٤- **ارتفاع نقطة الورك لحظة ضرب الكرة** : هي المسافة العمودية المحصورة بين نقطة الورك والارض عند لحظة ضرب الكرة .

٥- **سرعة الاداء** : وتحسب بقسمة مسافة الاداء من بداية الحركة الى اقصى انثناء للركبة قبل القفز على زمن الاداء .

٦- **الدقة لمهارة الضرب الساحق** : ومعناها العلمي هو القدرة على توجيه الحركات الارادية التي

يقوم بها الفرد نحو هدف معين ، وايضا تعني الكفاءة في اصابة الهدف ، وقد يكون هذا الهدف منافسا او قد يكون الهدف منطقة مكشوفة في ملعب المنافس كما هو الحال في الكرة الطائرة والتنس والسكواش ، كما قد يكون المرمى كما هو الحال في كرة القدم واليد(٣٥٧:٩) .

اختبارات البحث :

١- اختبار الضرب الساحق من مركز(1) بالاتجاه المستقيم والقطري(٣:٥٤) .

الغرض من الاختبار : قياس دقة الضرب الساحق من مركز (1) بالاتجاهين المستقيم والقطري .

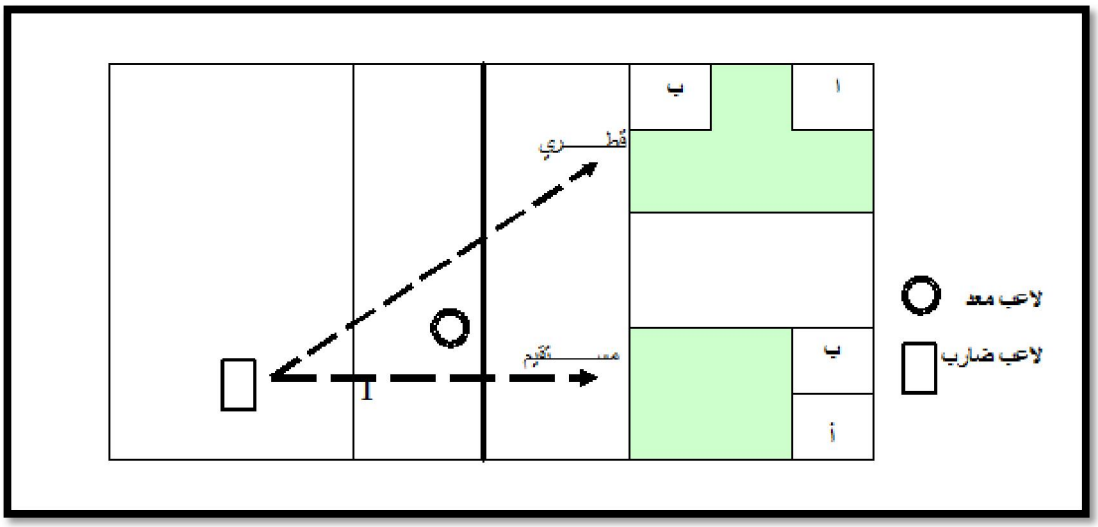
الأدوات : ملعب الكرة الطائرة مخطط مساحة المربع (1.5مx 1.5 م) وكما هو موضح بالشكل (٣) ، عشر كرات طائرة ، شريط لاصق ، شريط قياس .

الشروط : يؤدي اللاعب مهارة الضرب الساحق من مركز **(1)** بشكل قانوني .

- يقوم اللاعب بأداء**(10)** محاولات بواقع**(5)** محاولات باتجاه المستقيم ومن ثم بالاتجاه القطري.

التسجيل

- الضربة الساحقة التي تسقط داخل المربع (أ) **(5 درجات)** .
- الضربة الساحقة التي تسقط داخل المربع **(ب) (3 درجات)** .
- الضربة الساحقة التي تسقط داخل المنطقة المظللة **(درجتان)** .
- الضربة الساحقة التي تسقط خارج المنطقة المحددة وبشكل سهل **(صفر)** .- الدرجة العظمى **(25 درجة)** لكل اتجاه .



شكل (٣) يوضح اختبار الضرب الساحق من المنطقة الخلفية

التجربة الاستطلاعية :

ان التجربة الاستطلاعية كما عرفها الخفاجي هي " تجربة مصغرة تطبق على عينة صغيرة من نفس مجتمع البحث تجري في ظروف مشابهة لظروف التجربة الرئيسة "(١٧٧:٤) .

لذا أجرى الباحث تجربته الاستطلاعية يوم الاحد ٢٠٢٤/٣/١٠ وفي تمام الساعة العاشرة في ملعب الكرة الطائرة للنادي على (٤) لاعبين من نفس المجتمع لكن من خارج العينة ، وقد حققت التجربة اهدافها المرسومة بمعرفة المعوقات التي قد تظهر وتلافيها اثناء تطبيق الاختبارات ، وفحص مدى صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة في الاختبارات وسلامتها ، تدريب فريق العمل المساعد وتفهمهم للقياسات والاختبارات وتسجيل النتائج بالإضافة الى معرفة الوقت المستغرق لتنفيذ الاختبارات ، بالإضافة الى فحص سترة التثقيل من حيث الوزن والحجم ومدى ملائمتها اجسام اللاعبين ومدى التحكم بها وبأحزمتها التي تضبطها وتحكمها على جسم اللاعب ، وايضا ما اذا كان وزنها ثقيل جدا بالنسبة للاعبين فقد استخدم الباحث وزن (٥ كيلو غرام) بالاعتماد على بعض المصادر والدراسات السابقة(٧٦:١٥) ، وتم تثبيت الوزن بعد تنفيذ التجربة الاستطلاعية كونها اثبتت ان الوزن مناسب جدا للاعبين .

الاختبارات القبلية:

اجرى الباحث اختباراته القبلية يوم الخميس ١٤ /٣/ ٢٠٢٤ في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة بغداد في تمام الساعة (١٠ صباحاً) وذالك لتوفر جهاز (Footscan) في الكلية ، اذ تم اخذ القياسات الجسمية كالطول والكتلة بالإضافة الى اجراء اختبارات دفع القوة والدقة لمهارة الضرب من المنطقة الخلفية ، وكذالك تم تصوير عدة محاولات لكل لاعب واختيار افضلها لغرض التحليل واستخراج المتغيرات الاخرى ، ومن خلال الجهود المبذولة من فريق العمل تم الانتهاء من الاختبارات الساعة (١.٣٠ ظهراً) .

التجربة الرئيسة:

١. قام الباحث بأجراء تجربته الرئيسة على لاعبي نادي المقدادية الرياضي في يوم السبت المصادف ٢٠٢٤/٣/١٦ في تمام الساعة الثالثة ظهرا وبواقع وحدتين في الاسبوع (سبت ـــــ اربعاء) وانتهت التجربة الرئيسة يوم الاربعاء بتاريخ ٢٠٢٤/٥/١ بمجموع (١٤) وحدة تدريبية .
٢. قام الباحث بإدخال المتغير التجريبي على عينة البحث بعد اعطاء نبذة تعريفية لغرض توضيح اجراءات عمل الباحث الميدانية مع شرح للتمارين وفوائدها المتوقعة .
٣. اعدت الباحث (٢١) تمرين بسترات التثقيل ، في كل وحدة تدريبية طبقت ثلاثة تمرينات على عينة البحث واعيدت (كررت) في وحدة تدريبية اخرى .
٤. بعد الانتهاء من عملية الاحماء يتدرب الفريق بشكل طبيعي لحين الوصول الى مهارة الضرب الساحق من المنطقة الخلفية فهنا يأتي دور تمارين الباحث بسترات التثقيل .
٥. ان وقت التمرينات المهارية بسترات التثقيل هو (٢٥ دقيقة) من زمن الجزء الرئيسي ، وان زمن الجزء الرئيسي هو (٧٠ دقيقة) في الوحدة التدريبية الواحدة .

٦. بلغ وقت التمرين الواحد (٧ دقائق) اما الراحة بين التمارين فقد بلغت (٢ دقيقة) بين التمارين .

٧. اعتمد الباحث طريقة التدريب التكراري على ان تكون شدة التمرين عالية لا تقل عن (٨٠ %) للوصول الى (١٠٠ %) (٢٧٧:١٢) .

٨. وتم تحديد الشدة فيما يتعلق بالتمرينات الخاصة بالضرب الساحق بسترات التثقيل عن طريق القانون الآتي(٤٣:١٠):

$$\frac{\text{أقصى نبض} \times \text{الشدة المطلوبة}}{١٠٠}$$

النبض القصوي يتم حسابه عن طريق القانون (٢٢٠ – العمر=) وتم حساب النبض عن طريق جهاز(**Pulse Oximeter**) .

الاختبارات البعدية :

بعد الانتهاء من تنفيذ التجربة الرئيسة تم إجراء الاختبارات البعدية لعينة البحث في يوم الخمـــيس المصادف ٢٠٢٤/٥/٢ مع مراعاة توفير نفس الظروف الزمانية والمكانية والوسائل التي اســـتخدمت في الاختبارات القبلية ونفس فريق العمل للحصول على نتائج حقيقية لا تتأثر بالمتغيرات الدخيلة .

الوسائل الإحصائية :

استخدم الباحث الحقيبة الإحصائية SPSS الاصدار (٢٠) لمعالجة البيانات ، اذ استخدم الباحث الوسائل الاحصائية ، الوسط الحسابي ، الانحراف المعياري ، الوسيط ، معامل الالتواء ،اختبار (t) للعينات المترابطة .

عرض وتحليل ومناقشة النتائج :

عرض وتحليل ومناقشة نتائج المجموعة التجريبية في الاختبارين القبلي والبعدي :

جدول (٢) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة t المحسوبة للاختبارين القبلي والبعدي

المعالجات المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		سَ ف	ع ف	T المحسوبة	نسبة الخطأ	الدلالة
		سَ	ع	سَ	ع					
دفع القوة	نيوتن/ثا	٤٦٦,٦٦٦	٤٢,١٨١	٥٦٢,٦٦٦	٤١,٤٨٧	٩٦,٠٠٠	٤٩,٩٤	٥,٧٦٦	٠,٠٠٠	معنوي
مؤشر رد فعل القوة	سم/ثا	٦٨,٤٤٤	٨,٩١٧	٨٣,٨٨٨	٩,٦٦٢	١٥,٤٤٧	٩,٨٧٥	٤,٦٩٢	٠,٠٠٢	معنوي
السرعة الزاوية للركبة	درجة/ثا	٣٢٢,٥٥٥	٥١,٠٨٣	٣٦٥,٠٠٠	٥٠,٩٨٠	٤٢,٤٤٥	٣٩,٦٨	٣,٢٠٩	٠,٠١٢	معنوي
ارتفاع نقطة الورك لحظة ضرب الكرة	سم	١٣٣,٥٥٦	١٠,١٩٩	١٥٣,٤٤٥	١٣,١٠١	١٩,٨٨٨	١٢,٠١٤	٤,٩٦٦	٠,٠٠١	معنوي
سرعة الاداء	سم/ثا	٢٥٦,١١٢	٣٢,٢٠١	٢٩٤,٥٥	٤٥,٤٦١	٣٨,٤٤٠	٤٠,١٠	٢,٨٩٦	٠,٠٢٠	معنوي
الدقة	درجة	١٦,٦٦٣	٣,٣٥٤	٢٤,١١١	٥,١٠٠	٧,٤٤٤	٣,٥٧٤	٦,٢٤٨	٠,٠٠٠	معنوي

دفع القوة :

يبين جدول (٢) أن الوسط الحسابي لدفع القوة في الاختبار القبلي هو (٤٦٦.٦٦٦) بانحراف معياري (٤٢.١٨١) ، وفي الاختبار البعدي هو (٥٦٢.٦٦٦) بانحراف معياري (٤١.٤٨٧), وان فرق الاوساط بين الاختبار القبلي والبعدي هو(٩٦.٠٠٠) وانحراف الفروق هو (٤٩.٩٤) وبالنتيجة كانت قيمة (t) المحسوبة هي(٥.٧٦٦)، وهذا يعني وجود فروق ذات دلالة احصائية معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي حسب الوسط الحسابي الاكبر ، يعزوه الباحث الى التمرينات المهارية بسترات التثقيل التي عملت على زيادة القوة في الرجلين بالإضافة الى انها جعلت اللاعب يركز على تسليط اكبر قوة على الارض وباقل زمن للوصول الى اعلى نقطة اي انها قد طورت القفز الذي يعتمد عليه الضرب الساحق وحائط الصد ، تعتبر القفزات السريعة والعالية متطلبًا هامًا لكل لاعب(٣٣٤:٢١) وهذا ما اكدّه (صريح عبد الكريم ووهبي علوان) اذ اكد " أن ارتفاع مركز كتلة الجسم له علاقة بالزمن لحظة الدفع وسرعة الجسم خلال الانطلاق والتي من خلالها يكتسب الجسم زخما كبيرا خلال نقصان زمن الدفع وهذا يدل على استخدام مقادير عالية من القوة بلحظة قصيرة والذي يسبب في حصول اللاعب على أعلى ارتفاع" (٢٢٢:٧) .

مؤشر رد فعل القوة :

يبين جدول (٢) أن الوسط الحسابي لدفع القوة في الاختبار القبلي هو (٦٨.٤٤٤) بانحراف معياري (٨.٩١٧) ، وفي الاختبار البعدي هو (٨٣.٨٨٨) بانحراف معياري (٩.٦٦٢), وان فرق الاوساط بين الاختبار القبلي والبعدي هو(١٥.٤٤٧) وانحراف الفروق هو (٩.٨٧٥) وبالنتيجة كانت قيمة (t) المحسوبة هي(٤.٦٩٢) ، وهذا يعني وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي يعزوه الباحث الى التمرينات المهارية بسترات التثقيل ، فالكرة الطائرة هي رياضة تُلعب في ملعب صغير نسبياً من خلال أداء حركات سريعة متكررة وقفزات عمودية عالية وهذه القفزات هي واحدة من الخصائص الرئيسية لكرة الطائرة وهي الاساس في الضرب الساحق والتي تتطلب إنتاج قوة كبيرة خاصة في الأطراف السفلية وهذا ما فعلته التمرينات بسترات التثقيل فهي طورت القوة بشكل ملحوظ في الرجلين مما ادى الى ارتفاع القفز العمودي مما اثر ايجابيا في تطوي المهارة وهذا ما اكدته الكثير من الدراسات ، تتطلب كرة الطائرة تطوير قوة عضلات الأطراف السفلية أي القدرة على إنتاج مستويات عالية من القوة بسرعات عالية (٥٠٣:٢٢) .

السرعة الزاوية للركبة :

يبين جدول (٢) أن الوسط الحسابي لدفع القوة في الاختبار القبلي هو (٣٢٢.٥٥٥) بانحراف معياري (٥١.٠٨٣) ، وفي الاختبار البعدي هو (٣٦٥.٠٠٠) بانحراف معياري (٥٠.٩٨٠), وان فرق الاوساط بين الاختبار القبلي والبعدي هو(٤٢.٤٤٥) وانحراف الفروق هو (٣٩.٦٨) وبالنتيجة

كانت قيمة (t) المحسوبة هي(٣.٢٠٩)، وهذا يعني وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي يعزوه الباحث الى التمرينات المهارية بسترات التثقيل ، تعتبر قوة العضلات واحدة من العناصر الأساسية في تحقيق الأداء الرياضي فتقوية عضلات أوتار الركبة والعضلات الرباعية الضعيفة وتحسين توازن القوة بينهما، تمثل قضية مهمة للمدربين فقد أظهرت الأبحاث السابقة أيضًا أنه بالإضافة إلى الموهبة فإن أداء القفز في الكرة الطائرة هو نتيجة مهمة لقوة تمدد وثني الركبة (٢٣٦:٢٣) ، وهي مسؤولة بشكل مباشر في ارتفاع القفز الذي يؤثر في اداء اللاعب لان اداء لاعب الكرة الطائرة وخصوصا في مهارة الضرب الساحق يتأثر بشكل مباشر في القدرة على انتاج القوة في حركات القفز (٥١٨:٢٤) .

ارتفاع نقطة الورك لحظة ضرب الكرة :

يبين جدول (٢) أن الوسط الحسابي لدفع القوة في الاختبار القبلي هو (١٣٣.٥٥٦) بانحراف معياري (١٠.١٩٩) ، وفي الاختبار البعدي هو (١٥٣.٤٤٥) بانحراف معياري (١٣.١٠١), وان فرق الاوساط بين القبلي والبعدي هو(١٩.٨٨٨) وانحراف الفروق هو (١٢.٠١٤) وبالنتيجة كانت قيمة (t) المحسوبة هي(٤.٩٦٦)، وهذا يعني وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي يعزوه الباحث الى التمرينات بسترات التثقيل ، فهدف اللاعب المهاجم هو تحقيق ارتفاع قفز كبير بحيث لا يمكن التنبؤ بحركته ويضمن حركات متنوعة فكلما زاد ارتفاع قفز اللاعب زاد حجم المجال الفعال وكان مسار الكرة أكثر انحدارا عند الضرب فالنجاح في الهجمات خلال مباريات كرة الطائرة مرتبط مباشرة بقدرة الرياضي على القيام بالقفزات العمودية (٢٣١:١٨) ، وبالتالي، يحتاج اللاعبون إلى حركات منسقة من الوركين والجذع والكتفين والمرفقين وعضلات الرسغ لنقل طاقتهم بكفاءة إلى الكرة (١٨٥:١٩) ، لذلك، غالباً ما يقوم رياضيو كرة الطائرة بأداء القفزات، والتحرك بسرعة، ومزيج من الاثنين خلال التدريب والمباريات.

سرعة الاداء :

يبين جدول (٢) أن الوسط الحسابي لدفع القوة في الاختبار القبلي هو (٢٥٦.١١٢) بانحراف معياري (٣٢.٢٠١) ، وفي الاختبار البعدي هو (٢٩٤.٥٥) بانحراف معياري (٤٥.٤٦١), وان فرق الاوساط بين القبلي والبعدي هو(٣٨.٤٤٠) وانحراف الفروق هو (٤٠.١٠) وبالنتيجة كانت قيمة (t) المحسوبة هي(٢.٨٩٦)، وهذا يعني وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي يعزوه الباحث الى التمرينات المهارية بسترات التثقيل ، فقد أظهر ارتفاع القفز علاقة إيجابية مع سرعة الاقتراب ونقل السرعة، وانحناء الجزء العلوي من الجسم ومدى حركة مفاصل الركبة والكاحل وزاوية انثناء الركبة علاوة على ذلك، يمكن أن تعزز سرعة الجري العالية

قبل القفز دورة الشد والانكماش مما يجعل إنتاج القوة العصبية العضلية والانقباض العضلي المركز أكثر فعالية ويزيد أيضًا من سرعة الانطلاق لمركز الكتلة وأداء القفز(٤٠٥:٢٠) ، وان سرعة الاقتراب يمكن أن تزيد كل من قوة رد الفعل الأرضي وعزم الدوران في الأطراف السفلية بينما يحافظ على وقت اتصال أقصر مع الأرض ويعزز القوة الانفجارية والتنسيق في التحكم العصبي العضلي للأطراف السفلية .

الدقة : يبين جدول (٢) أن الوسط الحسابي للدقة في الاختبار القبلي هو (١٦.٦٦٣) بانحراف معياري (٣.٣٥٤) ، وفي الاختبار البعدي هو (٢٤.١١١) بانحراف معياري (٥.١٠٠), وان فرق الاوساط بين القبلي والبعدي هو(٧.٤٤٤) وانحراف الفروق هو (٣.٥٧٤) وبالنتيجة كانت قيمة (t) المحسوبة هي(٦.٢٤٨)، وهذا يعني وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي يعزوه الباحث الى التمرينات المهارية بسترات التثقيل ، ويرى الباحث ان متغير الدقة لمهارة الضرب الساحق العالي يعتمد اعتمادا كبيرا على دفع القوة مما ادى الى زيادة مسافة القفز العمودي لذا استطاع اللاعب الوصول الى ابعد نقطة ممكنة (الضرب من نقطة عالية) وبالتالي فان ساحة فريق الخصم تكون مكشوفة لدى اللاعب اكبر بحيث يستطيع توجيه الكرة اينما يريد وبالتالي تزداد دقة اداء هذه المهارة اذ اكد (٨٠:٢) " كلما تحسن الوثب العمودي ادى ذلك الى تحسن الاداء في الضرب الساحق والارسال الساحق وحائط الصد وجميع مهارات الكرة الطائرة " ، وان متغير الدقة فهو نتيجة المتغيرات الاخرى كما وضحنا في المناقشات اعلاه فكلما كان المسار الحركي للمتغيرات السابقة بالاتجاه الصحيح تكون الدقة عالية مثال إذ كلما زاد ارتفاع القفز زادت الدقة وذلك لان الارتفاع يكسب الضارب السيطرة على مناطق الدقة نتيجة ارتفاعه العالي (٩٨:١٧) .

خلاصة القول ان ارتفاع القفز العالي يحقق ثلاث امور الاول يعطي افضلية في مجال رؤية مناطق الدقة المطلوبة لان زمن الطيران الاكبر يسمح بزيادة الوقت لتنسيق الحركات المطلوبة في الهواء، والامر الثاني يزيد من سرعة انطلاق الكرة لان ناتج القفز الاكبر يعني ان اللاعب سيمتلك طاقة كامنة اكبر تتحول الى طاقة حركية كبيرة في انتقالها عبر اجزاء الجسم الى الذراع من خلال زيادة سرعة مرجحتها، والامر الثالث سيزيد من زاوية انطلاق الكرة نحو تلك المناطق فزيادة زوايا الانطلاق من مناطق مرتفعة باتجاه الاسفل تزيد من سرعة الكرة (٦٦:١) .

الاستنتاجات :

من خلال النتائج التي افرزها البحث كانت الاستنتاجات كالتالي :

١. إن للتمرينات المهارية بسترات التثقيل تأثيرًا كبيرًا في تطوير دفع القوة للرجلين للاعبي الكرة الطائرة كونها اضافت مقاومة جديدة لوزن الجسم اثناء اداء المهارة مما ادى الى تطوير القوة .

٢. إن لتمرينات قد طورت مؤشر رد فعل القوة كونها قد زادت من القوة وايضا قد عملت على زيادة التوافق بين العضلات المشتركة بالأداء .

٣. إن السرعة المتحققة سواء كانت في الركبة او الاداء لها دور كبير في ارتفاع اللاعب العمودي من خلال تحويل السرعة من افقية الى عمودية .

٤. كلما تحسن ارتفاع مركز نقطة الورك لحظة ضرب الكرة انعكس التحسن على الدقة .

٥. ان من الضروري ان تتم مرحلة النهوض بدفع بأقصى سرعة واقل زمن للدفع لتحقيق اكبر مقدار من المسافة العمودية .

٦. وكان للتمرينات الاثر الكبير في تطوير الدقة للمهارة كونها طورت جميع المتغيرات وبالتالي حصلت زيادة في مسافة القفز العمودي لذا استطاع اللاعب الوصول الى ابعد نقطة ممكنة بحيث يستطيع توجيه الكرة اينما يريد .

التوصيات :

١. يوصي الباحث باعتماد التمرينات بسترات الثقيل في تطوير اغلب المتغيرات لمهارة الضرب الساحق للاعبي الكرة الطائرة .

٢. استخدام سترات التثقيل في التدريب لتطوير دفع القوة للرجلين والذي سينعكس بالإيجاب على باقي مهارات الكرة الطائرة .

٣. استخدام السترات المثقلة في تطوير رد فعل القوة المتغير الرئيسي في جميع القفزات التي يؤديها اللاعب .

٤. اعتماد سترات التثقيل في التدريب بطريقة مشابه للعب الحقيقي في المباراة كونه سيطور كل المتغيرات التي تؤثر بشكل مباشر في تطوير المهارة .

٥. وحث المدربين على ضرورة العناية بتدريبات التثقيل لما لها من تأثير في تطوير مستوى مهارة الضرب الساحق .

٦. ضرورة اجراء دراسات اخرى بنفس الاسلوب لكن على مهارات او العاب اخرى او عينات مختلفة الجنس .

المصادر :

١. أمل محمد صالح : دراسة تحليلية لبعض المتغيرات الكينماتيكية والبدنية ومؤشر دقة الضرب الساحق العالي للاعبي الكرة الطائرة ، (جامعة تكريت ، رسالة ماجستير ، ٢٠٢٢) .

٢. حازم علي غازي : تأثير مناهج تدريبية مختلفة الشدة بالأثقال في تطوير القوة المميزة بالسرعة وعلاقة بدقة اداء الضرب الساحق القطري بالكرة الطائرة ، (رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة القادسية ، ٢٠٠٦) .

٣. حيدر شمخي جبار : مقارنة في قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية لأداء الضرب الساحق وعلاقتها بالدقة بين مركزي (1) و (6) للمتقدمين بالكرة الطائرة ، (اطروحة دكتوراه ، جامعة بابل ، ٢٠٠٩) .

٤. حيدر عبد الرضا الخفاجي : الدليل التطبيقي في كتابة البحوث النفسية والتربوية ، ط١(بابل , الكلمة الطيبة , ٢٠١٤) .

٥. صداح ابراهيم : تأثير تمرينات بجهازي حامل الكرات وقاذفها في تطوير بعض المتغيرات البايوميكانيكية ودقة الضرب الساحق بالكرة الطائرة للشباب (العراق،اطروحة دكتوراه ، جامعة ديالى ، ٢٠١٦) .

٦. صريح عبد الكريم الفضلي : تطبيقات البايوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي ، (الاردن ، دار دجلة ، ٢٠١٠).

٧. صريح عبد الكريم ألفضلي ووهبي علوان: موسوعة التحليل الحركي التحليل التشريحي وتطبيقاته الحركية والميكانيكية : (بغداد، مطبعة عدي العكيلي، ٢٠٠٧) .

٨. صفاء الدين محمد علي: أثر التدريب بالجاكيت المثقلة على أنجاز بعض فعاليات الساحة والميدان(مجلة جامعة دهوك, مجلد ٢, العدد ٢, ٢٠٠٣) .

٩. محمد صبحي حسانين : القياس والتقويم في التربية البدنية الرياضية ، ط٤ (مصر ، دار الفكر العربي ، ٢٠٠١) .

١٠. محمد علي أحمد القط ؛ وظائف أعضاء التدريب الرياضي (مدخل تطبيقي) ، (القاهرة، دار الفكر العربي ، ١٩٩٩) .

١١. مفتي ابراهيم حماد : التدريب الحديث– تخطيط وتناسق وقيادة، ط١(دار الفكر العربي،٢٠٠١) .

١٢. مهند حسين البشتاوي واحمد ابراهيم الخواجا : مبادئ التدريب الرياضي ، ط٢ (الاردن ، دار وائل للنشر والتوزيع ، ٢٠١٠) .

١٣. مؤيد محمد امين : مدخل الى البايوميكانيك الرياضي ، (العراق ، مطبعة النور ، ٢٠١٩).

١٤. نوري ابراهيم, رافع صالح : دليل الباحث لكتابة الابحاث في التربية الرياضية ، (جامعة بغداد , كلية التربية الرياضية , ٢٠٠٤) .

١٥. هالة عامر كاظم : تأثير تمرينات بالتثقيل بأسلوب مشابه للأداء المهاري في تطوير القوة الخاصة للرجلين ودقة مهارة الضرب الساحق العالي للاعبي الكرة الطائرة ، (جامعة ديالى ، رسالة ماجستير ،

. (٢٠٢٢)

16. Aria slingers . Joan Ackerman : Volley ball , U.S.A . 1986 , p. 98
17. Berriel, G. P., Schons, P., Costa, R. R., Oses, V. H. S., Fischer ,G., Pantoja, P. D., Kruel, L. F. M & ,.Peyré-Tartaruga, L. A .(٢٠٢١) . Correlations between jump performance in block and attack and the performance in official games, squat jumps, and countermovement jumps of professional volleyball players. Journal of Strength and Conditioning Research, 35, S64-S69.
18. Baena-Raya, A., Soriano-Maldonado, A., Rodríguez-Pérez, M .A., García-De-Alcaraz, A., Ortega-Becerra, M., JiménezReyes, P & ,.García-Ramos, A. (2021). The force-velocity profile as determinant of spike and serve ball speed in top-level male volleyball players. PLoS ONE, 16(4 April .
19. Tai, W. H., Peng, H. te, Song, C. Y., Lin, J. Z., Yu, H. bin & ,Wang, L. I. (2021). Dynamic characteristics of approach spike jump tasks in male volleyball players .*Applied Sciences (Switzerland* .(٦) ١١ , https://doi.org/10.3390/app11062710
20. Muhammad, Kusnanik, N. W & ,.Pramono, B. A. (2023). EFFECT OF 8 WEEKS OF COMBINED PLYOMETRIC TRAINING ON INCREASING LOWER AND UPPER BODY MUSCLE POWER IN STUDENT VOLLEYBALL ATHLETES .*Physical Education Theory and Methodology* .(٣) ٢٣ ,
21. Soylu, Ç., Altundağ, E., Akarçeşme, C & ,.Yildirim, N. Ü. (2020). The relationship between isokinetic knee flexion and extension muscle strength, jump performance, dynamic balance and injury risk in female volleyball players .*Journal of Human Sport and Exercise* .(٣) ١٥ , https://doi.org/10.14198/jhse.2020.153.03
22. Kafkas, A., Kafkas, M. E & ,.Savaş, S. (2019). Effect of long-term training adaptation on isokinetic strength in college male volleyball players .*Physical Education of Students* .(٥) ٢٣ , https://doi.org/10.15561/20755279.2019.0504
23. Schons, P., Da Rosa, R. G., Fischer, G., Berriel, G. P., Fritsch, C. G., Nakamura, F. Y., et al. (2019 .(The relationship between strength asymmetries and jumping performance in professional volleyball players .)Sport. Biomech. 18).

ملخص البحث

تأثير تمرينات مهارية بسترات التثقيل في تطوير قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكة والدقة للضرب الساحق من المنطقة الخلفية في الكرة الطائرة

أ.م.د/ صداح ابراهيم سيد ولي النعيمي

ان لعبة الكرة الطائرة هي واحدة من الألعاب الجماعية التنافسية الجميلة والتي لها جمهور وممارسين كثر حول العالم ، لذالك اهتم الاكاديميون والباحثون والمدربين ومختلف الشرائح المعنين باللعبة وعملوا على تطويرها من خلال تصميم وبناء مناهج وبرامج تدريبية حديثة مستندة على تجارب علمية ودراسات مستفيضة لمهاراتها ، هدف البحث الى اعداد تمارين مهارية بسترات التثقيل لتطوير قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكة والدقة للضرب الساحق من المنطقة الخلفية في الكرة الطائرة ، وايضا التعرف على تأثير هذه التمرينات ، وفرض الباحث ان هناك فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبار القبلي والبعدي لقيم بعض المتغيرات البيوميكانيكة والدقة للضرب الساحق من المنطقة الخلفية في الكرة الطائرة ، اما منهج البحث فقد استخدم الباحث المنهج التجريبي بأسلوب المجموعة الواحدة ذات الاختبار القبلي والبعدي ، واشتملت العينة على (٩) لاعبين من المجتمع الاصلي ، وبعد اجراء التجربة تبين إن للتمرينات المهارية بسترات التثقيل تأثيرًا كبيرًا في تطوير الرجلين للاعبي الكرة الطائرة ، وكان للتمرينات الاثر الكبير في تطوير دقة مهارة الضرب الساحق الخلفي كونها طورت دفع القوة للرجلين وبالتالي حصلت زيادة في مسافة القفز العمودي لذا استطاع اللاعب الوصول الى ابعد نقطة ممكنة بحيث يستطيع توجيه الكرة اينما يريد وبالتالي تزداد دقة اداء هذه المهارة .

الكلمات المفتاحية : تمرينات مهارية ، سترات التثقيل ، الضرب الساحق ، الكرة الطائرة

Abstract

The effect of skill exercises with weighted vests on the development of some biomechanical variables and accuracy of the back row spike in volleyball

Dr. Saddah Ibrahim Sayed Wali

Volleyball is one of the beautiful competitive team sports that has many fans and practitioners around the world. Therefore, academics, researchers, coaches, and various stakeholders concerned with the game have worked on its development by designing and building modern training curricula and programs based on scientific experiments and extensive studies of its skills. The research aimed to prepare skill exercises with weighted vests to develop the values of some biomechanical variables and the accuracy of the spike from the back row in volleyball, as well as to identify the impact of these exercises. The researchers hypothesized that there are statistically significant differences between the pre-test and post-test values of some biomechanical variables and the accuracy of the spike from the back row in volleyball. The research methodology used was the experimental approach with a single group having both pre-test and post-test. The sample included (9) players from the original population. After conducting the experiment, it was found that the skill exercises with weighted vests had a significant impact on the legs of volleyball players. The exercises greatly affected the accuracy of the back row spike skill as they enhanced the force exerted by the legs, leading to an increase in vertical jump distance. Consequently, the player was able to reach the farthest possible point to direct the ball wherever desired, thereby increasing the accuracy of performing this skill.

Keywords: Skill exercises, weighted vests, spike, volleyball