كـــارم احمد ابـوزيـد حشيش
خالـد مصطفي اسماعيل الشبكي

مجلةتطبيقات علوم الرياضة
العدد مائة وثمانية يونيو ٢٠٢١

معايرة اختبار قوة عضلات البطن (ثنى الجذع من الرقود) من الاوضاع المختلفة وفقا لمؤشرات النشاط الكهربي للعضلات

م٠د/كـــارم احمد ابـوزيـد حشيش

م٠د/ خالـد مصطفي اسماعيل الشبكي

نسبة مسا همة عضلات الرجلين وعضلات البطن وفقا لمؤشرات النشاط الكهربى لاختبار (ثنى الجذع عاليا من الرقود. انثناء الركبتان) (قرفصاء)

معايرة اختبار قوة عضلات البطن (ثنى الجذع من الرقود) من الاوضاع المختلفة وفقا لمؤشرات النشاط الكهربى للعضلات

المقدمة ومشكلة البحث

إن التطور العلمي لأساليب وطرق التدريب يعد هدفاً هاماً تسعى إليه دول العالم لتقديم معارفه ومفاهيمه بصورة مبسطة لمدربيها بهدف الوصول باللاعبين إلى المستويات العليا، مما أدى تحسن واضح في مستوى الأداء الرياضي على المستوى العالمي والمحلى ، الأمر الذى يتعين معه تطوير برامج التدريب وفقاً لتطور طرق قياس وتحليل الحركات الرياضية .

وتعتبر طرق قياس وتنمية اللياقة البدنية إحدى الموضوعات الأساسية التي شغلت الباحثين في المجال الرياضي ونجد أن عملية القياس ضرورية ولكنها غير كافية إذا لم تتبعها عملية تقييم وتقويم كما ان دقة وسلامة عملية التقويم في التربية الرياضية تتوقف علي دقة الاختبارات والمقاييس المستخدمة كما يجب توافر معايير لتلك الاختبارات والمقاييس لكي تساهم في تحديد مستوي التلميذ وتحديد موقعة بالنسبة لأقرانه وكذا ملاحظة التغيرات التي تحدث في اداء التلميذ خلال الفترات الزمنية المختلفة

كما أن القياس والتقويم يعد الأساس الذي ترتكز عليه العملية التعليمية التعلمية، والتقويم يتطلب إصدار الحكم على قيمة الأشياء أو الأشخاص أو الموضوعات، وحتى يتحقق ذلك يستلزم استخدام المعايير التي تعد أفضل أنواع المستويات لعدد كبير من الأفراد متشابهي في السن والجنس والقدرة **(٦٨:٩)**

واللياقة البدنية بعناصرها المختلفة من سرعة ورشاقة وقوة وتحمل تعد ذات أهمية بالغة، ومهمة في إعداد الفرد وتطوير لياقته الحركية الخاصة بنوع النشاط على مستوى فني وعالٍ، وبطريقة مناسبة مستغلين طاقة الفرد وجميع القوى الكامنة فيه وتوجيهها بالاتجاه الصحيح إلى أفضل النتائج، لذا يجب الاهتمام بالعمل على تحسين مستوى اللياقة وعناصرها المختلفة وقياسها بموضوعيه **(٣:٢٧)**

ويجب ملاحظة أن لياقة الشخص تتوقف على إمكانياته في ضوء تركيبه الجسماني، وأن لكل فرد مقداراً معيناً من اللياقة والقدرات البدنية يختلف عن الآخرين ، فكل فرد يحتاج إلى قدر من اللياقة البدنية يتمشى مع طبيعة عمله التخصصي الذي يزاوله، وهذا بالطبع يختلف باختلاف التخصصات والأفراد، وعند زيادة حجم اللياقة عند الأفراد نحتاج إلى تخطيط مسبق لهذا القدر من اللياقة **(١٩:١٤٦)**

تعد القوة العضلية أساسا لمكونات اللياقة البدنية بل هي أهم مكون وتكتسب هذه الأهمية من خلال دورها الذي يرتبط بالأداء الرياضي. ولم يحظ أي مكون آخر من هذه المكونات بدرجة من الأهمية بمثل ما حظيت به القوة العضلية و تقوم بدور كبير في تحقيق الانجاز في جميع الألعاب الرياضية مع تباين نسبة مساهمتها من رياضة إلى أخرى بالوقت الذي يكون الدور الأول للقوة في تحقيق الانجاز للرياضيين الرباعين والمصارعين وفعاليات القفز نلاحظ أن هنالك مجموعة كبيرة من الفعاليات بها حاجة الى قوة مرتبطة بسرعة الأداء كما في فعاليات الرمي وفعاليات الكرة والمبارزة وغيرها كما ترتبط بالمطاولة في الاداء في بعض الفعاليات كالتجديف والملاكمة والدراجات وغيرها **(٧:١٥٥) (٤:١٨٨)**

يعد جهاز رسم العضلات الكهربائي **(Electromyography) (EMG)** أحد تلك الأجهزة التي نستطيع بواسطتها معرفة النشاط الكهربائي للعضلات عند أداء الحركة الرياضية من خلال دراسة خصائص نشاط الجهاز العصبي العضلي إذ يعتمد هذا الأسلوب أساسا على تسجيل النشاط الكهربائي للعضلات خلال انقباضها وإمكانية ربطها بآلة تصوير ومن ثم إيصال المعلومات إلى الحاسوب عن طريق البلوتوث دون استخدام التوصيلات الكهربائية والأسلاك التي كانت تستخدم في السابق .

كما يعد التخطيط الكهربي للعضلات **(Electromyography) (EMG)** طريقة شائعة في دراسة وتحليل العضلات المشاركة في الحركة لأجل تحديد وتقييم درجة الجهد العضلي المساهم في العمل وتتضمن تقنية جهاز **(EMG)** استخدام محمولات تعرف بالأقطاب الكهربائية **(Eelc/Rodcs)** وهى اقراص صغيرة مصنوعه من مادة موصلة توضع على سطح الجلد فوق العضلة لالتقاط نشاطها الكهربائي كما اوضح **(per)** بان تقنية جهاز **(EMG)** صعبة التطبيق في التمارين المتحركة لما تؤثرة على ثبات الاقطاب الكهربائية والتي قد تؤدى الى قراءات غير دقيقة وهذا ما تجنبه الكثير من الباحثين **(٢٤: ١٦) (١٣: ٣٩٨) (٢٣: ٨٦)**

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 ان 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 دورا هاما في حياتنا اليومية في اداء الوظائف المتعددة من اهمها عمليات النقل الحركي وان هذا الكم الهائل من الوزن يعادل نصف وزن الجسم فلابد من الاهتمام به وتطويره في مختلف مراحل العمر وان عضلات الجسم تعمل بشكل متعاون وتصل بعضها البعض وهى تؤدى واجبها الأساسي في تغيير سرعة الحركة التي يولدها الانسان **(٥: ٤٥)**

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 **(٩: 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

(٢١: ٣٨-٤١)

وتكمن مشكلة البحث في ان 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 قوة عضلات البطن لوحظ ارتفاع قدم الاعبين عن الارض اثناء اداء الاختبار (ثنى الجذع من الرقود) قوة عضلات البطن وهذا ما يعنى ان عضلات الرجلين تساهم بشكل اكبر من عضلات البطن وهذا ما جعل الباحث يقوم بمعرفة نسبة مساهمة عضلات الرجلين وعضلات البطن **واقتراح اختبار يتم فية عزل عضلات الرجلين وعمل عضلات البطن بشكل اكبرمن** خلال الاستعانة بالرسام الكهربي للعضلات **(EMG)**

وتكمن أهمية البحث في معرفة النشاط العضلي باستخدام جهاز (EMG) الذي يكشف ويخزن الإشارة الكهربائية الصادرة من العضلة وبالتالي الوقوف على حقيقة النشاط الكهربائي خلال تنفيذ النشاط العضلي الذي يحدث في أثناء أداء اختبار قوة عضلات البطن وإعطاء مؤشرات علمية دقيقة لنشاط كل عضلة وبذلك تساهم هذه المعلومات في إيضاح عمل العضلات بالنسبة للمدربين والتأكيد على كيفية تطوير العضلات العاملة وفق أسلوب علمي صحيح **واجراء تعديل مقترح للاختبار لقياس قوة عضلات البطن فقط دون اشتراك عضلات اخرى في العمل العضلي**

هدف البحث :-

اعادة معايرة اختبار قوة عضلات البطن (ثنى الجذع من الرقود) وفقا لمؤشرات النشاط الكهربي للعضلات من خلال التعرف على نسبة مساهمة عضلات الرجلين وعضلات البطن فى اداء الاختبار عن طريق

١- قياس النشاط الكهربى للعضلات العاملة لاختبار ثنى الجذع من الرقود فى الوضع العادي بدون سند
٢- قياس النشاط الكهربى للعضلات العاملة لاختبار فى وضع ثنى الجذع من الرقود بالسند على الركبتين
٣- قياس النشاط الكهربى للعضلات العاملة لاختبار ثنى الجذع من الرقود فى الوضع المقترح **مرفق (١)**

تساؤلات البحث

١. ماهي نسبة مساهمة عضلات الرجلين وعضلات البطن لاختبار ثنى الجذع من الرقود فى الوضع العادي بدون سند
٢. ماهى نسبة مساهمة عضلات الرجلين وعضلات البطن لاختبار ثنى الجذع من الرقود بالسند على الركبتين
٣. ماهى نسبة مساهمة عضلات الرجلين وعضلات البطن لاختبار ثنى الجذع من الرقود فى الوضع المقترح

إجراءات البحث :

منهج البحث :- استخدم الباحثان المنهج الوصفي لملائمته لطبيعة البحث والهدف منه

مجالات البحث :-

١. **المجال البشرى** (العينة) :- أجريت هذه الدراسة على عينة عمدية قوامها (٦)
٢. **المجال الزمنى** :- طبقت إجراءات هذه الدراسة في شهر ٣/ ٢٠١٩
٣. **المجال الجغرافي** :- تم إجراء قياسات هذه الدراسة داخل معمل الميكانيكا الحيوية بكلية التربية الرياضية للبنين بأبي قير بالإسكندرية .

الأهمية العلمية للبحث :-

٤. تكمن أهمية البحث من خلال تقييم بعض اشكال اختبار قوة عضلات البطن باستخدام جهاز الرسام الكهربي للعضلات كمحك لتوجيه عملية التدريب على أساس حركي علمي يساهم فى الارتقاء بمستوى الأداء الحركي .

٥. تساعد المدرب على إختيار أفضل الوسائل التدريبية التى تحقق له الهدف مع المحافظة على لاعبيه بعيدا عن الإجهاد أو الإصابة .
٦. تمكن المدربين واللاعبين على حد سواء من فهم طبيعة هذه الاشكال المختلفة للاختبار بما يساهم فى تنمية وتدريب العضلات الاكثر مشاركة والاستفادة منه خلال المنافسة الرياضية.
٧. توضح للمدرب الوضع المناسب لتنمية قوة عضلات البطن خلال فترات الموسم التدريبي ومدى قرب المنافسة .

أدوات البحث :-

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

الدراسة الأساسية : خطوات إجراء الدراسة: -

تم تحديد العضلات العاملة والاكثر نشاطا اثناء اداء الاختبار وكيفية وضع الالكترودات على العضلات في المكان المناسب واجراءات البحث من خلال الاطلاع على المراجع العربية والاجنبية الاتية دراسة وديع ياسين وعلاء فيصل ٢٠٠٨(١٢) دراسة عادل تركي وعلي المشرفاوي٢٠٠٦(٨) ؛دراسةعلي أبراهيم٢٠١١ (٩)؛ دراسةأحمدمحمود٢٠١٠؛(١)؛ شيري ودريس دال ٢٠٠٤(١٤) دراسة ناهد الطحان ومحمد على واخرون٢٠٠٥ (٢٠) ؛ دراسة مؤيد جاسم والح مهدي ٢٠٠٧(١١) ؛ دراسة اسامة حسين٢٠١٢ (٢) ؛ دراسة محمد مجيد ٢٠١٢(١٠) ؛دراسة أرنست روز واخرون ٢٠١٧(١٦) ؛دراسة جي ام جو لدمان و تي بي ليهر(١٧) ؛ دراسة روبير تسون ٢٠٠٦(٢٢)

صوره عضلات البطن والفخذ التي تم التوصل لإجراء القياس

الدراسة الاساسية

أولا: مرحلة التجهيز: -

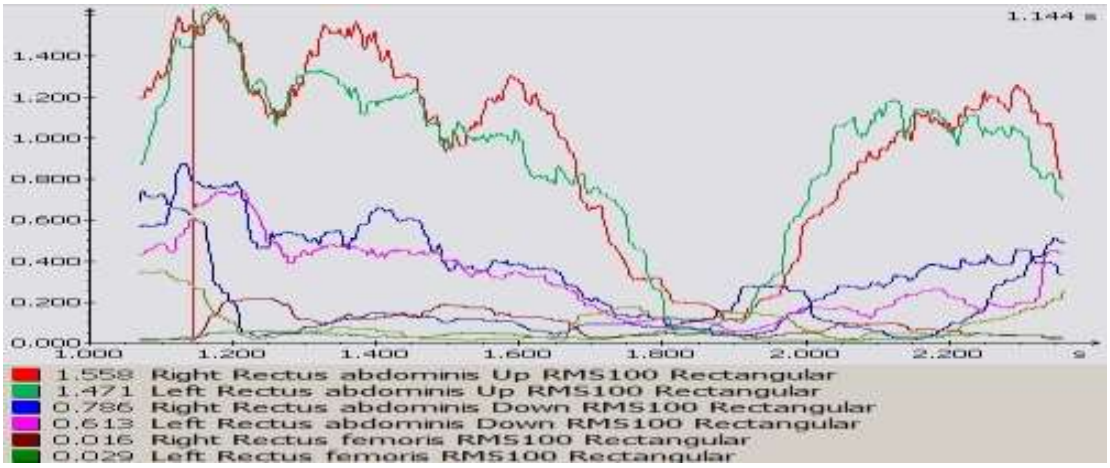
١. تم تحديد المتغيرات التي سيستخرجها الباحثان من خلال أجهزة القياس المستخدمة الخاصة باختبار البطن فى الاوضاع المختلفة باستخدام النشاط الكهربي للعضلات .
٢. تم تجهيز اللاعبين والأدوات من خلال وضع الكاميرات في أماكنها وضبطها واستخدام ماكينات الحلاقة لإزالة الشعر واستخدام الكحول ووضع الالكترودات على العضلات العاملة اثناء الاختبار وتجربة الجهاز .

ثانيا: مرحلة القياس: -

قام اللاعبين بعمل إحماء خفيف قبل إجراء القياسات ثم عمل محاولة تجريبية ثم يقوم كل لاعب بأداء محاولة لكل شكل من اشكال الاختبار، 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 ويوضح شكل (٢) اعلى قمة النشاط الكهربي واقل قمه للنشاط للعضلات اثناء تنفيذ الاختبار في الاوضاع المختلفة



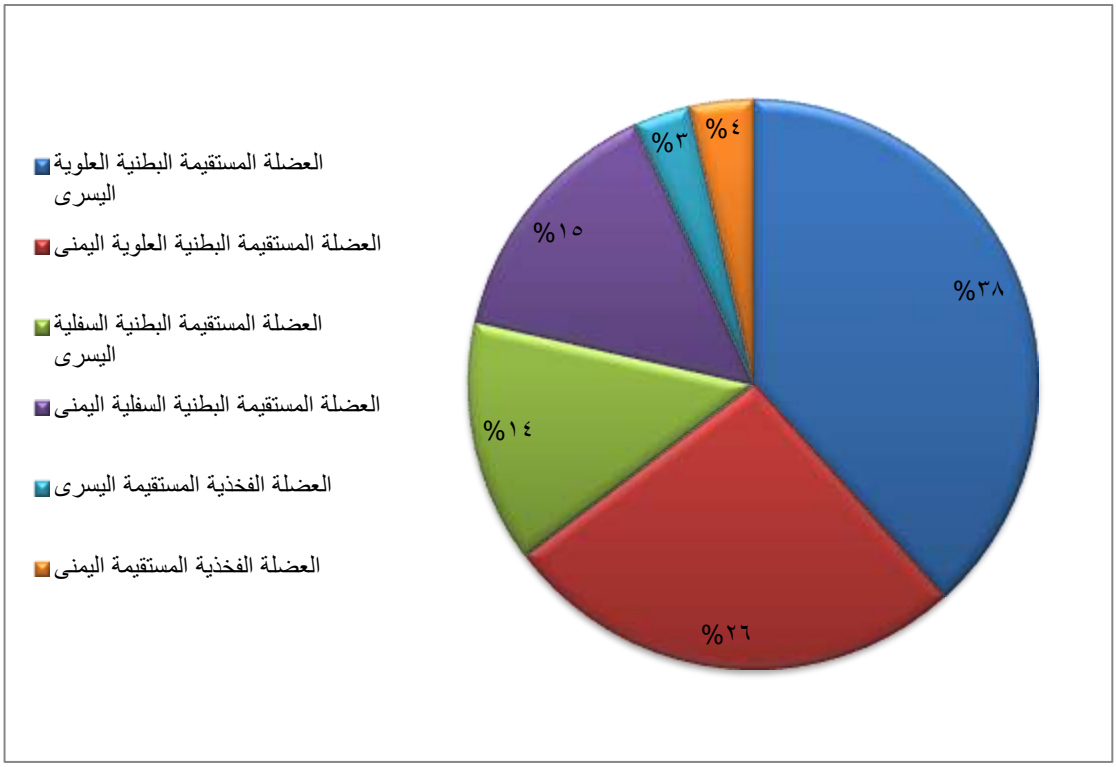
نموذج تحليل واستخراج البيانات في احد اشكال الاختبار باستخدام رسام النشاط الكهربي للعضلات

اولا :عرض النتائج :-

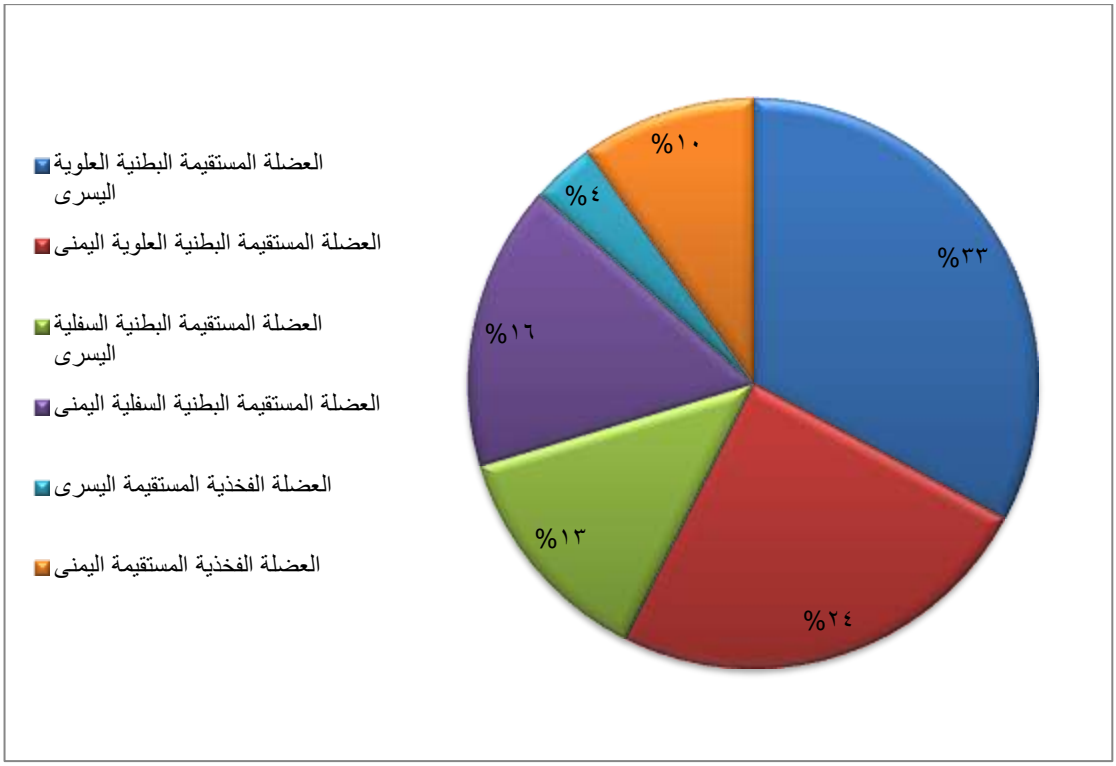
جدول (١) التوصيف الإحصائي لمتوسط النشاط الكهربي للعضلات قيد البحث لاشكال الاختبار المختلفة

العضلات	الاختبار (شكل الاختبار)	ن	المتوسط	الانحراف المعيارى	أقل قيمة	أكبر قيمة
العضلة المستقيمة البطنية العلوية اليسرى	اختبار الجلوس من الرقود	٦	٠.٧٠	٠.٠٧	٠.٦١	٠.٧٨
	اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل	٦	٠.٤٩	٠.٠٧	٠.٤٣	٠.٦١
	اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح	٦	٠.٥٣	٠.٠٧	٠.٤١	٠.٦٠
	اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل	٦	٠.٥٧	٠.٠٣	٠.٥٢	٠.٦٠
	اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد	٦	٠.٥٦	٠.٠٤	٠.٥٠	٠.٦١
العضلة المستقيمة البطنية العلوية اليمنى	اختبار الجلوس من الرقود	٦	٠.٤٩	٠.٠٣	٠.٤٦	٠.٥٤
	اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل	٦	٠.٣٧	٠.٠٤	٠.٣٤	٠.٤٤
	اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح	٦	٠.٣٨	٠.٠٥	٠.٣٠	٠.٤٤
	اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل	٦	٠.٤٤	٠.٠٤	٠.٣٨	٠.٤٧
	اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد	٦	٠.٤٤	٠.٠٧	٠.٣٦	٠.٥٦
العضلة المستقيمة البطنية السفلية اليسرى	اختبار الجلوس من الرقود	٦	٠.٢٥	٠.٠٢	٠.٢١	٠.٢٨
	اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل	٦	٠.١٩	٠.٠٣	٠.١٥	٠.٢٥
	اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح	٦	٠.١٤	٠.٠٣	٠.٠٩	٠.١٧
	اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل	٦	٠.١٣	٠.٠١	٠.١١	٠.١٤
	اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد	٦	٠.١٧	٠.٠٢	٠.١٥	٠.١٩
العضلة المستقيمة البطنية السفلية	اختبار الجلوس من الرقود	٦	٠.٢٧	٠.٠٢	٠.٢٣	٠.٢٩
	اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل	٦	٠.٢٤	٠.٠٣	٠.٢٠	٠.٢٩
	اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح	٦	٠.١٤	٠.٠٢	٠.١٢	٠.١٧

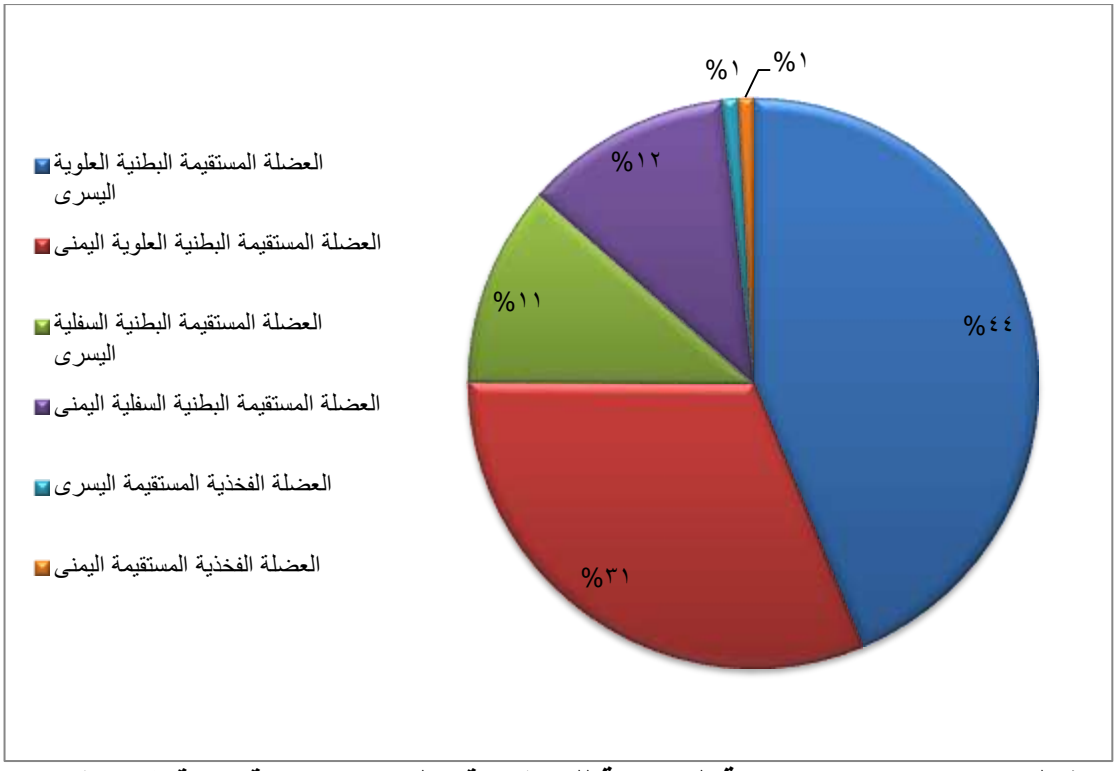
العضلات	الاختبار (شكل الاختبار)	ن	المتوسط	الانحراف المعيارى	أقل قيمة	أكبر قيمة
اليمنى	اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل	٦	٠.١٥	٠.٠٢	٠.١٣	٠.١٨
	اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد	٦	٠.١٩	٠.٠٣	٠.١٥	٠.٢٣
العضلة الفخذية المستقيمة اليسرى	اختبار الجلوس من الرقود	٦	٠.٠٦	٠.٠٣	٠.٠٣	٠.١١
	اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل	٦	٠.٠٥	٠.٠٠	٠.٠٥	٠.٠٦
	اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح	٦	٠.٠١	٠.٠٠	٠.٠١	٠.٠٢
	اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل	٦	٠.٠١	٠.٠٠	٠.٠١	٠.٠١
	اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد	٦	٠.٠٢	٠.٠١	٠.٠١	٠.٠٣
العضلة الفخذية المستقيمة اليمنى	اختبار الجلوس من الرقود	٦	٠.٠٧	٠.٠٤	٠.٠٣	٠.١٥
	اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل	٦	٠.١٥	٠.٠٣	٠.١١	٠.١٧
	اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح	٦	٠.٠١	٠.٠٠	٠.٠١	٠.٠١
	اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل	٦	٠.٠١	٠.٠٠	٠.٠١	٠.٠١
	اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد	٦	٠.٠١	٠.٠١	٠.٠١	٠.٠٣



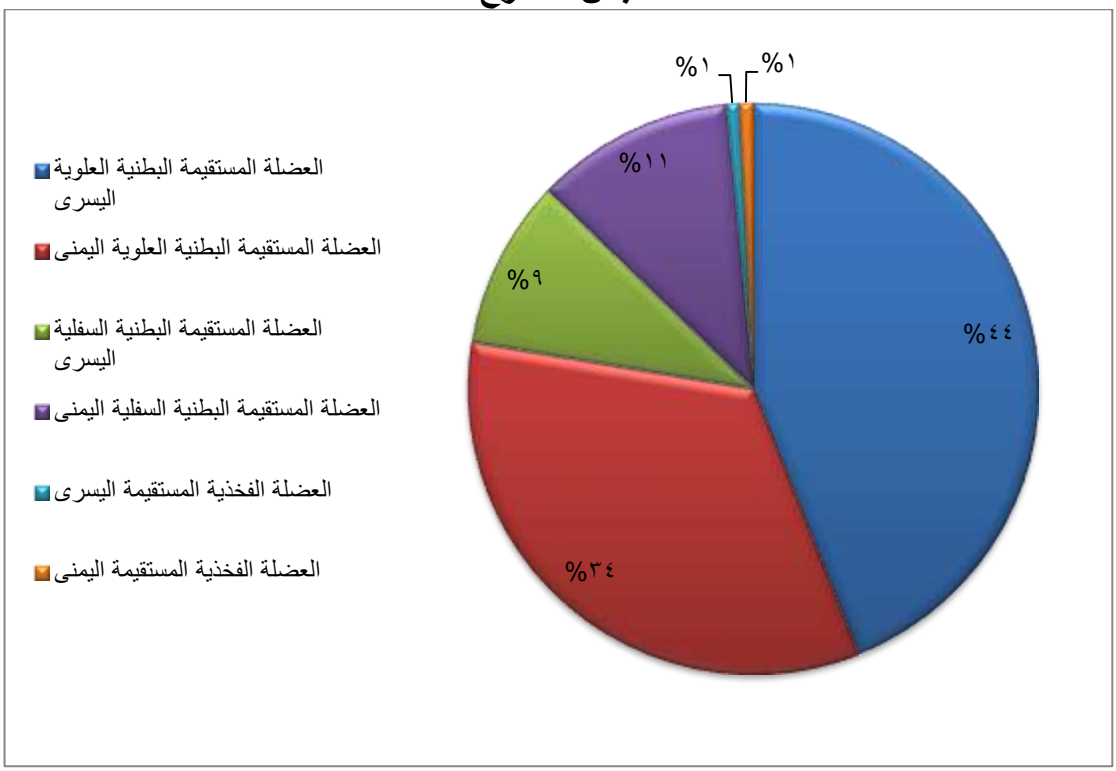
شكل بيانى (١) يوضح نسبة المساهمة للعضلات قيد البحث لاختبار الجلوس من الرقود



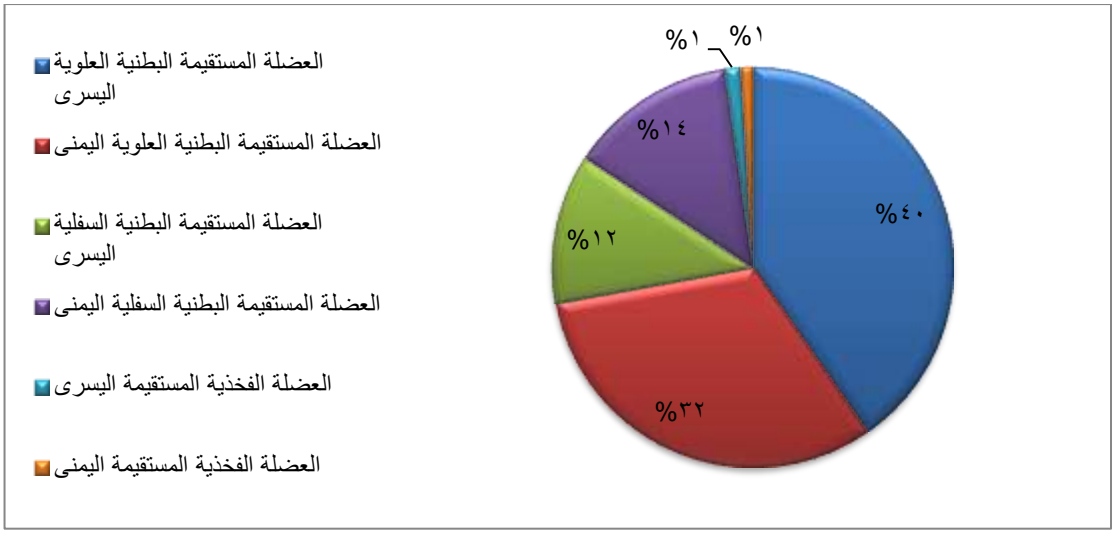
شكل بيانى (٢) يوضح نسبة المساهمة للعضلات قيد البحث لاختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل



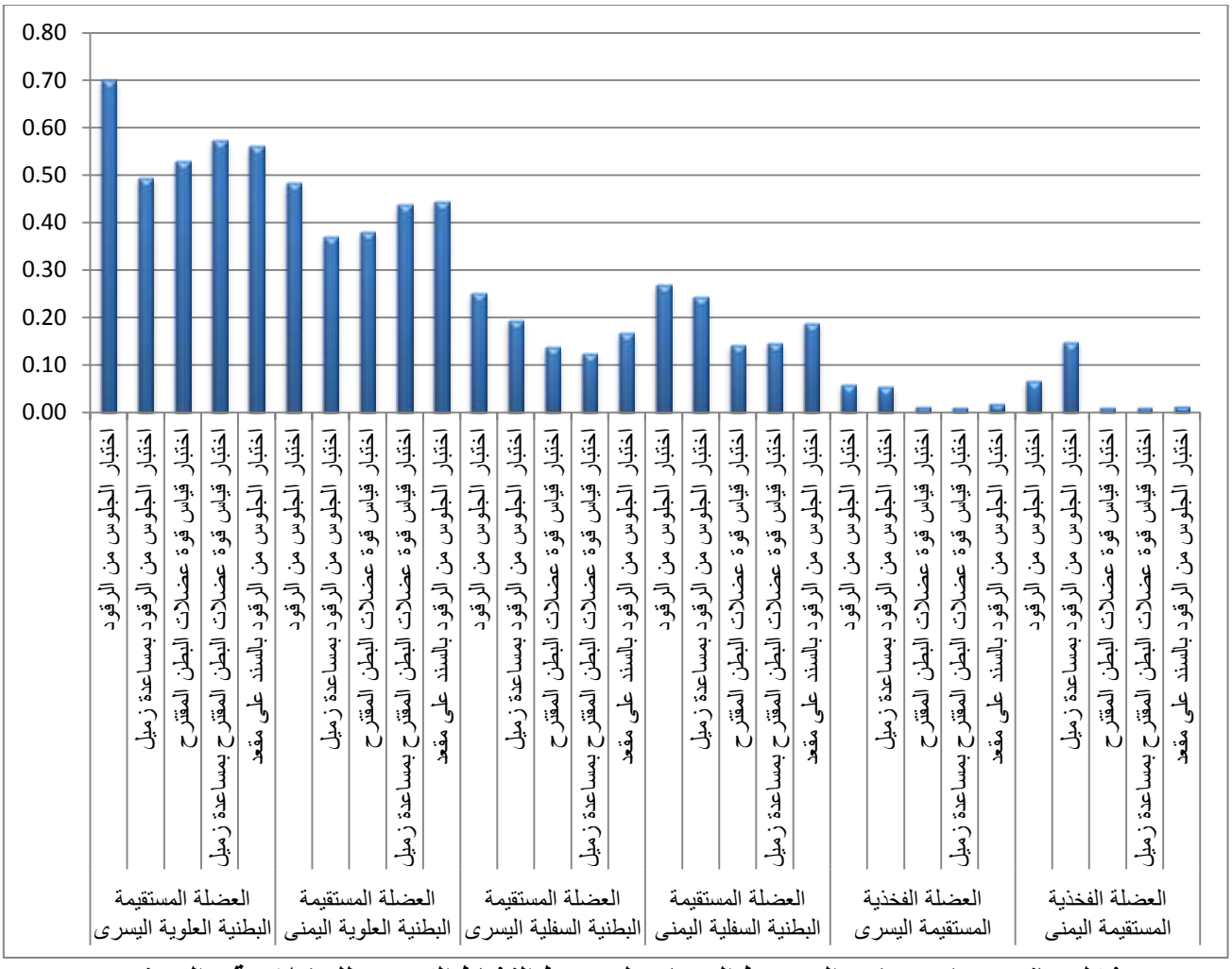
شكل بيانى (٣) يوضح نسبة المساهمة للعضلات قيد البحث لاختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح



شكل بيانى (٤) يوضح نسبة المساهمة للعضلات قيد البحث لاختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل



شكل بياني (٥) يوضح نسبة المساهمة للعضلات قيد البحث لاختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد



شكل بياني (٦) يوضح المتوسط الحسابي لمتوسط النشاط الكهربي للعضلات قيد البحث لأشكال الاختبار المختلفة

جدول (٢)

دلالة الفروق لمتوسط النشاط الكهربي للعضلات قيد البحث لأشكال الاختبار المختلفة.

الدلالات الإحصائية / العضلات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
العضلة المستقيمة البطنية العلوية اليسرى	بين المجموعات	٠.١٥	٤	٠.٠٤	*١٠.٨١	٠.٠٠
	داخل المجموعات	٠.٠٩	٢٥	٠.٠٠		
	المجموع	٠.٢٣	٢٩			
العضلة المستقيمة البطنية العلوية اليمنى	بين المجموعات	٠.٠٥	٤	٠.٠١	*٦.١١	٠.٠٠
	داخل المجموعات	٠.٠٦	٢٥	٠.٠٠		
	المجموع	٠.١١	٢٩			
العضلة المستقيمة البطنية السفلية اليسرى	بين المجموعات	٠.٠٦	٤	٠.٠٢	*٢٥.٦٣	٠.٠٠
	داخل المجموعات	٠.٠١	٢٥	٠.٠٠		
	المجموع	٠.٠٨	٢٩			
العضلة المستقيمة البطنية السفلية اليمنى	بين المجموعات	٠.٠٨	٤	٠.٠٢	*٣٠.٠٩	٠.٠٠
	داخل المجموعات	٠.٠٢	٢٥	٠.٠٠		
	المجموع	٠.٠٩	٢٩			
العضلة الفخذية المستقيمة اليسرى	بين المجموعات	٠.٠١	٤	٠.٠٠	*١٨.٥٩	٠.٠٠
	داخل المجموعات	٠.٠٠	٢٥	٠.٠٠		
	المجموع	٠.٠٢	٢٩			
العضلة الفخذية المستقيمة اليمنى	بين المجموعات	٠.٠٩	٤	٠.٠٢	*٤٠.٠٣	٠.٠٠
	داخل المجموعات	٠.٠١	٢٥	٠.٠٠		
	المجموع	٠.١٠	٢٩			

*معنوي عند مستوى ٠.٠٥ حيث قيمة (ف) الجدولية = ٢.٧٦

يتضح من جدول (٢) وجود فروق ذات دلالة احصائية وفقا لمتوسط النشاط الكهربي للعضلات قيد البحث لأشكال الاختبار المختلفة في جميع العضلات حيث كانت قيمة ف المحسوبة أكبر من قيمة ف الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ (٢.٧٦) وبمستوي دلالة أقل من ٠.٠٥ مما يستوجب اجراء اختبارات المتوسطات المتعددة لتحديد اتجاه ومعنوية الفروق بين أشكال الاختبار المختلفة قيد البحث وسوف يجرى الباحث اختبار أصدق فرق معنوي (اختبار توكى) عند مستوى ٠.٠٥ H.S.D عند مستوى ٠.٠٥ .

جدول (٣)

اختبار أصدق فرق معنوي (اختبار توكى) عند مستوى ٠.٠٥ H.S.D عند مستوى ٠.٠٥ بين أشكال الاختبار

العضلات	الاختبار (رئيسي)	الاختبار (فرعى)	الفرق بين المتوسطين	مستوى الدلالة (P)
العضلة المستقيمة البطنية العلوية اليسرى	اختبار الجلوس من الرقود	اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل	٠.٢٠٧١٠*	٠.٠٠
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح	٠.١٧١٦٧*	٠.٠٠
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل	٠.١٢٨٣٣*	٠.٠١
		اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد	٠.١٤٠٠٠*	٠.٠٠
	اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل	اختبار الجلوس من الرقود	-٠.٢٠٧١٠*	٠.٠٠
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح	-٠.٠٤	٠.٨٣
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل	-٠.٠٨	٠.١٧
		اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد	-٠.٠٧	٠.٣٠
	اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح	اختبار الجلوس من الرقود	-٠.١٧١٦٧*	٠.٠٠
		اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل	٠.٠٤	٠.٨٣
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل	-٠.٠٤	٠.٧٠
		اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد	-٠.٠٣	٠.٨٨
	اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل	اختبار الجلوس من الرقود	-٠.١٢٨٣٣*	٠.٠١
		اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل	٠.٠٨	٠.١٧
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح	٠.٠٤	٠.٧٠
		اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد	٠.٠١	١.٠٠
	اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد	اختبار الجلوس من الرقود	-٠.١٤٠٠٠*	٠.٠٠
		اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل	٠.٠٧	٠.٣٠
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح	٠.٠٣	٠.٨٨
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل	-٠.٠١	١.٠٠
العضلة المستقيمة البطنية العلوية اليمنى	اختبار الجلوس من الرقود	اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل	٠.١١٤٧٣*	٠.٠٠
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح	٠.١٠٥٠٠*	٠.٠١
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل	٠.٠٥	٠.٤٥
		اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد	٠.٠٤	٠.٥٦
	اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل	اختبار الجلوس من الرقود	-٠.١١٤٧٣*	٠.٠٠
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح	-٠.٠١	١.٠٠
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل	-٠.٠٧	٠.١٢
		اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد	-٠.٠٧	٠.٠٩
	اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح	اختبار الجلوس من الرقود	-٠.١٠٥٠٠*	٠.٠١
		اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل	٠.٠١	١.٠٠
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل	-٠.٠٦	٠.٢٤
		اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد	-٠.٠٦	٠.١٧
	اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل	اختبار الجلوس من الرقود	-٠.٠٥	٠.٤٥
		اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل	٠.٠٧	٠.١٢
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح	٠.٠٦	٠.٢٤
		اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد	-٠.٠١	١.٠٠
	اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد	اختبار الجلوس من الرقود	-٠.٠٤	٠.٥٦
		اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل	٠.٠٧	٠.٠٩
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح	٠.٠٦	٠.١٧
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل	٠.٠١	١.٠٠
العضلة المستقيمة البطنية السفلية اليسرى	اختبار الجلوس من الرقود	اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل	٠.٠٥٧١٠*	٠.٠٠
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح	٠.١١٣٣٣*	٠.٠٠
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل	٠.١٢٦٦٧*	٠.٠٠
		اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد	٠.٠٨٣٣٣*	٠.٠٠

العضلات	الاختبار (رئيسي)	الاختبار (فرعى)	الفرق بين المتوسطين	مستوى الدلالة (P)
	اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل	اختبار الجلوس من الرقود	-٠.٠٥٧١٠*	٠.٠٠
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح	٠.٠٥٦٢٣*	٠.٠٠
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل	٠.٠٦٩٥٧*	٠.٠٠
		اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد	٠.٠٣	٠.٣٦
	اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح	اختبار الجلوس من الرقود	-٠.١١٣٣٣*	٠.٠٠
		اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل	-٠.٠٥٦٢٣*	٠.٠٠
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل	٠.٠١	٠.٨٨
		اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد	-٠.٠٣	٠.٢٤
	اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل	اختبار الجلوس من الرقود	-٠.١٢٦٦٧*	٠.٠٠
		اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل	-٠.٠٦٩٥٧*	٠.٠٠
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح	-٠.٠١	٠.٨٨
		اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد	-٠.٠٤٣٣٣*	٠.٠٤
	اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد	اختبار الجلوس من الرقود	-٠.٠٨٣٣٣*	٠.٠٠
		اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل	-٠.٠٣	٠.٣٦
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح	٠.٠٣	٠.٢٤
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل	٠.٠٤٣٣٣*	٠.٠٤
العضلة المستقيمة البطنية السفلية اليمنى	اختبار الجلوس من الرقود	اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل	٠.٠٢	٠.٤٧
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح	٠.١٢٦٦٧*	٠.٠٠
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل	٠.١٢١٦٧*	٠.٠٠
		اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد	٠.٠٨٠٠٠*	٠.٠٠
	اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل	اختبار الجلوس من الرقود	-٠.٠٢	٠.٤٧
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح	٠.١٠٢١٠*	٠.٠٠
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل	٠.٠٩٧١٠*	٠.٠٠
		اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد	٠.٠٥٥٤٣*	٠.٠١
	اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح	اختبار الجلوس من الرقود	-٠.١٢٦٦٧*	٠.٠٠
		اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل	-٠.١٠٢١٠*	٠.٠٠
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل	٠.٠٠	١.٠٠
		اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد	-٠.٠٤٦٦٧*	٠.٠٣
	اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل	اختبار الجلوس من الرقود	-٠.١٢١٦٧*	٠.٠٠
		اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل	-٠.٠٩٧١٠*	٠.٠٠
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح	٠.٠٠	١.٠٠
		اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد	-٠.٠٤	٠.٠٦
	اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد	اختبار الجلوس من الرقود	-٠.٠٨٠٠٠*	٠.٠٠
		اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل	-٠.٠٥٥٤٣*	٠.٠١
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح	٠.٠٤٦٦٧*	٠.٠٣
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل	٠.٠٤	٠.٠٦
العضلة الفخذية المستقيمة اليسرى	اختبار الجلوس من الرقود	اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل	٠.٠٠	٠.٩٨
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح	٠.٠٤٦٦٧*	٠.٠٠
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل	٠.٠٤٨٣٣*	٠.٠٠
		اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد	٠.٠٤٠٠٠*	٠.٠٠
	اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل	اختبار الجلوس من الرقود	٠.٠٠	٠.٩٨
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح	٠.٠٤٢٥٧*	٠.٠٠
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل	٠.٠٤٤٢٣*	٠.٠٠
		اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد	٠.٠٣٥٩٠*	٠.٠٠
	اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح	اختبار الجلوس من الرقود	-٠.٠٤٦٦٧*	٠.٠٠
		اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل	-٠.٠٤٢٥٧*	٠.٠٠
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل	٠.٠٠	١.٠٠
		اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد	-٠.٠١	٠.٩١

العضلات	الاختبار (رئيسي)	الاختبار (فرعى)	الفرق بين المتوسطين	مستوى الدلالة (P)
	اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل	اختبار الجلوس من الرقود	-٠.٠٤٨٣٣*	٠.٠٠
		اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل	-٠.٠٤٤٢٣*	٠.٠٠
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح	٠.٠٠	١.٠٠
		اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد	-٠.٠١	٠.٨٢
	اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد	اختبار الجلوس من الرقود	-٠.٠٤٠٠٠*	٠.٠٠
		اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل	-٠.٠٣٥٩٠*	٠.٠٠
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح	٠.٠١	٠.٩١
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل	٠.٠١	٠.٨٢
العضلة الفخذية المستقيمة اليمنى	اختبار الجلوس من الرقود	اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل	-٠.٠٨١٩٧*	٠.٠٠
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح	٠.٠٥٦٦٧*	٠.٠٠
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل	٠.٠٥٦٦٧*	٠.٠٠
		اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد	٠.٠٥٣٣٣*	٠.٠٠
	اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل	اختبار الجلوس من الرقود	٠.٠٨١٩٧*	٠.٠٠
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح	٠.١٣٨٦٣*	٠.٠٠
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل	٠.١٣٨٦٣*	٠.٠٠
		اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد	٠.١٣٥٣٠*	٠.٠٠
	اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح	اختبار الجلوس من الرقود	-٠.٠٥٦٦٧*	٠.٠٠
		اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل	-٠.١٣٨٦٣*	٠.٠٠
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل	٠.٠٠	١.٠٠
		اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد	٠.٠٠	١.٠٠
	اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل	اختبار الجلوس من الرقود	-٠.٠٥٦٦٧*	٠.٠٠
		اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل	-٠.١٣٨٦٣*	٠.٠٠
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح	٠.٠٠	١.٠٠
		اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد	٠.٠٠	١.٠٠
	اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد	اختبار الجلوس من الرقود	-٠.٠٥٣٣٣*	٠.٠٠
		اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل	-٠.١٣٥٣٠*	٠.٠٠
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح	٠.٠٠	١.٠٠
		اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل	٠.٠٠	١.٠٠

* الفرق بين المتوسطين معنوي عند مستوى ٠.٠٥

ثانيا : مناقشة النتائج

يتضح من جدول (١) الخاص بالتوصيف الإحصائي لمتوسط النشاط الكهربي للعضلات قيد البحث لأشكال الاختبار المختلفة اولا بالنسبة **العضلة المستقيمة البطنية العلوية اليسرى** في اختبار **الجلوس من الرقود** كانت اقل قيمه هي ٠.٦١ وكانت اعلى قيمه للنشاط هي ٠.٧٨بينما بلغت الانحراف معيارى بنسبة ٠.٠٧ وبمتوسط حسابي ٠.٧٠ وكانت اقل القيم بالنسبة **العضلة المستقيمة البطنية العلوية اليسرى** في اختبار **اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح** وبمتوسط حسابى ٠.٥٣ وانحراف معيارى ٠.٠٧ واقل قيمة نشاط بلغت ٠.٤١ بينما سجل **اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد** قيمة نشاط متساوية مع اختبار **الجلوس من الرقود بمساعدة زميل وبلغت قمة النشاط** ٠.٦١ ثانيا **العضلة المستقيمة البطنية العلوية اليمنى** بلغت اعلى قيمة النشاط في **اختبار الجلوس من الرقود بالسند على مقعد** وكانت ٠.٥٦ بينما كانت اقل قيمه في اختبار **قياس قوة عضلات البطن المقترح** وبلغت ٠.٣٠ وبانحراف معيارى ٠.٠٥ ومتوسط حسابى ٠.٣٨ثالثا بالنسبة **العضلة المستقيمة البطنية السفلية اليسرى** بلغت اعلى قمة نشاط كهربي في **اختبار الجلوس من الرقود** بنسبة ٠.٢٨ بينما كانت اقل قمة نشاط في **اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل** بلغت ٠.١٤رابعا سجلت **العضلة المستقيمة البطنية السفلية اليمنى** في اختباري **اختبار الجلوس من الرقود و اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل** نفس النسبة لأكبر قيمة نشاط وبلغت ٠.٢٩ بينما في **اختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بلغت اقل قيمة نشاط وكانت ٠.١٢** خامسا **العضلة الفخذية المستقيمة اليسرى** وسادسا **العضلة الفخذية المستقيمة اليمنى** بلغت اكبر قمه في **اختبار الجلوس من الرقود** بنسبة ٠.١١ و **اختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل** بنسه ٠.١٧ على الترتيب وتساوا في اقل قيمة نشاط كهربي لعضلات الفخذ اليسرى واليمني بنسبة ٠.٠١

ويعزو الباحثان الى ان التباين الحاصل للمجاميع العضلية لعضلات البطن والرجلين في تباين عمل العضلات وحجمها من جهة وعدد الوحدات الحركية المشاركة ونوعيتها من جهة اخرى وكذلك اختلاف طبيعة العمل وان هذا الاختلاف يؤثر على كمية الشد العضلي الذى بدورة يؤثر في مدى تطور الحاصل للعضلة وهذا ما اشار اليه **(Dirixettal)**ان الشكل البنائي للعضلة له تأثير في وظيفة العضلة وان ترتيب وتنظيم الالياف العضلية داخل العضلة وطريقة اتصالها بوتر العضلة له اهمية اعتبارية في عضلات الجسم وهذه الاعتبارات البنائية تؤثر الى قوة الانقباض العضلي للمجاميع العضلية **(١٥: ١٨١)**

كما يوضح الشكل البياني رقم (١) **يوضح نسبة المساهمة للعضلات قيد البحث لاختبار الجلوس من الرقود** وكانت بنسبة **٣٨% العضلة المستقيمة البطنية العلوية اليمنى واليسرى وبلغت ٣% في العضلة الفخذية المستقيمة اليسرى** مما يوضح ان اختبار الجلوس من الرقود في الوضع العادي يمكن توجيهه لقياس قوة العضلة المستقيمة البطنية العلوية اليمنى واليسرى **ويوضح الشكل البيانى** (٢) **نسبة المساهمة للعضلات قيد البحث لاختبار الجلوس من الرقود بمساعدة زميل** حيث يمكن توجيه تلك الاختبار لقياس قوة عضلات البطن العلوية اليمنى واليسرى حيث كانت النسبة **٣٣% و ٢٤%** ويوضح اشتراك العضلات بنسب اقل وهى **٤% و ١٠%** بالنسبة لعضلات الفخذ المستقيمة اليسرى واليمني كما يتضح من شكل **(٣) يوضح نسبة المساهمة للعضلات قيد البحث لاختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح** صالح بنسبة اكبر من الاختبارين السابقين حيث سجلت اكبر نسبة مساهمة لعضلات

البطن العلوية اليمنى واليسرى وكانت **٤٤%** و **٣١%** مقارنة بنسب اشتراك نفس العضلات في الاختبارين السابقين وبنسب مساهمة اقل لباقي العضلات وهى **١%** لعضلات الفخذ كما يؤكد ذلك **شكل بياني (٤) الذى يوضح نسبة المساهمة للعضلات قيد البحث لاختبار قياس قوة عضلات البطن المقترح بمساعدة زميل** حيث بلغت **٤٤%** و **٣٤%** لنفس العضلات ونسب مشاركة اقل لعضلات الفخذ اليمنى واليسرى بنسه **١%** **وذلك يتفق مع ما ذكره كل من (William. F.، Komi .P ، حسام طلحه)** ان مقدار الانقباض يتغير بتغير بطول العضلة ومعدل المشاركة واستبدال الوحدة الحركية في العضلة الواحدة كما ان ميزة الوحدة الحركية بسرعتها او بطئيتها لها تأثير على خواص التركيبة لليف العضلي وقد تحتلف العضلات في قابليتها على النمو والتطور باختلاف خواصها التركيبية فكلما كانت العضلة اكبر حجما كانت اكثر قابلية على التطور والفاعلية او الاشتراك في العمل وخاصة عند اداء تدريبات القوة **(١٨: ١٨٦) ،(٢٤: ٥٣)، (٢٥: ٣٧)**

وبذلك يتحقق هدف البحث واهمية الاختبار المقترح سواء بمساعدة او بدون لقياس قوة عضلات البطن فقط دون اشتراك عضلات اخرى

كما يتضح من جدول (٣) وجود فروق ذات دلالة احصائية وفقا لمتوسط النشاط الكهربي للعضلات قيد البحث لأشكال الاختبار المختلفة في جميع العضلات **حيث كانت قيمة ف** المحسوبة **أكبر من قيمة ف** الجدولية **عند مستوى ٠.٠٥ (٢.٧٦)** وبمستوي دلالة أقل **من ٠.٠٥ مما يستوجب اجراء اختبارات المتوسطات المتعددة** لتحديد اتجاه ومعنوية الفروق بين أشكال الاختبار المختلفة قيد البحث **وقام** الباحثان بأجراء اختبار **أصدق فرق معنوي (اختبار توكى) عند مستوى ٠.٠٥ H.S.D عند مستوى ٠.٠٥ . وذلك كما يوضحه جدول رقم (٣) حيث يبين وجود فروق معنوية**

التوصيات

يوصى الباحثان باستخدام الاختبار المقترح مرفق (١) لقياس قوة عضلات البطن

القيام بدراسات اخرى على اختبارات القدرات البدنية باستخدام رسام النشاط الكهربي

المراجع العربية والاجنبية

١	أحـمـد طـه محـمـود	التحليل العضلي الحركي لبعض عضلات الجسم الأساسية المساهمة في أداء اللكمات المستقيمة لدي لاعبي الملاكمة- نظريات وتطبيقات رياضات المنازلات - كلية التربية الرياضية للبنين- جامعة بنها ٢٠١٠م
٢	أسامة احمد حسين	دراسة تباين الشدد التدريبية في النشاط الكهربي للعضلات العاملة والمضادة في اختبار القرفصاء الخلفي النصفي- كلية التربية الرياضية جامعة بغداد٢٠١٢م
٣	ايمان حامد ابو جعب	اللياقة البدنية لدى طالبات الجامعات الفلسطينية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، الخرطوم، السودان. ٢٠٠١
٤	حسين علي - عامر فاخر	استراتيجيات طرائق واساليب التدريب الطبعة الاولى مكتب النور بغداد ٢٠١١
٥	ريسان خريبط	التحليل البيو ميكانيكى والفسيولوجي في التدريب الرياضي مطبعة دار الحكمة بغداد ١٩٩١
٦	طلحه حسام الدين	الميكانيكا الحيويه الاسس النظريه والتطبيقيه . دار الفكر العربي القاهره١٩٩٣
٧	عادل تركى حسن	مبادئ التدريب الرياضي وتدريبات القوه الطبعة الاولى دار الضياء للطباعة والتصميم العراق ٢٠١١
٨	عادل تركي حسن - علي عطشان المشرفاوي	شدة العمل العضلي للعضلات العاملة في اختبار الجلوس من الرقود والانبطاح المائل علي الظهر من الاوضاع المختلفة . مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية -٢٠٠٦م
٩	علي شبوط أبراهيم	دراسة مقارنة لبعض المتغيرات الكينماتيكية والنشاط الكهربائي (EMG) لاهم العضلات العاملة في رفعة الخطف على جانبي الجسم للرباع العالمي تانير – مركز تدريب بانقره ٢٠١١
١٠	محمد مجيد صلال	دراسة النشاط الكهربي لعضلات الرجل الضاربة للركلات الحرة المباشرة وعلاقتها بدقة التهديف بكرة القدم ملعب نادي الطلبة الرياضي الكويت ٢٠١١-٢٠١٢
١١	مؤيد جاسم عباس حامد صالح مهدي	تباين التكيف الوظيفي بين العضلة العضدية الامامية والعضلة الفخذية علي اثر تطوير القوة القصوى جامعة بغداد –كلية التربية الرياضية مجلة التربية الرياضية – المجلد السابع عشر – العدد الثاني ٢٠٠٧
١٢	وديع ياسين التكريتي عـلاء الدين فيصل خطاب	النشاط الكهربي للعضلة المستقيمة الفخذية(EMG) في مراحل السحب في القسم الاول من رفعة النتر (الرفع الي الصدر) مستشفى ابن سينا التعليمية قسم تخطيط الدماغ ٢٠٠٨

13	Brooks & Fajey	Exercise physiology . publishing new york . 1985 . p 39
14	Cheri L. Drysdale	Surface Electromyographic Activity of the Abdominal Muscles During Pelvic-Tilt and Abdominal-Hollowing ExercisesJournal of Athletic Training 2004;39(1):32–36
15	Dirixetal. A	The Olympic Book of sport Medicine , black welscientific publication Germany. Vole 1. 1988 , p 18
16	ERNESt BORS ETAL	Abdominal ElectromyographyDuring Micturiti California medicin2002
17	GOLDMAN, J m *ETAL	electromyographic study of the abdominal muscles during postural and respiratory man oeuvres Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry 1987;50:866-86
18	Komi.P. Hakkinen.K.	Strength and power the Olympic book of sport medicine . published by black well scientific . 1988 . p18
19	M.C. glymn.G	Dynamics of fitness,A practicalApproach.2 ed.,times mirror Higher Education Groups,inc.,u.s.A. 1996
20	NAHED TAHAN etal	Measurement of superficial and deep abdominal muscle

thickness: an ultrasonography study
21 Basmajian J. V; Motor Learning and Control, A working Hypothesis. Arch Phys Med Rehabil, 1997, 58: P38-41
22 ROBERTSON V WARD AR, LOW J, REED A. Electrotherapy explained: principles and practice. London: Butterworth-Heinemann Ltd, 2006
23 Schmdt.R Motor control and learning , human kinetics .publishers champaing2002 . p86
24 Toni. B. Fighting Fit published in uk . 1997 .p 16
25 William.F.Ganong Review of medical physiology. 11th ed Printed in Lobanon. 2003 . p53

الملخص باللغه العربيه

تهدف هذه الدراسة إلى اعادة معايرة اختبار قوة عضلات البطن (ثنى الجذع من الرقود) وفقا لمؤشرات النشاط الكهربي للعضلات من خلال التعرف على نسبة مساهمة عضلات الرجلين وعضلات البطن فى اداء الاختبار فى الاوضاع المختلفة ، تم تطبيق الدراسة على طلاب كلية التربية الرياضية وبلغ عددهم (٦) وعدد ثلاث محاولات لكل وضع (١٨) محاولة، استخدم الباحثان المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي ، وكانت اداة الدراسة اختبار ثنى الجذع من الرقود العادي والمقترح و أسفرت نتائج الدراسة عن صلاحية الاختبار المقترح لقياس قوة عضلات البطن بشكل موضوعي كما اسفرت ان الاختبار في الوضع العادي غير صادق ، كما أوصى الباحثان باستخدام الاختبار المقترح لقياس قوة عضلات البطن

الملخص باللغه الإنجليزية

Calibration test the strength of the abdominal muscles of Different conditions according to the indicators of electrical activity of the muscles

The aim of this study was to re-calibrate the test of the strength of the abdominal muscles according to the indicators of electrical activity of the muscles by identifying the percentage of the contribution of the muscles of the leg and abdominal muscles in the performance of the test in different situations. the first group and the number (6), the researchers used the descriptive method in the survey method, The results of the study showed the validity of the proposed test to measure the strength of the abdominal muscles objectively and that the test in the normal situation is not The validity also recommended using the proposed test to measure the strength of the abdominal muscles