

الفصل الثانی

الاطار النظري والدراسات السابقة

الفصل الثانى

الاطار النظرى والدراسات السابقة

أولا : الاطار النظرى

طبيعة الأداء فى الحركات الأرضية

تعتبر الحركات الأرضية أساسا هاما لجمباز الأجهزة حيث يبدأ عليها التدريب فى سن مبكرة عن الأجهزة الأخرى . وهى تعتبر بمثابة اعسداد اللاعبه للأداء على الأجهزة الأخرى . كما أنها تكسب اللاعبه القوة والمرونة والرشاقة والتوافق والجلد . . . هذا بالإضافة الى أن سير الحركات الأرضية تتشابه مع الحركات التى تؤدى على بعض أجهزة الجمباز المختلفة (٢٩ : ٤٣) .

وتؤدى الحركات الأرضية فى مساحة مربعه الشكل مساحتها

$$١٢ \text{ م} \times ١٢ \text{ م} \cdot (٢١ : ٤٣٦) \cdot$$

كما يلزم أن تشكل التمرينات الأرضية مجموعة من التوافقات والتوقيتات المنتظمة تتردد بين الحركات الجمبازية - (حركات توازن - ثبات - قسوة - قفزات - كبات - شقلبات - دورات هوائية) ويلزم استخدام كل مساحة الأرض المتاحة وفى كل الاتجاهات ويلزم أن تكون بعض الحركات المختلفة والأجزاء ذات لمسه شخصية فى التعبير والأداء ويلزم تأدية الحركات الأساسية للذراع والرجل واليد والقدم والرأس بطريقة فنية سليمة بتوافق مميز .

(٥ : ٢٦ ، ٢٧) .

متطلبات أداء التمرين فى الحركات الأرضية

- ١ - يحدد زمن من ٧٠ ثانية الى ٩٠ ثانية .
- ٢ - تجنب الجرى أكثر من اللازم قبل القفزات أو الشقلبات أو الدوران الهوائية والدورانية .

- ٣ - يلزم أن تترابط حركات التمرين بطريقة سهلة ورشيقة وانسيابية مع تجنب عدم التكرار فى الحركات .
 - ٤ - يلزم أن يختم التمرين بنهاية تتناسب مع المستوى العام لصعوبة التمرين .
 - ٥ - عدم الخروج عن مساحة التمرين الأرضى ١٢ م × ١٢ م .
 - ٦ - يجب التحرك فى جميع الاتجاهات مع التوافق والتوقيت .
 - ٧ - يتحتم اداء الجملة الأرضية بمصاحبة الموسيقى بالنسبة للآنسات .
- (٥ : ٢٧ ، ٣١ ، ٣٦) .

تقسيم حركات الجمباز

- قسم بورمان Borrmann حركات الجمباز الى مجموعتين :
- ١ - مجموعة حركات القوة strength Movements group
 - ٢ - مجموعة حركات المرجحات Swing Movements group

وتنقسم مجموعة حركات القوة الى :

- الأوضاع الثابتة .
- حركات الرفع .
- حركات الخفض .

أما مجموعة حركات المرجحات فتقسم الى :

- حركات الكب . .
- حركات دوائر .
- حركات الرفع .
- حركات المرجحات الكبيرة .
- حركات الدحرجة .
- حركات الشقلبة .

- حركات مرجحة الرجلين .

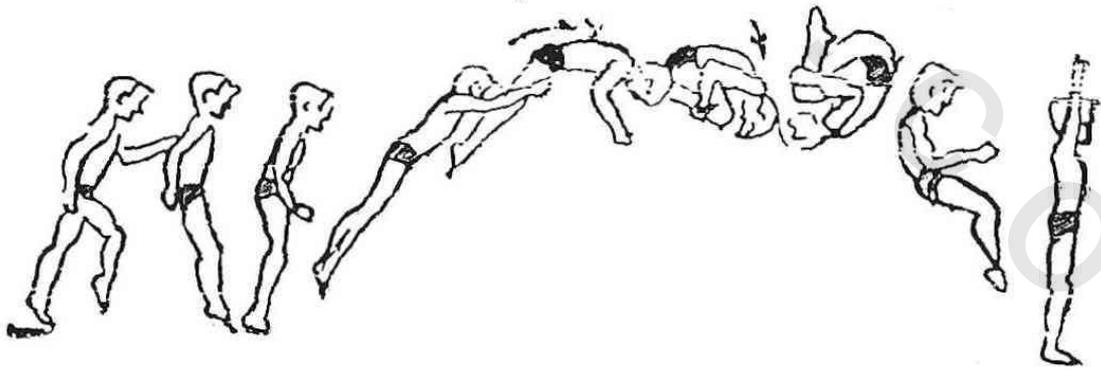
(١٣١ - ١١٧ : ٣٣)

- حركات القفزات .

وفيما يلي سوف تقتصر الباحثة الحديث عن حركات الشقلبات موضوع
الدراسة .

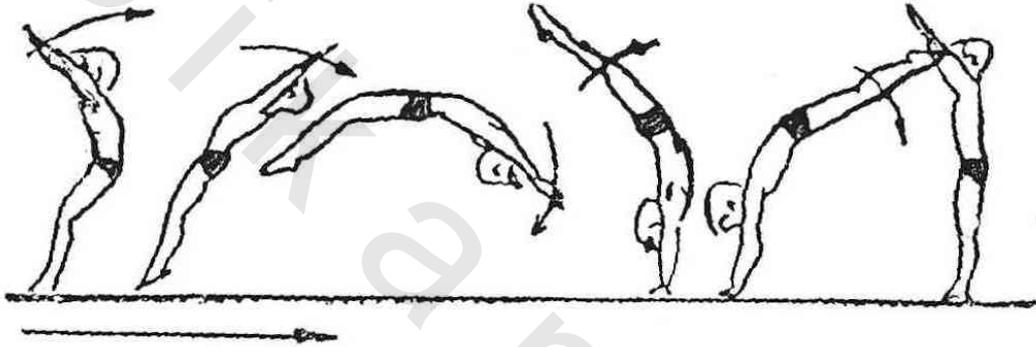
ترتبط حركات الشقلبات بحركة انتقالية دورانية ، وتتم في لحظة
الأرتكاز على محور عرضي وسهمي . وتنقسم هذه المجموعة داخليا الى :-

١ - الدورات الهوائية ، ويتم فيها دوران الجسم حول المحور العرضي
الوهسي المار بمركز ثقل كتله الجسم . ٣٦^٥ أو أكثر ، وتحتوي على مرحله
طيران ظاهرة ولا يتم الأستناد بأى جزء من أجزاء الجسم الا في بداية
الحركة ونهايتها ، ومنها الدورة الهوائية الأمامية المتكوره على الأرض
كما في شكل (١) .



شكل (١) التسلسل الحركي لاداء مهارة الدورة الهوائية
الامامية المكورة

٢ - الدورات بالأستناد * وهى الشقلبات التى يتم فيها الأستناد باليدين أو الرأس أو الكتفين خلال دوران الجسم لأتمام الواجب الحركى وتحتوى هذه المجموعة على حركات ذات مرحلتين طيران ومن أمثلتها الشقلبة الخلفية على اليدين على الأرض . شكل (٢٢) .



شكل (٢) التسلسل الحركى لاداء مهارة الشقلبة الخلفية على اليدين على الأرض

٠ (١٧ : ٨٩ - ٩٢)

أهمية القوة العضلية بالنسبة للأنشطة الرياضية

يرى بعض علماء التربية الرياضية أن للقوة العضلية فى المجال الرياضى أهمية كبيرة حيث يتأسس عليها وصول اللاعبين الى أعلى المستويات الرياضية التى تسمح بها امكاناتهم الجسمانية كما أنها تؤثر بدرجة كبيرة على تنمية وتطوير بعض الصفات البدنية كالسرعة والجلد والرشاقة .

ويشير بعض خبراء الأختبارات والمقاييس فى التربية الرياضية السى أن الأفراد الذين يتميزون بالقوة العضلية يستطيعون تسجيل درجة عالية فى القدرة البدنية العامة - التى تعتبر الأساس الذى يبنى عليه اللياقة البدنية الخاصة واللياقة المهارية .

٠ (٤٠ : ١٤٢)

كما ذكر روجرز Rogars أن نقص القوة العضلية دليل على وجود علل وأمراض ولذلك يؤثر انخفاض القوة العضلية على الوظائف الحيوية للإنسان وأن أى تغيير فى الأجهزة الحيوية ينعكس على العضلات والقوة العضلية .
(٢٤ : ٢٢) .

أهمية القوة العضلية بالنسبة لرياضة الجمباز

نظرا لأهمية القوة العضلية بالنسبة للأنشطة الرياضية المختلفة ، فقد ظهر الأهتمام بتنميتها وتطويرها ولذلك أصبح من النادر جسداً أن أى اختبارات لقياس اللياقة البدنية تخلو من اختبارات لقياسها ومن هنا تظهر أهميتها .

ويؤكد علماء التربية الرياضية وخاصة المهتمين برياضة الجمباز على أن صفة القوة العضلية تعتبر أهم الصفات البدنية الخاصة الواجب توافرها عند لاعبي الجمباز .

ويعتبر الجمباز من الرياضات الفنية التى تعتمد فى تنفيذ أداؤها حركاتها على التوافق بين القوة الخارجية (قوة الجاذبية - القوة الطاردة المركزية والقوة الجاذبة المركزية - القصور الذاتى . . . الخ) والقوة الداخلية (قوة العضلات) الأمر الذى يؤكد ضرورة توافر صفة القوة العضلية عند لاعبي الجمباز . (٣٤ : ٢٧) .

القوة العضلية Muscular Strength

قد تكون القوة العضلية هى الأساس فى الأداء البدنى ، فان لم يكون فلا أقل من انها من أهم الدعائم التى تعتمد عليها الحركة والممارسة الرياضية . وهى تؤثر بصورة مباشرة على سرعة أداء الحركة ومستوى الأداء فى الأنشطة الرياضية المختلفة . كما أنها تؤثر بدرجة كبيرة على تنمية بعض العناصر البدنية الأخرى مثل السرعة والجلد والرشاقة وخاصة بالنسبة للأنشطة

الرياضية التي يرتبط فيها استخدام القوة العضلية بجانب عناصر أخرى .
ولقد حظى مفهوم القوة العضلية بأهتمام كثير من العلماء المتخصصين
حيث عرف ماتيس Mathews القوة العضلية بأنها
" قدرة العضلة أو المجموعة العضلية على أخراج أقصى جهد ضد مقاومة
لمرة واحدة " . (٤٠ : ٣٩) .

وعرف أحمد ابراهيم شحاته القوة العضلية بأنها
" مقدار ما تبذله العضلة من قوة محركة لمقاومة الجاذبية الأرضية ، والقصور
الذاتي أو قوة عضلة أخرى " . (١ : ١٣٧) .
وتتفق الباحثة مع تعريف ماتيس وترى أنه تعريف مناسب للقوة العضلية .

تصنيف القوة العضلية

يقسم بعض الباحثين القوة العضلية الى تقسيمات متعددة طبقاً
لوجهات نظر مختلفة ويمكن تحديد تصنيف القوة العضلية كنتيجة لأنواع العمل
العضلي .

أنواع العمل العضلي

- ينقسم العمل العضلي الى نوعان هما :
- ١ - العمل العضلي الثابت .
 - ٢ - العمل العضلي الديناميكي .

(١) العمل العضلي الثابت

- أ- تتعادل فيه القوة العضلية الداخلية مع القوة الخارجية .
- ب- تعرف القوة التي تتولد من العمل الثابت بالقوة الثابتة وهي نتاج الانقباض الأيزومتري للمجموعات العضلية العامة وفي هذا النوع من

الأنقباض العضلى لا يقترب منشأ العضلة من اندغامها بل يظل طول العضلة ثابت . (٦ : ٨١) .

(٢) العمل العضلى الديناميكي

تعرف القوة العضلية الديناميكية التى تتولد من العمل العضلى الديناميكي بالقوة الديناميكية وهى تتولد نتيجة للأنقباض العضلى الأيزوتونى والأكسوتونى وهنا تختلف القوة الداخلية عن القوة الخارجية وتكون القوة الداخلية هى الغالبة فى حالة العمل الديناميكي وفيه تقصر العضلة حيث يحرك اللاعب جسمه أو يتغلب على مقاومة ولذلك تنقبض العضلات ويتقارب المنشأ من الاندغام وهذا النوع من الأنقباض يعرف بالأنقباض الأكسوتونى أما العمل الديناميكي الذى تطول فيه العضلة حيث تباعد منشأ واندغام العضلة وذلك بسبب زيادة القوة الخارجية وهذا العمل قد يؤدي بانقباض أكسوتونى أو أيزوتونى . (٦ : ٨١) .

وقد تبين أن القوة العضلية الناتجة من الأنقباض الأيزومتري تفوق فى مقدارها القوة العضلية الناتجة من الأنقباض العضلى الأيزوتونى لنفس مجموعة العضلات وهذا نتيجة أن أداء الحركة ببطء يمكن العضلات العاملة من اخراج قوة أكبر من القوة التى تخرجها نفس العضلات عند أداء نفس الحركة بسرعة . (٢٧ : ٢٧) .

القوة العضلية المطلقة والنسبية

هناك ارتباط واضح بين وزن الجسم والأداء فى الرياضات التى يتطلب أدائها أن تكون القوة العظمى هى الصفة البدنية الرئيسية .

وهذا يعنى بمعنى آخر أن الرياضيين ذوى الوزن الثقيل يستطيعون أظهار وتجميع قوة أكثر من الرياضيين خفيفى الوزن ، والقوة العظمى التى

يخرجها اللاعب بصرف النظر عن وزن جسمه ، تعزوها عندئذ الى القوة المطلقة هذا من وجهة ومن وجهة أخرى فأن القوة العظمى التي يخرجها اللاعب بالأرتباط بوزن جسمه فانها تسمى القوة النسبية ، ويظهر قيمة ذلك بوضوح فى الرياضيين الذين يتطلب أداءهم نقل جسمهم مثل لاعبي الوثب والجمباز . ولتوضيح ذلك نذكر انه لحساب القوة العظمى نعرف مقدار أقصى ثقل يمكن أن يرفعه اللاعب . أما حساب القوة النسبية فهي أن نقسم أقصى ثقل يرفعه لاعب على وزن جسمه . (١٠ : ٩٩ ، ١٠٠) .

العوامل المؤثرة على القوة العضلية

العضلات هي مصدر القوة فى جسم الإنسان ، ولكنها ليست مطلقاً فى عملها أثناء الحركة ، فهي مرتبطة ببقية أعضاء وأجهزة الجسم المختلفة ، فالعضلات تعمل بموجب اشارات صادرة من الجهاز العصبى ، كما أنها تتحرك فى الأطار الذى تسمح به المفاصل ، وهي فى مجموعها تخضع لمجموعة من المبادئ الميكانيكية والفسنولوجية والنفسية فالحركة نتائج لمجموع هذه العوامل .

وستذكر الباحثة فى ايجاز أهم العوامل المؤثرة فى عمل العضلات .

١ - نوع الرافعة الخارجية التى تعمل عليها العضلة

يعتبر التطبيق الصحيح للنظريات الميكانيكية أثناء الأداء من العوامل الهامة التى تسهم فى زيادة القوة العضلية .

والرافعة هي عبارة عن أداة أو آلة لنقل الطاقة ، وحينما تنتقل الطاقة يمكن عن طريقها حدوث الشغل المعين .

وفى جسم الانسان تتولد الطاقة من الانقباض العضلى حيث تنتقل هذه الطاقة من العضلات الى العظام ثم الى أجزاء الجسم وهذا يعمل على تحريك الجسم .

ان العظام فى جسم الانسان تمثل الروافع وهى تنتج حركة دائريسة
أو على هيئة أقواس حسب نوع المفصل العامله عليه . وقد تكون الرافعة
من عظمة واحدة مثل عظمة العضد أو الفخذ أو من عظمتين كما فى عظمتى
الساعد أو عظمتى الساق ، وقد تكون الرافعة من أكثر من عظمتين مثل
استخدام الجذع كله كرافعة واحدة .

أما نقطة المقاومة فى جسم الانسان فهى نوعان :

- * مقاومة داخلية وهى تتضمن - النغمه العضلية للعضلات المقابلة .
- احتكاك المفصل عند تحريكه .
- الأربطة والسقافات .
- * مقاومة خارجية وهى تتضمن - ثقل العضو نفسه (وزن الرافعه نفسها) .
- الثقل الخارجى (المقاومة الخارجية) .

وهناك قانون يعرف بقانون الروافع هو :

$$\text{القوة} \times \text{ذراعها} = \text{المقاومة} \times \text{ذراعها} .$$

وكلما زاد ذراع القوة زادت القوة المبذولة .

وكلما زاد ذراع المقاومة زادت القوة المبذولة . وهذا يوضح أهمية

الروافع فى اخراج القوة العضلية . (٢٨ : ٢١٧ - ٢٢٠) .

٢ - زوايا الشد العضلى

تعمل العضلات فى أوضاع مختلفة ، ونتيجة لذلك فانها تأخذ
اتجاهات مختلفة مع العظام ، ينشأ عنها زوايا تقع بين خط عمل العضلة
والعظمة التى تعمل عليها هذه العضلة . . وكلما كانت العضلة أقرب الى
التوازي مع محور العظمة كلما كان الشد أقل ، وكلما اقتربت الزاوية بين
العظمة والعضلة من الوضع العمودى كلما زاد الشد (العضله تعمل للشد

وليس للدفع) لذلك فلكي نرتقى بالقوة العضلية يجب أن نجعل العضلة تعمل وهي أقرب كلما أمكن من الوضع العمودي مع العظمة التي تعمل عليها .
(٢٨ : ٢٢٠ - ٢٢٥) .

٣ - مساحة المقطع الفسيولوجي للعضلة

كل عضلة لها مساحة ، وهي تساوى رياضيا طول العضلة فى عرضها وقوة العضلة = مساحة مقطعها .

ويمكن تحديد مساحة مقطع العضلة عن طريق الخط الذى يقطع الألياف العضلة ويكون عموديا عليها .
(٢٨ : ٢٢٥) .

وكلما كبر المقطع الفسيولوجي للعضلة كلما زادت القوة العضلية . أى أن قوة العضلات تزداد بزيادة حجم الألياف العضلية حيث أن عدد الألياف فى العضلة الواحدة ثابت لا يتغير ولا يزداد بسبب عامل التدريب الرياضى .
(٢٦ : ٩٤) .

٤ - اتجاه الألياف العضلية

والمقصود هنا باتجاه عمل الألياف العضلية الموجودة بالعضلة كون هذه الألياف طوليه أم عرضيه ، إذ أن أبعاد عضلتين وكانت ألياف احدهما طولية والأخرى عرضية فان قدرتهما على اخراج القوة يختلف فان العضلات ذات الألياف العرضية تنتج قوة اكبر من العضلة ذات الألياف الطولية .
(٢٨ : ٢٢٦ ، ٢٢٧) .

٥ - لون الألياف العضلية

يوجد بالجسم عضلات تتميز أليافها باللون الأبيض ، كما توجد عضلات أخرى تتميز أليافها باللون الأحمر ، وكثير من عضلات الجسم يختلط فيها اللونان .

والعضلات ذات الألياف الحمراء تتميز بقدرتها على الأستمرار في اداء العمل لفترات طويلة . ولكنها تتصف بالبطء في الحركة . والعضلات ذات الالياف البيضاء تتميز بالسرعة .
(٢٨ : ٢٢٧ ، ٢٢٨) .

٦ - حالة العضلة قبل بدء الأنبض

التكوين التشريحي للعضلة يكسبها القدرة على المطاطية كما أنها لها القدرة على الأنكماش وكلما كانت العضلة في حالة استرخاء واستطالة قبل الأنبض كلما كانت قدرتها على الأنبض أكثر فان انتاجها للقوة يكون أكبر .
(٢٨ : ٢٢٩) .

٧ - قدرة الجهاز العصبي على اثاره الألياف العضلية

تتكون العضلة من مجموعة من الوحدات الحركية وكل وحدة حركية تتكون من مجموعة من الالياف والليفة العضلية تخضع لقانون الأنبض الكامل أو عدمه ، أما الوحدات الحركية فيمكن أن ينقبض بعضها ولا ينقبض البعض الآخر .
ومقدار أوكمية الألياف المنقبضة يتوقف على مقدار الأشارات العصبية الواردة اليها .

ومن ذلك يتضح أن القوة العضلية تزداد في حالة القدرة على اثاره كل أو معظم ألياف العضلة الواحدة . وبالتالي كلما زادت قوة المثيرات العصبية كلما زادت عدد الألياف العضلية المشتركة في الأنبض ، وكلما زادت قوة الأنبض تزداد القوة العضلية المبذولة أو التي تستطيع العضلة أخراجها .
(٢٨ : ٢٢٨ ، ٢٢٩) .

٨ - التوافق بين العضلات العاملة في الحركة

هناك ثلاثة أنواع من العضلات تبعا للوظيفة هي :

١ - العضلات المحركة .

٢- العضلات المثبتة .

٣- العضلات المقابلة .

وعملية التوافق بين العضلات المحركة والمثبتة والمقابلة يتوقف عليها مقدار القوة الناتجة وذلك لأنه في حالة عدم وجود هذا التوافق ستكون النتيجة الحد من القوة التي تخرجها العضلة . (٢٨ : ٢٢٩ ، ٢٣٠) .
حيث أن القوة العضلية ترتبط ارتباطا وثيقا بدرجة التوافق بين العضلات المشتركة في الأداء . إذ أن التوافق الصحيح لانقباض الألياف المشتركة في العمل في الاتجاه الصحيح للحركة وأيضا التعاون الوثيق بين العضلات العاملة والعضلات المضادة يسهم بدرجة كبيرة في قدرة العضلات العاملة على إنتاج المزيد من القوة العضلية . (٢٦ : ٩٦) .

٩ - الوسط الداخلي المحيط بالعضلة

تعيش العضلة ويحيط بها وسط ذو كثافة معينة ، وكلما قلت كثافة هذا الوسط كلما زادت قدرة العضلة على الانقباض ، ويطلق على هذه العملية لزوجة الوسط المحيط بالعضلة . ولكي تزداد سيولة الوسط المحيط بالعضلة وتقل كثافته يتطلب الأمر رفع درجة حرارة الجسم وهو ما يحدث في عملية الأحماء . لذلك فإن عملية الأحماء لها أهمية كبيرة في اعداد العضلة والوسط المحيط بها في أفضل صورة ممكنة . (٢٨ : ٢٣٠) .

١٠- فترة الانقباض العضلي

كلما قلت فترة الانقباض العضلي كلما زادت القوة العضلية الناتجة والعكس صحيح أيضا فكلما زادت فترة الانقباض العضلي كلما قلت القوة تدريجيا . فالعضلات لا تستطيع استخراج قوة كبيرة لفترات طويلة ، فالتدريبات التي تهدف الى تنمية القوة العظمى تعتمد على فترات دوام قصيرة .

(٢٨ : ٢٣٠) .

ثانيا : الدراسات السابقة

تتناول الباحث في هذا الفصل عرضا لأهم الدراسات التي اهتمت بعلاقة القوة العضلية بمستوى الأداء الحركي ، وكذا الدراسات التي تناولت العلاقة بين الخصائص الديناميكية ومستوى الأداء على النحو التالي :-

- ١ - دراسات عن العلاقة بين القوة العضلية ومستوى الأداء .
- ٢ - دراسات عن الخصائص الديناميكية للدفع خلال أداء مهارات الجمباز .
- ٣ - دراسات عن العلاقة بين القوة النسبية والخصائص الديناميكية بمستوى الاداء .

١ - دراسات عن العلاقة بين القوة العضلية ومستوى الأداء

قام عادل عبدالصير (١٩٧٤) (١٤) بدراسة موضوعها " العلاقة بين القوة العضلية ومستوى الأداء الحركي في الجمباز في ج ٢٠٠٠ ع ، وكان أهم أهداف هذه الدراسة .

— التعرف على العلاقة بين القوة العضلية النسبية لعضلات مفصلي المرفقين القابضة والمادة وبين مستوى الأداء الحركي لبعض التمرينات .

— التعرف على نوع العلاقة بين القوة العضلية النسبية لعضلات المرفقين ومستوى الأداء الحركي للناشئين في الجمباز في المرحلة السنوية من ١٢ - ١٤ سنة .

— معرفة القوة العضلية النسبية لعضلات مفصلي المرفقين المناسبة للوصول لمستوى الأداء الحركي المثالي على كل جهاز على حدة .

وكانت عينة هذه الدراسة عينة طبقية نسبية تمثل ٣٦ لاعبا من عدد اللاعبين الناشئين من ١٢ - ١٤ سنة في رياضة الجمباز من محافظات القاهرة والجيزة ، بورسعيد ، الشرقية وكانت أهم نتائج هذه الدراسة ما يلي :-

١- بالنسبة للمجموع الكلى على جميع الأجهزة ، وجد الباحث أن هناك علاقة ايجابية بين القوة العضلية النسبية لعضلات مفصلى المرفقين ومجموع درجات تقويم مستوى الأداء الحركى على جميع أجهزة الجمباز فى الحركات الاجبارية المقررة من قبل الأتحاد المصرى للجمباز على الناشئين فى المرحلة السنية من ١٢ - ١٤ سنة .

٢- بالنسبة للحركات الأرضية وجد الباحث أن هناك علاقة ايجابية بين القوة النسبية لعضلات مفصلى المرفقين ودرجات تقويم مستوى الاداء الحركى فى الحركات الأرضية الاجبارية المقررة من قبل الاتحاد المصرى للجمباز على بساط الحركات الأرضية للمرحلة السنية من ١٢ - ١٤ سنة .

وفى عام (١٩٧٦) (٢٠) أجرى غانم مرسى غانم دراسة موضوعها " العلاقة بين القوة العضلية لعضلات الرجلين ومستوى الأداء الحركسى للحركات الأرضية فى الجمباز " .

وقد هدفت هذه الدراسة الى التعرف على العلاقة بين قوة عضلات الرجلين ومستوى الأداء الحركى لكل من مهارتى الدورة الهوائية الخلفية والدورة الهوائية الأمامية وطبقت الدراسة على عينة عمدية من أعضاء الفريق القومى المصرى للجمباز وعددهم سبعة لاعبين واستخدم الباحث دينا موميتر أبلاكوف وأختبار الوثب الطويل من الثبات والوثب العمودى لقياس القوة العضلية لعضلات الرجلين المادة والقابضة ، وقد أوضحت نتائج هذه الدراسة أن هناك علاقة ايجابية قوية بين القوة النسبية للعضلات المسادة للرجلين ومستوى الأداء الحركى لمهارتى الدراسة .

كما قامت أديل سعد شنودة (١٩٧٦) (٤) باجراء دراسة لمعرفة أثر تنمية قوة الرجلين على الأداء الحركى فى الحركات الأرضية لرياضة الجمباز ، وقد شملت هذه الدراسة عينة قوامها ٨ طالبة من طالبات الصف الأول بكلية التربية الرياضية للبنات بالأسكندرية . وقد استخدمت

الباحثة المنهج التجريبي باستخدام تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة وأستخدمت الميزان الزنبركي لقياس عضلات الرجلين وطريقة التحكيم لتحديد مستوى الأداء الحركي في الجمباز . وقد أسفرت نتائج هذه الدراسة عن وجود فرق معنوي (دال احصائيا) بين المجموعتين في نتائج القياس القبلي والبعدي لصالح المجموعة التجريبية التي طبق عليها البرنامج المقترح لتنمية القوة العضلية للرجلين كما أشارت الباحثة الى أن استخدام الأثقال في تنمية القوة العضلية للرجلين أدى الى زيادة قوة الرجلين وبالتالي تقدم مستوى الأداء بالنسبة لأفراد المجموعة التجريبية .

أما عدلى حسين بيومي أجرى عام (١٩٨٣) (١٨) دراسة للتعرف على علاقة القوة العضلية النسبية للعضلات العاملة على مفاصل الجسم بمستوى الأداء الحركي في جمباز المستويات العالية ، وقد شملت عينة هذه الدراسة طلبة جامعات جمهورية مصر العربية ذوى المستوى العالى في الجمباز وبلغ قوامها ٢٠ لاعبا ، وقد استخدم الباحث طريقة المحلفين لتقويم مستوى الأداء كما استخدم الديناموميتر في قياس القوة القصوى للعضلات العاملة على مفاصل الجسم .

وقد أوضحت نتائج هذه الدراسة أن هناك ارتباطات دالة احصائيا ما بين القوة العضلية النسبية للعضلات العاملة على مفاصل الجسم ككل ، ولعضلات الطرف العلوى ، وكذا الطرف السفلى ، وذلك مع مستوى الاداء الحركي على أجهزة الجمباز عدا الحركات الأرضية .

كما قامت قوت عبدالنواب، وسهير لبيب (١٩٨٣) (٢٣) بأجراء دراسة موضوعها " العلاقة بين القوة العضلية للذراعين والكتفين ومستوى الأداء المهارى لطالبات التربية الرياضية للبنات بالجزيرة .

واستهدفت هذه الدراسة التعرف على العلاقة بين قوة عضلات الذراعين والكتفين وقوة القبضة والأداء المهارى على أجهزة الجمباز للبنات

وشملت عينة هذه الدراسة ١٨٢ طالبة تم اختيارهم بالطريقة العمدية من طالبات الصف الرابع للعام الجامعي ١٩٨٢/٨١ واستخدمت الباحثتان اختبار الشد لأسفل بالذراعين لقياس قوة عضلات الذراعين والكتفين واختبار قوة القبضة باستخدام الديناموميتر لكلتا اليدين ، وقد أسفرت نتائج هذه الدراسة عن وجود علاقة ايجابية بين قوة عضلات الذراعين والكتفين والاداء المهارى على أجهزة الجمباز للبنات .

أما حامد عبدالخالق (١٩٨٣) (٨) فيشير في دراسته لأثر استخدام القوة النسبية العضلية في التنبؤ بزمن الأرتكاز التصالبي على جهاز الحلق أنه استخدم التحليل الحركى باستخدام التصوير السينمائي ، وكذا جهاز الديناموميتر بعد ادخال بعض التعديلات على طريقة القياس لقياس قوة الذراعين وقد أوضح في نتائج هذه الدراسة عن وجود ارتباط عالى موجب بين القوة النسبية لعضلات الذراعين والمنكبين وزمن الأرتكاز التصالبي على جهاز الحلق .

وفي عام (١٩٨٧) (٩) أجرى حامد عبدالخالق دراسة للتعرف على العلاقة بين القوة العضلية النسبية لعضلات الرجلين ومستوى الأداء على حصان القفز .

وقد أسفرت أهم نتائج هذه الدراسة عن وجود ارتباط عالى موجب بين القوة النسبية لعضلات الرجلين ومستوى الأداء على حصان القفز بالنسبة للآنسات والرجال .

٢ - دراسات عن الخصائص الديناميكية للدفع في مهارات الجمباز

يشير واهينسك Weinck (١٩٧٣) (٤٢) في دراسته للتحليل الميكانيكى للأداء المثالى لمهارة الشقلبة الجانبية مع ربع لفة Round off الى أنه استخدم لاعبا واحدا ذو مستوى عال كعينة لدراسته وطلب منه

أداء مهارة العجلة بالضم مع ربع لفة ، كما استخدم التصوير السينمائي ذو المستويين بواسطة آلة تصوير سينمائية مقاس ١٦ مم لتجهيز البيانات ، كما تم قياس الأزاحة الخطية لمركز ثقل كتل كل جزء من أجزاء الجسم فى المستوى الأول للحركة من لحظة ترك الرجل القيادية للأرض حتى لحظة إعادة اتصال القدمين بالأرض ، وتم حساب حركة مركز ثقل كتلة الجسم من حركة أجزاء الجسم واشتقت السرعة والعجلة نظريا من منحى الأزاحة وحسبت القوى المحركة والتغيرات التابعة لها فى كمية الحركة الدورانية . كما أشار الى الاستخلاصات التالية :-

- ١ - القوة العضلية للحزام الكتفى هى المسبب فى ازاحة ثقل كتلة الجسم عند ترك اليدين الأرض ، وعلى العكس من ذلك فان الاحتفاظ بنتائج الانقباض الايجابى للمقعدة لا يظهر ترك اليدين للأرض .
- ٢ - يظهر انتقال كمية الحركة الدورانية من الرجلين الى الجذع للتأشير على دوران الجسم خلال الطيران النهائى وقد وصلت اكثر من ٥٠ ٪ من كمية الحركة الدورانية لمركز ثقل كتلة الجسم فى الاتجاه الأفقى .

كما أشار سما ليفسكى ف .م .م وآخرون Smalivasky, F.m, Others

(١٩٧٦) (١٢) فى دراسة ديناميكية مهارات الشقلبة الجانبية على اليدين مع ¼ لفة والشقلبة الخلفية على اليدين والدورة الهوائية الخلفية المنحنية الى أن المسافة بين اليدين والرجلين عند الاستعداد لاداء الشقلبة الجانبية على اليدين مع اللف ¼ لفة تتراوح بين (١٥٠ سم) ، (١٦٠ سم) كما يتراوح زمن الدفع بالرجلين بين (٠.١٩ ث) ، (٠.٢٥ ث) فى حين أن زمن الدفع باليدين يتراوح بين (٠.٢٢ ث) ، (٠.٢٥ ث) وتسمح هذه الأزمنة بتزايد سرعة الجسم خلال طيرانه فى الدورة الخلفية الهوائية المنخفضة التى تصل الى (١.٣٨ م / ث) .

وأوصى الباحثون بأن يكون شكل الجسم فى الشقلبة الجانبية مع ¼ لفة

مائلًا بزاوية (٦٧.٧٠°) والذراعين بجوار الأذنين . كما يجب أن تكون حركتهما سريعة جدا أثناء الدفع ، زمن الطيران في الدورة الخلفية الهوائية المنخفضة يتراوح بين (١٩.٠ ث) ، (٢٥.٠ ث) كما يتوقف ارتفاع اللاعب في الدورة الهوائية الخلفية المنخفضة على المسافة بين اليدين والقدمين بعد الشقبة الخلفية على اليدين والتي يجب أن تكون بعيدة نسبيا لكي تسمح باتخاذ الوضع الصحيح لدفع الأرض بالقدمين . والزمين المناسب لاتمام هذه المرحلة مقداره (٢٥.٠ ث) .

كما يرى الباحثون أن زمن الدفع بالرجلين في الدورة الهوائية الخلفية المنخفضة يتراوح ما بين (١٤.٠ ث) ، (١٦.٠ ث) كما أشاروا الى حتمية أن يكون الدفع بأقصى سرعة في أقل زمن . لذا يجب تنمية القوة المميزة بالسرعة باستخدام كل الطرق والوسائل لتنميتها لأنها تلعب دورا كبيرا في التمرينات الأرضية التي تعتمد على الجزء السفلي للجسم خاصة عضلات الرجلين . كما ثبت أن أفضل زاوية تعطى أقصى ارتفاع لمهارة الدورة الهوائية الخلفية المنحنية هو (٧٦° - ٨٨°) . ويضيف الباحثون أن أقصى ارتفاع وصل اليه مركز ثقل كتلة الجسم في فترة الطيران لهذه المهارة يتراوح بين (١٧٠ سم / ١٩٠ سم) وأن زمن الطيران يتراوح بين (٧٠.٠ ث) ، (٨٧.٠ ث) .

كما قام سعيد عبدالرشيد (١٩٨٢) (١١) بدراسة الخصائص الديناميكية للدفع بالقدمين لأداء بعض الحركات الأرضية في الجمباز .

وأستهدفت هذه الدراسة التعرف على العلاقة بين الدفع بالقدمين لكل من الدورة الهوائية الخلفية المتكورة والشقبة الخلفية على اليدين والدورة الهوائية الأمامية المتكورة ، وكذا التعرف على العلاقات المتبادلة لتلك الخصائص بين أنواع الحركات المختارة .

وقد شملت عينة هذه الدراسة ثلاث لاعبين من لاعبي الفريق القومي

المصرى أدى كل منهم المهارة الواحدة ٦ مرات . كما استخدم الباحث التحليل الحركى باستخدام التصوير السينمائى للحصول على المتغيرات الديناميكية التى حددها الباحث للدراسة وقد أسفرت نتائج هذه الدراسة أن أهم لحظة لتجميع القوة المبذولة فى حركة الشقبة الخلفية على اليدين تتمثل عند فترة ما قبل كسر الأتصال حيث حققت أعلى مقدار من القوة المبذولة .

أما على عبدالرحمن فقد أجرى عام (١٩٨٥) (١٩) دراسة للتعرف على الخصائص الكينماتيكية للشقبة الخلفية على اليدين على عارضة التوازن للأنسات ، وشملت عينة الدراسة لاعبة من لاعبات فريق تحت ١٤ سنة باحدى الأندية بالقاهرة - وأدت اللعبة المهارة قيد الدراسة ٢٠ مرة أخفقت فى عشرة ونجحت فى أداء عشرة محاولات ، ثم قام الباحث بدراسة العشر محاولات الناجحة مستخدماً التصوير السينمائى والتحليل الحركى وقد أسفرت أهم نتائج هذه الدراسة عن أهمية سرعة اليدين خلال مرحلة الأرتكاز بالقدمين بالإضافة الى أهمية كل من أزمنة دفع الرجلين ، وفترة الطيران والمسافات بين موقع القدمين فى بداية الأداء قبل التحرر وموقع اليدين فى الاتصال كمتغيرات لها أثرها فى نجاح الأداء .

٣ - دراسات عن العلاقة بين القوة النسبية والخصائص الديناميكية بمستوى

الأداء

أجرى يحيى محمود خليفة (١٩٨٤) (٣١) بدراسة عن علاقة القوة النسبية والخصائص الديناميكية بمستوى أداء مهارة الكعب على جهاز المتوازيين .

وكانت أهداف هذه الدراسة

١ - التعرف على الخصائص الديناميكية المميزة لأداء مهارة الصعود بالكب الطويل على جهاز المتوازيين للرجال .

٢ - التعرف على العلاقة بين القوة النسبية - لكل من عضلات الذراعين والحزام الكتفى ، وعضلات مفصلي الفخذين ، وعضلات الظهر والعمود الفقري - والخصائص الديناميكية بمستوى أداء المهارة قيد البحث .

٣ - التعرف على نسبة مساهمة كل من القوى العضلية النسبية لعضلات الذراعين والحزام الكتفى ، وعضلات مفصلي الفخذين وعضلات الظهر والعمود الفقري - والخصائص الديناميكية في المهارة قيد الدراسة .

واستخدم الباحث المنهج الوصفي باستخدام التصوير السينمائي مع جهاز تسجيل القوى لعادل عبد البصير . كما استخدم التقويم بطريقتي التحليل الحركي الديناميكي واستخدام أيضا الديناموميتر والميزان الطبقي .

وقد أظهرت أهم نتائج هذه الدراسة عن وجود اختلاف في نسبة مساهمة كل من القوة النسبية لكل من عضلات مفصلي الكتفين ، عضلات مفصلي الفخذين ، عضلات الظهر والعمود الفقري ، والخصائص الديناميكية (أقصى ارتفاع لمركز ثقل كتلة الجسم في نهاية الحركة والنتاج الحركي في درجة مستوى أداء المهارة قيد الدراسة .

التعليق على الدراسات السابقة

من خلال الدراسات السابقة المرتبطة بالبحث وجد أن بعضها أهتم بدراسة علاقة القوة النسبية وتأثيرها على مستوى أداء حركات مجموعة الشقلبات على الأرض والبعض الآخر أهتم بدراسة النواحي الفنية لهذه الحركات ولم يهتم أي منها بالجمع بين عناصر اللياقة البدنية والناحية الفنية ماعدا دراسة واحدة فقد جمعت بين القوة النسبية كعنصر بدني والناحية الفنية وعلاقتها بمستوى الأداء الحركي لحركات الكب على جهاز المتوازيين .

كما لاحظت الباحثة من خلال تحليلها للدراسات السابقة أن معظم نتائج هذه الدراسة تشير الى أهمية القوة النسبية وتأثيرها على مستوى الاداء الحركى فى مهارات الجمباز كما أن بعض هذه الدراسات أشار الى أهمية المتغيرات الديناميكية للحظة الدفع وتأثير ذلك على منحى الطيران وبالتالي مستوى الأداء . الا أنه الى حد ما توصلت اليه الباحثة من دراسات لا توجد دراسة تناولت القوة العضلية النسبية للرجلين والذراعين وديناميكية الدفع وعلاقتها بمستوى الأداء الحركى لبعض مهارات الشقلبات على الأرض ، وهذا ما سوف تتعرض له الباحثة فى هذه الدراسة .