الفصل الرابع
٤/٠ عرض النتائج ومناقشتها

٤/١ عرض ومناقشة نتائج التساؤل الأول

٤/٢ عرض ومناقشة نتائج التساؤل الثاني

٤/٣ عرض ومناقشة نتائج التساؤل الثالث

٤/٤ عرض ومناقشة نتائج التساؤل الرابع

٤/٠ عرض النتائج ومناقشتها :

٤/١ عرض ومناقشة نتائج التساؤل الأول : نسب مساهمة مخرجات القوة لأداء رفعتي (الخطف، الكلين والنطر) ومراحلهما فى المستوى الرقمى للمجموعة (الخطف + الكلين والنطر).

جدول (١٥)

يوضح مصفوفة الارتباط البسيط بين أداء رفعتي الخطف والكلين والنطر ومراحلهما في المستوى الرقمي للمجموعة (الخطف + الكلين والنطر) لعينة البحث

ن=٢٤

المتغيرات	الخطف	كلين ونطر	المجموعة	خطف قدرة	سحب خطف	كلين كلاسك	كلين قدرة	سحب كلين	نطر كلاسك حمالات	نطر قدرة حمالات	رجلين امامى	رجلين خلفى
الخطف		٠,٩٧٩	٠,٩٩٤	٠,٩٧١	٠,٩٠٨	٠,٩٦٩	٠,٩٦٣	٠,٩٠٧	٠,٩٦٢	٠,٩١٩	٠,٩٤١	٠,٩٤٩
كلين ونطر	٩٥,٩٪		٠,٩٩٦	٠,٩٤٨	٠,٩١١	٠,٩٩٤	٠,٩٦٦	٠,٩٢٩	٠,٩٧٩	٠,٩٤٣	٠,٩٤٩	٠,٩٤٩
المجموعة	٩٨,٨٪	٩٩,١%		٠,٩٦٤	٠,٩١٤	٠,٩٨٨	٠,٩٦٩	٠,٩٢٤	٠,٩٧٦	٠,٩٣٧	٠,٩٥٠	٠,٩٥٤
خطف قدرة	٩٤,٣٪	٨٩,٩٪	٩٢,٩٪		٠,٩٠٢	٠,٩٣٩	٠,٩٧٦	٠,٨٩٤	٠,٩٣٩	٠,٩١٨	٠,٩٤٣	٠,٩٤٤
سحب خطف	٨٢,٤٪	٨٣,١٪	٨٣,٦٪	٨١,٣٪		٠,٩١١	٠,٩٢٤	٠,٩٦٦	٠,٩١١	٠,٨٩٣	٠,٩٢٠	٠,٩١٩
كلين كلاسك	٩٤,٠٪	٩٨,٩٪	٩٧,٦٪	٨٨,١٪	٨٢,٩٪		٠,٩٦١	٠,٩٢٩	٠,٩٧٣	٠,٩٤١	٠,٩٥٩	٠,٩٥٨
كلين قدرة	٩٢,٨٪	٩٣,٢٪	٩٤,٠٪	٩٥,٢٪	٨٥,٤٪	٩٢,٤٪		٠,٩١١	٠,٩٥٠	٠,٩٥٦	٠,٩٤٨	٠,٩٤٥
سحب كلين	٨٢,٣٪	٨٦,٣٪	٨٥,٤٪	٨٠,٠٪	٩٣,٣٪	٨٦,٤٪	٨٣,١٪		٠,٩١٦	٠,٨٩٣	٠,٩٣١	٠,٩٢٨
نطر كلاسك من الحمالات	٩٢,٦٪	٩٥,٨٪	٩٥,٣٪	٨٨,٢٪	٨٣,٠٪	٩٤,٦٪	٩٠,٢٪	٨٤,٠٪		٠,٩٢٧	٠,٩٢٨	٠,٩٤١
نطر قدرة من الحمالات	٨٤,٤٪	٨٩,٠٪	٨٧,٨٪	٨٤,٢٪	٧٩,٨٪	٨٨,٦٪	٩١,٥٪	٧٩,٨٪	٨٦,٠٪		٠,٩٢٤	٠,٩١٥
رجلين امامى	٨٨,٥٪	٩٠,٠٪	٦٠,٣٪	٨٨,٩٪	٨٤,٧٪	٩١,٩٪	٨٩,٩٪	٨٦,٧٪	٨٦,١٪	٨٥,٤٪		٠,٩٩٠
رجلين خلفى	٩٠,١٪	٩٠,١٪	٩١,٠٪	٨٩,١٪	٨٤,٥٪	٩١,٨٪	٨٩,٤٪	٨٦,١٪	٨٨,٦٪	٨٣,٧٪	٩٨,٠٪	

نسب مساهمة مخرجات القوة لمراحل الأداء الحركي

قيمة ر الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠١ = ٠,٥١٥**

يتضح من جدول (١٥) وجود علاقة ارتباطية طردية دالة بين أداء رفعتي (الخطف ، الكلين والنطر) ومراحلهما في مجموعة الرباع (الخطف + الكلين والنطر) عند مستوى معنوية ٠,٠١، وهى علاقة ارتباطية مرتفعة جداً.

ويتضح أيضا من جدول (١٥) أن أعلى درجة ارتباط كانت بين المستوى الرقمى لرفعة (الكلين والنطر) والمستوى الرقمى (للمجموعة) وبلغت ٠,٩٩٦، حيث يؤثر المستوى الرقمى لرفعة (الكلين والنطر) فى مجموعة الرباع (الخطف + الكلين والنطر) بنسبة ٩٩,١٪ بمعنى أنه عند زيادة المستوى الرقمى لرفعة (الكلين والنطر) بمقدار وحدة واحدة يرتفع مستوى مجموعة الرباع بمقدار ٠,٩٩من هذه الوحدة، بينما أقل درجة ارتباط كانت بين المستوى الرقمى للمجموعة وأداء اختبار سحب الخطف بلغت ٠,٩١٤، حيث يؤثر أداء اختبار سحب الخطف فى المستوى الرقمى لمجموعة الرباع بنسبة ٨٣,٦٪، بمعنى أنه عند زيادة مستوى اختبار سحب الخطف بمقدار وحدة واحدة يرتفع المستوى الرقمي للمجموعة بمقدار ٨٣,٦% من هذه الوحدة.

جدول (١٦)

معاملات الارتباط بين أداء رفعتي الخطف والكلين والنطر و مراحلهما في المستوى الرقمى للمجموعة (الخطف + الكلين والنطر) لعينة البحث

ن= ٢٤

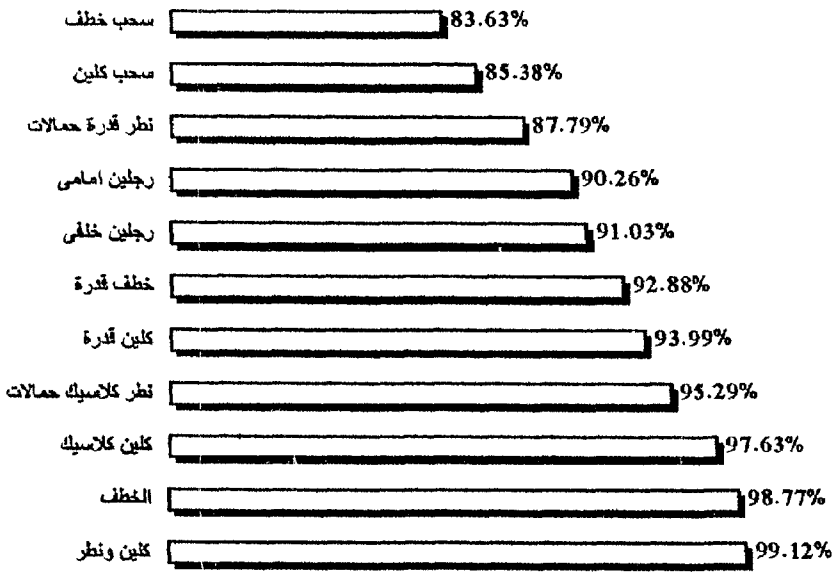
م	الأداء	الارتباط	معامل التحديد	نسبة المساهمة
١	كلين ونطر	٠,٩٩٦	٠,٩٩١	%٩٩,١٢
٢	الخطف	٠,٩٩٤	٠,٩٨٨	%٩٨,٧٧
٣	كلين كلاسك	٠,٩٨٨	٠,٩٧٦	%٩٧,٦٣
٤	نطر كلاسك حمالات	٠,٩٧٦	٠,٩٥٣	%٩٥,٢٩
٥	كلين قدرة	٠,٩٦٩	٠,٩٤٠	%٩٣,٩٩
٦	خطف قدرة	٠,٩٦٤	٠,٩٢٩	%٩٢,٨٨
٧	رجلين خلفى	٠,٩٥٤	٠,٩١٠	%٩١,٠٣
٨	رجلين امامى	٠,٩٥٠	٠,٩٠٣	%٩٠,٢٦
٩	نطر قدرة حمالات	٠,٩٣٧	٠,٨٧٨	%٨٧,٧٩
١٠	سحب كلين	٠,٩٢٤	٠,٨٥٤	%٨٥,٣٨
١١	سحب خطف	٠,٩١٤	٠,٨٣٦	%٨٣,٦٣

قيمة ر الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠١ = ٠,٥١٥

يتضح من جدول (١٦) وجود علاقة ارتباطية طردية دالة بين أداء رفعتي (الخطف، الكلين والنطر) ومراحلهما في المجموعة (الخطف + الكلين والنطر) عند مستوى معنوية ٠,٠١ .

شكل (٦)

يوضح نسبة مساهمة أداء رفعتي الخطف والكلين والنطر و مراحلهما والرجلين مجتمعة على المستوى الرقمي للمجموعة (الخطف + الكلين والنطر) لعينة البحث



١/١/٤ المتغير المساهم الأول والثاني في المستوي الرقمي للمجموعة :

ويشير جدول (١٦) إلى أن أعلى معامل ارتباط كان لمخرج القوة لأداء رفعة (الكلين والنطر) وقيمته ٠,٩٩٦ بنسبة مساهمة ٩٩,١٢% في المستوى الرقمي للمجموعة (الخطف + الكلين والنطر)، وأن ثاني أعلى معامل ارتباط كان لمخرج القوة لأداء رفعة (الخطف) بمعامل ارتباط ٠,٩٩٤، ونسبة مساهمة ٩٨,٧٧% فى المستوى الرقمى للمجموعة (الخطف + الكلين والنطر).

- **تفسير المساهم الأول والثاني :**

يتضح من جدول (١٦) أن المستوى الرقمى للمجموعة يتأثر بالمستوى الرقمى لرفعة (الكلين والنطر) بنسبة٩٩,١٢% ويتأثر بالمستوى الرقمى لرفعة (الخطف) بنسبة ٩٨,٧٧%، وهما العاملان الرئيسيان فى المستوى الرقمى للمجموعة، حيث إن باقي المتغيرات تعد أجزاءً من تلك الرفعتين حيث إن المستوي الرقمي للمجموعة (الخطف + الكلين والنطر) هي محصلة جمع مستوي إنجاز الرباع في كلتا الرفعتين (الخطف، الكلين والنطر) اللتين تتطلبان بالدرجة الأولي القوة المتفجرة والقوة القصوي.

حيث يشير **فوربيوف (١٩٧٨م)** أن رفعتي الخطف والكلين والنطر لهما معامل ارتباط عالي بالقوة المتفجرة حيث بلغ معامل ارتباط كل منهما ٠,٣٨٧ لرفعة الخطف ٠,٣٤٦ لرفعة الكلين والنطر علي الترتيب (٥٦ : ١٥٥-١٥٦).

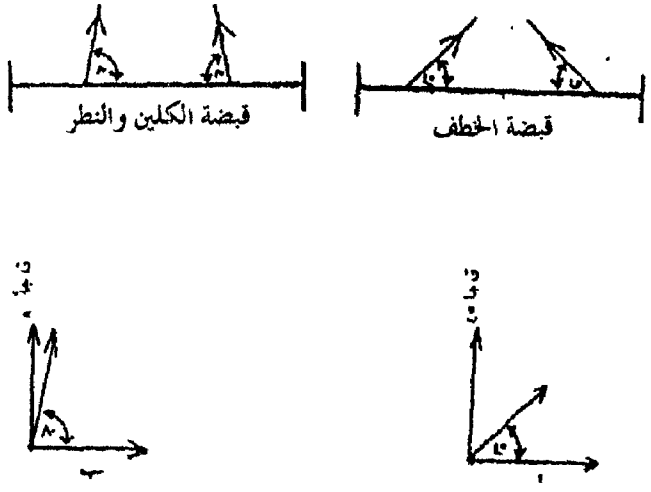
أما بالنسبة لصدارة تلك الرفعتين في ترتيب المساهمة فيرجعها الباحث إلي نسبة حجم التدريب علي الرفعات الأولمبية، حيث يكون لها النصيب الأكبر في برامج تدريب المستويات العليا، وهذا استناداً إلي ما أشار إليه **فوربيوف (١٩٧٨م)** حيث ذكر أن حجم تدريب الرفعتين الأولمبيتين (الخطف، الكلين والنطر) يمثل مقداراً يتراوح ما بين ٥٠% : ٧٠% من حجم التدريب العام (٥٦ : ٢١١).

أما عن ترتيب المساهمة بين الرفعتين فيتضح من جدول (١٦) أن المساهم الأول رفعة (الكلين والنطر)، والمساهم الثاني رفعة (الخطف)، **ويرجع الباحث ذلك لعدة أسباب، منها :**

- اختلاف نوع القبضة : حيث إنها تكون ضيقة في الكلين ومتسعة في الخطف وهذا الاختلاف يؤدي إلي وضع ميكانيكي جيد لصالح الكلين، حيث يؤكد **إبراهيم العجمي (١٩٨٨م)** أن زيادة الزاوية الداخلية بين عمود الأثقال وذراع الرباع ينقص الاتساع بين القبضتين، وتزداد المركبة الرأسية الفعالة في حركة الرفع والتي تساوي **القوة× جا ٤٥°** لرفعة الخطف في حين تساوي **القوة × جا ٨٠°** للكلين والنطر كما يوضح شكل (٧)

شكل (٧)

يوضح تحليل القوى لقبضتي (الخطف، الكلين والنطر)



يتضح من شكل (٧) أن مقدار المركبة الرأسية الفعالة في القبضة الضيقة (المستخدمة في الكلين والنطر) أكبر منها في القبضة الواسعة (المستخدمة في الخطف) مما يجعلها تتغلب علي مقاومة أكبر(٢ : ١٢٠).

- اختلاف مراحل الرفعة : حيث تؤدي رفعة (الكلين والنطر) علي مرحلتين الكلين ثم النطر، في حين تؤدي رفعة (الخطف) في حركة واحدة، الأمر الذي يجعل الكلين والنطر به أكبر قدر من التحكم والسيطرة علي الثقل.

- اختلاف ميكانيكية الحركة بين الرفعتين الأولمبيتين : ينتج عنها فارق كبير بين الرفعتين في مخرجات القوة للتغلب علي الكتلة المرفوعة لصالح الكلين والنطر، على الرغم من اشتراك نفس المجموعات العضلية في كلتا الرفعتين.

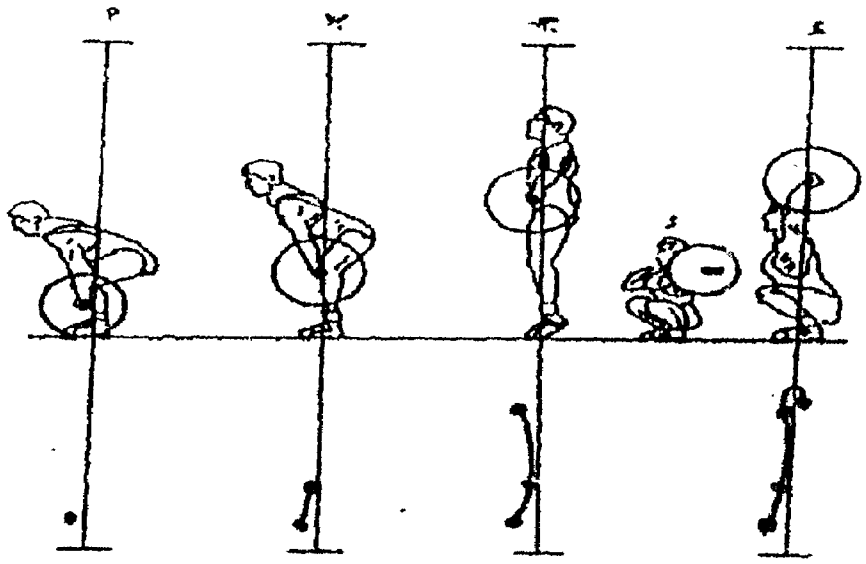
حيث يشير **إبراهيم العجمي** (١٩٨٨م) أن صفة القدرة تكون أعلي مساهمة من صفة القوة في رفعة الخطف عنها في رفعة (الكلين والنطر)، وأن العلاقة بين القدرة والقوة يجب أن تكون مناسبة، حيث أنه مع زيادة الثقل (المقاومة) تزداد الحاجة إلي القوة، مما يجعل الفارق بين الرفعتين الأولمبيتين في مقدار الثقل المرفوع، هي ٢٥% لصالح الكلين والنطر (٢ : ١١٥-١٢٠).

ويؤكد **فوربيوف** (١٩٧٨م)، **وإبراهيم العجمي** (١٩٨٨م) أن الخطف هو أسرع رفعة، حيث تؤدي في زمن قدره ٣ : ٤,٥ ثانية كما يتضح من جدول (١) وشكل(٣)، وللتغلب علي أكبر ثقل يجب زيادة سرعة انتقاله إلي أعلي، وحسب قانون **نيوتن** الثاني : **القوة = الكتلة × (عجلة الحركة + عجلة الجاذبية)** الذي يصاغ رياضياً ق = ك ج، وبما أن عجلة الجاذبية ثابتة إذن القوة تتناسب طردياً مع الكتلة، وحيث أن السرعة هي الظاهرة الوظيفية للقوة لأن **السرعة = القوة× الزمن / الكتلة**؛ لهذا تعتمد السرعة علي القوة اعتمادًا كاملا وخاصة عند زيادة الكتلة، حيث إنه في رفع الأثقال لا يمكن إنقاص كتلة الثقل في المسابقات وكذلك لا يمكن زيادة الزمن؛ لأن ذلك ضد متطلبات الأداء(٥٦ : ٢١) (٢ : ٢٠٤).

ويرجع الباحث ترتيب الخطف الثاني بعد الكلين والنطر بمقدار ما زاد من مسافة رأسية لعمود الأثقال وبمقدار ما قل من محصلة القوة للوصول لهذه المسافة الرأسية، كما يتضح من شكل (٨).

شكل (٨)

يوضح النموذج التخطيطى للصور المتتالية والمسار الحركي للثقل في رفعتى (الخطف، الكلين والنطر) عن جون لير (١٩٨٠ م)



(٥١ : ٤٢) .

٢/١/٤ المتغير المساهم الثالث في المستوي الرقمي للمجموعة :

يتضح من جدول (١٦) أن اختبار الكلين هو المتغير المساهم الثالث بمعامل ارتباط ٠,٩٨٨، وبنسبة مساهمة ٩٧,٦٣%.

- **تفسير المساهم الثالث :**

جاء اختبار الكلين كمساهم ثالث، ويرجع الباحث ذلك إلي أن هذا الاختبار أحد قسمي رفعة (الكلين والنطر)، وهي المساهم الأول في المستوي الرقمي للمجموعة، ويتطابق مع تلك الرفعة فنيًا في مسار القوة والزمن، وكذلك العضلات العاملة وزوايا المفاصل، مع تغير طفيف في كتلة الثقل المرفوع وزمن الأداء لصالح الكلين.

وهذا ما يشير إليه **السيد عبد المقصود** (١٩٩٤م) أن مراحل الأداء الحركي يكون بها تطابق ديناميكى بين تركيبها الجزئى في مسار (القوة– الزمن) مع تمرينات المنافسة، ولهذا تستخدم لتنمية وتطوير الأداء الصحيح للمهارات الحركية الأساسية (٧ : ١٨٠).

ويؤكد **ذلك أمرالله البساطي (١٩٩٤م)**- نقلاً عن **دومن Domin** - أن المهارة الكلية تتكون من عدة أداءات حركية مترابطة يؤثر كل منها في الآخر تأثيرًا متبادلاً لتحقيق الإنجاز الحركى للمهارة الكلية (٩ : ١٧).

أما عن ترتيب المساهمة فيتضح من جدول (١٦) أن اختبار الكلين جاء المساهم الثالث بعد كل من الرفعتين، علي الرغم من زيادة مخرجات القوة لذلك الاختبار عن كل من الرفعتين، ويرجع الباحث ذلك لكبر المقاومة (الثقل)، الأمر الذي يجعل الرباع يبذل قوة أكبر للتغلب علي زيادة الثقل فتقل السرعة ويزداد زمن الأداء، وهذا يبعد عن متطلبات الأداء الأمثل في رفع الأثقال، ولهذا كان له التأثير الأقل في المستوي الرقمي للمجموعة عن كلتا الرفعتين.

ويؤكد ذلك **فوربيوف (١٩٧٨م)**أن الديناموجراف قد سجل قوة رد فعل عمودي علي القدمين في الكلين تعادل١٦٠% : ١٨٠% من وزن الثقل المرفوع(٥٦ : ٧٦).

٣/١/٤ المتغير المساهم الرابع في المستوي الرقمي للمجموعة :

يتضح من جدول (١٦) أن اختبار النطر من الحمالات كان المساهم الرابع بمعامل ارتباط ٠,٩٧٦ ونسبة مساهمة ٩٥,٢٩%

- **تفسير المساهم الرابع :**

جاء اختبار النطر من الحمالات كمساهم رابع، ويرجع الباحث ذلك إلي عدة أسباب ميكانيكية وتشريحية، هي :

- أن اختبار النطر من الحمالات هو القسم الثاني من رفعة (الكلين والنطر) وهي المساهم الأول في المستوي الرقمي للمجموعة، ويتطابق مع تلك الرفعة فنيًا في مسار القوة والزمن، وكذلك العضلات العاملة وزوايا المفاصل مع تغير طفيف في كتلة الثقل وزمن الأداء.

حيث يشير **فوربيوف (١٩٧٨م)** إلي أن النطر هو الجزء الثاني من رفعة (الكلين والنطر)، ويستغرق زمن قدره ٠,٢ من الثانية بنسبة ١٠,٥٢% من الزمن الكلي للرفعة التي تستغرق ١,٩ ثانية، وقد سجل الديناموجراف قوة رد فعل عمودي علي القدمين قدرها ٣٦٠ كجم بنسبة ١٨٩,٧٤% من وزن الثقل المستخدم وقدره ١٩٥كجم كما يتضح من الشكل رقم(٣)، وهذا يشير إلي كبر محصلة القوة في زمن قصير جداً، كما أن العضلات العاملة والأكثر مساهمة في اختبار النطر – كما يتضح من جدول (١) – هي العضلات المادة للرجلين والعضلات الناصبة للعمود الفقري (٥٦ : ٨٠ – ٨٥) .

ويؤكد ذلك **إبراهيم العجمي** (١٩٨٨م) – نقلاً عن كل من **نمسيري Nemessuri وويستكوت Westcot** – أن التركيب التشريحي للعضلات المادة للرجلين والعضلات الناصبة للعمود الفقري يكون من النمط الريشي Pinnate Structures كما يتضح من شكل (٩) – الذي يمتاز بالقوة القصوي، بالإضافة إلي كبر المقطع التشريحي لهذه العضلات مما يجعلها تبذل أكبر مقدار من القوة معتمدة علي عدد الألياف التي تحتويها وقدرتها علي توليد قوة كبيرة في مسافة تمدد قصيرة (٢ : ٧٠ – ٩١).

شكل (٩)

يوضح المقطع التشريحى والفسيولوجى للعضلات الريشية والمغزلية

(٥٩)

٤/١/٤ المتغير المساهم الخامس في المستوي الرقمي للمجموعة :

يتضح من جدول (١٦) أن اختبار (الكلين قدرة) هو المتغير المساهم الخامس بمعامل ارتباط ٠,٩٦٩ وبنسبة مساهمة٩٣,٩٩% ، بمعني أنه عند زيادة كلين القدرة بمعدل وحدة واحدة يزداد المستوي الرقمي للمجموعة بنسبة ٩٤% من تلك الوحدة.

- **تفسير المساهم الخامس :**

جاء اختبار (الكلين قدرة) كمساهم خامس، ويرجع الباحث ذلك إلي أن الكلين القدرة جزء من رفعة (الكلين والنطر)، وهي المساهم الأول في المستوي الرقمي للمجموعة، ويتطابق مع تلك الرفعة في العضلات العاملة وزوايا المفاصل، ولكن مع الاختلاف الطفيف في مسار القوة والزمن حيث يزداد المدي الحركي (المسافة الرأسية لعمود الأثقال) لعدم أداء مرحلة الغطس كاملة، فتقل الكتلة المرفوعة ويقل زمن الأداء عن الرفعة، وكان لهذا السبب التأثير الأقل في المستوي الرقمي للمجموعة عن كل من الرفعة وقسميها الكلاسيكيين، وهذا ما يؤكده قانون **نيوتن** الثاني، ويؤكده **إبراهيم العجمي** (١٩٨٨م) كما ذكر في تفسير المساهم الأول والثاني. أما عن ترتيب المساهمة، فجاء اختبار (الكلين القدرة) بعد اختبار(الكلين كلاسيك) بمقدار ما زاد في مسافة رأسية لمسار عمود الأثقال، وبمقدار ما نقص من محصلة القوة للوصول لهذه المسافة (٢ : ٢٠٤).

٥/١/٤ المتغير المساهم السادس في المستوي الرقمي للمجموعة :

يتضح من جدول (١٦) أن اختبار خطف القدرة هو المتغير المساهم السادس بمعامل أرتباط ٠,٩٦٤ وبنسبة مساهمة ٩٢,٨% بمعني أنه عند زيادة خطف القدرة بمعدل وحدة واحدة يزداد المستوي الرقمي للمجموعة بنسبة ٩٢,٨% من تلك الوحدة.

- **تفسير المساهم السادس :**

جاء اختبار (خطف القدرة) كمساهم سادس ، ويرجع الباحث ذلك إلي أن خطف القدرة جزء من رفعة(الخطف) : وهي المساهم الثاني في المستوي الرقمي للمجموعة، ويتطابق مع تلك الرفعة في العضلات العاملة وزوايا المفاصل، ولكن مع الاختلاف الطفيف عن الرفعة في مسار القوة والزمن، حيث يزداد المدي الحركي فتقل كتلة الثقل المرفوع ويقل زمن الأداء نظراً لعدم استكمال مرحلة الغطس، وكان لهذا السبب التأثير الأقل في المستوي الرقمي للمجموعة عن رفعة الخطف، وهذا ما يؤكده قانون **نيوتن** الثاني ويؤكده **إبراهيم العجمي** (١٩٨٨م) كما ذكر في تفسير المساهم الأول والثاني (٢ : ٢٠٤).

أما عن ترتيب المساهمة : فجاء اختبار خطف القدرة بعد رفعة الخطف في المستوي الرقمي للمجموعة بمقدار ما زاد من مسافة رأسية لمسار عمود الأثقال، وبمقدار ما نقص من محصلة القوة للوصول لهذه المسافة.

٦/١/٤ المتغير المساهم السابع والثامن في المستوي الرقمي للمجموعة :

يتضح من جدول (١٦) أن اختبار (الرجلين الخلفي) هو المتغير المساهم السابع بمعامل ارتباط ٠,٩٥٤، و بنسبة مساهمة ٩١,٠١% ، بمعني أنه عند زيادة اختبار الرجلين الخلفي بمعدل وحدة واحدة يزداد المستوي الرقمي للمجموعة بنسبة ٩١% من تلك الوحدة ، بينما كان اختبار (الرجلين الأمامي) المساهم ثامن في المستوي الرقمي للمجموعة بمعامل ارتباط ٠,٩٥٠ و بنسبة مساهمة ٩٠,٢٦%، بمعني أنه عند زيادة الرجلين الأمامي بمعدل وحدة واحدة يزداد المستوي الرقمي للمجموعة بنسبة ٩٠,٢٦% من تلك الوحدة.

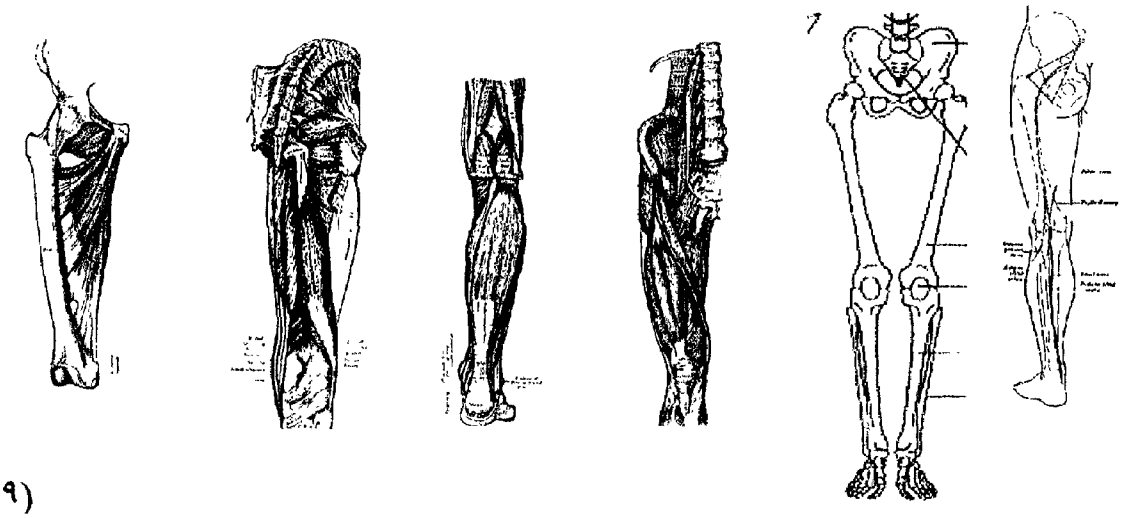
- **تفسير المساهم السابع والثامن :**

جاء اختبار (الرجلين الخلفي) كمساهم سابع ثم يليه اختبار (الرجلين الأمامي) كمساهم ثامن، ويرجع الباحث ذلك إلي الأسباب التالية :

مخرجات القوة العضلية للعضلات المادة للرجلين أكبر ما يمكن وهي أكبر المخرجات لجميع المتغيرات، علي الرغم من أن العضلات العاملة في هذا الاختبار أقل عدداً من العضلات العاملة في الرفعتين (الخطف والكلين والنطر).

ويؤكد ذلك كل من **فوربيوف**(١٩٧٨م) و**إبراهيم العجمي** (١٩٨٨م) أن أهم المجموعات العضلية العاملة في رفع الأثقال هي العضلات المادة للرجلين والعضلات المادة للظهر؛ لأن عظام الفخذ كبيرة وثقيلة وعضلاتها سميكة مما يجعلها تولد طاقة كبيرة كما يتضح من شكل (١٠) (٥٦ : ٢٢)(٢ : ٦٧).

شكل (١٠)
نموذج توضيحى لعظام الطرف السفلى والعضلات ثنائية المفصل



ويضيف **فوربيوف** (١٩٧٨م) أن أكبر قياس للمجموعات العضلية كان من نصيب عضلات الرجلين، حيث تتصف مخرجات القوة للرجلين بالقوة المطلقة ويكون زمن أدائهـا كبير وسرعتها أقل عن كلتا الرفعتين (٥٦ : ٥٨) .

وهـذا مـا يؤكـده **إبـراهيم العجمـي** (١٩٨٨م) أن حاصـل ضـرب **السرعة x القوة = مقدار ثابت**، لهذا تنخفض سرعة عضـلات الرجلين حسب بذل أكبـر قـوة، بالإضافة إلي ملائمة الرجلين تشريحياً لبذل أكبر مقدار من القوة معتمدة علي عـدد الألياف التـي تحتويها وقدرتها علي توليـد قوة كبيرة في مسافة تمدد قصيرة(٢ : ٩١).

ويري الباحث أن أكبر مخرجات القوة للرجلين قد يرجع إلي حجم التدريب الخاص، حيـث يتفق كل من **فوربيوف** (١٩٧٨م)، **إبراهيم العجمي** (١٩٨٨م) أن حجـم تمرينـات الـرجلين والسحب لرباعي المستويات العليا يمثل ٣٠% : ٤٠% من حجم التدريب الكلي، والذي قـد يصـل إلي ٦٠% في فتـرة الإعداد، بالإضافة إلي اشتراك الرجلين بصـورة فعـالة في جميـع مراحل الأداء، حيث يشير أن جميع التمرينات العامة والخاصة والأساسية في رفع الأثقـال تعتمـد علـي عضلات الرجلين (٥٦ : ٢٩ ، ٢١٣) (٢ : ١٣٧) .

وعلي الرغم من ذلك تأتي اختبارات الرجلين في الترتيب السابع والثامن للمساهمة ، نظـراً لبعد القوة المبذولة في الانقباض عن متطلبات الأداء من حيث الكـم (عـدد العضـلات والألياف المشتركة في الأداء) والكيف حيث (مسار الأداء الحركي في متغيري الزمن و المسافة)، وهذا لا يتفق مع متطلبات الأداء الأمثل في رفع الأثقال.

أما عن ترتيب المساهمة بين كل من الرجلين (الأمامي والخلفي)، فتكون لصالح الأكبر في القوة المطلقة بصرف النظر عن زمن الأداء، لبعد كل منهما عن متطلبات الأداء الأمثل فـي رفـع الأثقال، ولهذا كانت (الرجلين الخلفي) المساهم السابع، ثم تليها (الرجلين الأمامي) كمسـاهم ثـامن في المستوي الرقمي للمجموعة ، وقد يرجع الباحث الفارق في مخرجات القوة بين متغيري الـرجلين الأمامي والخلفي إلي تطابق مركز ثقل عمود الأثقال مع مركز ثقل الرباع فـي اختبـار الـرجلين الخلفي الذي يقلل من عزوم القوة علي مفاصل الجسم، فتسمح للرباع في التغلب علي أكبر مقاومـة، بينما يبعد مركز ثقل عمود الأثقال عن مركز ثقل الرباع بمقدار سمك الكتفين في اختبـار الـرجلين الأمامي، الأمر الذي يزيد من ذراع المقاومة فيقل الثقل لكي يستطيع الرباع التغلب عليه.

٧/١/٤ المتغير المساهم التاسع في المستوي الرقمي للمجموعة :

يتضح من جدول (١٦) أن اختبار (نطر القدرة من الحمالات) هو المتغير المساهم التاسع بمعامل أرتباط ٠,٩٣٧، و بنسبة مساهمة ٨٧,٧٩%، بمعني أنه عند زيادة نطر القدرة من الحمالات بمعدل وحدة واحدة، يزداد المستوي الرقمي للمجموعة بنسبة ٨٧,٨% من تلك الوحدة.

- **تفسير المساهم التاسع :**

جاء اختبار(نطر القدرة من الحمالات) المساهم التاسع في المستوي الرقمي للمجموعة ويرجع ذلك إلي :

- أن نطر القدرة جزء من رفعة الكلين والنطر: وهي المساهم الأول في المستوي الرقمي للمجموعة، ويتطابق مع قسم النطر لتلك الرفعة في العضلات العاملة وزوايا المفاصل، ولكن مع الاختلاف الميكانيكي في مسار القوة والزمن حيث تقل كتلة الثقل ويقل زمن الأداء؛ ولهذا السبب كان له التأثير الأقل عن الرفعة في المستوي الرقمي للمجموعة، و يرجع الباحث ذلك إلي الاختلاف في المسافة الرأسية لمسار الثقل، حيث إنها تكون أكبر ما يمكن في نطر القدرة من الحمالات وهذا ما يجعل الرباع يبذل أقصي طاقة لرفع الثقل تلك المسافة الرأسية، وهذا يتعارض مع متطلبات الأداء الأمثل وانسيابية الحركة في رفع الأثقال، وهذا ما يؤكده قانون **نيوتن** الثاني ويؤكده **إبراهيم العجمي** (١٩٨٨م) كما ذكر في تفسير المساهم الأول والثاني (٢ : ٢٠٤).

بينما جاء اختبار (نطر القدرة) بعد اختبار (نطر كلاسيك) في المساهمة بمقدار ما زاد في مسافة مسار عمود الأثقال، وبمقدار ما نقص من محصلة القوة للوصول لهذه المسافة الرأسية.

٨/١/٤ المتغير المساهم العاشر والحادي عشر في المستوي الرقمي للمجموعة :

يتضح من جدول (١٦) أن اختبار (سحب الكلين) : هو المتغير المساهم العاشر بمعامل أرتباط ٩٢٤، وبنسبة مساهمة ٨٥,٣٨%، بمعني أنه عند زيادة سحب الكلين بمعدل وحدة واحدة يزداد المستوي الرقمي للمجموعة بنسبة ٨٥,٣٨% من تلك الوحدة، ثم يليه اختبار (سحب خطف) : المساهم الحادي عشر والأخير بمعامل أرتباط ٠,٩١٤، وبنسبة مساهمة ٨٣,٦٣%، بمعني أنه عند زيادة سحب الخطف بمعدل وحدة واحدة يزداد المستوي الرقمي للمجموعة بنسبة ٨٣,٦٣% من تلك الوحدة .

- **تفسير المساهم العاشر والحادي عشر :**

جاءت اختبارات السحب المساهم العاشر والحادي عشر في المستوي الرقمي للمجموعة، ويرجع الباحث ذلك إلي :

- أن الهدف من السحب هو الوصول بعمود الأثقال إلي أعلي مسافة رأسية في أقل زمن ممكن حتي يتمكن الرباع من الغطس أسفل الثقل.

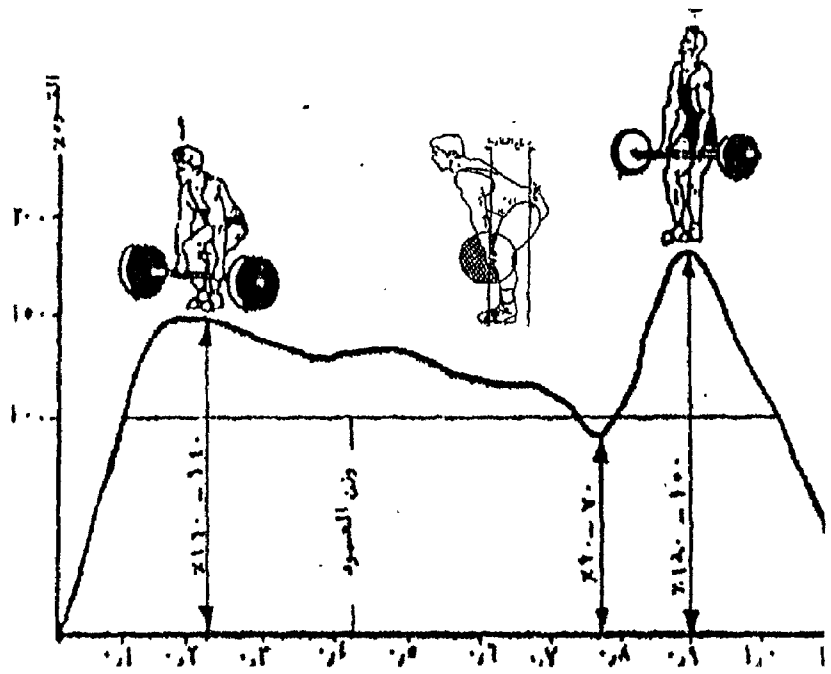
وهذا ما يؤكده **فوربيوف** (١٩٧٨م)، ويلاحظ في الشكل رقم (٣ ، ٤) أن سرعة العمود لأعلي أخذت في التزايد ثم انخفضت في مرحلة الثني المزدوج للركبتين ثم تزايدت بحدة لحظة الامتداد الكامل لمفصل القدم و الركبة والفخذ، ولكن اختبارات السحب يزداد فيها ثقل الكتلة المرفوعة عن أداء الرفعتين حيث يبلغ الثقل المرفوع فيها من ١١٥% إلي١٢٠ % من الحد الأقصي لكتا الرفعتين، وبالتالي تزداد محصلة القوة للتغلب علي تلك الثقل، وتقل السرعة لزيادة المقاومة وتكون القوة هنا هي القوة المطلقة أي لا ترتبط بزمن وهذا ضد متطلبات الأداء الأمثل في رفع الأثقال. ويرجع ذلك إلي تعرض الرباع لعزوم القوة كبيرة لحظة الانتقال من مرحلة السحبة الأولي إلي مرحلة الثني المزدوج للركبتين، مما يجعل الرباع يبذل قوة أكبر للتغلب علي عزم القوة (٥٦ : ٦٩ – ٧١) .

كما يشير **فوربيوف** (١٩٧٨م) أيضا إلي أن الديناموجراف قد سجل قوة رد فعل عمودي علي القدمين في نهاية مرحلة السحب تعادل ١٦٠% :١٨٠% من وزن الثقل المرفوع، كما يتضح من الشكلين رقم (٣ ، ٤)، ويضيف **إبراهيم العجمي** (١٩٨٨م) : أنه في نهاية اختبارات السحب يقابل الرباع صعوبات ديناميكية وصعوبات تشريحية ، حيث يمر الرباع بنقطة ضعف تشريحي حينما ينتقل تأثير القوة من عضلات الرجلين إلي عضلات الظهر، وفيها تكون العزوم علي الظهر أكبر ما يمكن، حيث تصل في هذه المرحلة زاوية الفخذ ١٣٥ ويطلق عليها الزاوية الحرجة، حيث يكون ذراع المقاومة أكبر ما يمكن، ولهذا يبذل الرباع أقصي قوة للتغلب علي هذا الوضع الصعب، كما يتضح من شكل (١١) (٥٦ : ٧٦) (٢ : ١٠١ – ١١١).

شكل (١١)

يوضح التوزيع الديناميكى للقوة حتى مرحلة الامتداد الكامل عن

فوربيـــــوف (١٩٧٨م) ، و جون لير (١٩٨٠م)



(٥٦ : ٧٠) (٥١ : ٢٣)

أما عن ترتيب المساهمة بين اختبارات السحب واختبارات الرجلين جاءت اختبارات السحب بعد اختبارات الرجلين لبعد كل منهما عن متطلبات الأداء الأمثل في رفع الأثقال؛ لهذا كان الحكم للفارق في القوة المطلقة وكانت لصالح اختبارات الرجلين ، ولهذا جاءت اختبارات السحب بعد الرجلين في ترتيب المساهمة .

أما عن ترتيب المساهمة بين اختبارات السحب : فاختبار(سحب الكلين) يسبق اختبار (سحب الخطف) في ترتيب المساهمة، و يرجع ذلك إلي اختلاف نوع القبضة، حيث أنها تكون ضيقة في سحب الكلين ومتسعة في سحب الخطف، وهذا الاختلاف يزيد من المركبة الرأسية الفعالة في اختبار سحب الكلين ؛ مما يجعلها تتغلب علي مقاومة أكبر، ويؤكد ذلك **إبراهيم العجمي** (١٩٨٨م) كما ذكر في المساهم الأول والثاني، وكما يتضح من **شكل رقم (٧)** ؛ ولهذا تأتي مساهمة سحب الخطف بعد سحب الكلين بمقدار ما زاد من مسافة رأسية لمسار عمود الأثقال، وبمقدار ما نقص من محصلة القوة للوصول لهذه المسافة (٢ : ٢٠٤) .

وقد لاحظ الباحث من مصفوفة الارتباط أن العلاقات الارتباطية بين مراحل الأداء المختلفة والمستوى الرقمى للمجموعة (الخطف + الكلين والنطر) مرتفعة جدا وكذلك معامل التحديد والذي يشير لارتفاع نسبة مساهمة كل متغير في المستوى الرقمى للمجموعة.

ويرجع الباحث ذلك لارتفاع مستوى الأداء البدني والفني لأفراد عينة البحث حيث أنهم جميعاً من رباعي الفريق القومي المصري لرفع الأثقال، مما يجعل الفارق بين المستوى الرقمى لرفعة الخطف والمستوى الرقمى لأجزائها (خطف قدرة، سحب خطف) قليل جداً، وكذلك الفارق بين المستوى الرقمى لرفعة الكلين والنطر و المستوى الرقمى لأجزائها (كلين كلاسيك، كلين قدرة، سحب كلين، نطر كلاسيك حمالات، ونطر قدرة حمالات) قليل جداً .

كما يرجع الباحث الارتفاع الكبير في معاملات الارتباط بين مراحل أداء رفعتي (الخطف، الكلين والنطر) والمستوى الرقمى للمجموعة (الخطف + الكلين والنطر) إلى اشتراك نفس المجموعات العضلية تقريباً في هذه الأداءات مع اختلاف طفيف فى زمن الأداء، وتتابع اشتراك المجموعات العضلية في الأداء الفني مما أدى لارتفاع معاملات الارتباط بين الأجزاء والكل بشكل كبير جداً يصعب فيه تحديد النسبة التى يساهم بها كل أداء منفرد، ولكنه يسهل التعرف على المستوى من خلال معرفة مخرجات القوة العضلية لمراحل الأداء الحركي للرفعات بدقه كبيرة.

وهذا ما دفع الباحث لعرض ومناقشة التساؤل الثاني للتعرف علي نسب مساهمة (مخرجات القوة العضلية لمراحل الأداء الحركي الخاصة بالخطف) فى المستوى الرقمى لرفعة (الخطف)، وكذلك التعرف علي نسب مساهمة (مخرجات القوة العضلية لمراحل الأداء الحركي الخاصة بالكلين والنطر) فى المستوى الرقمى لرفعة (الكلين والنطر) مع الأخذ في الاعتبار عدم إغفال مبدأ التأثير العرضي للتدريب لكل من الرفعتين ومراحلهما في الأخري.

٢/٤ عرض ومنا قشة نتائج التساؤل الثاني : نسب مساهمة مخرجات القوة العضلية لمراحل الأداء الحركي الخاصة بالخطف في المستوى الرقمي لرفعة الخطف .

جدول (١٧)

الارتباط البسيط بين مراحل الأداء الخاصة برفعة الخطف

والمستوى الرقمي لرفعة الخطف ن=٢٤

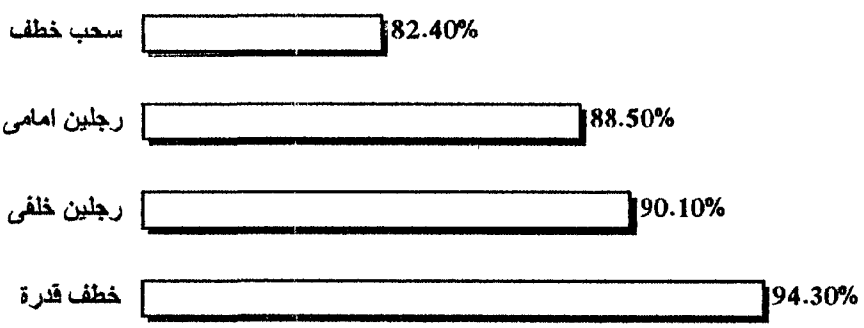
الأداء	الارتباط	معامل التحديد	نسبة المساهمة	معامل الارتباط المتعدد	معامل التحديد	نسبة مساهمة الكل	نسبة مساهمة باقي المتغيرات
خطف قدرة	٠,٩٧١	٠,٩٤٣	%٩٤,٣	٠,٩٧٣	٠,٩٤٨	%٩٤,٨	%٠,٥
رجلين خلفى	٠,٩٤٩	٠,٩٠١	%٩٠,١				%٤,٧
رجلين امامى	٠,٩٤١	٠,٨٨٥	%٨٨,٥				%٦,٣
سحب خطف	٠,٩٠٨	٠,٨٢٤	%٨٢,٤				%١٢,٤

قيمة ر الجدولية عند ٠,٠٥ = ٠,٤٠٤ عند مستوى معنوية ٠,٠١ = ٠,٥١٥

يتضح من جدول (١٧) وجود علاقة ارتباطية طردية دالة بين مراحل أداء مهارة الخطف والرجلين والمستوى الرقمى لرفعة الخطف عند مستوى معنوية ٠,٠١.

شكل (١٢)

يوضح نسبة مساهمة مراحل أداء الخطف في المستوى الرقمي لرفعة الخطف



ويتضح من جدول (١٧) أن أعلى نسبة مساهمة في المستوى الرقمى لرفعة (الخطف) كان لاختبار (خطف قدره)، بنسبة ٩٤,٣%، بمعنى أنه عند ارتفاع المستوى الرقمى لخطف القدرة بوحدة واحدة (١ كجم) مثلاً يرتفع المستوى الرقمى للخطف بمقدار ٩٤,٣% من هذه الوحدة (٠,٩٤٣ كجم)، ثم يليه اختبار (الرجلين الخلفى)، بنسبة ٩٠,١% ، أى أنه عند ارتفاع المستوى الرقمى للرجلين بمقدار (١كجم) يرتفع المستوى الرقمى للخطف بمقدار ٠,٩ كيلوجرام ، ثم اختبار (الرجلين الأمامى) بنسبة ٨٨,٥%، ثم سحب خطف بنسبة ٨٢,٤%.

ويوضح جدول (١٧) أن (خطف القدرة) يساهم بنسبة ٩٤,٣% فى أداء رفعة الخطف، بينما تؤثر باقى المتغيرات بنسبة ٥,٠%، وذلك لا يعنى أن هذه المتغيرات تأثيراها ضعيف فى المستوى الرقمى للخطف، ولكنه يعنى ويوضح بشكل كبير أن أداء خطف القدرة يعتمد على المجموعات العضلية التى تشارك فى نفس أداء المتغيرات الأخرى، لذلك يمكن الاعتماد على المستوى الرقمى للرباع فى أداء (خطف القدرة) لتقدير مستواه فى رفعة (الخطف).

١/٢/٤ المتغير المساهم الأول في المستوي الرقمي لرفعة الخطف :

يتضح من جدول (١٧) أن اختبار (خطف القدرة) : هو المتغير المساهم الأول بمعامل أرتباط ٠,٩٧١، وبنسبة مساهمة ٩٤,٣%، بمعني أنه عند زيادة خطف القدرة بمعدل وحدة واحدة يزداد المستوي الرقمي لرفعة الخطف بنسبة ٩٤,٣% من تلك الوحدة .

- **تفسير المساهم الأول :**

جاء اختبار (خطف القدرة) المساهم الأول في المستوي الرقمي لرفعة الخطف ويرجع الباحث ذلك إلي :

- إن الهدف الرئيسي لرفعة الخطف هو بذل أقصي قوة للتغلب علي أقصي ثقل في أقل زمن ولهذا تغلب عليها صفة القدرة، اختبار خطف القدرة جزء من رفعة الخطف ويتطابقا مع تلك الرفعة في العضلات العاملة وزوايا المفاصل ولكن مع اختلاف بسيط عن الرفعة في مسار القوة والزمن حيث تقل كتلة الثقل وزمن الأداء ويزداد المدي الحركي، نظرا لعدم استكمال مرحلة الغطس، ولهذا السبب كان له التأثير الأكبر في المستوي الرقمي للخطف حيث لأنها تميل إلي القدرة وبذلك يكون أكثر المتغيرات في اتجاه متطلبات الإنجاز لتلك الرفعة .

حيث يشير **فوربيوف** (١٩٧٨م) أن رفعة الخطف هو أسرع رفعة في رفع الأثقال ولها معامل ارتباط عالي بالقدرة بلغ قيمته ٠,٣٨٧، حيث تؤدي في زمن قدره ٣ : ٤,٥ ثانية، وللتغلب علي أكبر ثقل يجب زيادة سرعة انتقاله إلي أعلي وحسب قانون نيوتن الثاني **القوة = الكتلة × (عجلة الحركة + عجلة الجاذبية)** (٥٦ : ٢١).

ويؤكد ذلك **إبراهيم العجمي** (١٩٨٨م) أن صفة القدرة تكون أعلي من صفة القوة في رفعة الخطف عنها في رفعة الكلين والنطر ويشير أن العلاقة بين القدرة والقوة يجب أن تكون مناسبة حيث أنه مع زيادة الحمل تزداد الحاجة إلي القوة (٢ : ١١٥).

٢/٢/٤ المتغير المساهم الثاني والثالث في المستوي الرقمي لرفعة الخطف :

يتضح من جدول (١٧) أن اختبار (الرجلين الخلفي) : هو المتغير المساهم الثاني بمعامل أرتباط ٠,٩٤٩، و بنسبة مساهمة ٩٠,١%، بمعني أنه عند زيادة الرجلين الخلفي بمعدل وحدة واحدة يزداد المستوي الرقمي للمجموعة بنسبة ٩٠,١% من تلك الوحدة، ثم يليه اختبار (الرجلين الأمامي) المساهم الثالث في المستوي الرقمي لرفعة الخطف بمعامل أرتباط ٠,٩٤١، وبنسبة مساهمة ٨٨,٥%، بمعني أنه عند زيادة الرجلين الأمامي بمعدل وحدة واحدة يزداد المستوي الرقمي للمجموعة بنسبة ٨٨,٥% من تلك الوحدة.

- **تفسير المساهم الثاني والثالث في المستوي الرقمي لرفعة الخطف :**

– مخرجات القوة العضلية للعضلات المادة للرجلين أكبر ما يمكن، وهي أكبر المخرجات لجميع المتغيرات، علي الرغم من أن العضلات العاملة في هذا الاختبار أقل عدداً من العضلات العاملة في الرفعتين (الخطف ، الكلين والنطر) .

حيث يشير كلا من **فوربيوف** (١٩٧٨م)، و**إبراهيم العجمي** (١٩٨٨م)، أن أهم المجموعات العضلية العاملة في رفع الأثقال هي العضلات المادة للرجلين والعضلات المادة للظهر، وأن عظام الفخذ كبيرة وثقيلة وعضلاتها سميكة مما يجعلها تولد طاقة كبيرة، وقد يرجع الباحث كبر مخرجات القوة للرجلين إلي حجم التدريب الخاص، كما يتضح من شكلي (٩ ، ١٠) (٥٦ : ٢٢) (٢ : ٦٧).

حيث يشير **فوربيوف** (١٩٧٨م) أن حجم تدريبات الرجلين والسحب لرباعي المستويات العليا يمثل ٣٠% : ٤٠% من الحجم الكلي للتدريب والذي قد يصل إلي ٦٠% في فترة الإعداد، بالإضافة إلي اشتراك الرجلين بصورة فعالة في جميع مراحل الأداء (٥٦ : ٢١٣).

ويضيف **إبراهيم العجمي** (١٩٨٨م) أن جميع التمرينات العامة والخاصة والأساسية في رفع الأثقال تعتمد علي عضلات الرجلين؛ لملائمة الرجلين تشريحياً لبذل أكبر مقدار من القوة معتمدة في ذلك علي عدد الألياف التي تحتويها وقدرتها علي توليد قوة كبيرة في مسافة تمدد قصيرة (٢ : ١٣٧).

وعلي الرغم من ذلك يأتي اختبارات الرجلين في الترتيب الثاني والثالث للمساهمة في المستوي الرقمي لرفعة الخطف، نظراً لبعد مخرجات القوة العضلية لاختبارات الرجلين التي تتصف بالقوة المطلقة عن متطلبات الأداء الأمثل لرفعة الخطف التي تغلب عليها صفة القوة المتفجرة (القدرة)؛ لاختلافيهما من حيث الكم (عدد العضلات والألياف المشتركة في الأداء) والكيف حيث (مسار الأداء الحركي في متغيري الزمن و المسافة).

كما يشير **فوربيوف**(١٩٧٨م) أيضاً إلي أن أكبر قياس للمجموعات العضلية كان من نصيب عضلات الرجلين ، حيث تتصف مخرجات القوة للرجلين بالقوة المطلقة ويكون زمن أدائها كبير وسرعتها أقل عن كلتا الرفعتين ، وهذا ما يؤكده **إبراهيم العجمي** (١٩٨٨م) أن حاصل ضرب **السرعة** × **القوة** = **مقدار ثابت**، لهذا تنخفض سرعة عضلات الرجلين حسب بذل أكبر قوة (٥٦ : ٥٨) (٢ : ٩١).

أما عن ترتيب مساهمة بين كل من اختباري الرجلين (الأمامي، والخلفي) فتكون لصالح الأكبر في القوة المطلقة بصرف النظر عن زمن الأداء، ولهذا كانت اختبار (الرجلين الخلفي) المساهم الثاني ثم تليه اختبار (الرجلين الأمامي) كمساهم الثالث في المستوي الرقمي (لرفعة الخطف)، وقد يرجع الباحث الفارق في مخرجات القوة بين متغيري الرجلين الأمامي والخلفي إلي تطابق مركز ثقل عمود الأثقال مع مركز ثقل الرباع في اختبار الرجلين الخلفي الذي يقلل من عزوم القوة علي مفاصل الجسم؛ فتسمح للرباع في التغلب علي أكبر مقاومة، بينما يبعد مركز ثقل عمود الأثقال عن مركز ثقل الرباع بمقدار سمك الكتفين في اختبار الرجلين الأمامي، الأمر الذي يزيد من ذراع المقاومة؛ فيقل الثقل لكي يستطيع الرباع التغلب علي تلك المقاومة.

٣/٢/٤ المتغير المساهم الرابع في المستوي الرقمي لرفعة الخطف :

يتضح من جدول (١٧) أن اختبار(سحب الخطف) المتغير المساهم الرابع بمعامل أرتباط ٠,٩٠٨ وبنسبة مساهمة ٨٢,٤%، بمعني أنه عند زيادة سحب الخطف بمعدل وحدة واحدة يزداد المستوي الرقمي لرفعة الخطف بنسبة ٨٢,٤% من تلك الوحدة.

- **تفسير المساهم الرابع :**

جاء اختبار (سحب الخطف) المساهم الرابع في المستوي الرقمي لرفعة الخطف ويرجع الباحث ذلك إلي :

- إن الهدف من السحب هو الوصول بعمود الأثقال إلي أعلي مسافة رأسية في أقل زمن ممكن حتي يتمكن الرباع من الغطس أسفل الثقل.

وهذا ما يؤكده **فوربيوف** (١٩٧٨م) أن سرعة العمود لأعلي أخذت في التزايد ثم انخفضت في مرحلة الثني المزدوج للركبتين ثم تزايدت بحدة لحظة الامتداد الكامل لمفصل القدم و الركبة والفخذ كما يتضح من الشكلي (٣ ، ٤) (٥٦ : ٦٩).

ويضيف **إبراهيم العجمي** (١٩٨٨م) أن اختبار سحب الخطف يزداد فيه ثقل الكتلة المرفوعة عن أداء ارفعة الخطف، حيث يبلغ الثقل المرفوع فيه من ١١٥% إلي١٢٠% من الحد الأقصي لرفعة الخطف، وبالتالي تزداد محصلة القوة للتغلب علي تلك الثقل، وتقل السرعة لزيادة المقاومة، وتكون القوة هنا هي القوة المطلقة، أي لا ترتبط بزمن وهذا ضد متطلبات الأداء الأمثل لرفعة الخطف، وقد يرجع ذلك إلي تعرض الرباع لعزوم القوة كبيرة لحظة الانتقال من مرحلة السحبة الأولي إلي مرحلة الثني المزدوج للركبتين مما يجعل الرباع يبذل قوة أكبر للتغلب علي عزم القوة، حيث يقابل الرباع في نهاية اختبارات السحب صعوبات ميكانيكية وصعوبات تشريحية، لمرور الرباع بنقطة ضعف تشريحي حينما ينتقل تأثير القوة من عضلات الرجلين إلي عضلات الظهر، والتي تكون العزوم علي الظهر أكبر ما يمكن، حيث تصل في هذه المرحلة زاوية الفخذ ١٣٥، ويطلق عليها الزاوية الحرجة، حيث يكون زراع المقاومة أكبر يمكن ولهذا يبذل الرباع أقصي قوة للتغلب علي هذا الوضع الصعب (٢ : ١٠٠-١٠١).

أما عن ترتيب المساهمة فكان الحكم علي مدي مساهمة اختبار سحب الخطف للقوة المطلقة ومخرجات القوة له أقل من مخرجات القوة المطلقة للرجلين لهذا جاء بعد الرجلين في ترتيب المساهمة.

٣/٤ عرض ومناقشة نتائج التساؤل الثالث : نسب مساهمة مخرجات القـوة العضـلية لمراحـل الأداء الحركي الخاصة بـ (الكلين – النطر) فى المستوى الرقمى لرفعة الكلين والنطر.

١/٣/٤ نسبة مساهمة مخرجات القوة العضلية لمراحلة أداء الكلين فى المستوى الرقمى لرفعـة الكلين والنطر.

جدول (١٨)

الارتباط البسيط بين مراحل اداء رفعة الكلين والمستوى الرقمى

لرفعة الكلين والنطر

ن=٢٤

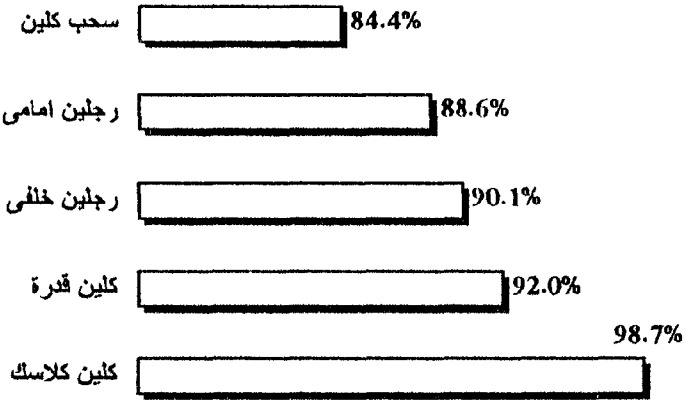
الأداء	الارتباط	معامل التحديد	نسبة المساهمة	معامل الارتباط المتعدد	معامل التحديد	نسبة مساهمة الكل	نسبة مساهمة باقى المتغيرات
كلين كلاسيك	٠,٩٩٣	٠,٩٨٧	%٩٨,٧				%٠,٤
كلين قدرة	٠,٩٥٩	٠,٩٢٠	%٩٢,٠				%٧,١
رجلين خلفى	٠,٩٤٩	٠,٩٠١	%٩٠,١	٠,٩٩٦	٠,٩٩١	%٩٩,١	%٩,٠
رجلين امامى	٠,٩٤١	٠,٨٨٦	%٨٨,٦				%١٠,٥
سحب كلين	٠,٩١٩	٠,٨٤٤	%٨٤,٤				%١٤,٧

قيمة ر الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠١ = ٠,٥١٥

يتضح من جدول (١٨) وجود علاقة ارتباطية طردية دالة بين مراحـل أداء رفعـة الكلـين والرجلين و المستوى الرقمى لرفعة الكلين والنطر عند مستوى معنوية ٠,٠١.

شكل (١٣)

نسبة مساهمة مراحل أداء الكلين فى المستوى الرقمى لرفعة الكلين والنطر



يوضح جدول (١٨) أن الكلين الكلاسيك يساهم بنسبة ٩٨,٧% فى أداء رفعة الخطف، بينما تؤثر باقى المتغيرات بنسبة ٠,١٣%، ، وذلك لا يعنى أن هذه المتغيرات تأثيراها ضعيف فى المستوى الرقمى لرفعة الكلين والنطر، ولكنه يعنى ويوضح بشكل كبير أن أداء كلين الكلاسيك يعتمد على المجموعات العضلية التى تشارك في نفس أداء المتغيرات الأخرى؛ لذلك يمكن الاعتماد على المستوى الرقمى للرباع فى أداء الكلين الكلاسيك لتقدير مستواه فى رفعة الكلين والنطر.

١/١/٣/٤ المتغير المساهم الأول لمراحل أداء الكلين في المستوي الرقمي لرفعة الكلين والنطر :

يتضح من جدول (١٨) أعلى نسبة مساهمة في المستوى الرقمي لرفعة الكلين والنطر كان لمرحلة أداء كلين الكلاسيك بمعامل ارتباط ٠,٩٩٣ ، و بنسبة مساهمة ٩٨,٧% ، بمعنى أنه عند ارتفاع المستوى الرقمى للكلين الكلاسيك بمعدل وحدة واحدة (١ كجم مثلاً) يرتفع المستوى الرقمى لرفعة الكلين والنطر بمقدار ٩٨,٧% من هذه الوحدة (٠,٩٨٧ كجم) .

- **تفسير المساهم الأول :**

جاء اختبار(الكلين كلاسيك) المساهم الأول في رفعة (الكلين والنطر)، ويرجع الباحث ذلك إلي أن هذا الاختبار أحد قسمي رفعة الكلين والنطر، ويتطابق مع تلك الرفعة ميكانيكيًا في مساري (القوة ، والزمن)، وكذلك العضلات العاملة وزوايا المفاصل ؛ حيث تكون مخرجات القوة لاختبار الكلين هي القوة القصوي، والمطابقة للأداء الأمثل لرفعة الكلين والنطر؛ حيث أن الهدف الرئيسي لرفعة الكلين والنطر هو بذل أقصي قوة للتغلب علي أكبر مقاومة في أقل زمن ولهذا تكون الشكل الظاهري له هو القوة القصوي.

ويؤكد ذلك **فوربيوف** كما يتضح من شكل (٤) أن الديناموجراف قد سجل قوة رد فعل عمودي علي القدمين في الكلين تعادل ١٦٠% : ١٨٠% من وزن الثقل المرفوع (٥٦ : ٧٦).

٢/١/٣/٤ المتغير المساهم الثاني لمراحلة أداء الكلين في المستوي الرقمي لرفعة الكلين والنطر:

يتضح من جدول (١٨) أن اختبار (الكلين قدرة) المتغير المساهم الثاني في رفعة الكلين والنطر بمعامل ارتباط قدره ٠,٩٥٩ ، وبنسبة مساهمة ٩٢% ، بمعني أنه عند زيادة الكلين القدرة بمعدل وحدة واحدة يزداد المستوي الرقمي للمجموعة بنسبة ٩٢% من تلك الوحدة

- **تفسير المساهم الثاني :**

- جاء اختبار (الكلين القدرة) المساهم الثاني في المستوي الرقمي لرفعة (الكلين والنطر)، ويرجع الباحث ذلك إلي أن الكلين القدرة جزء من رفعة الكلين والنطر، ويتطابقا مع تلك الرفعة في العضلات العاملة وزوايا المفاصل، ولكن مع الاختلاف الفني في مساري (القوة، والزمن) حيث تقل كتلة الثقل وزمن الأداء ويزداد المدى الحركي عن الرفعة، لهذا السبب كان له تأثير الأقل عن الكلين الكلاسيك في المستوي الرقمي لرفعة الكلين والنطر.

أما عن ترتيب المساهمة فجاء اختبار(الكلين القدرة) بعد اختبار(الكلين) ويعزي الباحث ذلك إلي مقدار ما زاد من مسافة رأسية لمسار عمود الأثقال وبمقدار ما نقص من محصلة القوة للوصول لهذه المسافة الرأسية.

٣/١/٣/٤ المتغير المساهم الثالث والرابع لمراحلة أداء الكلين في المستوي الرقمي لرفعة الكلين والنطر:

يتضح من جدول (١٨) أن اختبار (الرجلين الخلفى) كان المساهم الثالث في المستوي الرقمي لرفعة (الكلين والنطر) بمعامل ارتباط ٠,٩٤٩، بنسبة مساهمة٩٠,١%، أى أنه عند ارتفاع المستوى الرقمى للرجلين بمقدار ١كجم يرتفع المستوى الرقمى للكلين والنطر بمقدار ٠,٩ كيلوجرام، ثم اختبار (الرجلين الأمامي) المساهم الرابع في المستوي الرقمي لرفعة (الكلين والنطر) بمعامل أرتباط ٠,٩٤١ وبنسبة مساهمة ٨٨,٦%، بمعني أنه عند زيادة الرجلين الأمامي بمعدل وحدة واحدة يزداد المستوي الرقمي لرفعة الكلين والنطر بنسبة ٨٨,٦% من تلك الوحدة.

- **تفسير المساهم الثالث والرابع :**

جاءت مخرجات القوة لاختبار (الرجلين الخلفي) كمساهم الثالث، ثم يليه اختبار الرجلين الأمامي كمساهم الرابع في المستوي الرقمي لرفعة الكلين والنطر ويرجع الباحث ذلك إلي :

- مخرجات القوة العضلية للعضلات المادة للرجلين أكبر ما يمكن وهي أكبر المخرجات لجميع المتغيرات، لملائمة الرجلين تشريحيا لبذل أكبر مقدار من القوة معتمدة علي عدد الألياف التي تحتويها وقدرتها علي توليد قوة كبيرة في مسافة تمدد قصيرة.

وهذا ما يؤكده **فوربيوف** (١٩٧٨م)، و**إبراهيم العجمي** (١٩٨٨م) أن أهم المجموعات العضلية العاملة في رفع الأثقال هي العضلات المادة للرجلين، ولها النصيب الأكبر لمخرجات القوة العضلية ، وتتصف مخرجات القوة للرجلين بالقوة المطلقة، ويكون زمن أدائها كبير وسرعتها أقل عن كلتا الرفعتين، وعضلات الرجلين تنخفض سرعتها حسب بذل أكبر قوة لأن حاصل ضرب **السرعة× القوة = مقدار ثابت** (٥٦ : ٥٨) (٢ : ٩١).

وقد يرجع الباحث كبر مخرجات القوة للرجلين إلي حجم التدريب الخاص وهذا استنادا إلي ما أشار إليه كل من **فوربيوف (١٩٧٨م)، وإبراهيم العجمي (١٩٨٨م)** إلي أن حجم تمرينات الرجلين والسحب لرباعي المستويات العليا يمثل ٣٠% : ٤٠% من الحجم الكلي للتدريب والذي قد يصل إلي ٦٠% في فترة الإعداد، بالإضافة إلي اشتراك الرجلين بصورة فعالة في جميع مراحل الأداء، وتعتمد جميع التمرينات العامة والخاصة والأساسية في رفع الأثقال علي عضلات الرجلين (٥٦ : ٢١٣) (٢ : ١٣٧).

وعلي الرغم من ذلك يأتي اختبارات الرجلين في الترتيب الثالث والرابع للمساهمة، نظرا لبعد القوة المبذولة في الانقباض عن متطلبات الأداء الأمثل لرفعة الكلين والنطر من حيث الكم (عدد العضلات والألياف المشتركة في الأداء)، والكيف حيث (مسار الأداء الحركي في متغيري الزمن و المسافة)، حيث أن الهدف الرئيسي لرفعة الكلين والنطر هو بذل أقصي قوة للتغلب علي أكبر مقاومة في أقل زمن، ويكون الشكل الظاهري للقوة هي القوة القصوي، ولهذا لا تتفق مخرجات القوة للرجلين مع متطلبات الأداء الأمثل لرفعة الكلين والنطر.

أما عن ترتيب مساهمة بين كل من الرجلين (الأمامي، والخلفي) فتكون لصالح الأكبر في القوة المطلقة، بصرف النظر عن زمن الأداء، لبعد كلاً منهما عن متطلبات الأداء الأمثل في رفعة الكلين والنطر، ولهذا كانت الرجلين الخلفي المساهم الثالث ثم تليها الرجلين الأمامي كمساهم الرابع في المستوي الرقمي لرفعة الكلين والنطر.

وقد يرجع الباحث الفارق في مخرجات القوة بين متغيري الرجلين (الأمامي، والخلفي) إلي : تطابق مركز ثقل عمود الأثقال مع مركز ثقل الرباع في اختبار الرجلين الخلفي، الأمر الذي يقلل من عزوم القوة علي مفاصل الجسم فتسمح للرباع في التغلب علي أكبر مقاومة، بينما يبعد مركز ثقل عمود الأثقال عن مركز ثقل الرباع في اختبار الرجلين الأمامي بمقدار سمك الكتفين، الأمر الذي يزيد من ذراع المقاومة فيقل الثقل لكي يستطيع الرباع التغلب علي تلك المقاومة.

٤/١/٣/٤ المتغير المساهم الخامس لمراحلة أداء الكلين في المستوي الرقمي لرفعة الكلين والنطر :

يتضح من جدول (١٥) أن اختبار(سحب الكلين) المتغير المساهم الخامس بمعامل أرتباط ٠,٩١٩، وبنسبة مساهمة ٨٤,٤%، بمعني أنه عند زيادة سحب الخطف بمعدل وحدة واحدة يزداد المستوي الرقمي لرفعة الخطف بنسبة ٨٤,٤% من تلك الوحدة.

- **تفسير المساهم الخامس :**

جاء اختبار (سحب الكلين) المساهم الخامس في المستوي الرقمي لرفعة (الكلين والنطر)، ويرجع الباحث ذلك إلي أن الهدف من السحب هو الوصول بعمود الأثقال إلي أعلي مسافة رأسية في أقل زمن ممكن، حتي يتمكن الرباع من الغطس أسفل الثقل.

وهذا ما يؤكده فوربيوف (١٩٧٨م) أن سرعة العمود لأعلي أخذت في التزايد ثم انخفضت في مرحلة الثني المزدوج للركبتين ثم تزايدت بحدة لحظة الامتداد الكامل لمفصل القدم والركبة والفخذ، كما يلاحظ من **شكل (٤)** (٥٦ : ٦٩).

ويضيف **إبراهيم العجمي** (١٩٨٨م) ولكن اختبار سحب كلين يزداد فيه ثقل الكتلة المرفوعة عن أداء ارفعة الكلين والنطر، حيث يستخدم ثقل ١١٥% من الحد الأقصي لرفعة الكلين والنطر وبالتالي تزداد محصلة القوة للتغلب علي تلك الثقل، وتقل السرعة لزيادة المقاومة، وتكون القوة هنا هي القوة المطلقة أي لا ترتبط بزمن للأداء، وهذا ضد متطلبات الأداء الأمثل لرفعة الكلين والنطر (٢ : ١٣٨).

أما عن ترتيب المساهمة فكان الحكم علي مدي مساهمة اختبار سحب كلين للقوة المطلقة ومخرجات القوة له أقل من مخرجات القوة المطلقة للرجلين لهذا جاء بعد الرجلين في ترتيب المساهمة.

٢/٣/٤ نسبة مساهمة مخرجات القوة لمراحل أداء النطر فى المستوى الرقمى لرفعة الكلين والنطر.

جدول (١٩)

الارتباط البسيط بين مراحل أداء النطر في المستوى الرقمى لرفعة الكلين والنطر لعينة البحث

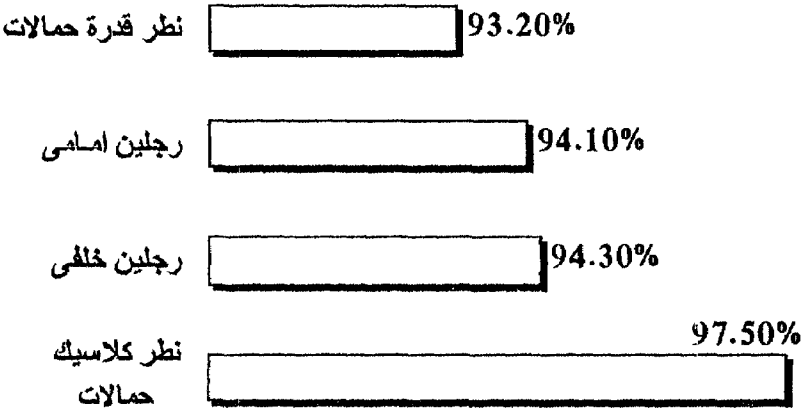
ن=٢٤

الأداء	الارتباط	معامل التحديد	نسبة المساهمة	معامل الارتباط المتعدد	معامل التحديد	نسبة مساهمة الكل	نسبة مساهمة باقي المتغيرات
نطر كلاسيك حمالات	٠,٩٧٥	٠,٩٥٠	%٩٥,٠	٠,٩٨٧	٠,٩٧٤	٩٧,٤	%٢,٤
رجلين خلفى	٠,٩٤٣	٠,٨٨٩	%٨٨,٩				%٨,٥
رجلين امامى	٠,٩٤١	٠,٨٨٦	%٨٨,٦				%٨,٨
نطر قدرة حمالات	٠,٩٣٢	٠,٨٦٩	%٨٦,٩				%١٠,٥

قيمة ر الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠١ = ٠,٥١٥

يتضح من جدول (١٩) وجود علاقة ارتباطية طردية دالة بين مراحل أداء النطر والرجلين والمستوى الرقمى لرفعة الكلين والنطر عند مستوى معنوية ٠,٠١.

شكل (١٤)
يوضح نسبة مساهمة مراحل أداء النطر فى المستوى الرقمى لرفعة الكلين والنطر



يوضح جدول (١٩) أن النطر الكلاسيك من الحمالات يساهم بنسبة ٩٥% في أداء رفعة الكلين والنطر بينما تؤثر باقي المتغيرات بنسبة ٥ %، وذلك لا يعنى أن هذه المتغيرات تأثيراها ضعيف في المستوى الرقمى لرفعة الكلين والنطر، ولكنه يعنى ويوضح بشكل كبير أن أداء النطر الكلاسيك من الحمالات يعتمد على المجموعات العضلية التي تشارك فى نفس أداء المتغيرات الأخرى لذا يمكن الاعتماد على المستوى الرقمى للرباع في أداء النطر الكلاسيك لتقدير مستواه في رفعة الكلين والنطر.

١/٢/٣/٤ المتغير المساهم الأول لمراحل أداء النطر في المستوي الرقمي لرفعة الكلين والنطر :

يتضح من جدول (١٩) أن اختبار (نطر كلاسيك من الحمالات) المساهم الأول بمعامل إرتباط ٠,٩٧٥، ونسبة مساهمة ٩٥%.

- **تفسير المساهم الأول :**

جاء اختبار (النطر كلاسيك من الحمالات) المساهم الأول ويرجع الباحث ذلك لعدة أسباب، هي:

- أن اختبار النطر من الحمالات هو القسم الثاني من رفعة الكلين والنطر ويتطابق مع تلك الرفعة ميكانيكيًا في مساري (القوة ، والزمن)، وكذلك العضلات العاملة وزوايا المفاصل.

حيث يشير **فوربيوف** إلي أن النطر هو الجزء الثاني من رفعة الكلين والنطر ويستغرق زمن قدره ٠,٢ من الثانية بنسبة ١٠,٥٢% من الزمن الكلي للرفعة التي تستغرق ١,٩ ثانية وقد سجل الديناموجراف قوة رد فعل عمودي علي القدمين قدرها ٣٦٠ كجم بنسبة ١٨٩,٧٤% من وزن الثقل المستخدم وقدره ١٩٥كجم كما يتضح من الشكل رقم(٥) (٥٦ : ٨٠ – ٨٥).

- تطابق اختبار نطر الكلاسيك ميكانيكيًا وتشريحيًا – الذي يتميز بكبر محصلة القوة في زمن قصير جداً، بالإضافة إلي اشتراك نفس العضلات العاملة والأكثر مساهمة – كما يتضح من جدول (٣) – مع الهدف العام لرفعة الكلين والنطر، حيث أن الهدف الرئيسي لرفعة الكلين والنطر هو بذل أقصي قوة للتغلب علي أكبر مقاومة في أقل زمن، معتمدًا في ذلك علي العضلات الناصبة للعمود الفقري، وعضلات الرجلين التي تتميز بكبر المقطع التشريحي، وذلك يجعلها تبذل أكبر مقدار من القوة في أقل زمن، لاحتوائها علي أكبر عدد من الألياف وقدرتها علي توليد قوة كبيرة في مسافة تمدد قصيرة.

٢/٢/٣/٤ المتغير المساهم الثاني والثالث لمراحل أداء النطر في المستوي الرقمي لرفعة الكلين والنطر :

يتضح من جدول (١٩) أن اختبار (الرجلين الخلفى) كان المساهم الثاني في المستوي الرقمي لرفعة الكلين والنطر، بمعامل ارتباط ٠,٩٤٣، وبنسبة مساهمة ٨٨,٩%، أى أنه عند ارتفاع المستوى الرقمى للرجلين بمقدار ١كجم يرتفع المستوى الرقمى للكلين والنطر بمقدار ٠,٨٩ كيلوجرام، ثم يليه اختبار (الرجلين الأمامي) المساهم الثالث في المستوي الرقمي لرفعة (الكلين والنطر)، بمعامل أرتباط ٠,٩٤١، وبنسبة مساهمة ٨٨,٦%، بمعني أنه عند زيادة الرجلين الأمامي بمعدل وحدة واحدة يزداد المستوي الرقمي للمجموعة بنسبة ٨٨,٦% من تلك الوحدة.

- **تفسير المساهم الثاني والثالث :**

جاءت اختبارات الرجلين الخلفي والأمامي المساهم الثاني والثالث علي الترتيب، لمتغيرات مراحل أداء النطر في المستوي الرقمي لرفعة الكلين والنطر ويرجع الباحث ذلك إلي عدة أسباب، هي :

- مخرجات القوة العضلية للعضلات المادة للرجلين أكبر ما يمكن وهي أكبر المخرجات لجميع المتغيرات، علي الرغم من أن العضلات العاملة في هذا الاختبار أقل عددا من العضلات العاملة في الرفعتين (الخطف والكلين والنطر).

حيث يشير كلا من **فوربيوف** (١٩٧٨م)، و**إبراهيم العجمي** (١٩٨٨م) أن أهم المجموعات العضلية العاملة في رفع الأثقال هي العضلات المادة للرجلين والعضلات المادة للظهر، وأن عظام الفخذ كبيرة وثقيلة وعضلاتها سميكة مما يجعلها تولد طاقة كبيرة، وقد يرجع الباحث كبر مخرجات القوة للرجلين إلي حجم التدريب الخاص (٥٦ : ٢٢) (٢ : ٦٧).

حيث يشير **فوربيوف** (١٩٧٨م) أن حجم تدريبات الرجلين والسحب لرباعي المستويات العليا يمثل ٣٠% : ٤٠% من الحجم الكلي للتدريب والذي قد يصل إلي ٦٠% في فترة الإعداد، بالإضافة إلي اشتراك الرجلين بصورة فعالة في جميع مراحل الأداء (٥٦ : ٢١٣).

ويضيف **إبراهيم العجمي** (١٩٨٨م) أن جميع التمرينات العامة والخاصة والأساسية في رفع الأثقال تعتمد علي عضلات الرجلين؛ لملائمة الرجلين تشريحياً لبذل أكبر مقدار من القوة معتمدة في ذلك علي عدد الألياف التي تحتويها وقدرتها علي توليد قوة كبيرة في مسافة تمدد قصيرة (٢ : ٩١).

وعلى الرغم من ذلك تأتي اختبارات الرجلين في الترتيب (الثاني والثالث) للمساهمة، حيث أن الهدف الرئيسي لرفعة الكلين والنطر هو : بذل أقصي قوة للتغلب علي أكبر مقاومة في أقل زمن ويكون الشكل الظاهري للقوة هي القوة القصوي، ولهذا لا تتفق مخرجات القوة للرجلين مع متطلبات الأداء الأمثل لرفعة الكلين والنطر.

أما عن ترتيب مساهمة بين كل من الرجلين الأمامي والخلفي، فتكون لصالح الأكبر في القوة المطلقة بصرف النظر عن زمن الأداء، لبعد كلاً منهما عن متطلبات الأداء الأمثل في رفعة الكلين والنطر، ولهذا كان اختبار (الرجلين الخلفي) المساهم الثاني، ثم يليها اختبار (الرجلين الأمامي) المساهم ثالث في المستوي الرقمي لرفعة الكلين والنطر.

وقد يرجع الباحث الفارق في مخرجات القوة بين متغيري الرجلين الأمامي والخلفي إلي تطابق مركز ثقل عمود الأثقال مع مركز ثقل الرباع في اختبار الرجلين الخلفي الذي يقلل من عزوم القوة علي مفاصل الجسم فتسمح للرباع في التغلب علي أكبر مقاومة، بينما يبعد مركز ثقل عمود الأثقال عن مركز ثقل الرباع بمقدار سمك الكتفين في اختبار الرجلين الأمامي، الأمر الذي يزيد من ذراع المقاومة فيقل الثقل لكي يستطيع الرباع التغلب عليه.

٣/٢/٣/٤ المتغير المساهم الرابع لمراحل أداء النطر في المستوي الرقمي لرفعة الكلين والنطر:

يتضح من جدول (١٩) أن اختبار (نطر القدرة من الحمالات) هو المتغير المساهم الرابع، بمعامل أرتباط ٠,٩٣٢، وبنسبة مساهمة ٨٦,٩%، بمعني أنه عند زيادة نطر القدرة من الحمالات بمعدل وحدة واحدة يزداد المستوي الرقمي للمجموعة بنسبة ٨٦,٩% من تلك الوحدة

- **تفسير المساهم الرابع :**

جاء اختبار (نطر القدرة من الحمالات) المساهم الرابع ويرجع الباحث ذلك لعدة أسباب، هي:

- أن نطر القدرة جزء من رفعة الكلين والنطر ويتطابق مع القسم الثاني لتلك الرفعة (النطر) في العضلات العاملة وزوايا المفاصل ، ولكن مع اختلاف طفيف في مساري (القوة، والزمن)، حيث تقل كتلة الثقل ويقل زمن الأداء نظراً لاختلاف في المسافة الرأسية لمسار الثقل حيث أنها تكون أكبر ما يمكن في نطر القدرة من الحمالات؛ مما يجعل الرباع يبذل أقصي طاقة لرفع الثقل تلك المسافة الرأسية، وهذا يتعارض مع متطلبات الأداء الأمثل وانسيابية الحركة في رفعة الكلين والنطر.

أما عن ترتيب المساهمة فجاء اختبار نطر القدرة بعد اختبار النطر الكلاسيك في المساهمة بمقدار ما زاد في مسافة مسار عمود الأثقال وبمقدار ما نقص من محصلة القوة للوصول لهذه المسافة الرأسية ولذلك كان ترتيب نطر القدرة المساهم الرابع للمتغيرات.

٤/٤ عرض ومناقشة نتائج الفرض الرابع النسب المئوية لمخرجات القوى لمراحل أداء رفعتى (الخطف ، الكلين والنطر).

١/٤/٤ النسب المئوية لمخرجات القوى لمراحل أداء رفعتي (الخطف، الكلين والنطر) بالنسبة للمستوى الرقمى للمجموعة (الخطف + الكلين والنطر).

جدول (٢٠)

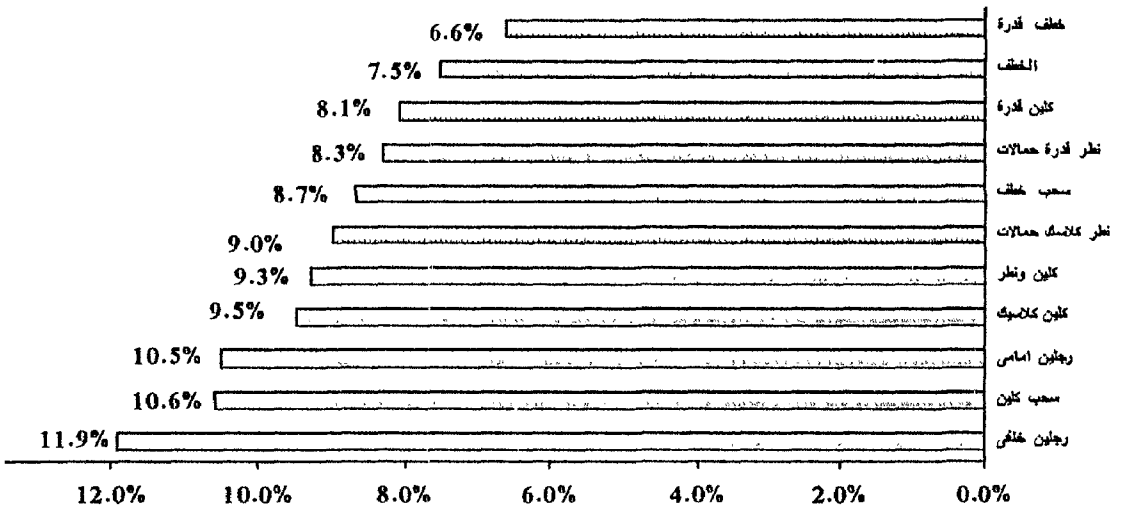
النسبة المئوية لمخرجات القوى لمراحل أداء رفعتي(الخطف، الكلين والنطر) من مجموع الأداءات الحركية الخاصة بالرفعتين الأولمبيتين

م	الأداء	المتوسط	النسبة المئوية من مجموع الأداءات الخاصة بالرفعتين	النسبة المئوية
١	رجلين خلفى	٢٢٩,٦٨٨	%١١,٩	%٧٠,٣٨
٢	سحب كلين	٢٠٥	%١٠,٦	%٦٢,٨١
٣	رجلين امامى	٢٠٢,٩١٧	%١٠,٥	%٦٢,١٨
٤	كلين كلاسك	١٨٣,١٢٥	%٩,٥	%٥٦,١١
٥	كلين ونطر	١٨٠,٩٣٨	%٩,٣	%٥٥,٤٤
٦	نطر كلاسك حمالات	١٧٣,٧٥٠	%٩,٠	%٥٣,٢٤
٧	سحب خطف	١٦٨,٧٥٠	%٨,٧	%٥١,٧١
٨	نطر قدرة حمالات	١٦٠,٨٣٣	%٨,٣	%٤٩,٢٨
٩	كلين قدرة	١٥٧,٣٩٦	%٨,١	%٤٨,٢٣
١٠	الخطف	١٤٥,٤١٧	%٧,٥	%٤٤,٥٦
١١	خطف قدرة	١٢٧,٣٩٦	%٦,٦	%٣٩,٠٤

يوضح جدول (٢٠) النسبة المئوية لمخرجات القوى لمراحل أداء رفعتى (الخطف، الكلين والنطر) من مجموع الأداءات الحركية

شكل (١٥)

يوضح النسبة المئوية لمخرجات القوى لمراحل أداء رفعتي (الخطف، الكلين والنطر) من مجموع الأداءات الحركية الخاصة بالرفعتين



شكل (١٦)

يوضح النسبة المئوية لمخرجات القوى لمراحل أداء رفعتي (الخطف، الكلين والنطر) من المستوي الرقمي للمجموعة (الخطف + الكلين والنطر)

يتضح من جدول (٢٠) وشكلي (١٥ ، ١٦) النسبة المئوية لمخرجات القوى لمراحل أداء رفعتى (الخطف، الكلين والنطر) بالنسبة إلي المجموعة (الخطف + الكلين والنطر) أن النسبة المئوية من مجموع الأداءات الخاصة بالرفعتين الأولمبيتين وقدرها ١١,٩% وكذالك النسبة المئوية من المجموعة (الخطف، والكلين والنطر) وقدرها ٧٠,٣٨% كانت لمخرجات القوة لاختبار الرجلين الخلفي، بينما كانت أقل نسبة مئوية لمخرجات القوة لاختبار خطف قدرة ٦,٦%، ٣٩,٠٤% من النسبة المئوية من مجموع الأداءات الخاصة بالرفعتين الأولمبيتين وكذلك النسبة المئوية من المستوي الرقمي للمجموعة (الخطف + الكلين والنطر) علي الترتيب، وتشير هذه النسبة للتوزيع النسبي لهذه المكونات لدي الاعبين الدوليين، وبالتالي يمكن من خلال مقارنة التوزيع النسبي لهذه المكونات بالاعبين المبتدئين أو الأقل في المستوي للتعرف علي نقاط الضعف والقوة في نسب هذه المكونات بالنسبة لمجموع الأداءات وكذلك مجموعة الرباع، وبالتالي يمكن توجيه التدريب للوصول إلي نفس هذه النسب تقريباً .

٢/٤/٤ النسب المئوية لمخرجات القوى لمراحل رفعة الخطف في المستوي الرقمي لرفعة الخطف.

جدول (٢١)

النسبة المئوية لمخرجات القوى لمراحل أداء رفعة الخطف

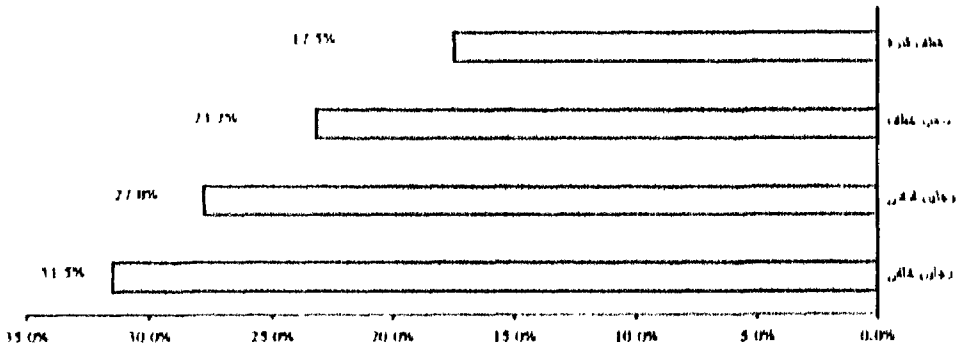
م	الأداء	المتوسط	النسبة المئوية من مجموع الأداءات الخاصة برفعة الخطف	النسبة المئوية
١	رجلين خلفى	٢٢٩,٦٨٨	%٣١,٥	%١٥٨
٢	رجلين امامى	٢٠٢,٩١٧	%٢٧,٨	%١٤٠
٣	سحب خطف	١٦٨,٧٥٠	%٢٣,٢	%١١٦
٤	خطف قدرة	١٢٧,٣٩٦	%١٧,٥	%٨٨

يوضح جدول (٢١) النسبة المئوية لمخرجات القوى لمراحل أداء رفعة الخطف.

شكل (١٧)

يوضح النسبة المئوية لمخرجات القوى لمراحل أداء رفعة الخطف

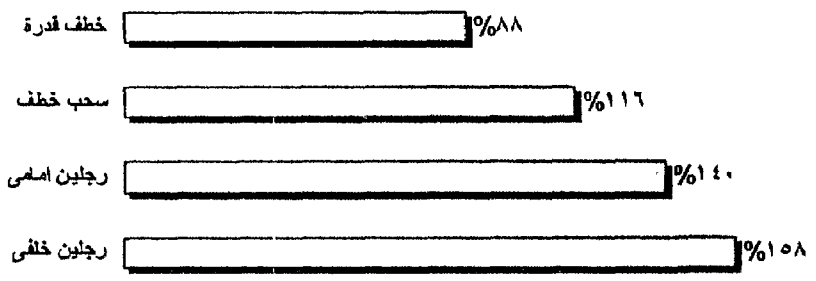
من مجموع الأداءات الخاصة برفعة الخطف



شكل (١٨)

يوضح النسبة المئوية لمخرجات القوى لمراحل أداء رفعة الخطف

من المستوي الرقمي لرفعة الخطف



يتضح من جدول (٢١) وشكلى (١٧ ، ١٨) النسبة المئوية لمخرجات القوى لمراحل أداء رفعة الخطف، أن أعلي نسبة مئوية **من مجموع الأداءات الخاصة برفعة الخطف** وقدرها ٣١,٥% كانت لمخرجات القوة لاختبار الرجلين الخلفي ، ثم الرجلين الأمامي بنسبة ٢٧,٨%، ثم سحب خطف بنسبة ٢٣,٢%، بينما كانت أقل نسبة مئوية لمخرجات القوة لاختبار خطف قدرة بنسبة ١٧,٥ %، ٨٨ % علي الترتيب، وكذلك أعلي نسبة مئوية **من المستوي الرقمي لرفعة الخطف** وقدرها ١٥٨ % كانت لمخرجات القوة لاختبار الرجلين الخلفي، ثم الرجلين الأمامي بنسبة ١٤٠%، ثم سحب خطف بنسبة ١١٦% بينما كانت أقل نسبة مئوية لمخرجات القوة لاختبار خطف قدرة بنسبة ٨٨ % علي الترتيب وتشير هذه النسبة للتوزيع النسبي لهذه المكونات لدي اللرباعين الدوليين، وبالتالي يمكن من خلال مقارنة التوزيع النسبي لهذه المكونات بالرباعين المبتدئين أو الأقل في المستوي للتعرف علي نقاط الضعف والقوة في نسب هذه المكونات بالنسبة لمجموع الأداءات الخاصة برفعة الخطف وكذلك المستوي الرقمي لرفعة الخطف، وبالتالي يمكن توجيه التدريب للوصول إلي نفس هذه النسب تقريباً .

٣/٤/٤ النسب المئوية لمخرجات القوى لمراحل رفعة الكلين والنطر في المستوي الرقمي لرفعة الكلين والنطر.

جدول (٢٢)

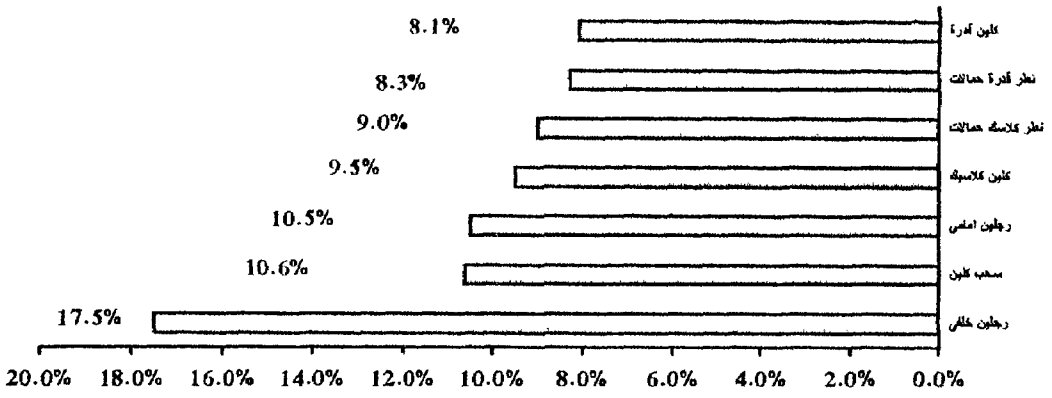
النسبة المئوية لمخرجات القوى لمراحل أداء رفعة الكيلن والنطر

م	الأداء	المتوسط	النسبة المئوية من مجموع الأداءات الخاصة برفعة الكلين والنطر	النسبة المئوية
١	رجلين خلفى	٢٢٩,٦٨٨	%١٧,٥	% ١٢٧
٢	سحب كلين	٢٠٥	%١٠,٦	% ١١٣
٣	رجلين امامى	٢٠٢,٩١٧	%١٠,٥	% ١١٢
٤	كلين كلاسك	١٨٣,١٢٥	%٩,٥	% ١٠١
٥	نطر كلاسك حمالات	١٧٣,٧٥٠	%٩,٠	% ٩٦
٦	نطر قدرة حمالات	١٦٠,٨٣٣	%٨,٣	% ٨٩
٧	كلين قدرة	١٥٧,٣٩٦	%٨,١	% ٨٧

يوضح جدول (٢٢) النسبة المئوية لمخرجات القوى لمراحل أداء رفعة الكلين والنطر

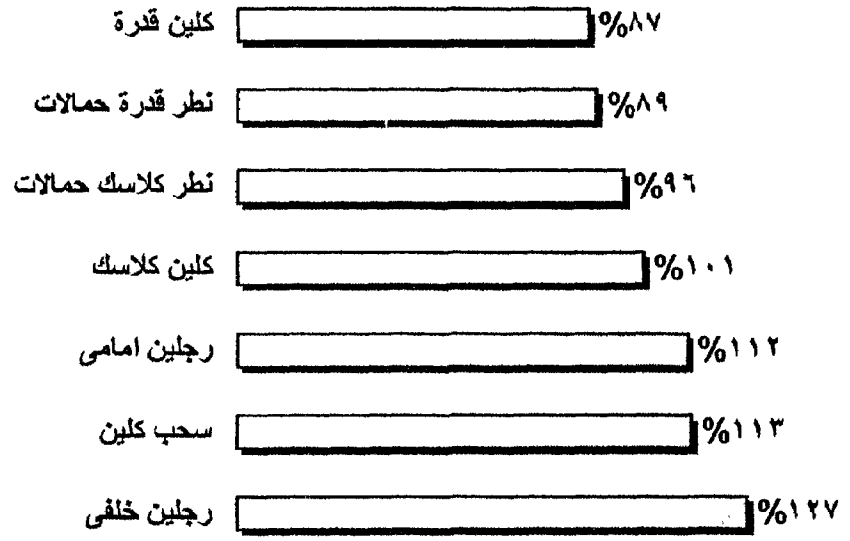
شكل (١٩)

يوضح النسبة المئوية لمخرجات القوى لمراحل أداء رفعة الكلين والنطر من مجموع الأداءات الخاصة برفعة الكلين والنطر



شكل (٢٠)

يوضح النسبة المئوية لمخرجات القوى لمراحل أداء رفعة الكلين والنطر من المستوي الرقمي لرفعة الكلين والنطر



يتضح من جدول (٢٢) وشكلى (١٩ ، ٢٠) النسبة المئوية لمخرجات القوى لمراحل أداء رفعة الكلين والنطر ، أن أعلي نسبة مئوية **من مجموع الأداءات الخاصة برفعة الكلين والنطر** وقدرها ١٧,٥% كانت لمخرجات القوة لاختبار الرجلين الخلفي، ثم سحب كلين بنسبة ١٠,٦%، ثم الرجلين الأمامي بنسبة ١٠,٥%، ثم كلين كلاسيك بنسبة ٩,٥%، ثم نطر كلاسيك بنسبة ٩,٠%، ثم نطر قدرة بنسبة ٨,٣%، بينما كانت أقل نسبة مئوية لمخرجات القوة لاختبار كلين قدرة بنسبة ٨,١%.

يتضح من جدول (٢٢) وشكلى (١٩ ، ٢٠) النسبة المئوية لمخرجات القوى لمراحل أداء رفعة الكلين والنطر ، أن أعلي نسبة مئوية **من مجموع الأداءات الخاصة برفعة الكلين والنطر** وقدرها ١٧,٥% كانت لمخرجات القوة لاختبار الرجلين الخلفي، ثم سحب كلين بنسبة ١٠,٦%، ثم الرجلين الأمامي بنسبة ١٠,٥%، ثم كلين كلاسيك بنسبة ٩,٥%، ثم نطر كلاسيك بنسبة ٩,٠%، ثم نطر قدرة بنسبة ٨,٣%، بينما كانت أقل نسبة مئوية لمخرجات القوة لاختبار كلين قدرة بنسبة ٨,١%.

وكذلك أعلي نسبة مئوية **من المستوي الرقمي لرفعة الكلين والنطر** وقدرها كانت لمخرجات القوة لاختبار الرجلين الخلفي بنسبة ١٢٧ %، ثم سحب كلين بنسبة ١١٣%، ثم الرجلين الأمامي بنسبة ١١٢%، ثم كلين كلاسيك بنسبة ١٠١%، ثم نطر كلاسيك من الحمالات بنسبة ٩٦%، ثم نطر قدرة من الحمالات بنسبة ٨٩%، بينما كانت أقل نسبة مئوية لمخرجات القوة لاختبار كلين قدرة بنسبة ٨٧ %، وتشير هذه النسبة للتوزيع النسبي لهذه المكونات لدي الاعبين الدوليين، وبالتالي يمكن من خلال مقارنة التوزيع النسبي لهذه المكونات بالاعبين المبتدئين أو الأقل في المستوي للتعرف علي نقاط الضعف والقوة في نسب هذه المكونات بالنسبة لمجموع الأداءات الخاصة برفعة الكلين والنطر وكذلك المستوي الرقمي لرفعة الكاين والنطر، وبالتالي يمكن توجيه التدريب للوصول إلي نفس هذه النسب تقريبا.