" مستوى الأداء في رياضة الرماية بالسهام وعلاقته بمعدلات القوة القصوي للمبتدئين " .

أ. د. عدنان درويش جلون

أ.م.د. عمرو حسن السكري

مقدمة البحث:

كـــان رافعـــو الأثقال ولاعبو كمال الأجسام في الستينيات هم أول مصدر لطرق تدريب القـــوة العضـــلية، وقـــد استخدمها معظم مدربي الأنشطة الرياضية بعد ذلك في تحسين الأداء المهـــاري ليحقـــق الرياضـــي أفضل النتائج؛ لأن تدريب القوة العضلية جزء مهم من مراحل تجهيز الرياضي وإعداده للمنافسات.

ويـــرى "***ستوسيل روزلاين, Stossel Ross Lynne***" ، أن القوة العضلية تزيد بممارسة رفـــع المقاومـــات أو الأثقال، الأمر الذي يمكن أن يؤدي لتحسين الأداء المهاري في الأنشطة الرياضية الأخرى، خصوصا الأنشطة الرياضية الأولمبية (٢٠: ١٥٠).

ويوضح "***نيوتر جون, Nutter June***"، أن الزيادة في القوة العضلية يمكن حدوثها من خلال الفترات التدريبية لتدريبات الأثقال. فالمتدربون يستطيعون حساب مستوى القوة العضلية لديهـــم، والوزن الذي يستطيعون البدء في رفعه، كما يمكنهم حساب الوزن الذي يمكنهم زيادته لتحسين تحملهم العضلي (١٧: ١٥-١٨).

ويبين "***برزسكي مات, Brzycki Matt***"، أن الاتجاه الجديد لتنمية القوة العضلية يعتمد عـــلى المزيد من الاهتمام بالمبادئ العلمية لإعداد البرامج التدريبية المؤثرة. فالتدريب بالأثقال أصـــبح له نظـــرة جديدة، تعتمد على احتياجات الأنشطة الرياضية، مع إبعاد الرياضيين عامة عـــن خطـــر الإصابة، كما أن الأجهزة المستخدمة في تنمية القوة العضلية أصبحت أكثر أمنا وتعمل على تفادى إصابات العظام في بعض التمرينات المعروفة (١٤: ٢٨-٣٠).

---

* أستاذ ورئيس قسم التربية الرياضية والصحية، كلية التربية بالمدينة المنورة، جامعة الملك عبدالعزيز.

** أستاذ مشارك بقسم التربية الرياضية والصحية، كلية التربية بالمدينة المنورة، جامعة الملك عبدالعزيز.

و تشـير "ستين لـو *Stine Lou*" فـي مجـال القوة العضلية، إلى أن التدريب بأداء مجموعـة واحـدة، مع التركيز على كثافة التمرين، تكون أفضل من التدريب بأداء العديد من المجموعـات التدريـبية؛ لأن تدريب المجموعة الواحدة تركز على الكيف وليس الكم، كما أن تدريـب المجموعـة الواحـدة تزيد من القوة العضلية بطريقة آمنة ومؤثرة، ويؤدي إلى إنتاج المزيد من القوة العضلية، وتعطي الرياضي الفرصة لاستعادة الشفاء (١٩: ٧-٢٦).

ولا تقتصـر الحاجـة لـتطوير القوة القصوى على الأنشطة الرياضية التي تعتمد على عنصـر القوة، وإنما يحتاج الأمر لتطويرها أيضاً في الأنشطة الرياضية التي تعتمد على القوة السـريعة مـثل أنشطة الرمي، حيث يتطلب الأمر توفير مستوى عال جداً من القوة القصوى، ويـتوقف نصـيب تدريـب القـوة القصوى على حجم المقاومة التي يتعين التغلب عليها في المنافسات. فكلما كان حجم المقاومة الخارجية أكبر زادت أهمية القوة القصوى، ويختلف تأثير القـوة القصـوى على مستوى المنافسة من نشاط رياضي إلى آخر، فهي تكـون أحد العوامل الرئيسـية المحددة للمستوى في بعض الأنشطة، بينما تكون محدودة التأثير في أنشطة أخرى، ومن الممكن أن تختلف أهمية القوة القصوى لمستوى إنجاز المنافسة من مستوى لآخر، ويكون عنصـر القـوة العضلية مهماً في المستويات الضعيفة بينما لا يكون في نفس الأهمية بالنسبة للمستويات الأعلى (٢: ١١٣-١١٥).

ويذكـر "وجيه شمندي" نقلاً عن "كوكوشن *Kokoshin*"، أن الأداء الحركي له جانبان محسوسـان همـا، الاتجاه الخاص بتعلم الحركة، وهو ما يرتبط بالمهارة ويطلق عليه الإعداد "المهـاري"، أمـا الجانب الآخر فهو: الاتجاه الخاص بالتدريب ويطلق عليه "الإعداد البدني". ويبين عن "بوتنكو *Botinco*"، أن كل مهارة يؤديها الرياضي تتطلب نوعاً خاصاً من القدرات الحركية ولذلك يمكن تقسيم الحركة المركبة إلى مهارات بسيطة، حيث إن الحركة الرياضية ما هي إلا مجموعة من القدرات الحركية مثل: القوة العضلية، السرعة، التحمل، الرشاقة، التوافق (١٣: ٢٦٥). وفي كل فإن القدرات الحركية عبارة عن صفات بدنية يمكن للفرد أن يحقق بها نجاحاً في نوع النشاط الرياضي الممارس، كما يرى "رازومفسكي *Razamfisky*".

ولعلـه مـن المعـلوم أن قـدرة الـرامي الفنية والبدنية لها دور مهم في تدريب الرماة والوصـول بهـم إلى المسـتوى الأفضل في أسرع وقت ممكن ليصلوا إلى درجة من المهارة والرماية الجيدة (٧: ٩٠).

ويجدر الإشارة إلى أن رياضة الرماية بالسهام كغيرها من الأنشطة الرياضية، تتطلب أن يقوم الرامي ببذل قدر معين من القوة العضلية، لكي يتم تحويل هذه القوة عن طريق وتر القوس إلى حركة للسهم تعمل على المركبة الأفقية ليصل السهم بدقة إلى هدفه. ويوضح "عدنان جلون"، أن العمل الرئيسي لحركة القوس هي انثناء أطرافه إلى جهة الرامي بقوة جذب الوتر، ثم ارتداده عند انطلاق السهم إلى جهة الهدف، وهذه تكون حركة سريعة متزنة. وعلى الرامي بالسهام أن يبذل مقداراً معيناً من قوته لجذب وتر القوس فلا تزيد قوته عن قوة القوس فيغلبها وتضيع رميته ولا تقل عنه فتغلبه (٧: ٩٣).

ويوضح "كوي، بيجرمان ***Kooi, Begrman***"، أن الأداء في الرماية بالسهام تحدده عمل القوة العضلية المبنية على الخصائص الهندسية لقوس الرماية بالسهام،لأن أنواع الأقواس المختلفة تتطلب بذل معدلات مختلفة من القوة لتحقيق أفضل رمي (١٥: ١٢٤-١٣٤).

ويعمل البحث العلمي حالياً على وضع حد لمستوى القوة القصوى المثالي للأنشطة الرياضية المختلفة، حيث يجب أن يتم في كل نشاط رياضي تطوير مستوى القوة القصوى حتى مستوى مثالي لهذا النشاط وليس لأقصى مستوى ممكن، إذ لا يؤدي أي تقدم في مستوى القوة القصوى بعد الوصول إلى المستوى المثالي إلى أي تحسن في مستوى الإنجاز (٢: ١١٧-١١٩).

مشكلة البحث:

في ضوء ما سبق يمكن القول إن التعرف على معدلات القوة القصوى لدى الرماة المبتدئين بالسهام، إلى جانب تحديد العلاقة بين معدلات القوة العضلية القصوى وبين مستوى الأداء المهاري في رياضة الرماية بالسهام، يتطلب الوقوف على مدى العلاقة بين القوة القصوى ونتيجة الرمي في أثناء الرماية بالسهام، حيث يرى الباحثان أن مستوى الأداء المهاري السليم قد يؤدي إلى التأثير على مستوى الرمي والأداء في الرماية بالسهام، وأن هذا التحسن له علاقة بمستوى القوة القصوى للرماة بالسهام، خصوصاً المبتدئين منهم. ومن ثم فإن هناك ضرورة لدراسة الفروق بين الرماة بالسهام ذوي مستوى الأداء العالي والمتوسط والمنخفض في الرماية بالسهام في معدلات القوة القصوى، وبناءً على ذلك فإنه يمكن تحديد المشكلة في التساؤلين التاليين:

- هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين مستوى الأداء في رياضة الرماية بالسهام ومعدلات القوة القصوى للرماة المبتدئين بالسهام؟

- مـــا هـــي الفروق بين الرماة المبتدئين بالسهام ذوي مستوى الأداء العالي والمتوسط والمنخفض في معدلات القوة القصوى؟

هدفا البحث:

١- الـــتعرف عـــلى علاقة مستوى الأداء في رياضة الرماية بالسهام بمعدلات القوة القصوى للمبتدئين.

٢- التعرف على الفروق في معدلات القوة القصوى بين الرماة المبتدئين بالسهام ذوي مستوى الأداء العالي والمتوسط والمنخفض.

مصطلحات البحث:

معدل القوة القصوى *Maximum Strength*:

يقصـــد بمعـــدل القوة القصوى بأنه أقصى معدل للقوة يستطيع الجهاز العضلي العصبي إنتاجها في حالة أقصى انقباض عضلي إرادي (٤ :٧).

مستوى الأداء في الرماية بالسهام (تعريف إجرائي):
Archery Performance Level

هـــو اعـــلى مجمـــوع من النقاط التي يحققها الرامي بالسهام خلال قيامه برمي مجموعة محددة من السهام.

الدراسات السابقة:

نظـــراً لأن هـــذه الدراســـة تعد الأولى من نوعها – على حد علم الباحثين- فقد استعانا بالدراسات المشابهة في مجال القوة العضلية والتدريب بالأثقال ذات العلاقة بالارتقاء بالمستوى المهاري والأداء والمستوى الرقمي لبعض الرياضات الأخرى، ومن هذه الدراسات:

قـــامت "**إجـــلال عـــلي حسن**" (١٩٨٦)، بدراسة تأثير تنمية القوة وعلاقته بمستوى أداء الضـــربة الســـاحقة، حيـــث بـــلغت العينة (٦٠) طالبة من طالبات الفرقة الثالثة بكلية التربية الرياضية للبنات، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها أن البرنامج أدى إلى تنمية القوة العضلية كمـــا أدى إلى تـــنمية عناصـــر اللياقة البدنية وتحسين أداء مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة (١).

وأجـــرت "أمل السجيني" (١٩٨٨)، دراسة استهدفت التعرف على تأثير التدريب بالأثقال عـــلى المســـتوى المهـــاري فـــي كـــرة السلة، على عينة تتكون من (٥٨) طالبة بقسم التربية الرياضـــية، وتوصـــلت إلى أن استخدام الأثقال في التدريب يحسن القوة العضلية ويؤدي إلى ارتفاع المستوى المهاري في كرة السلة (٣).

أجـــرى "عجمـــي محمـــد" (١٩٨٨)، دراسة لبرنامج تدريبي مقترح بالأثقال لتنمية القوة المميزة بالسرعة وتأثيره على قوة التصويب ودقته في كرة القدم، على عينة من الناشئين تحت ١٦ ســـنة، بلغ حجم العينة (٣١) لاعباً، وكان من أهم النتائج أن البرنامج التدريبي لتنمية القوة المميزة بالسرعة يعمل على تنمية دقة التصويب وقوته للناشئين في كرة القدم (٦).

وفي دراسة "هدى الخضري"، "شيماء الليثي" (١٩٩٠)، للتعرف على أثر استخدام جهاز الأثقـــال المـــتعدد ماركـــة "يونيفرسال"، على تطوير القوة القصوى وتأثير ذلك على المستوى الـــرقمي لسباحة الزحف على البطن، على عينة تتكون من (١٥) طالبة بكلية التربية الرياضية للبـــنات بالإسكندرية كمجموعة تجريبية و (١٥) طالبة أخرى كمجموعة ضابطة، وانتهيتا إلى أن التحسن في القوة العضلية أدى إلى تحسن في زمن سباحة الزحف على البطن (١٢).

ودرس "ســـتلدر، نوبـــل، ويلكينســـون *Stalder, Noble, Wilkinson,* " (١٩٩٠)، تأثيـــر (٩) أســـابيع مـــن تنمية القوة العضلية ببرنامج الأثقال التكميلي، على راقصات الباليه الجامعيات، شملت تنمية القوة العضلية لأسفل الجسم، وقياس الأداء المهاري والفني للباليـــــه، (٧) راقصـــات باليـــه اشـــتركن في برنامج لتنمية القوة العضلية بالأثقال للجـــزء السفلي من الجســـم، تـــم تصميمه في ضوء تحليل الاحتياجات الخاصة بالباليه، وتوصل الباحثون إلى أن التدريب بالأثقال أدى إلى تحسن القوة العضلية لوظائف الرجلين وحدث تحسن ملحوظ في دقة حركات الباليه والآداء المهاري والفني في الباليه نتيجة لذلك (١٨).

وفـــي دراسة "هدايات حسانين" (١٩٩٢)، للتعرف على أثر برنامج تدريب بالأثقال على القـــوة العضلية ومستوى الأداء المهاري للاعبات الفريق القومي للجمباز في مصر، على عينة تـــتكون مـــن (٨) لاعـــبات جمباز بالفريق القومي المصري، استخدمت لقيـــاس القـــوة جهاز أثقـــال مـــتعدد ماركـــة يونيفرسال، في متغيرات الدفع أمام الصدر، دفع الثقل بالرجلين، جذب الثقل لأسفل، مد الذراعين بالثقل، ثني الذراعين بالثقل، التجديف لأعلى، الدفع بالذراعين عالياً بالـــثقل مـــن الجلوس، مد الذراعين من الرقود، ثني الرسغ بالثقل، وتوصلت إلى أن الارتقاء بالقوة العضلية أدى إلى الارتقاء بمستوى الأداء المهاري على أجهزة الجمباز (١١).

إجراءات البحث:

عينة البحث:

تم اختيار عينة قوامها (٣٦) طالباً من بين طلاب قسم التربية الرياضية والصحية، بكلية التربية بالمدينة المنورة، جامعة الملك عبدالعزيز، في العام الدراسي (١٤١٩هـ-١٤٢٠هـ، ١٩٩٨م - ١٩٩٩م)، من طلاب المستوى الثاني البالغ عدده (٤٧) طالباً، وتم استبعاد الطلاب الباقين للإعادة والحاصلين على تقدير راسب *(F)*[*]، والطلاب الذين لم يستكملوا المقرر والحاصلون على تقدير غير مكتمل *(IC)*[*]، والطلاب المحرومون من استكمال المقرر والحاصلون على تقدير محروم *(DN)*[*]، وذلك لاختلاف خبراتهم الدراسية.

ويوضح الجدول التالي، المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغيرات الوزن والطول والعمر، كتوصيف للعينة المستخدمة في البحث.

جدول(١)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري

للطول والوزن والسن لأفراد عينة البحث

المتغير	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الوزن (كيلو جرام)	٦٠,٨٣	٠,٨٨
الطول (سنتيمتر)	١٧٣,٢٢	٤,٤٩
العمر (سنة)	٢١,٠٦	١,٦٣

يتضح من جدول (١)، أن متغير الوزن لأفراد عينة البحث بلغ (٦٠,٨٣) كيلو جراماً بانحراف معياري (٠,٨٨)، بينما بلغ متوسط أطوالهم (١٧٣,٢٢) سنتيمتراً، بانحراف معياري (٤,٤٩)، بينما كانت متوسط أعمارهم (٢١,٠٦) سنة، بانحراف معياري (١,٦٣).

وقد تم تقسيم عينة البحث إلى ثلاث مجموعات متساوية عدد كل منها (١٢) رامياً بالسهام حسب ترتيبهم في مستوى أداء الرماية بالسهام وهي كالتالي:

(أ) مجموعة مستوى الأداء العالي في الرماية بالسهام: وهم الذين يحتلون المركز الأول حتى الثاني عشر بعد ترتيب العينة في مستوى أداء الرماية بالسهام.

---

[*] تقدير (F) - Fail - يعادل تقدير راسب.

[*] تقدير (IC) - In Complete - يعادل تقدير غير مكتمل.

[*] تقدير (DN) - Denile - يعادل تقدير محروم.

(ب) مجموعة مستوى الأداء المتوسط في الرماية بالسهام: وهم الذين يحتلون من المركز الثالث عشر حتى المركز الرابع والعشرين بعد ترتيب العينة في مستوى أداء الرماية بالسهام.

(ج) مجموعة مستوى الأداء المنخفض في الرماية بالسهام: وهم الذين يحتلون من المركز الخامس والعشرين حتى المركز السادس والثلاثين بعد ترتيب العينة في مستوى أداء الرماية بالسهام.

أجهزة وأدوات البحث:

- جهاز رستاميتر لقياس الطول.
- ميزان طبي لقياس الوزن.
- جهاز أثقال بالإرتكاز متعدد يونيفرسال ***A Multi unit pivot machine universal***.
- أجهزة أثقال فردية ماركة يونيفرسال ***A cam machine univversal***.
- أثقال حرة ***Free weight***.
- ساعة إيقاف ***Stop Watch***.

قياس مستوى الأداء:

- تم تطبيق اختبار الرماية بالسهام " تسعة أسهم ".
- يقوم الرامي برمي "الثلاثة أسهم" الأولى لضبط دقة رمي القوس من على "خط الرمي ***Shooting Line***" بحيث تكون إحدى القدمين داخل الخط والأخرى على الجهة الأخرى.
- يقوم الرامي من مسافة (١٨ مترا)* برمي الستة أسهم التالية، بحيث يعطي لكل سهم درجة من (١٠).
- يتم حساب مجموع النقاط التي سجلها في الستة أسهم الأخيرة وهي تعبر عن درجة مستوى الأداء في الرماية بالسهام، وتكون الدرجة النهائية في الأداء للرماية بالسهام (٦٠) نقطة.

---

* ينص القانون الدولي للرماية بالسهام، أن الرماية في الملاعب المغطاة تتم من على مسافة (١٨) مترا، ويكون قطر القرطاس Target Face (لوحة الهدف) (٤٠) سنتيمترا، ويثبت مركز منتصف الهدف على ارتفاع (١٣٠) سنتيمترا من سطح الأرض، ولا يجوز أن تتعدى الزيادة أو النقصان (٥) سنتيمترات (٧: ٦٦، ٦٨) (١٠: ١٦١).

- تم استخدام قوس هدف، حيل القوس** زنة (٢٥) رطل***، وسهام أهداف.
- تمت الرماية داخل صالة الرماية بالسهام المكيفة الهواء، بقسم التربية الرياضية والصحية، بكلية التربية بالمدينة المنورة.

الاعتبارات التي تمت مراعاتها عند قياس القوة:

- أن يقوم أفراد عينة البحث بالإحماء المناسب قبل البدء في القياس بالجري لمدة (٥) دقائق، ثم أداء تمرينات الإطالة العضلية المناسبة للمجموعات العضلية المشتركة في التمرينات، ثم تجهيز العضلات برفع مجموعات خفيفة الأثقال في البداية مرفق (١).
- التدرج في رفع الثقل، ومراعاة الراحة البينية من (٢ - ٣) دقائق على الأقل بين كل قياس والتالي له لاستعادة الشفاء.
- يتم تسجيل آخر ثقل استطاع أفراد العينة رفعه.

وتم قياس القوة العضلية لأقصى ثقل يمكن رفعه (١٠) تكرارات متتالية ***.

وتم قياس معدل القوة العضلية القصوى في متغيرات البحث أولا ثم أعقب ذلك قياس مستوى الأداء في الرماية بالسهام بعد مرور (٤٨) ساعة، حتى يمكن تفادي تأثير أداء تمرينات القوة العضلية على مستوى الأداء في الرماية بالسهام.

استخدم هذا الترتيب حتى يمكن إعطاء عضلات لاعبي الرماية بالسهام المبتدئين أفضل فترة لاستعادة الشفاء. حيث إن أفضل استعادة ممكنة للشفاء تسمح بزيادة فعالية القوة (٥: ٢١٨).

اختبارات القوة العضلية:

تم اختيار اختبارات القوة العضلية عن طريق تحليل الأداء في الرماية بالسهام، بواسطة أستاذين متخصصين*، وقد تم التوصل إلى الاختيارات التالية التي يوضحها جدول (٢)

** حيل القوس **Drawing weight**: يعبر عن مقاومة وتر القوس Bowstring للذراع التي يقوم الرامي بالسهام باستخدامها في سحب الوتر في مرحلة المد (٧: ٩٣).

*** الرطل = ٤٥٣ جرام (١٦: ٧١٣).

*** أقصى ثقل يمكن رفعه (١٠) تكرارات متتالية = 10 R.M = 10 Repetition Maximum.

* أ.د. عدنان درويش حلون أستاذ الرماية بالسهام ورئيس قسم التربية الرياضية والصحية، كلية التربية بالمدينة المنورة، جامعة الملك عبدالعزيز.

أ.د. عبدالعزيز أحمد النمر أستاذ التدريب بقسم التربية الرياضية والصحية، كلية التربية بالمدينة المنورة، جامعة الملك عبدالعزيز.

التالي، من خلال الرجوع إلى المراجع المتخصصـــة (٥: ٢٧٦-٣١١)، (٢١: ١٤١-١٥٧)، (٢٢: ١٩٥-٢٠٤). وهي تشمل اختباراً أو أكثر للقوة العضلية لكل العضلات التي تشترك فـي جميع مراحل الرماية بالسهام، مع مراعاة تكرار أكثر من اختبار للمجموعات العضلية الأكـثر استخداماً في الرماية بالسهام للحصول على أدق نتيجة تعطي مؤشراً عن القوة القصوى.

جدول (٢)

اختبارات القوة العضلية للرماية بالسهام

والعضلات المحركة الأساسية والمســاعدة لهــا

التمرين	العضلات المحركة الأساسية	العضلات المساعدة
الدفع أمام الصدر *Bench Press*	الصدرية الكبرى *Pectoralis major m*	الجزء الأمامي من العضلة الدالية *Anterior deltoid m* ذات الرأسين العضدية *Biceps brechii m* ذات الثلاث رؤوس العضدية *Triceps brachii m*
دفع الثقل بالرجلين *Leg Press*	العضلة رباعية الرؤوس *Quadriceps m.*	عضلات خلف الفخذ *Hamstrings* العضلات الألوية *Glutealsm*
جذب الثقل لأسفل *Lat Pull Down*	الظهرية العريضة *Latissimus dorsi*	الدالية *Deltoid m.* ذات الثلاث رؤوس العضدية *Triceps brachii m*
ثني الذراعين بالثقل *Biceps Curl*	ذات الرأسين العضدية *Biceps brachii m.* العضلة العضدية *Brachialis m*	العضلة الغرابية العضدية *Coracobrachialis m.* العضلة العضدية الكعبرية *Brachioradialis m* الجزء الأمامي من العضلة الدالية *Anterior deltoid m*
الجلوس من الرقود والركبتان منثنيتان *Bent-Knee trank Curl*	العضلة البطنية المستقيمة *Rectus abdominis m.* العضلة البطنية المنحرفة *Oblique muscles*	العضلة المنحرفة الأنسية *Internal obliques m* العضلة المنحرفة الخارجية *External obliques m* العضلة البطنية المعترضة *Transverse abdominis m*
مد الذراعين بالثقل عالياً *Triceps extension*	ذات الثلاث رؤوس العضدية *Triceps brachii m.*	الدالية *Deltoid m.*
الدفع بالذراعين عالياً بـالثقل من الجلوس *Seated Press*	العضلة شبه المنحرفة *Trapezius m* العضلـة الداليـــة *Deltoid m*	العضلة فوق النتوء الشوكي *Supraspinatus m.* العضلة رافعة الكتف *Levator scapulac m*
الجذب للصدر من الجلـوس الطويل *Seated Row*	المعينة الكبرى والصغرى *Rhomboid major &minor m.* المدملجة الكبرى والصغرى *Teres major & minor m.*	الجزء الخلفي من العضلة الدالية *Posterior deltoid m* العضلة الظهرية العريضة *Latissmus dorsi m* العضدية والزندية قابضة الرسغ *Flexor carpi radialis & ulnaris m*

تابع

جـــدول (٢)

التمرين	العضلات المحركة الأساسية	العضلات المساعدة
التدوير بالرسغ للأمام *Wrist Rotation Forward*	الزندية والكعبرية قابضة الرسغ *Fliexor carpiulnaris and rodialis*	الغـائرة قابضـة الأصـابع *Flexor digitorum profundus* السطحية قابضـة الأصـابع *Flexor digitorum superficialis*
التجديف لأعلى *Upright Rowing*	العضلة شبه المنحرفة *Trapezius m* العضلة الدالية *Deltoid m*	العضلة فوق النتوء الشوكي *Supraspinatus m* العضلة رافعة الكتف *Levator Scapulae m*
التدوير بالرسغ للخلف *Wrist Rotation backward*	الكعبرية الطويلة باسطة الرسغ *Extensor corpi rodiais longs* الكعبرية القصيرة باسطة الرسغ *Extenson carpi radialis brevis*	الغـائرة قابضـة الأصـابع *Flexor digitoram profundus* السطحية قابضـة الأصـابع *Flexor digitorum superficialis*
مد الذراعين من الرقود *Triceps pull overs*	ذات الثلاث رؤوس العضدية *Tricepw brachii m.*	العضلة الصدرية الكبرى *Pectoralis major m* العضلة الدالية *Deltoid m.*
الجلوس من الرقود والركبتان منثنيتان لأعلى *Cranch*	البطنية المستقيمة *Rectus abdominis m.*	المنحرفة الأنسية *Internal obliques* المنحرفة الخارجية *External obliques* البطنية المعترضة *Tansverse abdominis*
سحب الوتر مـن الجلـوس (يمين،يسار) *Seated Row Single hand (R.&L)*	العضدية ذات الرأسين *Biceps brachil m* ذات الثلاث رؤوس العضدية *Triceps brachii m.*	العضلة الدالية *Deltoid m.* العضلة الظهرية العريضة *Latissmus dorsi m.* العضدية والزندية قابضة الرسغ *Flexor carpi radialis & ulnaris m.*

اختبار سحب الوتر من الجلوس (يمين)* "تصميم الباحثان":

- من الجلوس الطويل وجانب الجذع الأيسر في مواجهة جهاز الأثقال.
- يقوم الرامي بمد الذراع اليسرى على كامل امتدادها في مستوى الكتـف، وممسـكا بثقـل وزنه (٣٦) أوقية**، تقريبا تمثل "القوس ***bow***".
- يقوم بسحب الثقل على نفس المسار الحركي لحركة سحب الرامي الأيمن لوتر قوسه وهـي مرحلة "المد ***Drawing***" ببطء إلى نهاية المد، كما يوضح ذلك مرفق (٢).

---

* **سحب الوتـر**: يقصد به سحب الثقل بنفس الذراع التي يستخدمهـا الرامي في سحب وتر القوس في مرحلة المد.

** **الأوقية** – ٢٨ جرام تقريبا (١٦: ٦٤١).

- يحسب للرامي آخر ثقل يستطيع سحبه (١٠) مرات متتالية.
- وقد تم حساب المعاملات العلمية لهذا الاختبار كما يوضح ذلك جدولي (٣)، (٤) التاليين.

اختبار سحب الوتر من الجلوس (شمال) "تصميم الباحثان":

- من الجلوس الطويل وجانب الجذع الأيمن في مواجهة جهاز الأثقال.
- يقوم الرامي بمد الذراع اليمنى على كامل امتدادها في مستوى الكتف، وممسكا بثقل وزنه (٣٦) أوقية تقريبا، تمثل "القوس ***Bow***".
- يقوم بسحب الثقل على نفس المسار الحركي لحركة سحب الرامي، الأعسر لوتر قوسة وهي مرحلة المد ببطء إلى نهاية المد، كما يوضح ذلك مرفق (٢).
- يحسب للرامي آخر ثقل يستطيع سحبه (١٠) مرات متتالية.
- وقد تم حساب المعاملات العلمية لهذا الاختبار كما يوضح ذلك جدولي (٣)، (٤) التاليين.

قام الباحثان بحساب معامل الصدق بين مجموعة من الرماة بالسهام وغير الممارسين للرماية بالسهام قوام كل منها (١٠) أفراد، كما يوضح ذك جدول (٣) التالي.

جدول (٣)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة "ت" المحسوبة ودلالتها لحساب الصدق بين الرماة بالسهام وغير الممارسين في اختباري سحب الوتر من الجلوس

المتغير	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت" المحسوبة	قيمة "ت" الجدولية	الدلالة
سحب الوتر من الجلوس (يمين)	الرماة بالسهام	١٧,٨٣	٦,١٩	٤,٨٣*	٢,١٠	دالة
	غير الممارسين	١٢,٩٢	٣,٨٠			
سحب الوتر من الجلوس (شمال)	الرماة بالسهام	١٧,١٨	٥,٢٤	٣,٤٥*	٢,١٠	دالة
	غير الممارسين	١١,٥٠	٥,١٤			

ن = ٢٠ * دال عند مستوى (٠,٠٥).

يوضح جدول (٣) السابق أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية بين الرماة بالسهام وغير الممارسين، مما يدل على وجود فروق دالة إحصائيا بينها عند مستوى (٠,٠٥)، ويؤكد صدق اختباري سحب الوتر من الجلوس (يمين)، وسحب الوتر من الجلوس (شمال).

كمـــا قـــام الباحثان بحساب معامل الثبات بطريقة إعادة تطبيق الاختبار بعد أسبوع من القياس الأول لجميـــع مـــتغيرات القوة القصوى، على عينة تتكون من (١٢) من الرماة بالسهام خارج عينة البحث ويوضح ذلك جدول (٤) التالي.

جدول (٤)

معامل الارتباط بين القياس الأول

والثاني لحساب الثبات لمتغيرات البحث

المتغير	معامل الارتباط	قيمة "ر" الجدولية	الدلالة
الدفع أمام الصدر	*٠,٥٩	٠,٥٥	دال
دفع الثقل بالرجلين	*٠,٦١	٠,٥٥	دال
جذب الثقل لأسفل	*٠,٦٧	٠,٥٥	دال
ثني الذراعين بالثقل	*٠,٦٣	٠,٥٥	دال
الجلوس من الرقود الرجلين منثنيتان	*٠,٦٥	٠,٥٥	دال
مد الذراعين بالثقل عاليا	*٠,٧١	٠,٥٥	دال
الدفع بالذراعين عاليا بالثقل من الجلوس	*٠,٧٤	٠,٥٥	دال
الجذب للصدر من الجلوس الطويل	*٠,٧٧	٠,٥٥	دال
التدوير بالرسغ للأمام	*٠,٥٨	٠,٥٥	دال
التجديف لأعلى	*٠,٥٩	٠,٥٥	دال
التدوير بالرسغ للخلف	*٠,٦٠	٠,٥٥	دال
مد الذراعين من الرقود	*٠,٧٦	٠,٥٥	دال
الجلوس من الرقود الركبتان منثنيتان لأعلى	*٠,٦٢	٠,٥٥	دال
سحب الوتر من الجلوس (يمين)	*٠,٧٩	٠,٥٥	دال
سحب الوتر من الجلوس (شمال)	*٠,٦٤	٠,٥٥	دال

ن = ١٢ * دال عند مستوى (٠,٠٥)

يوضـــح جـــدول (٤) السابق، أن قيمة معاملات الارتباط لمتغيرات القوة القصوى بين القياس الأول والثاني دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥)، ويدل ذلك على ثبات هذه القياسات.

عرض نتائج البحث:

جدول (٥)

المتوسطات الحسابية والوسيط والانحراف المعياري

ومعامل الالتواء لدرجات أفراد العينة في معدلات القوة القصوى ومستوى الأداء

المتغير	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الدفع أمام الصدر	كيلو جرام	٥٤,٣٩	٥٧,٠٠	٥,٦٣	-١,٣٩
دفع الثقل بالرجلين	كيلو جرام	١٣٠,٢٢	١٣٢,٠٠	١٥,٨٠	-٠,٣٦
جذب الثقل لأسفل	كيلو جرام	٣٩,٠٠	٤١,٠٠	٤,٥٤	-١,٣٢
ثني الذراعين بالثقل	كيلو جرام	٣٣,٦١	٣٥,٠٠	٤,٠٧	-١.٠٢
الجلوس من الرقود الرجلين منثنيتان	تكرارات	٥١,٢٢	٥١,٠٠	١٠,٤٧	٠,٠٦
مد الذراعين بالثقل عاليا	كيلو جرام	٢٩,٧٢	٣٠,٠٠	٢,٦٦	-٠,٣٢
الدفع بالذراعين عاليا بالثقل من الجلوس	كيلو جرام	٤٤,٢٢	٤٥,٠٠	٤,٧٠	-٠,٤٩
الجذب للصدر من الجلوس الطويل	كيلو جرام	٥١,٠٠	٥٠,٠٠	٩.٩٤	٠,٣٠
التدوير بالرسغ للأمام	كيلو جرام	٧,٠٨	٧,٠٠	٠,٨٣	٠,٢٩
التجديف لأعلى	كيلو جرام	٣٤,٤٤	٣٥,٠٠	٣,٧٣	-٠,٤٥
التدوير بالرسغ للخلف	كيلو جرام	٩,٢٨	٩,٥٠	٠,٨١	-٠,١٨
مد الذراعين من الرقود	كيلو جرام	٢٩,٤٤	٣٠,٠٠	٢,٨٧	-٠,٥٨
الجلوس من الرقود الركبتان منثنيتان لأعلى	تكرارات	٥٨,٥٠	٥٨,٠٠	٨,٥٩	٠,١٧
سحب الوتر من الجلوس (يمين)	كيلو جرام	٢١,٢٨	٢٣,٠٠	٣,٤٦	-١,٤٩
سحب الوتر من الجلوس (شمال)	كيلو جرام	١٨,٦٧	١٨,٠٠	٢,٦٦	٠,٧٥
مستوى الأداء	درجة	٤٨,٨٦	٤٩,٢٠	٥,٢٥	-٠,١٩

يوضح جدول (٥) السابق، أن معامل الالتواء لدرجات أفراد عينة البحث في معـــدلات القـــوة القصوى ومستوى الأداء تتراوح ما بين (-١,٤٩، ٠,٠٦) مما يوضح أن درجات عينة البحـث قد توزعت اعتداليا.

جدول (٦)

معامل الارتباط بين معدلات القوة القصوى ومستوى الأداء في الرماية بالسهام

المتغير	معامل الارتباط (بيرسون)	قيمة "ر" الجدولية	الدلالة
الدفع أمام الصدر	*٠,٤٦	٠,٣٣	دال
دفع الثقل بالرجلين	*٠,٦٦	٠,٣٣	دال
جذب الثقل لأسفل	*٠,٧٥	٠,٣٣	دال
ثني الذراعين بالثقل	*٠,٦٤	٠,٣٣	دال
الجلوس من الرقود الرجلين منثنيتان	*٠,٥٢	٠,٣٣	دال
مد الذراعين بالثقل عاليا	*٠,٧٥	٠,٣٣	دال
الدفع بالذراعين عاليا بالثقل من الجلوس	*٠,٧٥	٠,٣٣	دال
الجذب للصدر من الجلوس الطويل	*٠,٧٦	٠,٣٣	دال
التدوير بالرسغ للأمام	*٠,٣٦	٠,٣٣	دال
التجديف لأعلى	*٠,٧٢	٠,٣٣	دال
التدوير بالرسغ للخلف	*٠,٣٢	٠,٣٣	غير دال
مد الذراعين من الرقود	*٠,٨٠	٠,٣٣	دال
الجلوس من الرقود الركبتان منثنيتان لأعلى	*٠,٤٠	٠,٣٣	دال
سحب الوتر من الجلوس (يمين)	*٠,٨٢	٠,٣٣	دال
سحب الوتر من الجلوس (شمال)	*٠,٥٢	٠,٣٣	دال

ن = ٣٦ * دال عند مستوى (٠,٠٥)

يوضح جدول (٦) أن معاملات الارتباط بين معدلات القوة القصوى ومستوى الأداء في الرماية بالسهام كانت جميعها دالة عند مستوى (٠,٠٥)، عدا متغير معدل القوة القصوى للتدوير بالرسغ للخلف فكان غير دال عند مستوى (٠,٠٥).

وقد قام الباحثان في الخطوة التالية بحساب معاملات الالتواء في متغيرات البحث، وتم استبعاد متغير التدوير بالرسغ للخلف لعدم دلالته إحصائيا، بين الرماة بالسهام ذوي مستوى الأداء العالي والمتوسط والمنخفض كما يوضح ذلك جدول (٧) التالي.

جدول (٧)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعاملات الالتواء في متغيرات البحث بين الرماة بالسهام ذوي مستوى الأداء العالي والمتوسط والمنخفض

المتغيرات	ذوي مستوى الأداء العالي				ذوي مستوى الأداء المتوسط				ذوي مستوى الأداء المنخفض			
	متوسط حسابي	انحراف معياري	وسيط	معامل التواء	متوسط حسابي	انحراف معياري	وسيط	معامل التواء	متوسط حسابي	انحراف معياري	وسيط	معامل التواء
الدفع أمام الصدر	٥٢,٧٥	٥,٨٣	٥٠,٠٠	١,٤١	٣٨,٧٥	٣,٦٥	٣٩,٠٠	-٠,٢١	٣٢,٤٢	٢,٨٧	٣٢,٠٠	٠,٤٣
دفع الثقل بالرجلين	١٣٠,٠	١٤,٧٨	١٢٦,٠	٠,٨١	١١٤,٥٨	١٤,٥٠	١٠٩,٠	١,١٦	٩٩,٥٨	١٧,٣٧	٩٨,٠٠	٠,٢٧
جذب الثقل لأسفل	٣٨,٨٣	٤,٠٦	٣٨,٥٠	٠,٢٥	٣٣,٢٥	٥,٥٥	٣٤,٠٠	-٠,٤١	٢٩,٠٠	٤,٩٠	٣٢,٠٠	-١,٨٤
ثني الذراعين بالثقل	٣٠,٤٢	٤,٩٨	٣٠,٠٠	٠,٢٥	٢٥,٨٣	٤,٦٩	٢٥,٠٠	٠,٥٣	٢٠,٠٠	٤,٢٦	١٩,٥٠	٠,٣٥
الجلوس من الرقود الرجلين منثنيتان	٤٨,٠٨	٣,٢٦	٤٧,٥٠	٠,٥٤	٣٩,٩٢	٢,٤٧	٤٠,٠٠	٠,١٠	٢٩,٢٥	٣,٦٧	٢٨,٥٠	٠,٦١
مد الذراعين بالثقل عاليا	٢٥,٠٠	٣,٦٩	٢٤,٥٠	٠,٤١	٢٠,٨٣	٣,٥٩	٢٠,٠٠	٠,٧٠	١٦,٦٧	٣,٨٩	١٧,٥٠	٠,٦٤
الدفع بالذراعين عاليا بالثقل من الجلوس	٤٠,٧٥	٥,٠٨	٤١,٠٠	٠,١٥	٣٧,٣٣	٥,٤٧	٣٦,٠٠	٠,٧٣	٣٣,٠٠	٤,٥٥	٣٣,٥٠	٠,٣٣
الجذب للصدر من الجلوس الطويل	٥٥,٠٨	٦,٨٢	٥٤,٠٠	٠,٤٨	٥٠,١٧	٦,١٩	٥٠,٠٠	٠,٠٨	٤٤,٨٣	٧,٢٨	٤٥,٠٠	٠,٠٧
التدوير بالرسغ للأمام	٨,١٣	٠,٧٧	٧,٥٠	٢,٤٥	٧,٤٢	٠,٥٥	٧,٥٠	-٠,٤٥	٦,٥٤	٠,٧٥	٦,٥٠	٠,١٧
التجديف لأعلى	٢٨,٧٢	٤,٣٣	٢٧,٥٠	٠,٨٧	٢٢,٩٢	٥,٤٢	٢٢,٥٠	٠,٢٣	١٧,٩٢	٥,٤١	١٧,٥٠	٠,٢٣
مد الذراعين من الرقود	٢٩,١٧	٤,١٧	٣٠,٠٠	٠,٦٠	٢٣,٧٥	٥,٢٨	٢٥,٠٠	٠,٧١	١٨,٧٥	٥,٦٩	٢٠,٠٠	٠,٦٦
الجلوس من الرقود الركبتان منثنيتان لأعلى	٥٤,٤٢	١,٦٢	٥٤,٥٠	٠,١٥	٤٤,٨٣	٢,٩٥	٤٤,٥٠	٠,٣٤	٣٧,٣٣	٣.٩٨	٣٨,٥٠	٠,٨٨
سحب الوتر من الجلوس يمين	٢١,٥٠	٣,٩٤	٢٠,٥٠	٠,٧٦	١٨,٠٠	٤,٠٥	١٧,٥٠	٠,٣٧	١٣,٢٥	٤,٠٧	١٤,٠٠	٠,٥٥
سحب الوتر من الجلوس شمال	١٩,٠٨	٣,٨٠	١٨,٠٠	٠,٨٦	١٢,٩٢	٣,٨٠	١٤,٠٠	٠,٨٥	٨,٩١	٣,٥٥	٩,٠٠	٠,٠٧
مستوى الأداء	٥٣,٩٢	٣,٣٨	٥٣,٥٠	٠,٣٧	٤٢,٥٨	٤,١٧	٤٣,٥٠	٠,٦٦	٣٢,١٦	٢,٧٢	٣٢,٥٠	٠,٣٧

يوضح جدول (٧) السابق أن معاملات الالتواء في متغيرات البحث لدى الرماة بالسهام ذوي مستوى الأداء العالي والمتوسط والمنخفض قد تراوحت بين (-٣، +٣) مما يدل على أن درجاتهم قد توزعت اعتداليا.

ويتم في الخطوة التالية حساب الفروق بين الرماة بالسهام ذوي مستوى الأداء العالي والمتوسط والمنخفض في معدلات القوة القصوى ومستوى الأداء كما يوضح ذلك جدول (٨) التالي.

جدول (٨)

تحليل التباين بين الرماة بالسهام ذوي مستوى الأداء العالي والمتوسط والمنخفض في معدلات القوة القصوى

المتغير	مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة "ف" المحسوبة	قيمة "ف" الجدولية	الدلالة
الدفع أمام الصدر	بين المجموعات	٢	٥٩٨,٢٢	٢٩٩,١١	*٨,١٥	٣,٣٢	دالة
	داخل المجموعات	٣٣	١٢١١,٤٢	٣٦,٧١			
دفع الثقل بالرجلين	بين المجموعات	٢	٥٥٥١,٣٩	٢٧٧٥,٦٩	*١٣,٠٢	٣,٣٢	دالة
	داخل المجموعات	٣٣	٧٠٣٥,٨٣	٢١٣,٢١			
جذب الثقل لأسفل	بين المجموعات	٢	٣٩٠,٣٩	١٩٥,١٩	*١٣,٣٦	٣,٣٢	دالة
	داخل المجموعات	٣٣	٤٨٣,٩٢	١٤,٦٦			
ثني الذراعين بالثقل	بين المجموعات	٢	١٤٠,٦٧	٧٠,٣٣	*٦,٩٩	٣,٣٢	دالة
	داخل المجموعات	٣٣	٣٣٢,٠٨	١٠,٠٦			
الجلوس من الرقود والركبتان منثنيتان	بين المجموعات	٢	٤١٦,٦٧	٢٠٨,٣٣	*١٤,٩٩	٣,٣٢	دالة
	داخل المجموعات	٣٣	٤٥٨,٣٣	١٣,٨٩			
مد الذراعين بالثقل عاليا	بين المجموعات	٢	٦٥٤,١٧	٣٢٧,٠٨	*١٦,١٢	٣,٣٢	دالة
	داخل المجموعات	٣٣	٦٦٩,٥٨	٢٠,٢٩			
الدفع بالذراعين عاليا بالثقل من الجلوس	بين المجموعات	٢	٧,٢٦	٣,٦٣	*٩,٠٧	٣,٣٢	دالة
	داخل المجموعات	٣٣	١٣,٢١	٠,٤٠			
الجذب للصدر من الجلوس الطويل	بين المجموعات	٢	٧٠٥,٥٦	٣٥٢,٧٨	*١٤,٥١	٣,٣٢	دالة
	داخل المجموعات	٣٣	٨٠٢,٠٨	٢٤,٣١			
التدوير بالرسغ للأمام	بين المجموعات	٢	٤٩٩,٥٠	٢٤٩,٧٥	*٤,٦٨	٣,٣٢	دالة
	داخل المجموعات	٣٣	١٧٥٩,٧٢	٥٣,٣٢			
التجديف لأعلى	بين المجموعات	٢	٦٥١,٣٩	٣٢٥,٦٩	*١٣,٣٦	٣,٣٢	دالة
	داخل المجموعات	٣٣	٨٠٤,١٧	٢٤,٣٧			
مد الذراعين من الرقود	بين المجموعات	٢	٢٣٧,٣٩	١٣٦,٦٩	*١١,٨٤	٣,٣٢	دالة
	داخل المجموعات	٣٣	٣٨٠,٩٢	١١,٥٤			
الجلوس من الرقود والركبتان منثنيتان لأعلى	بين المجموعات	٢	٤١٥,٠٦	٢١٠,٠٣	*١١,٢٥	٣,٣٢	دالة
	داخل المجموعات	٣٣	٦١٦,٢٥	١٨,٦٧			
سحب الوتر من الجلوس (يمين)	بين المجموعات	٢	٣١١,٥٠	١٥٥,٧٥	*١٣,٠٠	٣,٣٢	دالة
	داخل المجموعات	٣٣	٣٩٥,٢٥	١١,٩٨			
سحب الوتر من الجلوس (شمال)	بين المجموعات	٢	٤٢٩,٥٦	٢١٤,٧٨	*١٥,٥٢	٣,٣٢	دالة
	داخل المجموعات	٣٣	٤٥٦,٧٥	١٣,٨٤			
مستوى الأداء	بين المجموعات	٢	٥٤٠,٠٦	٢٧٠,٠٣	*٢٣,٢٤	٣,٣٢	دالة
	داخل المجموعات	٣٣	٣٨٣,٥٠	١١,٦٢			

ن = ٣٦

*دالة عند مستوى (٠,٠٥)

يوضـــح جـــدول (٨) السابق، أن قيمة (ف) المحسوبة أكبر من قيمة (ف) الجدولية عند مستوى معـــنوية (٠,٠٥)، وهذا يعني هناك فروقا دالة إحصائيا بين الرماة بالسهام ذوي مستوى الأداء العالي والمتوســـط والمـــنخفض في معدلات القوة القصوى، مما يستوجب الانتقال إلى استخدام طريقة تيوكي *(T.H.S.D.)* للتعرف على أدق فرق معنوي بين هذه الفروق كما يوضح ذلك جدول (٩) التالي.

جدول (٩)

طريقة تيوكي لدلالة الفروق بين متوسطات نتائج الرماة بالسهام ذوي مستوى الأداء العالي والمتوسط والمنخفض في متغيرات البحث

المتغير	المجموعة	المتوسط لحسابي	قيمة أقل فرق *T.H.S.D*	مجموعة الأداء العالي	مجموعة الأداء المتوسط	مجموعة الأداء المنخفض
الدفع أمام الصدر	مجموعة الأداء العالي	٥٢,٧٥	٦,١٠		١٤,٠٠	٢٠,٠٠
	مجموعة الأداء المتوسط	٣٨,٧٥		دال		٦,٣٣
	مجموعة الأداء المنخفض	٣٢,٤٢		دال	دال	
دفع الثقل بالرجلين	مجموعة الأداء العالي	١٣٠,٠٠	١٤,٧١		١٥,٤٢	٣٠,٤٢
	مجموعة الأداء المتوسط	١١٤,٥٨		دال		١٥,٠٠
	مجموعة الأداء المنخفض	٩٩,٥٨		دال	دال	
جذب الثقل لأسفل	مجموعة الأداء العالي	٣٨,٨٣	٣,٨٥		٥,٥٨	٩,٨٣
	مجموعة الأداء المتوسط	٣٣,٢٥		دال		٤,٢٥
	مجموعة الأداء المنخفض	٢٩,٠٠		دال	دال	
ثني الذراعين بالثقل	مجموعة الأداء العالي	٣٠,٤٢	٤,٥٣		٤,٥٩	١٠,٤٢
	مجموعة الأداء المتوسط	٢٥,٨٣		دال		٥,٨٣
	مجموعة الأداء المنخفض	٢٠,٠٠		دال	دال	
الجلوس من الرقود الرجلين منثنيتان	مجموعة الأداء العالي	٤٨,٠٨	٣,٢٠		٨,١٦	١٨,٨٣
	مجموعة الأداء المتوسط	٣٩,٩٢		دال		١٠,٦٧
	مجموعة الأداء المنخفض	٢٩,٢٥		دال	دال	
مد الذراعين بالثقل عاليا	مجموعة الأداء العالي	٢٥,٠٠	٣,٧٥		٤,١٧	٨,٣٣
	مجموعة الأداء المتوسط	٢٠,٨٣		دال		٤,١٦
	مجموعة الأداء المنخفض	١٦,٦٧		دال	دال	
الدفع بالذراعين عاليا بالثقل من الجلوس	مجموعة الأداء العالي	٤٠,٧٥	٣,٤٢		٣,٤٢	٦,٧٥
	مجموعة الأداء المتوسط	٣٧,٣٣		دال		٤,٣٣
	مجموعة الأداء المنخفض	٣٣,٠٠		دال	دال	
الجذب للصدر من الجلوس الطويل	مجموعة الأداء العالي	٥٥,٠٨	٤,٣٥		٤,٩١	١٠,٢٥
	مجموعة الأداء المتوسط	٥٠,١٧		دال		٥,٣٤
	مجموعة الأداء المنخفض	٤٤,٨٣		دال	دال	

* T.H.S.D.: Tukey Honst Significanit Difference.

تابع جدول (٩)

المتغير	المجموعة	المتوسط الحسابي	قيمة أقل فرق T.H.S.D.	مجموعة الأداء العالي	مجموعة الأداء المتوسط	مجموعة الأداء المنخفض
التدوير بالرسغ للأمام	مجموعة الأداء العالي	٨,١٣	٠,٦٣		٠,٧١	١,٥٩
	مجموعة الأداء المتوسط	٧,٤٢		دال		٠,٨٨
	مجموعة الأداء المنخفض	٦,٥٤		دال	دال	
التجديف لأعلى	مجموعة الأداء العالي	٢٨,٨٢	٤,٩٧		٥,٨٠	١٠,٨٠
	مجموعة الأداء المتوسط	٢٢,٩٢		دال		٥,٠٠
	مجموعة الأداء المنخفض	١٧,٩٢		دال	دال	
مد الذراعين من الرقود	مجموعة الأداء العالي	٢٩,١٧	٤,٩٧		٥,٤٢	١٠,٤٢
	مجموعة الأداء المتوسط	٢٣,٧٥		دال		٥,٠٠
	مجموعة الأداء المنخفض	١٨,٧٥		دال	دال	
الجلوس من الرقود الركبتان منثنيتان لأعلى	مجموعة الأداء العالي	٥٤,٤٢	٧,٣٦		٩,٥٩	١٧,٠٩
	مجموعة الأداء المتوسط	٤٤,٨٣		دال		٧,٥٠
	مجموعة الأداء المنخفض	٣٧,٣٣		دال	دال	
سحب الوتر من الجلوس (يمين)	مجموعة الأداء العالي	٢١,٥٠	٣,٤٨		٣,٥٠	٨,٢٥
	مجموعة الأداء المتوسط	١٨,٠٠		دال		٤,٧٥
	مجموعة الأداء المنخفض	١٣,٢٥		دال	دال	
سحب الوتر من الجلوس (شمال)	مجموعة الأداء العالي	١٩,٠٨	٣,٧٥		٦,١٦	١٠,١٧
	مجموعة الأداء المتوسط	١٢,٩٢		دال		٤,٠١
	مجموعة الأداء المنخفض	٨,٩١		دال	دال	
مستوى الأداء	مجموعة الأداء العالي	٥٣,٩٢	٣,٤٣		١١,٣٤	٢١,٧٦
	مجموعة الأداء المتوسط	٤٢,٥٨		دال		١٠,٦٩
	مجموعة الأداء المنخفض	٣٢,١٦		دال	دال	

قيمة Q الجدولية ٣,٤٩

يوضح جدول (٩) السابق أن قيمة الفروق بين متوسطات الرماة بالسهام في معدلات القوة القصوى أكبر من قيمة أدق فرق معنوي *(T.H.S.D)* ، وهذا يدل على دلالتها إحصائيا، وتكون هذه الفروق لصالح المتوسط الأعلى.

مناقشة النتائج وتفسيرها:

كان أعلى معامل ارتباط بين مستوى الأداء ومعدل القوة القصوى كما يوضحها جدول (٦) السابق، هو معدل القوة القصوى لسحب الوتر من الجلوس (يمين)، حيث بلغ (٠,٨٢)، وهو دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥)، وتدل هذه النتيجة على أن التشابه بين شكل الأداء للتمرين المستخدم وشكل الأداء للرماية بالسهام في أثناء المنافسة متقارب إلى حد كبير، وهذا

أدى إلى انقباض العضلات العاملة في كلتا الحالتين بشكل أثر على العلاقة بينهما، وهو ما يتفق مع الذي أشار إليه "**السيد عبدالمقصود**"، في أن مدى تأثير مستوى القوة القصوى على مستوى الإنجاز في أحد الأنشطة الرياضية يتوقف على مستوى الرياضيين، وكذا على مدى تناسق العينة، وأسلوب القياس المستخدم، ومدى تشابه التمرينات المستخدمة في القياس مع تمرينات المنافسة (٢: ١١٥).

ونظراً لأن عينة هذا البحث عينة متجانسة من مرحلة عمرية واحدة وذات مستوى آداء مهاري متقارب من المبتدئين في الرماية بالسهام، فإن تحقيق النتيجة السابقة كان أمراً منطقياً.

أما بالنسبة لمعدل القوة القصوى لسحب الوتر من الجلوس (شمال)، فقد جاء أيضاً دالاً إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)، ولكن معامل الارتباط بين معدل القوة القصوى ومستوى الأداء في الرماية بالسهام كان أقل حيث بلغ (٠,٥٢)، وعلى الرغم من أن هناك تقارباً كبيراً بين شكل الأداء في المنافسة وبين أداء سحب الوتر من الجلوس (شمال)، ولكن باستخدام الذراع غير المستخدمة في الرمي، لأن كل أفراد عينة البحث كانوا يستخدمون اليد اليمنى في سحب وتر القوس في مرحلة المد، كما أشار إلى "**عدنان جلون**" إلى أهمية استخدام الذراع اليمنى عند سحب وتر القوس في مرحلة المد (٦: ١٥١-١٥٤). وما سبق أثر على العلاقة بين مستوى القوة القصوى ومستوى الأداء في الرماية بالسهام، وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل إليه "**روت**" (٢)، في أنه لا توجد فروق كبيرة في مستوى القوة القصوى للذراع غير الرامية في مستويات لاعبي الدوري الممتاز لكرة اليد الألماني.

وكان أقل معاملات الارتباط مع معدل القوة القصوى للتدوير بالرسغ للأمام، حيث بلغ (٠,٣٦) حيث كان ذا دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥)، بينما كان معدل القوة القصوى للتدوير بالرسغ للخلف، غير دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)، والنتيجة السابقة تتفق مع طبيعة استخدام رسغ اليد في أثناء الرماية بالسهام، حيث ينحصر دور الرسغين للرامي في أن رسغ يد الذراع الأمامية يستخدم في "القبض على القوس ***Grasping the bow***"، ويوضح "**عدنان جلون**"، أن قوة القبض على القوس يجب أن تكون متوسطة لاهي بالقبضة الشديدة ولا بالقبضة الخفيفة (٦: ١٥٠-١٥١). وبالتالي يكون دور الرسغ في هذه الحالة محدود في بذل القوة العضلية، أما بالنسبة للذراع الخلفية فإن دور رسغ اليد يكون محصوراً في أنه حلقة الوصل بين وتر القوس وذراع الرامي، فالرامي يقوم بجذب وتر قوسه إلى نهايته بالاعتماد على قوة عضلات الكتف متمثلة في العضلة الدالية، والعضلة ذات الرأسين

العضـــديـــة بهـــدف توليد أقصـــى قوة في اتجاه رد فعل جذب الوتر لتحقيق أفضل رمي، كل ذلـــك يـــتم في مرحلة "المد ***Drawing***"، ويعقب ذلك السكون استعدادا للرمي، ثم مد الأصابع الـــثلاثة الماســـكه للوتر في خلال (٣ – ٥) ثوان (٦: ١٥٤-١٥٥). وهذا أيضا دور محدود، على الرغم من أن الانقباض العضلي لهذا الأداء يكون فيه دور رسغ الذراع الخلفية، أكبر من رســـغ الـــذراع الأماميـــة، وهذا يفسر وجود ارتباط دال لمعدل القوة القصوى للتدوير بالرسغ للأمـــام، وعدم وجود ارتباط دال للتدوير بالرسغ للخلف، حيث إن اتجاه العمل العضلي للرسغ بالنســـبة للرامي بالسهام يكون أقرب لوضع البطح من وضع الكب وهي قريبة من مسار العمل العضلي عند التدوير بالرسغ للخلف.

وبالـــرجوع إلى معـــدلات القـــوة القصـــوى، للدفع أمام الصدر، جذب الثقل لأسفل، مد الذراعيـــن بالثقل عاليا، ثني الذراعين بالثقل، التجديف لأعلى، مد الذراعين من الرقود، الدفع بالذراعين عاليا بالثقل من الجلوس، الجذب للصدر من الجلوس الطويل، وكذلك إلى العضلات العاملة أثناء تنفيذ التمرينات السابقة – كما هي موضحة بجدول (٢) السابق –، فإننا نستطيـــع أن نـــرى بوضوح أنها نفس العضلات العاملة التي تشترك في الأداء أثناء الرماية بالسهام، في كـــل مـــن مرحـــلة "الإيـــتار ***Bracing the bow***"، مرحـــلة القبض على القوس، و"التفويق ***Nocking***"، و"العقد ***Locking***"، والمد، و"السكون ***Standing still***" ، والإطلاق، والمتابعة (٦: ١٤٩-١٥٥).

فالإيتار والمد، يحتاج إلى انقباض عضلات الذراعين والعضلة الدالية والصدرية الكبرى والظهـــرية العريضـــة وذات الـــثلاث رؤوس العضلية، والانقباض العضلي هنا يكون انقباضا أيزومـــتريا، بينما يكون في نهاية مرحلة السكون انقباضا أيزوتونك غير متحرك، ثم يعود في مرحـــلة الإطلاق والمتابعة انقباض عضلي أيزومتري مرة أخرى، وفي كل المراحل فإن أداء الـــرامي بالســـهام يحـــتاج إلى عمل مجموعات عضلية أساسية ومجموعات عضلية مساعدة لضـــمان جودة الأداء لتحقيق أفضل رمية ممكنة. لذلك فوجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين معـــدلات القوة القصوى في التمرينات السابقة وبين مستوى الأداء شئ طبيعي لأنها تتوافق مع العضلات العاملة المستخدمة فعلا في الأداء عند الرماية بالسهام.

ويمكـــن تفســـير وجود علاقة دالة إحصائيا لمعدلات القوة القصوى لدفع الثقل بالرجلين، والجلوس من الرقود والركبتان منثنيتان، والجلوس من الرقود والركبتان منثنيتان لأعلى، على أســـاس أنهـــا تعمل عليها مجموعات عضلية كبيرة مثل العضلة ذات الأربعة رؤوس الفخذية،

والبطـنية المسـتقيمة والمنحرفة، وهي من العضلات التي تعطي الجذع والرجلين الثبات أثناء الـرمي فـي مـراحل الوقوف أمام الهدف والسكون والإطلاق والمتابعـة، ويشيـر "عدنان جـلون" إلى أن ثقـل جسم الرامي يجب أن يكون موزعاً على رجليه الإثنتين كلمـا أمكن في وضـع الوقـوف فتحاً، لحفظ توازن جسم الرامي بالسهام، ويجب على الرامي المحافظة على وقفته طوال مدة الرمي من أول سهم إلى آخر سهم، مما يسهل ويجمل ويحسن الرمي ونتائجه (٦: ١٥٠-١٥٥).

ومما سـبق يتضـح أن هـناك علاقة دالة إحصائياً بين معظم معدلات القوة القصوى ومسـتوى الأداء فـي رياضة الرماية بالسهام، وهو يتفق مع ما أشار إليه "وجيه شمندي" عن "فرخانسـكي *Verkhachansky*" ، أن الإعـداد الـبدني والمهاري يرتبطان بشكل واضح، ولذلـك فالصفات أو القدرات البدنية ومكونات الأداء الفني الجيد ودرجة إتقانه تبرز في صورة مركـبة ومترابطة، حيث ترتبط فعالية التحسن المهاري الرياضي أساساً بعملية التناسق لإتقان فـن الأداء (١٢: ٢٦٥). والنتيجة السابقة تجيب على التساؤل الأول من تساؤلات هذا البحث وهـو "هـل توجـد علاقة ذات دلالة إحصائية بين مستوى الأداء في رياضة الرماية بالسهام ومعدلات القوة القصوى للرماة المبتدئين بالسهام؟".

ويوضح جدولي (٨)، (٩) السابقين، أن هناك فروقاً دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)، بين الرماة بالسهام ذوي مستوى الأداء العالي والمتوسط والمنخفض في الرماية بالسهام لجميع متغيرات البحث، وهذه النتيجة تؤكد العلاقة الدالة الإحصائية التي أوضحها جدول (٦) السابق، في وجود علاقة بين مستوى الأداء وبين مستوى القوة القصوى للرماة بالسهام المبتدئين، حيث أن مستوى الأداء في الرماية بالسهام يتأثر بمستوى القوة القصوى، ويمكن تفسير ذلك بأن دقة إخراج معدلات القوة القصوى عند القيام بالرمي يؤدي إلى نجاح الرامي في وضع السهم الذي يقوم برمايته في المسار الصحيح الذي يكفل له الوصول بدقة إلى الموضع الصحيح على هدف الـرماية بالسـهام، وهـو الأمر الذي يتطلب تفاعلاً بين كافة العضلات المشاركة في حركات الـرمي خـلال جميـع مراحله والتي تتضمن الإيتار والقبض والتفويق والعقد والمد والسكون والإطـلاق والمـتابعة، وهذه المعدلات من القوة القصوى تتباين بين الرماة بالسهام، وهي من العوامـل المحددة للنجاح في رماية السهم، وبالتالي فإن وجود دلالة معنوية في قيمة أدق فرق معـنوي كمـا يوضحها جدول(٩)السابق، بين متوسطات الرماة بالسهام حسب مستويات أدائهم (عـالي – متوسـط – منخفض) لصالح الرماة ذوي مستوى الأداء الأعلى في متغيرات القوة

القصـــوى، يعطي مؤشراً على أن تحكم الرامي في إخراج معدلات القوة القصوى عند الرماية بالســـهام يكون أفضل لدى الرماة بالسهام ذوي مستوى الأداء الأعلى من ذوي المستوى الأقل. وتجيـــب النـــتيجة السابقة عن التساؤل الثاني من تساؤلات هذا البحث وهو "ماهي الفروق بين الـــرماة المبـــتدئين بالسهام ذوي مستوى الأداء العالي والمتوسط والمنخفض في معدلات القوة القصوى؟".

وتـــتفق النـــتائج الســـابقة مع ما أشار إليه **"السيد عبدالمقصود"** (٢)، في أنه قد تم إثبات أهمية مستوى القوة القصوى لذراع الرمي بالنسبة لمستوى إنجاز المنافسة في كرة اليد، في أن الذراع الراميه أفضل من الذراع غير الرامية في القوة العضلية لدى اللاعبين ذوي المستويات الأعـــلى، ومـــع ما توصل إليه كل من **"إجلال حسن"** (١)، في أن القوة العضلية أدت لتحسين الضـــرب الساحق، **"أمل السجيني"** (٣)، في أن تحسن القوة أدى لارتفاع المستوى المهاري في كـــرة الســـلة، و **"عجمي محمد"** (٥) في أن تنمية القوة المميزة بالسرعة يعمل على تنمية دقة وقـــوة التصويب للناشئين في كرة القدم، **"محمد جمال الدين"** (٨)، في أن القوة العضلية حسنت القـــدرة العضلية وزادت من فاعلية التصويب، **"محمد الوليلي"** (٧)، في أن تنمية القوة حسنت مـــن المهـــارة الحركية في كرة اليد، و**"هدايات حسانين"** (١٠)، في أن الارتقاء بالقوة العضلية أدى إلى الارتقـــاء بالأداء المهاري في الجمباز، و**"هـــدى الخضري"**، **"شيماء الليثي"** (١١) في أن القوة العضلية أدت لتحسن زمن سباحة الزحف على البطن، و**"ستيلدر، نوبل، ويلكينسون"** (١٧)، في أن تحسين القوة أدى لتحسين حركات الباليه والأداء المهاري والفني.

ويمكن تلخيص ماسبق في النتائج التالية:

١- هـــناك علاقـــة دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين القوة القصوى ومستوى الأداء لدى المبتدئين في رياضة الرماية بالسهام.

٢- لا توجـــد علاقـــة دالـــة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين القوة القصوى بالتدوير للرسغ للخلف ومستوى الأداء لدى المبتدئين في رياضة الرماية بالسهام.

٣- توجـــد فروق ذات دلالة إحصائية بين الرماة بالسهام ذوي مستوى الأداء العالي والمتوسط والمنخفض في معدلات القوة القصوى لصالح الرماة بالسهام ذوي مستوى الأداء الأعلى.

التوصيات:

١- إجراء البحث على مستويات مختلفة في الجنس والعمر من الرماة بالسهام لتحديد مستويات القوة القصوى للرماة ذوي المستويات المختلفة.

٢- الاهـتمام بـتعميم اسـتخدام برامج اللياقة البدنية بصفة عامة وبرامج تنمية القوة العضلية بصـفة خاصة للمبتدئين في الرماية بالسهام حيث ثبت أن هناك علاقة بين مستوى الأداء في الرماية بالسهام والقوة العضلية.

٣- القيـام بدراسات تتبعية للقوة العضلية مع تقنين الأحمال من آن لآخر على لاعبي الرماية بالسـهام المبـتدئين وكذلـك على مستويات مختلفة وفي مراحل سنية مختلفة لأهميتها في الأداء.

٤- تخصـيص جـزء مـن الوحدات الدراسية أو ا لتدريبية للرماية بالسهام في كليات وأقسام التربية الرياضية والبدنية لتطوير القوة العضلية باستخدام الأثقال مع تقنين الأحمال بها.

٥- القيـام بـبعض الدراسـات المشابهة على الرماة بالسهام في أنواع أخرى من المسابقات لمعرفة علاقة القوة العضلية بالأداء في هذه المسابقات.

قائمة المراجع

١- **إجـلال عـلي حسن:** "تأثير برنامج مفتوح لتدريب الأثقال لتنمية القدرة وعلاقته بمستوى أداء الضـرب الساحق، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الزقازيق، ١٩٨٦م.

٢- **السـيد عبدالمقصـود:** "نظـريات التدريب الرياضي – تدريب وفسيولوجيا القوة"، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ١٩٩٧م.

٣- **أمل الزغبي السعيد السجيني:**"برنامج تدريبي مقترح بالأثقال وتأثيره على المستوى البدني والمهاري وبعض التغيرات الفسيولوجية في كرة السلة لدى طالبات قسم التربية الرياضية"،رسالة ماجستير،غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا، ١٩٨٨م.

٤- **طـارق عـبدالرؤوف عبدالعظيم:** "دراسة مقارنة بين التدريب بالأثقال وتدريب البلومترك لتـنمية القـدرة العضـلية للرجلين لناشئات كرة اليد"، رسالة ماجستير ، غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم، جامعة حلوان، ١٩٩٨م.

٥- **عـبدالعزيز الـنمر، ناريمـان الخطيـب:** "تدريب الأثقال – تصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبي"، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ١٩٩٦م.

٦- **عجمـــي أحمد عجمي:** "برنامج تدريبي مقترح لتنمية القوة المميـــزة بالسرعة وتأثير على دقـــة التصـــويب للناشئين في كرة القدم"، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق، ١٩٨٨م.

٧- **عدنـــان درويـــش جـــلون:** "فن الرماية الحديثة بالسهام-رماية الأهداف"، إصدارات نادي المدينة المنورة الأدبي، المدينة المنورة، ١٤١٤هـــ-١٩٩٤م.

٨- **محمـــد توفيـــق الوليلي:** "أثر برنامج تدريبي مقترح على مستوى الأداء المهاري وبعض الوظـــائف الفسيولوجية للاعبي كرة اليد"، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة، جامعة حلوان، ١٩٨٢م.

٩- **محمـــد جمـــال محمد حمادة:** "أثر تنمية القدرة العضلية على مهارة التصويب للاعبي كرة اليـــد"، رســـالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة، جامعة حلوان، ١٩٨٣م.

١٠- **محمود وصفي جليل، عدنان درويش جلون:** "القانون الدولي للرماية بالسهام"، الرئاسة العامة لرعاية الشباب-لجنة الثلاثي العربي، الرياض، ١٤٠٤هـــ-١٩٨٤م.

١١- **هدايـــات أحمـــد حســـانين:** "أثر برنامج للتدريب بالأثقال على القوة العضلية ومستوى الأداء المهاري للاعبات الفريق القومي للجمباز بمصر"، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية، العدد الخامس عشر، يوليو ١٩٩٢م.

١٢- **هـــدى محمد الخضري، شيماء طه الليثي:** "تأثير تنمية القوة العضلية باستخدام جهاز *Universal M.Gym* عـــلى المســـتوى الرقمي لسباحة الزحف على البطن"، مجـــلة عـــلوم وفـــنون – دراسات وبحوث، العدد الثاني، السنة الثانية، جامعة حلوان، أبريل، ١٩٩٠م.

١٣- **وجيـــه أحمـــد شمندي:** "تأثير برنامج تدريب لتطوير بعض القدرات الحركية الخاصة على فعالية الأداء المهاري والخططي لدى المصارعين"، المجلة العلمية للتربية الـــبدنية والرياضية، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة، جامعة حلوان، العدد الثالث والعشرين، يوليو، ١٩٩٥م.

14-***Brzycki Matt***: *"Strangth training: on the march", Scholostic coach and Athletic Director, v.64,P.28-30,Aag. 1994.*

15-***Kooi, Bw., Bergman, CA***: *"An approach to the study of ancient archery using mathematical modelling", Antiquity [GANO] ISSN, Jrnal Gyoup Academic, vol. 71,Iss: 271,p:124-134,1997.*

16- ***Munir Baalbaki***: *"ALMAWRID – A Modeirn English – Arabic Dictionary", DAR EL-ILM LIL-Malayen, 33 Edietion, Beirut Lebanan,1999.*

17- ***Nutter June***: *"Weight training adds up", strategies, V.8, p.15-18, May 1995.*

18- ***Stalder M.A., Noble B.J., Wilkinson J.G.***: *"the effects of supplemental weight training for ballet dancers", Journal Of Applied Sport Science Research, Lincoin, Neb.4(3), p95-102, Aag/Sept 1990.*

19- ***Stine Lou***: *"Quality, not Quantity, Strength training", scholastic cooch and Athletic Director, V.64, p.26-7,Dec1994.*

20- ***Stossel Ross Lynne***: *"Weightlifting and How weight-Lifting Benefits Other sports", paper presented at the Annwel of the American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance, washington Dc,March 24-28, p.150,199.*

21- ***Thomos R.Baechle, Roger W.Earle***: *"Fitness weight Training", Human kinetics, champaign, USA,1995.*

22- ***Wayne L.Westcott, thomas R.Baechle***: *"Strength Training-Past50", Hunan Kinetics, champaign, USA,1998.*