الإسهام النسبى والتوازن العضلى للعضلات العاملة والمقابلة فى اختبار الضغط خلال المراحل المختلفة

د/كارم أحمد أبو زيد

د/خالد مصطفى إسماعيل الشبكى

الملخص :

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على الاسهام النسبي والتوازن العضلى لعضلات الزراعين لاختبار الضغط فى مراحل الاداء الثلاثة، وقد طبق البحث على عينة قوامها (٣) لاعبين، وكانت خصائص العينة الإجمالية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة، حيث تتراوح قيم معامل الالتواء فيها ما بين (-١,٤٧ إلى ١,٧٣) وهذه القيم تقترب من الصفر وقد إستخدم الباحث المنهج الوصفي بالإسلوب المسحي لمناسبته لطبيعة البحث، وقد طبق الباحث على العينة الكلية بعدد ثلاث محاولات لكل لاعب ، وقد تم معالجة البيانات إحصائياً من خلال برنامج الحزم الاحصائية للعلوم الاجتماعية الـ SPss v.20 ، وقد أشارت النتائج التعرف على نسبة مشاركة العضلات فى كل مرحلة من مراحل الاختبار.

Abstract

The current research aims to identify the relative contribution of the arm' muscles to test pressure in the three stages of performance. The research has been applied to a sample of (3) players. 1.47 to 1.73) and these values are close to zero. The researcher used the descriptive survey method due to its suitability to the nature of the research. The researcher applied the total sample with three attempts for each player. The data was processed statistically through the Statistical Packages for Social Sciences v.20 SPss program. The results indicated the recognition of the percentage of muscle participation in each stage of the test.

مقدمة ومشكلة البحث :

إن التطوات الحديثه فى الرياضة جعلها مجالاً للبحث العلمي ومحط أنظار البـــاحثين لدراسة جوانبها المختلفة ، حتى طالت يد التطور والحداثة المجال الرياضى وتعددت الأجهزة والوسائل التكنولوجية المتطورة والتي يمكن الاستفادة بها في تطوير قدرات اللاعبـــين أثنـــاء التدريب والمنافسات، وفي ضوء الازدواج الذي يتحقق في عالمنا الأن بين العلم والتكنولوجيا (٣ : ٩٨)

تعتبر الاختبارات و المقاييس احدى وسائل التقويم الذى يتبع الأسلوب العلمى المبنـــى على أسس سليمة حيث أصبحت مؤشراً يشير بوضوح الى مـــدى التقـــدم والنجـــاح لتحقيـــق الأهداف الموضوعة، فهى خطوة نحو اخضاع النشاط الرياضى لإستخدام المنهج العلمى فـــى البحث والاستقصاء

والاختبارات تستخدم بكثرة فى المجال الرياضى لما لها من فوائد كثيرة حيث تستخدم لقياس العديد من العناصر والاستعدادات العامة والخاصة، وغالباً ما تستخدم للتوجيه والتقويم، وبالتالى فهناك حاجة ماسة إلى تطبيق الاختبارات المقننة فى المجـــال الرياضـــى حيـــث أن الاستدلال على مستوى الأفراد لا يمكن أن يتم دون اختبار. (٤: ١١)

كما أن هناك إشارة إلى أن الاختبارات تستخدم بكثرة فى مجال التربية عامة ومجـــال التربية البدنية بشكل خاص، وقد تصمم الاختبارات لقياس العناصر البدنية أو لقياس العناصر الحركية العامة أو العناصر العقلية. (١: ٥١)

هذا ويعد ميدان التربية البدنية ذاخر بالعديد من ألوان النشاط البدنى، وقد إجتهد العلماء والخبراء لتوفير عدد من الاختبارات والمقاييس لقياس قدرات الأفراد فى كافة ألوان النشـــاط الحركى، فهناك إشارة إلى أهميتها فى الكشف عن استعدادات المتعلمين وقدراتهم الضرورية، لدراسة الفروق الفردية بينهم، وحل مشكلاتهم، وما يتعلق بها من توزيعهم على المجموعات أو فرق. (١١: ٣٦)

ويشير **السيد أبو هاشم** أن توافر مقاييس دقيقة وثابتة من الامور الضرورية جدا فـــى مجالات العمل التربوي المختلفة لان المقياس غير الثابت لا يعطى صورة صادقة عن الوضع الراهن موضوع الاهتمام ولايتسم بصدق تنبؤي مناسب وحيث ان نتائج اختبارات الاستعدادات غير الثابتة مثلا لا تساعد المعلم فى الوقوف على حقيقة الاستعداد الحالي لطلابه ولاتمكنة من التنبؤ بمستوى انجازهم المستقبلي فعندما نستخدم اختبار من اجل الحصول علـــى معلومـــات تساعدنا فى اتخاذ قرار ما فإننا نواجه مشكلة اساسية تتعلق باختيارنا للاختبار الذى يمكن ان يقيدنا حقيقة فى اتخاذ القرار. (٥: ٢٠)

وكما يذكر على جلال ان لنوعية الاختبارات اهمية كبيرة فى الحصول على معلومات مقارنة عن تغيرات الحالة البدنية والكفاءة الرياضية ويتميز من هذه الاختبارات تلك التي تتصف بمستويات عالية من الصدق والثبات والموضوعية ويمكن التغلب على الصعوبات المتعلقة باختيار اكثر مؤشرات اظهار نمو نتائج الحالة البدنية والكفاءة الرياضية ذلك عن طريق مقارنتها تجريبيا بمؤشر اخر للصفة البدنية المقاسة . (٨ :٣٣٨)

فهذا يحذونا أن ننهج الاسلوب العلمى فى تقويم الجانب البدنى وذلك بإستخدام الاختبارات والقياسات لما لها من أهمية فى عملية التشخيص والتصنيف والتنبؤ ووضع الاهداف وتخطيط البرامج ومحتوياتها ومن ثم التقويم، حيث يتم على ضوء نتائجها إنتقاء الأفراد الذين تتوافر لديهم خصائص وقدرات تتطلبها طبيعة النشاط الرياضى التخصصى، وفى نفس الوقت تمد كلاً من مدرس التربية الرياضية والمدرب بالأسس اللازمة لتصنيف اللاعبين.

وحيث أن الجانب البدنى يشتمل على مجموعة من العناصر البدنية يتم على أساسها حسن الإختيار والتصنيف والتقسيم الى مجموعات ومستويات متجانسة فهناك ضرورة لتقنين ووضع المعايير العلمية لتقويم كافة عناصرها. (٨:٢٩)

ونظراً لما لهذه العناصر البدنية من أهمية فى العديد من الأنشطة الرياضية وفى كونها فى بعض الأحيان تكون الأساس فى تصنيف اللاعبين الى مجموعات وتوزيعهم علة الأنشطة وفقاً لمتطلبات هذه الأنشطة، فهذا يحذونا الى ضرورة الاهتمام بسبل تقييم تلك العناصر. (١٠: ٢٢٧)

وبنظرة أكثر موضوعية الى الاختبارات التى تقيس تلك العناصر البدنية نجد أن هناك بعض المشكلات التى تعترضها مثل عدم الأخذ فى الاعتبار ببعض العوامل التى قد يكون من شأنها التأثير على نتيجة الاختبار، وبالتالى لا تكون النتيجة المتحصل عليها من أداء الاختبار هى نتيجة هذا العنصر فحسب بل قد تكون نتيجة إشراك عوامل أخرى بنسب معينة لم تكن موضوعة فى الاعتبار عند تقنين الاختبار. (١٢: ١١٩)

ويرى الباحث أنه حتى يمكننا الاعتماد على الاختبارات الحالية لقياس تلك العناصر البدنية للمجموعات العضلية المختلفة فيجب الأخذ فى الاعتبار بكافة العوامل المؤثرة فى أداؤها سواء أكانت مدخلات أداء أو أبعاد معنية من الجهاز الحركى. ويجب ان نهتم بماهية العمل العضلي اثناء الاداء وكذلك انواع العضلات او المجاميع العضلية التي تعمل بشكل مباشر اثناء الاداء الحركي وكذلك منشأ واندغام العضلة كي يتم التركيز عليها بما يتلاءم مع مداها الحركي ومدى علاقة عمل العضلة بمدى المفصل التي تعمل علية العضلة.

كما أن العضلات هي الاجزاء التي تؤدى الحركة سواء كانت هذه العضلات ارادية او غير ارادية وتشكل حوالى ٤٠ الى ٥٠% من وزن الجسم ويحتوى الجسم على اكثر من ٦٠٠ عضلة وهذه العضلات تلعب (٩: ٤٥)

كما أن للعضلات الدور الهام في عملية انتاج الحركة من خلال تحويل الطاقة الكيميائية الى طاقة ميكانيكيه وبالرغم من تلك الاهمية لعضلات جسم الانسان فهي لم تحظى بالدراسات والبحوث ومن خلال عمل الباحث في مجال التدريب واثناء تنفيذ اختبار الضغط لوحظ ان الاعب يمر بثلاث مراحل خلال اداء الاختبار وهى مرحلة النزول بالزراعين ومرحلة الطلوع بالزراعين ومرحلة التمرين او مرحلة الاداء **الثلاثه وهى (Exercise) – (Downward) – (Upward)**

ان الممارسة المنتظمة للعديد من الانشطة الرياضية مع التركيز على المجموعات العضلية التى تتطلبها طبيعة الاداء في النشاط الممارس واهمال تدريب المجموعات العضلية المقابلة لها الى زيادة قوة العضلات العاملة بدون زياده مماثلة في قوة المجموعات العضلية المقابلة مما يعرضها للإجهاد واكثر عرضة للإصابة نتيجة اختلال التوازن في القوة بين العضلات العاملة والمقابلة لها (٤: ٣٣٤)

كما ان الضعف في عمل العضلات العاملة والمضادة وعدم التنسيق بينهما يتسبب في حدوث اصابات بمختلف انواعها كما ان هذا الاختلاف يجب ان يكون ضمن معدلات مقبولة ليست قليلة الى حد كبير تؤدى الى عدم انجاز العمل الحركي بالمسار الصحيح المثالي ولا كبيرة مما يؤدى الى ان تكون عائقا كبيرا في التغلب على المقاومات واداء الحركات بالشكل الامثل هذا التوازن والتناسق يجب ان يؤخذ بنظر الاعتبار عند تصحيح المناهج التدريبية لأجل الحصول على افضل النتائج وبما ان تدريب القوة يعتمد على اداء التمارين بشدة مختلفة فلابد من ان تكون هذه الشدد مقننة بشكل امثل لتطوير عمل تلك العضلات في حركات الثني والمد وللطرفين العلوى والسفلى (٦: ٣٨-٤١)

وقد قام الباحثان بعمل دراسة استطلاعية على عدد من الرياضيين الناشئين وجد من خلالها أن أغلب الناشئين يعانون فى اداء تمرين الضغط باشكل السليم وتلك المشكلات فى الأداء قد تؤدى الى عدم الوصول الى النتائج المراد تحقيقها من استخدام التمرين وقد تؤدى أيضاً الى حدوث بعض الاصابات وفى حالة استغدام التمرين بغرض القياس سيعطى نتائج ذو نسبة صدق ضعيفة لذلك ارتأى الباحث ضرورة دراسة العضلات العاملة والمقابلة لاختبار الضغط لمحاولة التوصل الى نسب الاسهام النسبي والتوازن العضلى للعضلات بشكل يسهم

فى تطوير الاداء والوقاية من الاصابات وايضا **التعرف على نسبة مساهمة عضلات الزراعين فى مراحل اداء الاختبار المختلفة**

هدف البحث :

التعرف على الإسهام النسبى للعضلات فى إختبار الضغط وذلك من خلال :

- التعرف على نسبة مساهمة العضلات فى إختبار الضغط لمراحل أداء الإختبار.
- التعرف على العلاقة بين العضلات لمراحل أداء الإختبار فى إختبار الضغط.
- التعرف على العلاقة بين التوازن العضلى للعضلات فى مراحل أداء إختبار الضغط.

تساؤلات البحث:

- هل تساهم العضلات فى إختبار الضغط لمراحل أداء الإختبار.
- هل يوجد علاقة بين العضلات لمراحل أداء الإختبار فى إختبار الضغط.
- هل يوجد علاقة بين التوازن العضلى للعضلات فى مراحل أداء إختبار الضغط.

إجراءات البحث :

منهج البحث :

استخدم الباحثان المنهج الوصفي لملأئمته لطبيعة البحث .

مجالات البحث:

المجال المكاني:

تم إجراء البحث بمعمل الميكانيكا الحيوية بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة الاسكندرية

المجال الزماني:

تم تنفيذ البحث في الفترة من (٢٠٢٢/٥ إلى ٢٠٢٢/٧) .

المجال البشري:

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية ويبلغ عددها (٣) لاعبين من ممارسين كرة القدم بنادى الاتحاد السكندرى بلغت عينة الدراسة الاستطلاعية والاساسية ١٠ لاعبنين

وسائل وأدوات جمع البيانات في البحث :

تحليل المراجع والدراسات العلمية المرتبطة بموضوع البحث .والدراسة الاستطلاعية لتحديد العضلات العاملة الاساسية والفرعية اثناء تنفيذ الاختبار وجهاز الرسام الكهربائي لنشاط العضلات emg

تنفيذ البحث :

الدراسة الأستطلاعية الاولى :

الهدف من الدراسة:

تهدف هذه الدراسه الى تحديد أهم العضلات العاملة والمقابلة فى أداء تمرين الضغط ودرجة النشاط الكهربى لتلك العضلات اثناء اداء الاختبار خلال المراحل المختلفة وقام الباحث بتنفيذ الدراسه خلال الفتره من ٢٠٢٢/٥/٧ حتى ٢٠٢٢/٥/١٥.

إجراءات الدراسة:

من خلال المسح المرجعي للكتب والدراسات العلميةالمتعلقه بدراسه النشاط الكهربى للعضلات العاملة فى تمرين الضغط و تمارين الضغط المعدلة تيقن لدي الباحث من أهم هذه الدراسات للوقوف على أهم العضلات العاملة فى تمرين الضغط وأنواعه ودرجة نشاط تلك العضلات العاملة وهى: (دراسة سباستين بوريني وآخرون (٢٠١٩) ودراسة رين كوهيروماكى وآخرون (٢٠١٩) و دراسة جواكين كالاتيود وآخرون (٢٠١٧) ودراسة لوكى رج وآخرون (٢٠١٣) ودراسة جواكين كالاتيود وآخرون (٢٠١٤) ودراسة هيون جون ليم (٢٠٢١) ودراسة رودريجو كباتو وآخرون (٢٠١٨) ودراسة فو جى كانج (٢٠١٩).

أهم النتائج :

- تم التوصل وتحديد أهم ٨ عضلات عاملة يتم قياس نشاطهم الكهربائى فى أى دراسة متعلقة بأداء تمرين تمرين الضغط بأنواعه المختلفة وتم تقسيم تلك العضلات الى مجموعتين مجموعة عضلات عاملة أساسية ومجموعة عضلات عاملة فرعية.

العضلات العاملة الرئيسية وهى ٤ عضلات و تتكون من :

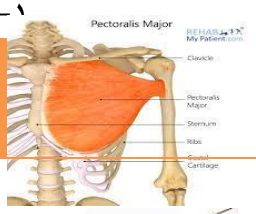
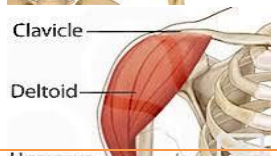
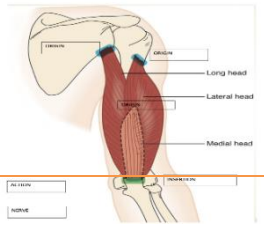
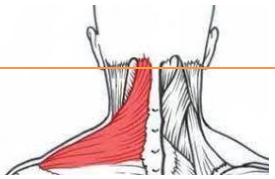
- الصدرية الكبرى pectoralis major.
- الدالية الأمامية anterior deltoid.
- ذات ثلاث رؤوس العضدية triceps brachii.
- شبه المنحرفة العليا upper trapezius.

العضلات العاملة الفرعية و هى ٤ عضلات و تتكون من:

- السيراتوس الداخلى Serratus anterior.
- الشوكية الناصبة للفقرات Erector spinae.
- المستقيمة البطنية Rectus abdominis.
- العريضة الظهرية Latissimus dors

شكل رقم (١)

١- العضلات الأساسية والفرعية

العضلات الأساسية	شكل	العضلات الفرعية	
pectoralis major		Serratus anterior	
anterior deltoid		Erector spinae	
triceps brachii		Rectus abdominis	
upper trapezius		Latissimus dorsi	

الدراسة الاساسية :

الأدوات والأجهزة الخاصة بالتصوير :

ميزان طبى لقياس الوزن . جهاز لقياس الطول .عدد٢ كاميرا للتصوير ضمن منظومة.Simi motion حامل للكاميرات .مقياس رسم .- الكترودات لاصقه علي العضلات جهاز رسام النشاط الكهربائي للعضلات. أسلاك كهربائية لتوصيل مصدر التيار الكهربي – مطهر – ماكينات لحلاقة الشعر

خطوات إجراء الدراسة- :

أولا: مرحلة التجهيز :

- تم تحديد المتغيرات التي سيستخرجها الباحثان من خلال أجهزة القياس المستخدمة الخاصة باختبار الضغط فى الاوضاع المختلفة باستخدام النشاط الكهربي للعضلات.
- تم تجهيز اللاعبين والأدوات من خلال وضع الكاميرات في أماكنها وضبطها واستخدام ماكينات الحلاقة لإزالة الشعر واستخدام الكحول ووضع الالكترودات على العضلات

العاملة اثناء الاختبار وتجربة الجهاز لكل لاعب ثلاث محاولات

ثانيا: مرحلة القياس:

- قام اللاعبين بعمل إحماء خفيف قبل إجراء القياسات ثم عمل محاولة تجريبية ثم يقوم كل لاعب بأداء اختبارالضغط لمدة ٣٠ ثانية، تم عمل مراجعة لكل محاولة أثناء القياس وعند ملاحظة أي خطأ فى الأداء أو فى القياس يتم حذف المحاولة وعدم تسجيلها ثم يقوم اللاعب بإعادة المحاولة مرة أخرى.

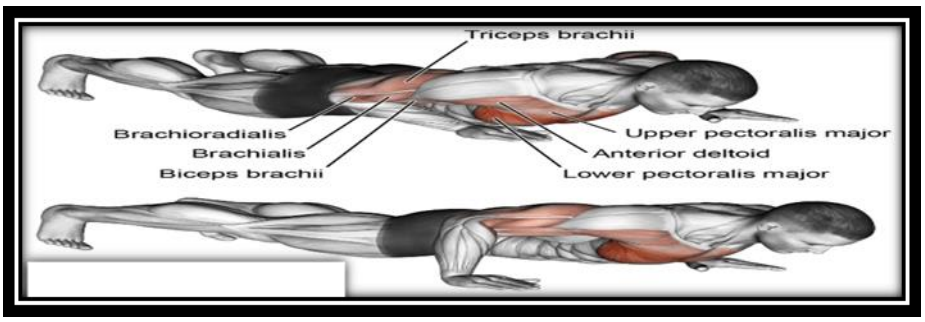
ثالثا مرحلة التحليل:

تم تحليل القياسات واستخراج البيانات وتحليل الاسهام النسبى لعضلات الزراعين واعلى قمة النشاط الكهربي واقل قمه للنشاط الكهربى للعضلات اثناء تنفيذ الاختبار في االمراحل المختلفة وكذلك التوازن العضلى للعضلات العاملة والمقابلة فى المراحل المختلفة وهى Downward – Upward - exrsice

تمرين الضغط (الانبطاح المائل ثنى ومد الذراعين):

وفقاً للمعاير الموضوعة من قبل الجيش الأمريكى فالضغط العادى أو الضغط العسكرى يجب أن يؤدى من وضع الانبطاح المائل وأن يكون المسافة بين وضع اليدين هو المسافة بين الكتفين وأن تكون أصابع اليدين موجهة للأمام وأن لا تزيد المسافة بين القدمين عن ٠,٣م وأن تكون أصابع القدمين مثبتة على الأرض ضاغطة عليها. أثناء أداء تمرين الضغط يجب على الفرد مؤدى التمرين أن يحافظ على استقامة وضع الجسم من الكاحل حتى الكتف عن طريق قبض عضلات الظهر والبطن وعضلات الرجلين.

يتكون تكرار الضغط من مرحلتين: مرحلة النزول (Downward) ومرحلة الصعود (Upward) ويبدأ التكرار في وضع انبطاح مائل من هذا الموقف، العضلات من الأطراف العلوية ينخرطون في انقباض عضلى لخفض الجسم نحوسطح أفقي (أرضي) دون السماح بأي تغييرات محاذاة نسبية للجذع والأطراف السفلية يكتمل التكرار بانكماش عضلات الأطراف العلوية دون السماح بأي تغييرات في المحاذاة النسبية الجذع والأطراف السفلية في العودة إلى وضعية الانبطاح المائل.



شكل يوضح عمل العضلات اثناء اداء الانبطاح المائل ثنى الزراعين الضغط

عرض النتائج:

جدول رقم (١)

التوصيف الإحصائى فى متغير(Mean) قيد البحث للعضلات قيد البحث لمراحل أداء إختبار الضغط ن= ٣

العضلات والمراحل		أقل قيمة	أكبر قيمة	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	معامل الإلتواء
R_Anterior Deltoid	Downward	٠,٤٩	٠,٥٧	٠,٥٤	٠,٠٥	-١,٤٧
	Upward	٠,٧٧	٠,٨٨	٠,٨٣	٠,٠٥	-٠,٩٢
	Exercise	٠,٦٥	٠,٧٣	٠,٧٠	٠,٠٤	-١,٤١
R_Erector Spinae	Downward	٠,٠٢	٠,٠٣	٠,٠٣	٠,٠٠	١,٧٣
	Upward	٠,٠٢	٠,٠٣	٠,٠٢	٠,٠٠	-٠,٩٤
	Exercise	٠,٠٢	٠,٠٣	٠,٠٣	٠,٠٠	٠,٠٠
R_Latissimus Dorsi	Downward	٠,٠٥	٠,٠٨	٠,٠٦	٠,٠١	١,٣٨
	Upward	٠,٠٦	٠,٠٧	٠,٠٧	٠,٠١	-١,٠١
	Exercise	٠,٠٥	٠,٠٧	٠,٠٦	٠,٠١	٠,٤٢
R_Pectoralis Major	Downward	٠,٢١	٠,٦٠	٠,٣٧	٠,٢٠	٠,٩١
	Upward	٠,٣٦	٠,٥٩	٠,٥٠	٠,١٢	-١,٣١
	Exercise	٠,٢٩	٠,٥٩	٠,٤٤	٠,١٥	-٠,٠٥
R_Rectus Abdominus	Downward	٠,٠٣	٠,٤٠	٠,١٦	٠,٢١	١,٥٤
	Upward	٠,٠٤	٠,٨٣	٠,٣١	٠,٤٥	١,٧٠
	Exercise	٠,٠٤	٠,٦٢	٠,٢٤	٠,٣٣	١,٦٦
R_Serratas Anterior	Downward	٠,٢٠	٠,٦٠	٠,٣٧	٠,٢١	٠,٩٨
	Upward	٠,٢٧	٠,٧٩	٠,٥٢	٠,٢٦	٠,٤٢
	Exercise	٠,٢٤	٠,٧٠	٠,٤٥	٠,٢٣	٠,٧٧
R_Triceps Brachii	Downward	٠,٢١	٠,٢٢	٠,٢١	٠,٠١	١,١٣
	Upward	٠,٤٥	٠,٧٥	٠,٥٥	٠,١٧	١,٦١
	Exercise	٠,٣٤	٠,٤٩	٠,٤٠	٠,٠٨	١,٤٤
R_Upper Trapezius	Downward	٠,١٤	٠,٣٥	٠,٢٥	٠,١١	-٠,٨٦
	Upward	٠,٣٠	٠,٣٥	٠,٣٢	٠,٠٣	٠,٢٢
	Exercise	٠,٢٤	٠,٣٥	٠,٢٩	٠,٠٥	٠,٦٠

يتضح من الجدول رقم (١) والخاص بالتوصيف الإحصائى لعينة البحث متغير (Mean) قيد البحث للعضلات قيد البحث لمراحل أداء إختبار الضغط أن البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة، حيث تتراوح قيم معامل الالتواء فيها ما بين (-١,٤٧ إلى ١,٧٣) وهذه القيم تقترب من الصفر، مما يؤكد اعتدالية البيانات الخاصة بعينة البحث قبل التجربة.

جدول رقم (٢)

التوصيف الإحصائى فى متغير (MVC) قيد البحث للعضلات قيد البحث لمراحل أداء إختبار الضغط ن = ٣

العضلات والمراحل		أقل قيمة	أكبر قيمة	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	معامل الإلتواء
R_Anterior Deltoid	Downward	٢٧,٣٧	٥١,٤٥	٤٢,٤٩	١٣,١٧	-١,٤٠
	Upward	٣٩,٩٠	٥٩,٧٠	٥٣,٠٤	١١,٣٨	-١,٧١
	Exercise	٣٢,٩٨	٥١,١٦	٤٤,٥٥	١٠,٠٥	-١,٤٨
R_Erector Spinae	Downward	٣٨,٣٦	٥٤,١٧	٤٦,٩٣	٧,٩٩	-٠,٥٠
	Upward	٣٥,٥٦	٥٠,٣١	٤٢,١٦	٧,٤٩	٠,٦٢
	Exercise	٣٢,٣٢	٤٨,١٨	٣٩,٤٩	٨,٠٤	٠,٥٧
R_Latissimus Dorsi	Downward	٣٨,٧٩	٥١,٢٨	٤٥,١١	٦,٢٥	-٠,٠٧
	Upward	٢٣,٧٩	٥٤,٤٦	٤٢,٣٩	١٦,٣٥	-١,٢٠
	Exercise	٢٠,١٤	٤٧,٣١	٣٨,٢٠	١٥,٦٤	-١,٧٢
R_Pectoralis Major	Downward	٣٨,٣٣	٤٢,٦١	٣٩,٩٣	٢,٣٤	١,٤٠
	Upward	٣٩,٨٧	٤١,٤٣	٤٠,٨٤	٠,٨٤	-١,٣١
	Exercise	٣٣,٢٩	٣٣,٦٤	٣٤,٢٧	١,٢٢	٠,٩٣
R_Rectus Abdominus	Downward	٢٦,٥٨	٤٧,٥٨	٣٨,٨٥	١٠,٩٣	-٠,٩٧
	Upward	٤٢,٩٧	٤٩,٤٣	٤٦,٦٧	٣,٣٣	-٠,٨٥
	Exercise	٣٥,٠٣	٣٩,٥٨	٣٧,٠٢	٢,٣٣	٠,٧٤
R_Serratas Anterior	Downward	٢٢,٦٤	٥٨,٧٧	٣٩,٣١	١٨,٢٢	٠,٤٦
	Upward	٢٧,٩٥	٤٧,١٢	٣٧,٧٦	٩,٥٩	-٠,١٤
	Exercise	٢١,٣٨	٤٢,٠٧	٣١,٧١	١٠,٣٤	٠,٠١
R_Triceps Brachii	Downward	٣٥,٨٣	٤٤,٩٥	٤٠,٩٠	٤,٦٥	-٠,٦٦
	Upward	٣٦,٥٧	٤٦,٥٤	٤٣,٠٥	٥,٦٢	-١,٦٠
	Exercise	٢٨,٣٨	٣٥,٥١	٣١,٤٤	٣,٦٧	٠,٨٢
R_Upper Trapezius	Downward	٢٧,٤٩	٣٩,٩٧	٣٢,٨٤	٦,٤٢	٠,٨٣
	Upward	٢٣,٨٠	٣٠,٢٩	٢٦,٣٥	٣,٤٦	١,٢٠
	Exercise	١٨,٠٦	٢٨,٦١	٢٣,٩٤	٥,٣٨	-٠,٦٨

يتضح من الجدول رقم (٢) والخاص بالتوصيف الإحصائى لعينة البحث متغير (MVC) قيد البحث للعضلات قيد البحث لمراحل أداء إختبار الضغط أن البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة، حيث تتراوح قيم معامل الالتواء فيها ما بين (-١,٧٢ إلى ١,٢٠) وهذه القيم تقترب من الصفر، مما يؤكد اعتدالية البيانات الخاصة بعينة البحث قبل التجربة.

جدول رقم (٣)

التوصيف الإحصائى فى التوازن العضلى قيد البحث للعضلات قيد البحث لمراحل أداء إختبار الضغط ن = ٣

العضلات والمراحل		أقل قيمة	أكبر قيمة	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	معامل الإلتواء
Anterior Deltoid / Triceps Brachii	Downward	٢٦,٩٣	٣١,٠٠	٢٨,٣١	٢,٣٣	١,٦٩
	Upward	٣٤,٦٩	٤٥,٩٨	٣٩,٣٧	٥,٨٩	٠,٩٩
	Exercise	٣٢,١١	٤٠,٣٥	٣٥,٩٦	٤,١٥	٠,٣٩
Erector Spinae /Latissimus Dorsi	Downward	٦٤,٥٣	٧٦,١٤	٦٩,٨٨	٥,٨٦	٠,٤٧
	Upward	٦٨,٨٥	٧٤,٨٣	٧٢,٤٧	٣,١٨	-١,١٩
	Exercise	٦٦,٨٧	٧٤,٧٠	٧١,٣٣	٤,٠٣	-٠,٨١
Rectus Abdominus / Upper Trapezius	Downward	٤٦,٥٦	٨٤,١٧	٧١,٦٣	٢١,٧١	-١,٧٣
	Upward	٢٩,٧٢	٨٨,٧٠	٦٨,١٩	٣٣,٣٤	-١,٦٢
	Exercise	٣٦,٢٦	٨٧,٥٤	٦٩,٦٨	٢٨,٩٧	-١,٦١
Serratas Anterior/ Pectoralis Major	Downward	٣٤,٢٢	٧٤,٦٩	٤٩,٩٢	٢١,٧٠	١,٢٥
	Upward	٤١,٣١	٦٨,٢٥	٥٠,٥١	١٥,٣٧	١,٦٧
	Exercise	٣٨,٧٩	٧١,٠٧	٥٠,٥٤	١٧,٨٤	١,٤٨

يتضح من الجدول رقم (٣) والخاص بالتوصيف الإحصائى لعينة البحث التوازن العضلى قيد البحث للعضلات قيد البحث لمراحل أداء إختبار الضغط أن البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة، حيث تتراوح قيم معامل الالتواء فيها ما بين (-١,٧٣ إلى ١,٦٩) وهذه القيم تقترب من الصفر، مما يؤكد اعتدالية البيانات الخاصة بعينة البحث قبل التجربة.

عرض النتائج الخاصة بنسب مساهمة العضلات فى إختبار الضغط

- **عرض النتائج الخاصة بنسب مساهمة العضلات فى إختبار الضغط (Downward)**

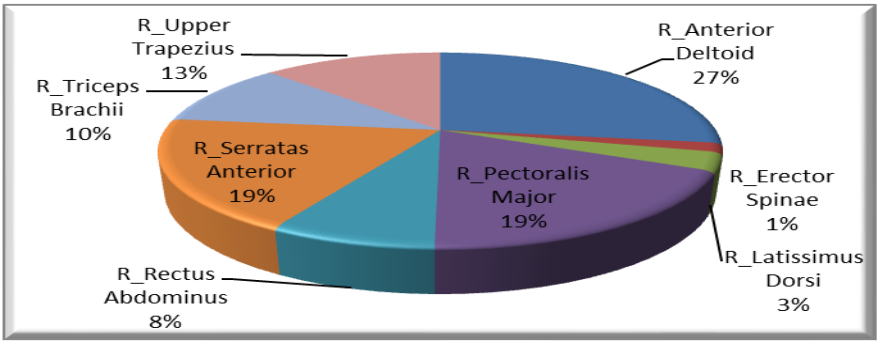
جدول رقم (٤)

نسب مساهمة العضلات فى إختبار الضغط (Downward)

المراحل	العضلات	الدلالات الإحصائية		نسب المساهمة٪
		MVC	Mean	
Downward	R_Anterior Deltoid	٤٢,٤٩	٠,٥٤	%٢٧,١٤
	R_Erector Spinae	٤٦,٩٣	٠,٠٣	%١,٥١
	R_Latissimus Dorsi	٤٥,١١	٠,٠٦	%٣,٠٢
	R_Pectoralis Major	٣٩,٩٣	٠,٣٧	%١٨,٥٩
	R_Rectus Abdominus	٣٨,٨٥	٠,١٦	%٨,٠٤
	R_Serratas Anterior	٣٩,٣١	٠,٣٧	%١٨,٥٩
	R_Triceps Brachii	٤٠,٩٠	٠,٢١	%١٠,٥٥
	R_Upper Trapezius	٣٢,٨٤	٠,٢٥	%١٢,٥٦

يتضح من الجدول رقم (٤) والشكل البيانى رقم (١) الخاص نسب مساهمة العضلات فى إختبار الضغط (Downward) مايلى:-

- بلغ متوسط عضلة (R_Anterior Deltoid) (٠,٥٤) بنسبة مساهمة (٢٧,١٤%) .
- بلغ متوسط عضلة (R_Erector Spinae) (٠,٠٣) بنسبة مساهمة (١,٥١%) .
- بلغ متوسط عضلة (R_Latissimus Dorsi) (٠,٠٦) بنسبة مساهمة (٣,٠٢%) .
- بلغ متوسط عضلة (R_Pectoralis Major) (٠,٣٧) بنسبة مساهمة (١٨,٥٩%) .
- بلغ متوسط عضلة (R_Rectus Abdominus) (٠,١٦)بنسبة مساهمة (٨,٠٤%).
- بلغ متوسط عضلة (R_Serratas Anterior) (٠,٣٧) بنسبة مساهمة (١٨,٥٩%) .
- بلغ متوسط عضلة (R_Triceps Brachii) (٠,٢١) بنسبة مساهمة (١٠,٥٥%) .
- بلغ متوسط عضلة (R_Upper Trapezius) (٠,٢٥) بنسبة مساهمة (١٢,٥٦%) .



الشكل البيانى رقم (١) الخاص بنسب مساهمة العضلات فى إختبار الضغط (Downward)

- **عرض النتائج الخاصة بنسب مساهمة العضلات فى إختبار الضغط (Upward)**

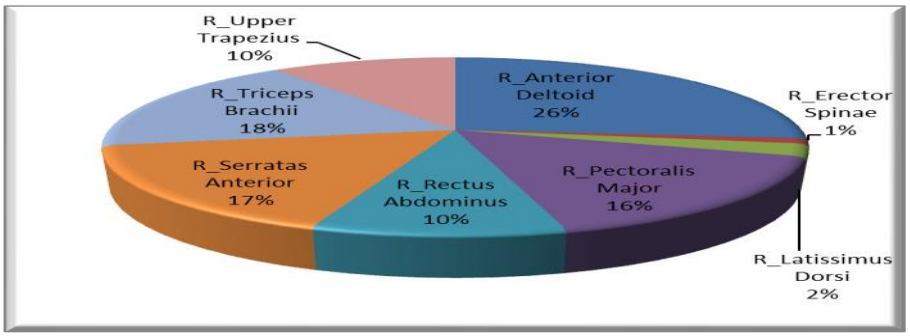
جدول رقم (٥)

نسب مساهمة العضلات فى إختبار الضغط (Upward)

المراحل	العضلات	الدلالات الإحصائية		نسب المساهمة٪
		MVC	Mean	
Upward	R_Anterior Deltoid	٥٣,٠٤	٠,٨٣	%٢٦,٥٢
	R_Erector Spinae	٤٢,١٦	٠,٠٣	%٠,٩٦
	R_Latissimus Dorsi	٤٢,٣٩	٠,٠٧	%٢,٢٤
	R_Pectoralis Major	٤٠,٨٤	٠,٥٠	%١٥,٩٧
	R_Rectus Abdominus	٤٦,٦٧	٠,٣١	%٩,٩٠
	R_Serratas Anterior	٣٧,٧٦	٠,٥٢	%١٦,٦١
	R_Triceps Brachii	٤٣,٠٥	٠,٥٥	%١٧,٥٧
	R_Upper Trapezius	٢٦,٣٥	٠,٣٢	%١٠,٢٢

يتضح من الجدول رقم (٥) والشكل البيانى رقم (٢) الخاص نسب مساهمة العضلات فى إختبار الضغط (Upward) مايلى:-

- بلغ متوسط عضلة (R_Anterior Deltoid) (٠,٨٣) بنسبة مساهمة (٢٦,٥٢%) .
- بلغ متوسط عضلة (R_Erector Spinae) (٠,٠٣) بنسبة مساهمة (٠,٩٦%) .
- بلغ متوسط عضلة (R_Latissimus Dorsi) (٠,٠٧) بنسبة مساهمة (٢,٢٤%) .
- بلغ متوسط عضلة (R_Pectoralis Major) (٠,٥٠) بنسبة مساهمة (١٥,٩٧%) .
- بلغ متوسط عضلة (R_Rectus Abdominus) (٠,٣١)بنسبة مساهمة (٩,٩٠%).
- بلغ متوسط عضلة (R_Serratas Anterior) (٠,٥٢) بنسبة مساهمة (١٦,٦١%) .
- بلغ متوسط عضلة (R_Triceps Brachii) (٠,٥٥) بنسبة مساهمة (١٧,٥٧%) .
- بلغ متوسط عضلة (R_Upper Trapezius) (٠,٣٢) بنسبة مساهمة (١٠,٢٢%) .



الشكل البيانى رقم (٢) الخاص بنسب مساهمة العضلات فى إختبار الضغط (Upward)

- **عرض النتائج الخاصة بنسب مساهمة العضلات فى إختبار الضغط (Exercise)**

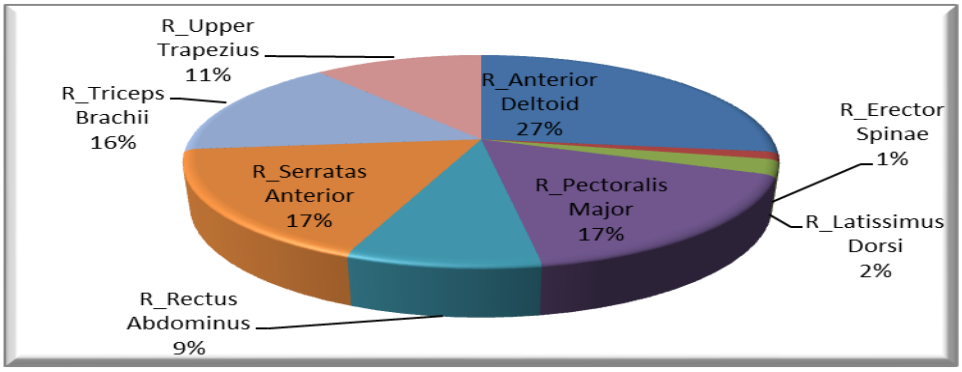
جدول رقم (٦)

نسب مساهمة العضلات فى إختبار الضغط (Exercise)

المراحل	العضلات	الدلالات الإحصائية		نسب المساهمة٪
		MVC	Mean	
Exercise	R_Anterior Deltoid	٤٤,٥٥	٠,٧٠	%٢٦,٩٢
	R_Erector Spinae	٣٩,٤٩	٠,٠٣	%١,١٥
	R_Latissimus Dorsi	٣٨,٢٠	٠,٠٦	%٢,٣١
	R_Pectoralis Major	٣٤,٢٧	٠,٤٤	%١٦,٩٢
	R_Rectus Abdominus	٣٧,٠٢	٠,٢٣	%٨,٨٥
	R_Serratas Anterior	٣١,٧١	٠,٤٥	%١٧,٣١
	R_Triceps Brachii	٣١,٤٤	٠,٤٠	%١٥,٣٨
	R_Upper Trapezius	٢٣,٩٤	٠,٢٩	%١١,١٥

يتضح من الجدول رقم (٦) والشكل البيانى رقم (٣) الخاص نسب مساهمة العضلات فى إختبار الضغط (Exercise) مايلى:-

- بلغ متوسط عضلة (R_Anterior Deltoid) (٠,٧٠) بنسبة مساهمة (٢٦,٩٢%) .
- بلغ متوسط عضلة (R_Erector Spinae) (٠,٠٣) بنسبة مساهمة (١,١٥%) .
- بلغ متوسط عضلة (R_Latissimus Dorsi) (٠,٠٦) بنسبة مساهمة (٢,٣١%) .
- بلغ متوسط عضلة (R_Pectoralis Major) (٠,٤٤) بنسبة مساهمة (١٦,٩٢%) .
- بلغ متوسط عضلة (R_Rectus Abdominus) (٠,٢٣)بنسبة مساهمة (٨,٨٥%).
- بلغ متوسط عضلة (R_Serratas Anterior) (٠,٤٥) بنسبة مساهمة (١٧,٣١%) .
- بلغ متوسط عضلة (R_Triceps Brachii) (٠,٤٠) بنسبة مساهمة (١٥,٣٨%) .
- بلغ متوسط عضلة (R_Upper Trapezius) (٠,٢٩) بنسبة مساهمة (١١,١٥%) .



الشكل البيانى رقم (٣) الخاص بنسب مساهمة العضلات فى إختبار الضغط (Exercise)

جدول رقم (٧)

العلاقة بين العضلات قيد البحث فى مراحل أداء إختبار الضغط ن=٣

R_Pectoralis Major			R_Latissimus Dorsi			R_Erector Spinae			R_Anterior Deltoid			العضلات والمراحل	
Exercise	Upward	Downward	Exercise	Upward	Downward	Exercise	Upward	Downward	Exercise	Upward	Downward		
											1	Downward	R_Anterior Deltoid
										1	0.500	Upward	
									1	1.000**	0.500	Exercise	
								1	0.866	0.866	0.000	Downward	R_Erector Spinae
							1	0.000	-0.500	-0.500	-1.000-**	Upward	
						1	0.500	0.866	0.500	0.500	-0.500	Exercise	
					1	-0.500	0.500	-0.866	-1.000-**	-1.000-**	-0.500	Downward	R_Latissimus Dorsi
				1	1.000**	-0.500	0.500	-0.866	-1.000-**	-1.000-**	-0.500	Upward	
			1	1.000**	1.000**	-0.500	0.500	-0.866	-1.000-**	-1.000-**	-0.500	Exercise	
		1	-1.000-**	-1.000-**	-1.000-**	0.500	-0.500	0.866	1.000**	1.000**	0.500	Downward	R_Pectoralis Major
	1	1.000**	-1.000-**	-1.000-**	-1.000-**	0.500	-0.500	0.866	1.000**	1.000**	0.500	Upward	
1	1.000**	1.000**	-1.000-**	-1.000-**	-1.000-**	0.500	-0.500	0.866	1.000**	1.000**	0.500	Exercise	
1.000**	1.000**	1.000**	-1.000-**	-1.000-**	-1.000-**	0.500	-0.500	0.866	1.000**	1.000**	0.500	Downward	R_Rectus Abdominus
1.000**	1.000**	1.000**	-1.000-**	-1.000-**	-1.000-**	0.500	-0.500	0.866	1.000**	1.000**	0.500	Upward	
1.000**	1.000**	1.000**	-1.000-**	-1.000-**	-1.000-**	0.500	-0.500	0.866	1.000**	1.000**	0.500	Exercise	
-0.500	-0.500	-0.500	0.500	0.500	0.500	-1.000-**	-0.500	-0.866	-0.500	-0.500	0.500	Downward	R_Serratas Anterior
-0.500	-0.500	-0.500	0.500	0.500	0.500	-1.000-**	-0.500	-0.866	-0.500	-0.500	0.500	Upward	
-0.500	-0.500	-0.500	0.500	0.500	0.500	-1.000-**	-0.500	-0.866	-0.500	-0.500	0.500	Exercise	
-1.000-**	-1.000-**	-1.000-**	1.000**	1.000**	1.000**	-0.500	0.500	-0.866	-1.000-**	-1.000-**	-0.500	Downward	R_Triceps Brachii
0.500	0.500	0.500	-0.500	-0.500	-0.500	1.000**	0.500	0.866	0.500	0.500	-0.500	Upward	
0.500	0.500	0.500	-0.500	-0.500	-0.500	1.000**	0.500	0.866	0.500	0.500	-0.500	Exercise	
1.000**	1.000**	1.000**	-1.000-**	-1.000-**	-1.000-**	0.500	-0.500	0.866	1.000**	1.000**	0.500	Downward	R_Upper Trapezius
0.500	0.500	0.500	-0.500	-0.500	-0.500	1.000**	0.500	0.866	0.500	0.500	-0.500	Upward	
1.000**	1.000**	1.000**	-1.000-**	-1.000-**	-1.000-**	0.500	-0.500	0.866	1.000**	1.000**	0.500	Exercise	

*قيمة (ر) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ (٠,٩٩٩)

تابع جدول رقم (٨)

العلاقة بين العضلات قيد البحث فى مراحل أداء إختبار الضغط ن =٣

العضلات والمراحل		R_Rectus Abdominus			R_Serratas Anterior			R_Triceps Brachii			R_Upper Trapezius		
		Downward	Upward	Exercise	Downward	Upward	Exercise	Downward	Upward	Exercise	Downward	Upward	Exercise
R_Rectus Abdominus	Downward	1											
	Upward	1.000**	1										
	Exercise	1.000**	1.000**	1									
R_Serratas Anterior	Downward	-0.500	-0.500	-0.500	1								
	Upward	-0.500	-0.500	-0.500	1.000**	1							
	Exercise	-0.500	-0.500	-0.500	1.000**	1.000**	1						
R_Triceps Brachii	Downward	-1.000-**	-1.000-**	-1.000-**	0.500	0.500	0.500	1					
	Upward	0.500	0.500	0.500	-1.000-**	-1.000-**	-1.000-**	-0.500	1				
	Exercise	0.500	0.500	0.500	-1.000-**	-1.000-**	-1.000-**	-0.500	1.000**	1			
R_Upper Trapezius	Downward	1.000**	1.000**	1.000**	-0.500	-0.500	-0.500	-1.000-**	0.500	0.500	1		
	Upward	0.500	0.500	0.500	-1.000-**	-1.000-**	-1.000-**	-0.500	1.000**	1.000**	0.500	1	
	Exercise	1.000**	1.000**	1.000**	-0.500	-0.500	-0.500	-1.000-**	0.500	0.500	1.000**	0.500	1

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ (٠,٩٩٩)

يتضح من الجدول رقم (٨) الخاص بالعلاقة بين العضلات قيد البحث فى مراحل أداء إختبار الضغط وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين بعض العضلات قيد البحث فى مراحل أداء إختبار الضغط حيث بلغت قيمة (ر) المحسوبة (١,٠٠٠) وهى أكبر من قيمة (ر) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ (٠,٩٩٩)

جدول رقم (٩)

العلاقة بين التوازن العضلى للعضلات قيد البحث فى مراحل أداء إختبار الضغط ن =٣

العضلات والمراحل		Anterior Deltoid / Triceps Brachii			Erector Spinae /Latissimus Dorsi			Rectus Abdominus / Upper Trapezius			Serratas Anterior/ Pectoralis Major		
		Downward	Upward	Exercise	Downward	Upward	Exercise	Downward	Upward	Exercise	Downward	Upward	Exercise
Anterior Deltoid / Triceps Brachii	Downward	1.000											
	Upward	0.500	1.000										
	Exercise	0.500	1.000**	1.000									
Erector Spinae /Latissimus Dorsi	Downward	0.500	-0.500	-0.500	1.000								
	Upward	-0.500	-1.000-**	-1.000-**	0.500	1.000							
	Exercise	0.500	-0.500	-0.500	1.000**	0.500	1.000						
Rectus Abdominus / Upper Trapezius	Downward	0.500	-0.500	-0.500	1.000**	0.500	1.000**	1.000					
	Upward	0.500	-0.500	-0.500	1.000**	0.500	1.000**	1.000**	1.000				
	Exercise	0.500	-0.500	-0.500	1.000**	0.500	1.000**	1.000**	1.000**	1.000			
Serratas Anterior/ Pectoralis Major	Downward	0.500	1.000**	1.000**	-0.500	-1.000-**	-0.500	-0.500	-0.500	-0.500	1.000		
	Upward	0.500	1.000**	1.000**	-0.500	-1.000-**	-0.500	-0.500	-0.500	-0.500	1.000**	1.000	
	Exercise	0.500	1.000**	1.000**	-0.500	-1.000-**	-0.500	-0.500	-0.500	-0.500	1.000**	1.000**	1.000

***قيمة (ر) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ (٠,٩٩٩)**

يتضح من الجدول رقم (٩) الخاص بالعلاقة بين التوازن العضلى للعضلات قيد البحث فى مراحل أداء إختبار الضغط وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين بعض متغيرات التوازن العضلى للعضلات قيد البحث فى مراحل أداء إختبار الضغط حيث بلغت قيمة (ر) المحسوبة (١,٠٠٠) وهى أكبر من قيمة (ر) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ (٠,٩٩٩)

المعالجات الاحصائية:

تم اجراء المعالجات الاحصائية باستخدام برنامج SPSS Version 25 وذلك عند مستوى ثقة (٠,٩٥) يقابلها مستوى دلالة (احتمالية خطأ) ٠,٠٥ وهى كالتالى : أقل قيمة. أكبر قيمة. المتوسط الحسابى الإنحراف المعيارى. معامل الإلتواء. معامل إرتباط إسبيرمان. نسبة المساهمة%.

مناقشة النتائج:

يتضح من الجدول رقم (١) والخاص بالتوصيف الإحصائى لعينة البحث متغير (Mean) قيد البحث للعضلات قيد البحث لمراحل أداء إختبار الضغط أن البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة، حيث تتراوح قيم

معامل الالتواء فيها ما بين (-١,٤٧ إلى ١,٧٣) وهذه القيم تقترب من الصفر، مما يؤكد اعتدالية البيانات الخاصة بعينة البحث قبل التجربة.

كما يتضح من الجدول رقم (٢) والخاص بالتوصيف الإحصائى لعينة البحث متغير (MVC) قيد البحث للعضلات قيد البحث لمراحل أداء إختبار الضغط أن البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة، حيث تتراوح قيم معامل الالتواء فيها ما بين (-١,٧٢ إلى ١,٢٠) وهذه القيم تقترب من الصفر، مما يؤكد اعتدالية البيانات الخاصة بعينة البحث قبل التجربة.

ويتضح من الجدول رقم (٣) والخاص بالتوصيف الإحصائى لعينة البحث فى التوازن العضلى قيد البحث للعضلات قيد البحث لمراحل أداء إختبار الضغط أن البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة ، حيث تتراوح قيم معامل الالتواء فيها ما بين (-١,٧٣ إلى ١,٦٩) وهذه القيم تقترب من الصفر ، **مما يؤكد اعتدالية البيانات الخاصة بعينة البحث قبل التجربة.**

كما يتضح من الجدول رقم (٤) والشكل البيانى رقم (١) الخاص نسب مساهمة العضلات فى إختبار الضغط (Downward) مايلى:-

- بلغ متوسط عضلة (R_Anterior Deltoid) (٠,٥٤) بنسبة مساهمة (٢٧,١٤%).
- بلغ متوسط عضلة (R_Erector Spinae) (٠,٠٣) بنسبة مساهمة (١,٥١%).
- بلغ متوسط عضلة (R_Latissimus Dorsi) (٠,٠٦) بنسبة مساهمة (٣,٠٢%).
- بلغ متوسط عضلة (R_Pectoralis Major) (٠,٣٧) بنسبة مساهمة (١٨,٥٩%) .
- بلغ متوسط عضلة (R_Rectus Abdominus) (٠,١٦)بنسبة مساهمة (٨,٠٤%).
- بلغ متوسط عضلة (R_Serratas Anterior) (٠,٣٧) بنسبة مساهمة (١٨,٥٩%).
- بلغ متوسط عضلة (R_Triceps Brachii) (٠,٢١) بنسبة مساهمة (١٠,٥٥%).
- بلغ متوسط عضلة(R_Upper Trapezius) (٠,٢٥) بنسبة مساهمة (١٢,٥٦%).

ويتضح من الجدول رقم (٥) والشكل البيانى رقم (٢) الخاص نسب مساهمة العضلات فى إختبار الضغط (Upward) مايلى:

- بلغ متوسط عضلة (R_Anterior Deltoid) (٠,٨٣) بنسبة مساهمة (٢٦,٥٢%) .
- بلغ متوسط عضلة (R_Erector Spinae) (٠,٠٣) بنسبة مساهمة (٠,٩٦%) .
- بلغ متوسط عضلة (R_Latissimus Dorsi) (٠,٠٧) بنسبة مساهمة (٢,٢٤%) .
- بلغ متوسط عضلة (R_Pectoralis Major) (٠,٥٠) بنسبة مساهمة (١٥,٩٧%) .

- بلغ متوسط عضلة (R_Rectus Abdominus) (٠,٣١)بنسبة مساهمة (٩,٩٠%).
- بلغ متوسط عضلة (R_Serratas Anterior) (٠,٥٢) بنسبة مساهمة (١٦,٦١%).
- بلغ متوسط عضلة (R_Triceps Brachii) (٠,٥٥) بنسبة مساهمة (١٧,٥٧%).
- بلغ متوسط عضلة (R_Upper Trapezius) (٠,٣٢) بنسبة مساهمة (١٠,٢٢%).

ويتضح من الجدول رقم (٦) والشكل البيانى رقم (٣) الخاص نسب مساهمة العضلات فى إختبار الضغط (Exercise) مايلى:

- بلغ متوسط عضلة (R_Anterior Deltoid) (٠,٧٠) بنسبة مساهمة (٢٦,٩٢%).
- بلغ متوسط عضلة (R_Erector Spinae) (٠,٠٣) بنسبة مساهمة (١,١٥%).
- بلغ متوسط عضلة (R_Latissimus Dorsi) (٠,٠٦) بنسبة مساهمة (٢,٣١%).
- بلغ متوسط عضلة (R_Pectoralis Major) (٠,٤٤) بنسبة مساهمة (١٦,٩٢%).
- بلغ متوسط عضلة (R_Rectus Abdominus) (٠,٢٣)بنسبة مساهمة (٨,٨٥%).
- بلغ متوسط عضلة (R_Serratas Anterior) (٠,٤٥) بنسبة مساهمة (١٧,٣١%).
- بلغ متوسط عضلة (R_Triceps Brachii) (٠,٤٠) بنسبة مساهمة (١٥,٣٨%).
- بلغ متوسط عضلة (R_Upper Tezius) (٠,٢٩) بنسبة مساهمة (١١,١٥%).

وذلك هو هدف البحث الرئيسى وهو التعرف على الاسهام النسبي للعضلات فى مراحل الاختبار الثلاثه وهى (Exercise) – (Downward) – (Upward) وهذا يساهم فى التشخيص المناسب لدرجة التوازن العضلى للعضلات العاملة والعضلات المقابلة وهو ما يسه بشكل فعال فى توجية التدريب المبنى على التشخيص الدقيق

ويعزى الباحثان هذا الاختلاف فى نسبة الاسهام لعمل العضلات المشاركة اثناء اداء الاختبار **وهذا يتفق مع كل من أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٠). (٢: ٢١٠) واكده كل من حسين حشمت ونادر شلبى (٢٠٠٣). (٧: ١٥، ٥٨) الى أن عمل اى عضلة** يبدأ بنشاط كهربى ويعرف تسجيل هذه الاشارات بالنشاط الكهربى العضلى وهذا التسجيل يعرف باسم الرسم التخطيطى الكهربى العضلى Electromyography ويظهر الجهد الكهربى كتيار ينتشر على طول الأغشية العضلية Muscle Membranes وهذه التموجات فى التيار Fluctuations أو فرق الجهد ينتج عن طريق نقل الأيونات خلال جدار الخلية العضلية بعد التحفيز الكهربى. (١٧: ٦٠) وانه من خلال رسم العضلات الكهربى يتم حساب مقدار النشاط الكهربى العضلى وقياس محصلة التفاعلات الكهربية داخل الألياف العضلية المختارة للعمل، ويعتبر جهاز (Emg) من الأجهزة التى وضحت شكل الانقباض ونوعه ومقداره لحظة وصول الاشارات من المخ حتى الاستجابة الفعلية للعضلة. (٢١: ٣٣)

ويتفق ذلك مع ما أشارت إليه نتائج الدراسات السابقة في هذا الاتجاه البحثي التي تشير إلى أهميه تعديل الاختبار وتقنينه بصوره تتناسب مع المستويات لتحقيق مبداء الفروق الفرديه.

من هنا يتفق الباحث مع أن الرياضي الذي لا يملك القياسات الجسمية المناسبة لنوع النشاط الذي يمارسه سوف يتعرض إلى مشاكل بيوميكانيكية وفسيولوجية تقود إلى بذل المزيد من الجهد والوقت يفوق ما يبذله الرياضي إذا ان هذه القياسات وسيلة للاستفادة منها في نشاط رياضي معين والوصول إلى أهداف معينة، لأن طبيعة اللعبة تتطلب قياسات جسمية معينة، وتعد هذه القياسات قاعدة أساسية في المجالات والحقول كافة، ويمكن استخدامها للمقارنة في الفروق الفردية للاعبين وإن المعلومات التي تزودنا بها يمكن تحليلها إحصائيا على أوجه التشابه والاختلاف وتوزيع الصفات الشخصية البدنية من المجموعة كما أن القياسات الجسمية هي احدى المكونات الأساسية لمفهوم اللياقة البدنية فضلا عن اللياقة النفسية والصحية والفيسيولوجية وميكانيكية الجسم

ويتضح من الجدول رقم (٧) الخاص بالعلاقة بين العضلات قيد البحث فى مراحل أداء إختبار الضغط وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين بعض العضلات قيد البحث فى مراحل أداء إختبار الضغط حيث بلغت قيمة (ر) المحسوبة (١,٠٠٠) وهى أكبر من قيمة (ر) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ (٠,٩٩٩).

ويتضح من الجدول رقم (٨) الخاص بالعلاقة بين التوازن العضلى للعضلات قيد البحث فى مراحل أداء إختبار الضغط وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين بعض متغيرات التوازن العضلى للعضلات قيد البحث فى مراحل أداء إختبار الضغط حيث بلغت قيمة (ر) المحسوبة (١,٠٠٠) وهى أكبر من قيمة (ر) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ (٠,٩٩٩)

ويرجع ذلك الى ان الضعف في عمل العضلات العاملة والمضادة وعدم التنسيق بينهما يتسبب في حدوث اصابات بمختلف انواعها كما ان هذا الاختلاف يجب ان يكون ضمن معدلات مقبولة ليست قليلة الى حد كبير تؤدى الى عدم انجاز العمل الحركي بالمسار الصحيح المثالي ولا كبيرة مما يؤدى الى ان تكون عائقا كبيرا في التغلب على المقاومات واداء الحركات بالشكل الامثل هذا التوازن والتناسق يجب ان يؤخذ بنظر الاعتبار عند تصحيح المناهج التدريبية لأجل الحصول على افضل النتائج وبما ان تدريب القوة يعتمد على اداء التمارين بشدة مختلفة فلابد من ان تكون هذه الشدد مقننة بشكل امثل لتطوير عمل تلك العضلات في حركات الثني والمد وللطرفين العلوى والسفلى.

حيث أن هناك إشارة إلى أن اختبار الانبطاح مد الذراعين كمقاييس للتحمل تعطي أفضلية للفرد الاخف وزنا، كما أن الأفراد الذين يشتركون في أنشطة التحمل يعملون دائما على إنقاص وزن الجسم الغير فعال إلى أقصى درجة وأن نتائج الدراسات في هذا الصدد تشير الي ان زيادة الوزن والطول قد صاحبه نقصان في عدد مرات الشد لأعلى كإختبار للتحمل.هذا ويجب أن تؤخذ الإختلافات في الوزن والطول في الإعتبار بالنسبة لإختبارات الضغط المعدل.حيث القوة المبذولة وهي تكافئ وزن الجسم او الواصلة المتحركة عند العمل ضد الجاذبية.المسافة البذل الشغل وهي دالة في طول الوصلة المتحركة كما في اختبار الشد لأعلى واختبار مد الذراعين من الإنبطاح، حيث القوة المسببة لعزم الدوران وهي تكافئ وزن الجسم عند العمل ضد الجاذبية ذراع العزم وهو يشكل المسافة العمودية بين مركز ثقل الوصلة ومحور الدوران وهي دالة جزئية في طول الوصلة المتحركة.

ويرى الباحث ان هذا بالتبعية يفسر ويؤكد ضرورة أخذ عاملي الطول والوزن في الاعتبار في الاختبارات مع عدد مرات الأداء الصحيحة وقد أكدت الدراسات السابقة هذه النتيجة حيث أشارت الي وجود إرتباط بين وزن جسم اللاعب وطوله عند اداء الاختبارات (٦: ٣٨-٤١)

كما أن للعضلات الدور الهام في عملية انتاج الحركة من خلال تحويل الطاقة الكيميائية الى طاقة ميكانيكيه وبالرغم من تلك الاهمية لعضلات جسم الانسان فهي لم تحظى بالدراسات والبحوث و من خلال عمل الباحث في مجال التدريب واثناء تنفيذ اختبار الضغط لوحظ ان الاعب يمر بثلاث مراحل خلال اداء الاختبار وهى مرحلة النزول بالزراعين ومرحلة الطلوع بالزراعين ومرحلة التمرين او مرحلة الاداء **الثلاثه وهى (Exercise) – (Downward) – (Upward)**

((المراجـــــــــــع))

اولا المراجع العربية

١- **إبراهيم أحمد سلامة:** الاختبارات والقياس فى التربية الرياضية، دار المعارف، الاسكندرية، ١٩٨٠م.

٢- **أبو العلا عبدالفتاح:** قياسات لاكتات الدم كدلالات لتقدير مستوى الأداء الرياضى وتقنين حمل التدريب بحث انتاج علمى، مجلة كلية التربية الرياضية للبنين جامعة حلوان، ٢٠٠٠م.

٣- **أحمد فؤاد الشاذلى:** أسس التحليل البيوميكانيكى فى المجال الرياضى، الطبعة الأولى، ذات السلاسل للطباعة والنشر، الكويت، ٢٠٠١م.

٤- **أحمد محمد خاطر، على فهمى البيك:** القياس فى المجال الرياضى، الطبعة الرابعة، دار الكتاب الحديث، القاهرة، ١٩٩٦م.

٥- **السيد محمد ابوهاشم حسن** : الخصائص السيكو مترية لأدوات القياس في البحوث النفسية والتربوية باستخدامspss، كلية التربية جامعة الملك سعود، ٢٠٠٦

٦- **بدوى عبد العال:** تحليل النشاط الكهربى العضلى فى التصويب بالرمى من أعلى خلال عملية التعلم رسالة دكتوراة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان، ١٩٨٧م.

٧- **حسين أحمد حشمت، نادر محمد شلبى:** فسيولوجيا التعب العضلى، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ٢٠٠٣م.

٨- **على جلال الدين:** الاسس الفسيولوجية للانشطة الحركية جامعة الاسكندرية كلية التربية الرياضية للبنين، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ٢٠٠٦م.

٩- **كمال عبد الرحمن درويش، محمد صبحى حسانين:** الجديد في التدريب الدائري الطرق والأساليب والنماذج لجميع الألعاب والمستويات الرياضية مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ١٩٩٩م.

١٠- **ليلى السيد فرحات :** القياس والاختبار فى التربية الرياضية، مركزالكتاب للنشر، القاهرة، ٢٠٠٤م.

١١- **محمد صبحى حسانين:** القياس والتقويم فى التربية البدنية والرياضية، الجزء الأول الطبعة السادسة دار الفكر العربى، ٢٠٠٤م.

١٢- **محمد حسن علاوى، محمد نصر الدين رضوان:** اختبارات الأداء الحركى، دار الفكر العربى، الطبعة الأولى، القاهرة، ٢٠٠١م.

ثانياً: المراجع الأجنبية

13- Berger., R. A: Applied Exercise Physiology , Lea Fehinger Co, U.S.A.,2012

14- Fu-jie kang And others: serratus anterior and upper trapezius electromyography analysis of the push up plus exercise: A systematic review and meta-analysis Journal of athletic training , 2019

15- Keke yang : Kinetic kinematic and electromyographical analysis of incline and Decline push ups with different cadences, Michigan state university Kinesiology2011

16- Joaquin calatayud And others : mind-muscle connection training principle : influence of muscle strength and training experience during a pushing movement Springer-verlag , berlin, Heidelberg , 2017

17- John blamfield and others: Science and medicine in sports , Blackwell scientific publication Australia , 1992

18- Keke yang: Kinetic kinematic and electromyographical analysis of incline and Decline push ups with different cadences, Michigan state university Kinesiology 2011

19- Ren kohiruimaki sumiaki maeo And Hiroaki kaneshia: suspended push up training augments size of not only upper limb , but also abdominal muscles , faculty of sport and health science, Ritsumeikan university, kusatsu , Japan , 2019

20- Rodrigo de Araujo And others : Can the use of unstable surface and instruction for conscious abdominal contraction increase the EMG activity of the periscapular Muscles during the

dynamic push up , journal of sport rehabilitation Brazil , 2019.

21- Sining w.e: Experiments and demonstrations in exercise physiology, London Tronto , 1975.

22- Thomas Patselas: EMG activity of the serratus anterior and trapezius muscles during And others elevation and push up exercises , department of physiotheraby School of health sciences , university of Thessaly , Greece , 2021.

ثالثاً: شبكة المعلومات الدولية:

23- http://sea-forum.topgoo.net/montada-f55/topic-t67.htm