الفصـــــــل الثـــــانى

الإطـــــار النظـــــرى

- أولا : الإطار النظرى للبحث
- ثانيا : الدراسات والبحوث السابقة
- ثالثا : فروض البحث

obeikandl.com

أولا الإطار النظرى للبحث

(١) القوة العضلية

- تعريف القوة العضلية
- أنواع القوة العضلية
- أهمية القوة العضلية
- أنواع العمل العضلى
- العوامل المؤثرة فى القوة العضلية

(٢)التوافق الحركى

- تعريف التوافق الحركى
- فسيولوجية التوافق الحركى
- أهمية التوافق الحركى
- أنواع التوافق الحركى
- مكونات التوافق الحركى

(٣) خصائص المرحلة السنية من (٦-٨) سنوات

- النمو الجسمى والحركى
- النمو الفسيولوجى
- النمو الحسى
- النمو العقلى

obeikandl.com

(٤) التدريب بالأثقال

- تعريف التدريب بالأثقال
- أنواع التدريب بالأثقال
- تأثير التدريب بالأثقال
- أهمية التدريب بالأثقال لناشئات الجمباز الفنى
- أساليب تدريب القوة العضلية لناشئات الجمباز الفنى
- أسس التدريب بالأثقال

(٥) الحركـــــات الأرضية

- المجموعات التكنيكية فى الجمباز الفنى
- توظيف أشكال القوة العضلية ومكونات التوافق العضلى العصبى للحركات التى تتضمنها الجملة الأرضية للناشئات تحت (٨) سنوات.
- القواعد العامة للتنقيط فى الجمباز الفنى للسيدات.
- تقييم جملة الحركات الأرضية.

ثانيا : الدراسات والبحوث السابقة

- عرض الدراسات والبحوث السابقة
- مناقشة الدراسات والبحوث السابقة

ثالثا : فروض البحث

- فروض الدراسة العاملية.
- فروض الدراسة التجريبية

obeikandl.com

الفصـــــــل الثاني

أولا : الإطار النظري للبحث

(١) القوة العضلية Muscular strength

- تعريف القوة العضلية :

تعد "القوة العضلية" من أهم الصفات البدنية التى يتأسس عليها وصول الفرد إلى أعلى مراتب البطولة الرياضية نظرا لتأثيرها العظيم على تنمية الصفات البدنية الأخرى كالسرعة والتحمل والرشاقة، فالقوة العضلية إحدى المكونات الرئيسة المهمة لعناصر اللياقة البدنية، والتى نال تحديد مفهومها اهتمام العديد من المتخصصين والباحثين فى المجال الرياضى، ولقد تعددت التعريفات الخاصة بالقوة العضلية حيث اتضح للباحثة أن هناك تعريفات للقوة العضلية تحمل فى مضمونها تعريفا لإحدى أنواع القوة العضلية دون الآخر، فى حين عرفها آخرون طبقا لنوع المقاومة أو نوع العمل العضلى الذى ينتج عنه القوة العضلية.

فقد عرفها بارو وماك جى Barrow & Mc Gee (١٩٧٨) بأنها " قدرة الفرد على إخراج أقصى قوة ممكنة " وعرفها كلارك Clark (١٩٦٧) على أنها " أقصى قوة تخرجها العضلة نتيجة انقباضة عضلية واحدة ".

ويتضح من التعريفين السابقين أنها تحمل فى مضمونها معنى للقوة القصوى، فى حين ارجع بعض العلماء تعريف القوة العضلية للأسباب التى تؤدى إلى ظهور القوة العضلية دون تحديد دقيق لمقدار المقاومة التى تتعرض لها العضلة، فقد عرفها هوكس Hooks (١٩٦٢) على أنها " مقدار القوة التى تستطيع العضلة إنتاجها " وعرفها جينسن وفيشر (١٩٧٢) على أنها " مقدرة الجسم كله أو أجزاؤه على إخراج قوة "، وقد عرفهـا كلافس وأرنيهايـم Klafs & Arnheim (١٩٧٣) بأنها " المقدرة على العمل ضد

مقاومة"، وعرفها لارسون Larson (١٩٧٦) بأنها " قدرة الفرد على دفع جسمه أو توجيهه فى اتجاهات متعددة وقد اتفق كل من محمد حسن علاوى (١٩٩٢)، عصام عبد الخالق (١٩٩٤) ، وبسطويسى أحمد (١٩٩٩) على أن القوة العضلية هى " قدرة الفرد فى التغلب على المقاومات المختلفة ومواجهتها ".

وقد أشار محمد حسن علاوى وأبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٠) إلى أن أفضل تعريفات القوة العضلية هو الذى يشمل كل من القوة العضلية المتحركة (الدينامية) والثابتة (الاستاتية) حيث إن تغلب العضلة على المقاومة يعنى القوة المتحركة كما أن مواجهة المقاومة الخارجية يعنى القوة الثابتة ، و هناك العديد من المقاومات الخارجية التى ينبغى على العضلات مقاومتها فى غضون التدريب الرياضى والمنافسات الرياضية ومن أمثلتها:

- **مقاومة ثقل خارجى معين:** مثل مقاومة الأثقال المختلفة أو الكرات الطبية.
- **مقاومة ثقل الجسم:** مثل الجرى أو الوثب أو تمرينات الوقوف على اليدين.
- **مقاومة منافس:** كما فى حالة التمرينات الزوجية أو فى رياضة المصارعة.
- **مقاومة الاحتكاك:** كمقاومة الاحتكاك بالأرض أو بالأجهزة فى الجمباز الفنى أو مقاومة الماء فى السباحة.

وفى ضوء ذلك تستطيع الباحثة أن تعرف القوة العضلية بأنها " قدرة لعضلة فى التغلب على مقاومة خارجية ومواجهتها ".

أنواع القوة العضلية

طبقا للفترة الزمنية التى يستمر فيها أداء العمل العضلى اتفق كل من هاره (١٩٧٥)، على فهمى البيك (١٩٩٠)، محمد حسن علاوى (١٩٩٢)، محمد إبراهيم شحاته (١٩٩٢)، عصام عبد الخالق (١٩٩٤)، محمد صبحى حسانين وأحمد كسرى معانى (١٩٩٨) على تصنيف القوة العضلية إلى ثلاثة أنواع رئيسة هى : القوة القصوى ، القوة المميزة بالسرعة ، تحمل القوة .

وقد تناول تعريف القوة القصوى الكثير من العلماء، فقد عرفها كل من هاره (١٩٧٥)، محمد حسن علاوى (١٩٩٢)، عصام عبد الخالق (١٩٩٤) على أنها " أقصىقوة يستطيع الجهاز العضلى العصبى إنتاجها فى حالة أقصىانقباض إرادى" وعرفها مسعد على محمود (١٩٩٧) بأنها " قدرة العضلة أو مجموعة العضلات فى التغلب على مقاومة خارجية كبيرة لمرة واحدة أو لعدد قليل من المرات "، كما عرفها محمد صبحى حسانين وأحمد كسرى معانى (١٩٩٨) على أنها " قدرة العضلات على مواجهة مقاومة خارجية متميزة بارتفاع شدتها ".

فى حين تناول تعريف القوة المميزة بالسرعة العديد من العلماء فعرفها عبد العزيز أحمد النمر وناريمان على الخطيب (١٩٩٦) بأنها " المقدرة على بذل أقصى قوة فى أقل زمن ممكن " وعرفها محمد إبراهيم شحاته (١٩٩٢) بأنها " قدرة الجهاز العضلى فى التغلب على مقاومات بسرعة انقباضات عالية ".

وعرفها كل من هتنجر Hettinger (١٩٥٧)، وأحمد محمد خاطرو على فهمى البيك (١٩٩٦) من حيث نوع الانقباض العضلى على أنها " أكبر قوة تستطيع العضلة إنتاجها عن طريق الانقباض الأيزومترى الإرادى ".

كما اتفق معظم المتخصصين فى المجال الرياضى ومنهم هاره (١٩٧٥)، مونتوى Montoye (١٩٧٨)، عصام عبد الخالق (١٩٩٤)، بسطويسى أحمد (١٩٩٩) بأنها " مقدرة الجهازين العضلى والعصبى فى التغلب على مقاومة أو مقاومات خارجية بأعلى سرعة انقباض ممكن، كذلك يرى ماتيوس وفوكس (١٩٧٦) بأنها " قابلية الفرد على تحريك جسمه فى أقصر فترة زمنية ممكنة ".

وبالنسبة لتعريف تحمل القوة فقد اتفق كل من مفتى إبراهيم حماد (١٩٩٨)، عبد العزيز أحمد النمر وناريمان على الخطيب (١٩٩٦) وبسطويسى أحمد (١٩٩٩) على تعريفها بأنها " مقدرة العضلة أو مجموعة العضلات على الاستمرار فى إخراج القوة أمام مقاومات متوسطة لأطول فترة زمنية ممكنة ".

كما عرفها أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٠) بأنها " القدرة على الاحتفاظ بمستوى عال من القوة لأطول فترة زمنية ممكنة " وكذلك عرفها أحمد محمد خاطر وعلى فهمى البيك (١٩٩٦) على أنها " مقدرة العضلة أو المجموعات العضلية على الوقوف ضد التعب أثناء الانقباضات المتكررة لمرات عديدة ومتتالية ".

ويرى كل من محمد صبحى حسانين وأحمد كسرى معانى (١٩٩٨)، تشارلزبيوتشر (١٩٦٤) بأنها " مقدرة الفرد على الاستمرار فى بذل جهد متعاقب مع إلقاء مقاومة على المجموعات العضلية ".

أهمية القوة العضلية

يشير يس كامل حبيب (١٩٩٢) إلى أن القوة العضلية تعد من مظاهر النمو البدنى لتأثيرها الفعال فى تكيف الفرد للمواقف المختلفة، ولكونها تسهم بقدر كبير فى زيادة الإنتاج الحركى فى المجال الرياضى عامة، وتمثل أحد الأبعاد المؤثرة فى تنمية بعض المكونات البدنية الأخرى كالسرعة والتحمل والمرونة والرشاقة.

ولقد أجمع كثير من العلماء والباحثين على أن القوة العضلية هى أهم المكونات الأساسية فى الأداء البدنى، حيث يتفق كل من جمال علاء الدين و أخرون (١٩٨٠) ، علي عيد الغزازي (١٩٨٦) ، أحمد محمد خاطر وعلى فهمى البيك (١٩٩٦)، محمد حسن علاوى (١٩٩٢)، وعصام عبد الخالق (١٩٩٤)، ومحمد صبحى حسانين (١٩٩٩) على أن القوة العضلية واحدة من أهم القدرات البدنية التى يتأسس عليها وصول الفرد الرياضى إلى أعلى مراتب البطولة فى النشاط الرياضى.

كما يؤكد ذلك كلاً من عادل عبد البصير (١٩٧٤) ، مرفت محمد أحمد (١٩٩٠) بسطويسى أحمد (١٩٩٩) ، أن القوة العضلية هى أهم صفة بدنية وقدرة فسيولوجية وعنصر حركى بين الصفات البدنية على الإطلاق، كما يذكر بارو و ماك جى (١٩٧٨) أن عدم كفايتها يؤثر بصورة سلبية على مستوى إتقان وتطوير الأداء المهارى.

فى حين تشير خيرية إبراهيم السكرى ومحمد جابر بريقع (٢٠٠١) إلى أن تدريبات القوة العضلية لازمة وأساسية لتحسين الأداء، وتوفير الحماية الآمنة ضد الإصابات لما له من نتيجة مباشرة من زيادة لمحتوى المعادن فى العظام مما يزيد كثافتها، ومع التقدم بالعمر تمنع الإصابة بهشاشة العظام خاصة وأن السيدات أكثر عرضة للإصابة به، ولذا يجب أن تكون تدريبات القوة جزءا ضروريا من برامج التدريب فى التربية البدنية بالمدارس.

كما أن القوة العضلية تلعب دورا أساسيا فى رياضة الجمباز الفنى حيث تذكر ترنديل عبد الغفور (١٩٨٠) أنها رياضة يتطلب الأداء فيها التغلب على بعض المقاومات حيث يتطلب أداؤها بذل قوة كبيرة لمواجهتها بالنسبة لأجزاء الجسم المختلفة، كما أنها تعد صفة بدنية أساسية فى تدريب الجمباز الفنى بجميع مراحله ولكافة الأعمار السنية.

إن نشاط الجمباز الفنى عامة والحركات الأرضية خاصة يتطلب قوة عضلية من حيث العمل العضلى ثابته ومتحركه وطبقا لأنواع القوة العضلية ــ من قوة قصوى و قوة مميزة بالسرعة وتحمل القوة ــ للمجموعات العضلية التى تقوم بالدور الرئيسى فى أداء مكونات الجملة الأرضية.

وتعد القوة المميزة بالسرعة هى المسئولة عن أداء العمل الحركى للحركات المتكررة مثل العدو وغير المتكررة مثل الوثب، الرمى، الدفع، وتحتاج لاعبة الجمباز فى قوة البداية ، وهى أحد عناصر القوة المميزة بالسرعة فى حركات الشقلبات والوثب والدفع وهى القدرة على أداء تطوير سريع للقوة منذ لحظة بداية التوتر العضلى، كما أنه تتحدد سرعة الزاوية فى الحركات الدورانية خلال سرعة انقباض الألياف العضلية السريعة وطول الرافعة حيث تواجه العضلات عملية انقباض تتم فيها بمقاومة داخلية، وتكون هذه المقاومة أكبر كلما كان الانقباض أكثر سرعة كما أنه عند أداء حركات الدوران والشقلبات والوثب والدفع بصورة سريعة جدا وضد مقاومة بسيطة، يحدث تنشيط لا إرادى للعضلات المقابلة، وبذا تنشأ قوة فرملة إضافية ، وهى أساسية فى الجمباز الفنى لأنها لازمة لانتقال المرجحة خلال أجزاء الجسم وإنجاز الحركات السريعة ؛ وعلى ذلك فاللاعبة التىتمتلك مستوى من القوة القصوى لاشك أنه يتحسن لديها مستوى القوة المميزة بالسرعة

وتحتاج لاعبة الجمباز إلى القوة المميزة بالسرعة عند أدائها الحركات الجمبازية التى تعتمد على الوثب وكذلك الارتقاء. فلا شك أن تطوير مستوى قوة الوثب له دور خاص فى تطوير مهارات الجمباز ولا سيما للناشئين. فقوة الوثب أحد العوامل المحدد للمستوى فى حركات الشقلبات والحركات الجمبازية. ويرى السيد عبد المقصود (١٩٩٧) أنه يوجد ثلاثة آثار مباشرة لقوة الوثب وهى أنه يؤدى التقدم فى قوة الوثب إلى حدوث زيادة فى مسافة ارتفاع الطيران ، إلى تقدم المستوى بصفة عامة، كما تمكن الزيادة فى مستوى قوة الوثب من مسار طيران واضح ولا سيما للوثبات ذات درجة صعوبة فنية عالية ، مثل قفزات الحصان والوثبات الجمبازية فى الحركات الأرضية ، كما يوفر مستوى قوة الوثب العالى ظروفا مناسبة لأداء بعض المهارات مثل الشقلبات فى الاتجاهات المختلفة .

وحيث أن جهاز الحركات الأرضية يحتوى على العديد من المهارات الحركية ذات الصعوبات المختلفة والتى تتعرض فيها اللاعبة لمقاومات عديدة أثناء الأداء بالإضافة لما تضعه تلك الرياضة من تحديات أمام قدرة اللاعبة، كانت القوة العضلية من أهم القدرات البدنية والتى يجب توفرها بنسب متفاوتة لأجزاء الجسم المختلفة لإنجاز الأداء الحركى. فالقوة المميزة بالسرعة تكمن أهميتها فى دفع الجسم فى حركات الوثب والدوران والشقلبات التى تشملها الحركات الأرضية.

- أنواع العمل العضلى

قام مورهاوس وميللر Morehouse & Miller (١٩٧٢) بتحليل العمل العضلى إلى أربعة مصطلحات هى القوة Force، العمل Work، القدرةPower، التحمل Endurance وعندما نستخدم مصطلح القوة فإننا نشير إلى نوع الانقباض الذى يحدث فى العضلات والذى يمكن تنميته.

ويشير عادل عبد البصير على (١٩٩٩) إلى أن العمل العضلى ينقسم إلى: العمل العضلى الثابت وفيه تتعادل القوة الداخلية مع القوة الخارجية، وتعرف القوة التى تتولد من العمل العضلى الثابت بالقوة الثابتة، ويحدث هذا النوع أثناء أداء الأنشطة الرياضية مثل الجمباز الفنى عند إتخاذ الأوضاع الثابتة المختلفة.

والعمل العضلى المتحرك وفيه تكون القوة الداخلية هى الغالبة عندما تقصر العضلة لتقارب المنشأ من الأندغام أو تطول حيث تتباعد عن إندغامها ، وذلك بسبب القوة الخارجية حيث تعمل العضلة وهى تطول وهو ما يلاحظ فى رياضة الجمباز فى حركات الهبوط المختلفة، وعند فرد الذراع وهبوط الجسم لأسفل عند الشد على العقلة.

فى حين قسم كل من عصام عبد الخالق (١٩٩٤)، عبد العزيز أحمد النمر وناريمان على الخطيب (١٩٩٦)، أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٠)، محمد صبحى حسانين (١٩٩٩)، مفتى إبراهيم حماد (١٩٩٨) أنواع الانقباض العضلى إلى خمسة أنواع هى على النحو التإلى :

١ – الانقباض العضلى الثابت (الأيزومترى) أو الاستاتيكى

Isometric (static contraction)

وفيه تنقبض العضلة دون تغير فى طولها، وهو يشير إلى كمية من التوتر فى العضلة والتى تتولد نتيجة مقاومة دون حركة ملحوظة فى المفصل ويتضح ذلك فى ثلاث حالات:

أ . عند انقباض العضلات المتقابلة بصورة متساوية، حيث يؤدى ذلك إلى عمل العضلات بعضها مع بعض مما يجعل العضو فى حالة ثبات، كما هو الحال فى بعض الأوضاع القوامية.

ب . عند العمل ضد قوى خارجية تقل من حيث المقدار عن قوى المجموعة العضلية المنقبضة.

ج . عند التعامل مع ثقل محدود والثبات لفترة زمنية.

٢ – الانقباض العضلى بالتطويل (الأيزوتونى اللامركزى)

Eccentric contraction

هو نوع من أنواع الانقباض العضلى المتحرك وفيه تنقبض العضلة وهى تطول بعيدا عن مركزها ، ويحدث هذا النوع من الانقباض إذا ما كانت المقاومة أكبر من القوة التى تستطيعها العضلة ، وتحاول التغلب على إنتاجها، ويحدث نتيجة ذلك ازدياد فى طول العضلة.

٣ – الانقباض العضلى بالتقصير (الأيزوتونى المركزى)

Concentric Contraction

هو نوع من أنواع الانقباض العضلى المتحرك، وفيه تنقبض العضلة وهى تقصر فى اتجاه مركزها، ويحدث هذا النوع من الانقباض إذا ما كانت قوة العضلة أكبر من المقاومة حيث تستطيع التغلب عليها، ويحدث نتيجة ذلك قصر فى طول العضلة.

٤ – الانقباض العضلى المطى المعكوس (البليومترى)

Ployometric Contraction

هو نوع من أنواع الانقباض العضلى المتحرك حيث يبدأ هذا النوع بانقباض عضلى بالتطويل (لامركزى) يزداد تدريجيا إلى أن يتعادل مع المقاومة ثم يتحول إلى انقباض عضلى بالتقصير (مركزى) ومن أمثلته كل أنواع الوثب الذى يكون الهبوط فيه متبوعا مباشرة بالوثب مرة أخرى.

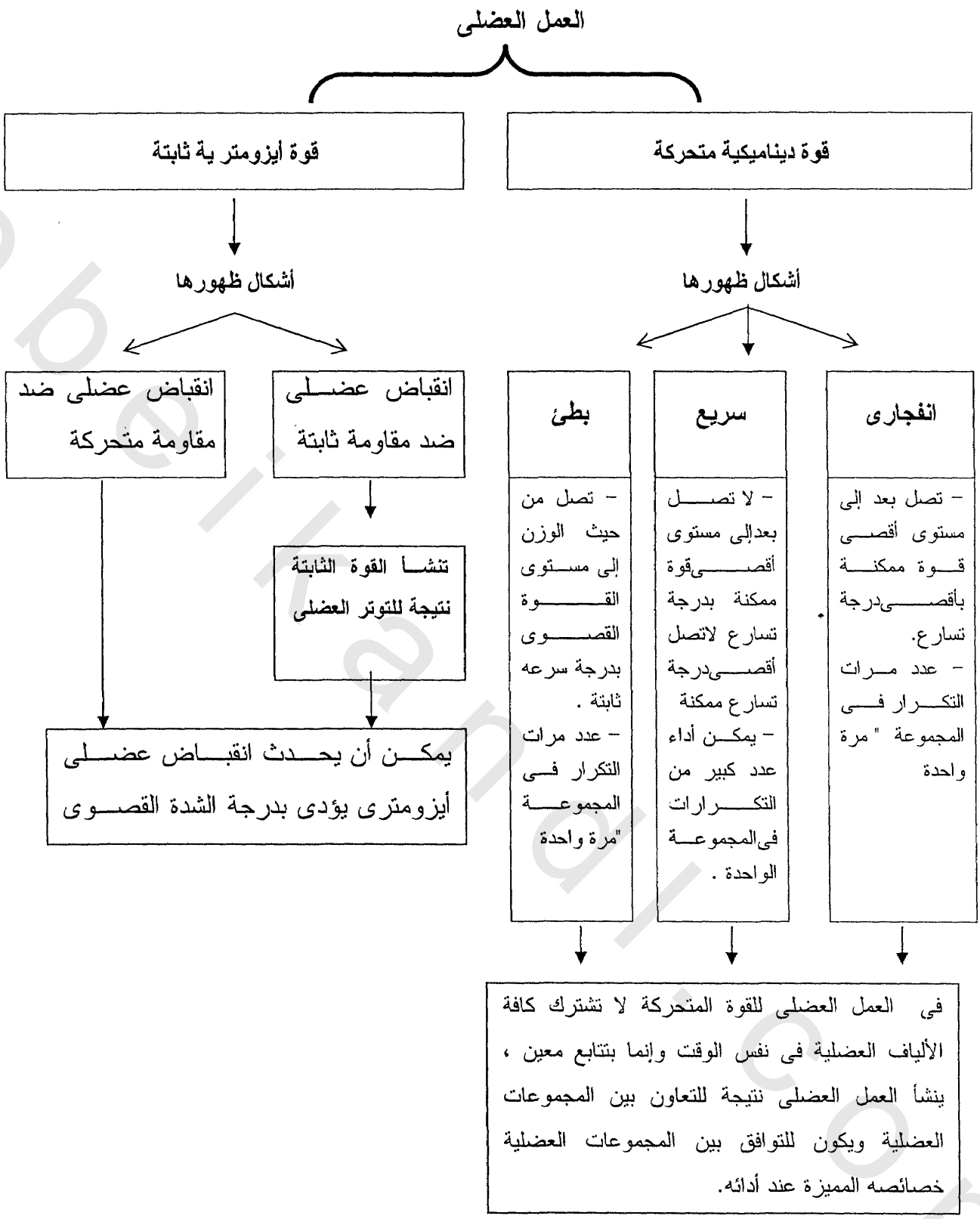
٥ – الانقباض العضلى (الأيزوكينتك)

Isokinetic Contraction

هو نوع من أنواع الانقباض العضلى المتحرك، يتم خلاله أداء الحركة بسرعة ثابتة حتى لو تغيرت القوة المبذولة على مدى زوايا الأداء ، ولأدائه بشكل سليم تستخدم الأجهزة الخاصة به والتى تسمح بإخراج القوة القصوى عند اللزوم.

وإرتباطا بالعمل العضلى قام السيد عبد المقصود (١٩٩٧) بتقسيم القوة العضـــلية إلى قوة ديناميكية " متحركة " واستاتيكية "ثابتة" . ففى النشاط العضلى " المتحرك " يمكن أن تنشأ القوة العضلية من خلال تغير الألياف العضلية أو تطويرها، فى حين فى العمـــل العضلى " الثابت" يمكن تطوير القوة خلال انقباض عضلى سلبى أو ايجابى، ولا يحـــدث تغيير فى طول العضلة. ولكل من نوعى الانقباض العضلى " الديناميكى والأيزومتـــرى " خصائصه التى تتعلق بحجم وخصائص القوة التى ينبغى تطويرها والشكل التإلى يوضـــح العلاقة بين العمل العضلى المتحرك والثابت :

obeikandl.com



شكل رقم (١)

العلاقة بين العمل العضلى المتحرك والثابت

ويقول السيد عبد المقصود (١٩٩٧) أنه من خلال تجارب معقدة لنتافيسكى أديت على مجموعة بلغ عددها (١٧) لاعب جمباز فنى من ذوى المستوى العالمى أمكن تقييم أقصىمستوى قوة ثابتة ومتحركة ويرجع السبب فى اختيار هذه المجموعة التجريبية إلى أن نشاط الجمباز يلقى بأقصىمتطلبات قوة متحركة وثابتة على الجهاز العضلى. وتنتج من هذه المتطلبات ظروف تؤدى إلى تطوير كافة أنواع القوة العضلية ، وشملت القياسات المستخدمة فى البحث للمجموعات العضلية و كافة أنواع القوة العضلية وخاصة الموجودة على حزام الكتفين إذ تقوم هذه المجموعات بالحمل الرئيسى عند أداء التمرينات على الأجهزة المختلفة وأثبتت النتائج أنه لا توجد علاقة مباشرة بين مستويات أنواع القوة الدينامية والثابتة، كما لا توجد طرق تدريب تصلح لتدريب أكثر من نوع واحد من انوع القوة العضلية فلابد من طرق تدريب خاصة لكل نوع.

- **العوامل المؤثرة فى القوة العضلية**

اتفق كل من محمد حسن علاوى (١٩٩٢)، عصام عبد الخالق (١٩٩٤)، مفتى إبراهيم حماد (١٩٩٨)، محمد صبحى حسانين (١٩٩٩)، محمد حسن علاوى وأبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٠) أن هناك العديد من العوامل التى تؤثر فى إنتاج القوة العضلية منها:

١ – نوع الألياف العضلية المشتركة فى الأداء

ترتبط سرعة الانقباض العضلى بنوعية الألياف العضلية التى تتكون منها العضلة، فالألياف العضلية الحمراء تتميز بقابليتها القليلة للتعب، كما ينتج عند استثارتها انقباضات عضلية تتميز بالقوة والبطء، ولفترات طويلة لعضلات البطن. أما الألياف البيضاء فإنها تتميز بسرعة الانقباض مع قابليتها السريعة للتعب كالعضلة ذات الرأسين الفخذية.

وكثير من عضلات جسم الإنسان تختلط فيها الألياف العضلية الحمراء والبيضاء معا، وإختلاف مقدار مادة الميوجلوبين هو الفرق الرئيسى بين الألياف الحمراء والألياف البيضاء لأنها مادة مسئولة عن إتحاد الأكسجين الوارد إلى العضلة من الشعيرات الدموية ليقوم بنقله إلى الميتوكوندريا فى الليفة العضلية ، حيث يتم استهلاكه فى إنتاج الطاقة الهوائية وبذلك تصبح العضلة أكثر تحملا للاستمرار فى العمل.

٢ – إثارة الألياف العضلية

تتكون العضلة من مجموعة ألياف عضلية، فإذا وقع أى مؤثر على الليفة العضلية الواحدة فإنها إما أن تتأثر بكاملها أولا تتأثر على الإطلاق فهى تخضع لمبدأ "الكل أم لا شئ". والقوة العضلية تزداد فى حالة إثارة كل ألياف العضلة الواحدة أو عند إثارة أكبر عدد ممكن من الألياف العضلية الضرورية ، فكلما إزدادت درجة قوة المثير كلما استدعى ذلك اشتراك عدد أكبر من الألياف العضلية، وبالتإلى زيادة القوة التى تستطيع العضلة إنتاجها.

٣ – المقطع الفسيولوجى للعضلة

المقطع الفسيولوجى للعضلة يقصد به مجموع كل ألياف العضلة الواحدة، إذ يرى علماء الفسيولوجى أن هناك علاقة قوية بين المقطع الفسيولوجى للعضلة ومستوى القوة و يرجع زيادة هذا المقطع إلى:

– زيادة عدد وحجم اللويفات العضلية العاملة Myofibrias بكل ليفة عضلية.

– زيادة الحجم الكلى للمكونات الانقباضية خاصة فتائل الميوسين.

– زيادة كثافة الشعيرات الدموية بكل ليفة عضلية.

– زيادة كميات وقوة الأنسجة الضامة والأوتار والأربطة.

– زيادة عدد الألياف الناتج عن الانقسام الطولى لليفة العضلة.

– فعدد الألياف فى العضلة ثابت لا يزداد مع التدريب ولكن المقطع العرضى فقط هو الذى يزداد فى العضلة نتيجة التدريب المنتظم المستمر.

٤ – فترة الانقباض العضلى

هناك علاقة عكسية بين فترة الانقباض العضلى وقوة العضلة، فكلما قلت فترة الانقباض العضلى كلما زادت القوة، وكلما طالت فترة الانقباض العضلى فإن مقدار القوة لا يظل ثابتا بل يتسم العمل العضلى بالبطء ولا يصل لأقصىانقباض له ثم يقل تدريجيا حتى تتوقف العضلة عن العمل.

٥ – درجة التوافق بين العضلات المشتركة

هناك علاقة وثيقة بين العضلات المشتركة فى الأداء ودرجة التوافق، فالجهاز العصبى يقوم بتنظيم التوافق الداخلى فى العضلة نفسها وكذلك تشمل التوافق بين العضلات المشتركة من خلال تنظيم التعاون بين العضلات العاملة والإقلال من المقاومة التى تسببها العضلات المضادة فهو يقوم بتحديد الأدوار للعضلات الأساسية التى تقوم بالحركة والعضلات المقابلة التى ترتخى حتى لا تعوق أداء الحركة أو عضلات مثبتة أو موجهة.

٦ – حالة العضلة قبل بدء الانقباض

تستطيع العضلة المرتخية الممتدة إنتاج كمية من القوة تزيد عن قوة العضلة التى لاتتميز بالاستطالة أو التمدد أو الاسترخاء، و يرجع السبب فى زيادة إنتاج القوة إلى أنه فى حالة تمدد العضلة يتم استثارة المغازل العضلية الحسية الموجودة فى العضلة التى تقوم بإعداد الجهاز العصبى لتجنيد مجموعات كبيرة من الألياف العضلية، فعمليات الإطالة التى تسبق العمل العضلى تساعد على تقليل المقاومة الداخلية فى العضلة ، وبالتإلى تزيد من قوة وسرعة الانقباض العضلى.

٧ – الاستفادة من النظريات الميكانيكية

أن التطبيق الصحيح في العصر الحديث للنظريات الميكانيكية اتاح الاستفادة من زيادة القوة العضلية الناتجة من خلال الاستخدام الصحيح لنظريات الروافع .

٨ – العامل النفسى

للعامل النفسى دور كبير فى إنتاج القوة العضلية، فعامل الخوف أو عدم الثقة بالنفس من العوامل التى تعوق قدرة الفرد عن إنتاج المزيد من القوة ، وعامل الفرح والحماس وقوة الإرادة والإستعداد للكفاح من العوامل التى تسهم بدرجة كبيرة فى قدرة الفرد على تجميع كل إمكانياته وطاقته ، وبالتإلى القدرة على إنتاج القوة العضلية.

(٢) التوافق الحركى Motor Coordination

- تعريف التوافق الحركى :

إن الأداء الحركى ظاهرة أساسية فى حياة الانسان تختلف من شخص لآخر بصفة عامة، ولدى الرياضيين بصفة خاصة ، الا أنه يتطلب قدرا معينا من التوافق الحركى يختلف بأختلاف أنواعه ومكوناته ، وتظهر هذه القدرة عندما يتطلب من الفرد القيام بحركات يستخدم فيها أكثر من عضو من أعضاء الجسم فى وقت وأحد ، وفى أكثر من اتجاه فى نفس الوقت .

ولقد نال تحديد مفهوم التوافق الحركى اهتمام العديد من الباحثين فى المجال الرياضى ، خاصة وأنه قدرة مركبة تتضمن قدرات بدنية خاصة ، كما يختلف مفهومه تبعا لنوع النشاط المستخدم ومجال استخدامه ، ولقد عرفه بعض الباحثين من الشكل الخارجى للحركة ، فعرفها تشارلز بيوتشر (١٩٦٤) بكونه " قدرة الفرد على إدماج أنواع من الحركات فى اطار وأحد" كما عرفه ماسكر وآخرون Masker et al (١٩٦٨) على أنه"عدد من الحركات المنفردة التى يتم انجازها وإدماجها بترتيب ونسق ومهارة فائقة".

أما محمد صبحى حسانين (١٩٩٩) فعرفه بأنه" مقدرة الفرد على إدماج أنواع من الحركات فى قالب وأحد يتسم بالانسيابية وحسن الأداء " كما عرفه بريان Brian (١٩٩٧) بأنه" العلاقة المتناسقة لكثير من الحركات لأداء المهارة بطريقة سلسة ومتناسقة"، وعرفه السيد عبد المقصود عامر (١٩٨٦) بأنه" تنظيم الأداء الحركى الموجه نحو تحقيق هدف معين".

وقد عرف بعض الباحثين التوافق الحركى حالة كونه قدرة مركبة حيث عرفه محمد حسن علاوى و محمد نصر الدين رضوان (١٩٨٧) بأنه" القدرة على الربط والدمج بين عدد من القدرات المنفصلة فى اطار توافقى وأحد للقيام بأعمال وواجبات مركبة أكثر صعوبة".

بينما عرفه بعض الباحثين من الناحية الفسيولوجية ومن خلال التعاون بين الجهازين العضلى والعصبى حيث عرفه فيت Fait (١٩٧٢) أنه" الحالة التى تستخدم فيها العضلات استخدأما صحيحا للقيام بحركات معينة وتشمل القدرة على إدماج عدد من العوامل وأنواع من الحركات فى اتــجاه وأحد مؤثر " ، كما عــرفه كيــفارد Kiphard (١٩٧٢) بأنه" العمل المتناسق والاقتصادى على قدر الامكان بين العضلات والأعصاب والحواس والاتزان ورد الفعل الحركى والتكيف السريع للمواقــف " ، والذى يتضح من خلال قدرة اللاعب على الاستخدام الأمثل للعضلات فى تسلسل وتوقيت صحيح لتحقيق التزامن الحركى .

وقد عرفه يس كامل حبيب (١٩٧٩) تعريفا شاملا بأنه" قدرة الفرد على الأداء المتكامل للحركات المركبة والتى تتضمن اشتراك أكثر من مجموعة عضلية فى وقت وأحد من خلال سلامة العمل والتعاون بين الجهازين العصبى والعضلى فى إدماج هذه الحركات ليتصف الأداء بالسلاسة والتوقيت السليم خلال انقباض العضلات نتيجة للاشارات التى تصلها من الجهاز العصبى.

فسيولوجية التوافق الحركى :

يرى روبرت سنجر Robert Singer (١٩٨٢) ان التوافق الحركى من الناحية الفسيولوجية هو" قدرة الجهاز العصبى والعضلى على الأداء الأمثل والفعال للحركات المركبة والمهارات الأكثر تعقيدا إذ يراه ابراهيم أحمد سلامة (١٩٨٠) بأنه قابلية الفرد على تحويل مجموعات من العمل البدنى إلى نموذج وأحد يظهر فيه التنسيق وحسن الأداء يعتمد على سلامة الجهازين العصبى والعضلى ، كما ترى عزة عمر عبد الحليم (١٩٨٥) ان التوافق الحركى عبارة عن مفهوم فسيولوجى يتعلق بقدرة الفرد على مزج نشاط مختلف العضلات بالكيفية التى تستوجب انتهاج والتزام عناصر الحركة المؤداة بالمسارات الحركية المقررة والمناسبة.

ويضيف أحمد السيد لطفى (١٩٩١) ان التوافق يعتمد على قدرة الجهاز العصبى فى ارسال الاشارات العصبية إلى أكثر من جزء من أجزاء الجسم فى اتجاهات

obeikandl.com

مختلفة فى نفس اللحظة الزمنية ، وذلك لإخراج الحركة فى الاتجاه المطلوب ، محمد عبد الغنى عثمان (١٩٨٧) كما أن عملية التوافق المنتظم بين عمل الجهازين العصبى والعضلى من اهم مقومات سرعة الأداء ، ففى حالة الانقباض العضلى فى العدو، يرسل الجهاز العصبى المركزى شحنات متتالية من المثيرات حسب ترتيب زمنى معين وعبر الأعصاب الحركية إلى العضلات المستهدفة، ويحاول هذا النشاط الزمنى المحدد للجهازين العصبى والعضلى تحديد أفضل علاقة زمنية ، كذلك التوصل إلى أفضل مكانيه " طول الخطوة فى العدو ".

كما يشير تشارلز بيوتشر (١٩٦٤) إلى أنه للحصول على نشاط عصبى عضلى لابد ان يوجد ممر بين الخلايا المستقبلة والخلايا الحركية وهى منتشرة فى الجسم كله وتنمو المهارة العصبية وتتطور كنتيجة لتكوين ممر جيد ، والتدريب المستمر على أداء الحركات من شأنهان يعين الأجهزةالعضلية العصبية إلى الحد الذى يتم فيه الأداء بدرجة عالية من التنسيق والانسيابية .

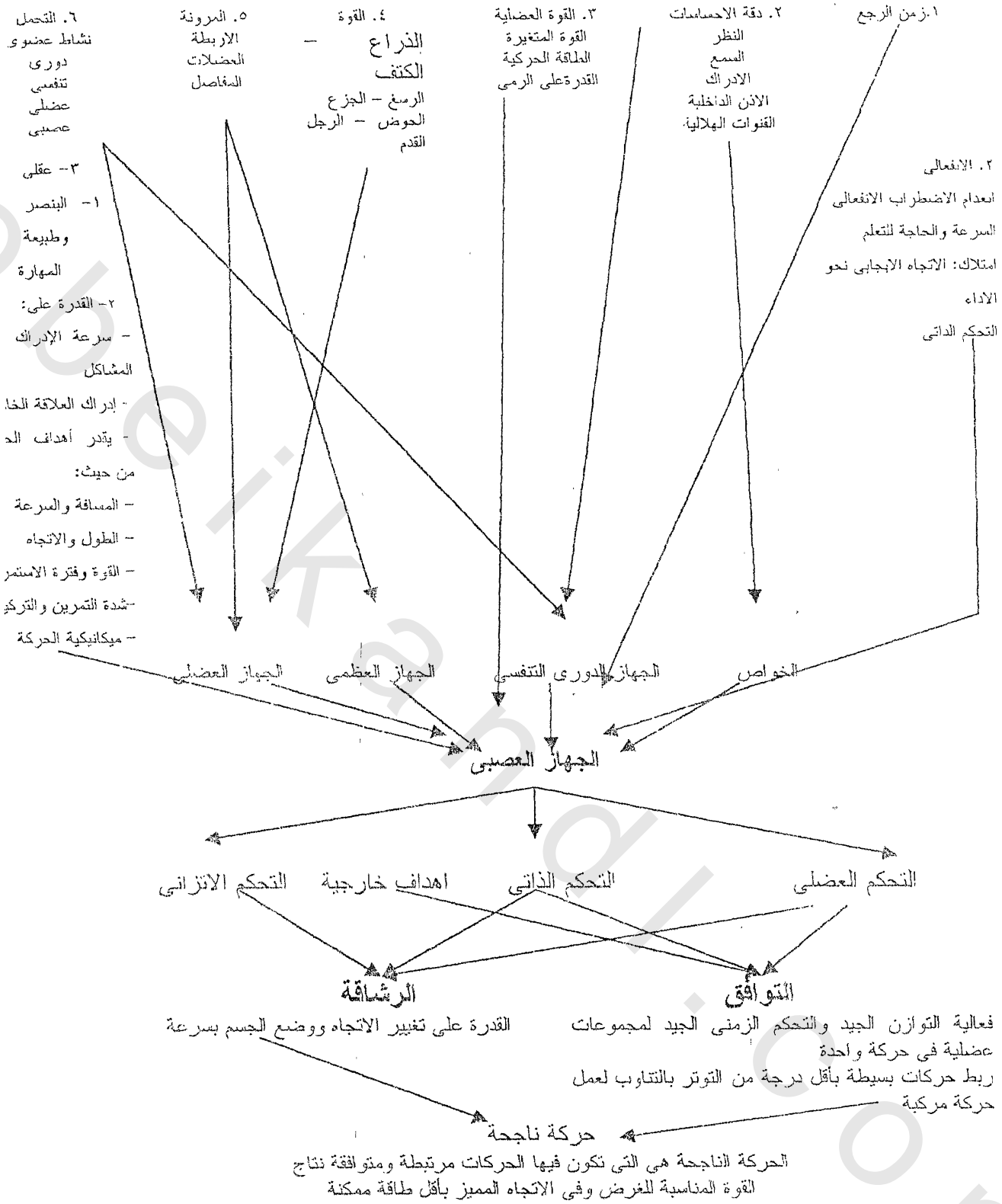
كما يشير أحمد محمد خاطر و على فهمى البيك (١٩٩٦) ان للجهاز العصبى دورا كبيرا فى خلق التوافق المطلوب بين العضلات والأعصاب حتى تحدث الانقباضة المناسبة فى اللحظة المطلوبة وبالسرعة اللازمة للأداء ، فالجهاز العصبى هو الجهاز الذى يصدر الأوامر وينظم كل حركة من حركات الجسم ، فعملية التحكم فى توجيه الاشارات العصبية يتأسس عليها قدرة الفرد على سرعة أداء الحركات المختلفة ، فلكى تتحقق حركة موجهة هادفة يتطلب ذلك ان تكون الاشارات العصبية موجهة إلى الخلايا المسببة للحركة وفى نفس الوقت فأن الخلايا العصبية الاخرى يجب أن تكون فى حالة إثباط ، وهذا التأثير المتبادل بين عمليتى الاثارة والاثباط هو مكمن التوافق العضلى العصبى .

وترى الباحثة أن العلاقة المتبادلة بين عمليتى الإثارة والتثبيط تحدث من خلال اشتراك مجموعة عضلية تارة ومجموعة عضلية اخرى وهذا ما يحدث عند الأداء الحركى. اذ تعد عملية الإثارة لمجموعة عضلية والتثبيط لمجموعة عضلية اخرى من اهم العوامل المتعلقة بالتوافق .

ويذكر هرتز Hirtz (١٩٧٦) ان القدرات التوافقية تمثل نوعية توجيه وضبط النشاط الحركى أى تمثل نوعية التوافق للنشاط الحركى وتعد اساسا لمجموعة نشاطات حركية معينة ، التى لها نفس المتطلبات التوافقية كما فسر ذلك المفهوم العام بإعطاء مثل على القدرة على التوازن فالأحتفاظ بالتوازن على عارضة التوازن فى الجمباز الفنى وفى التزحلق على الجليد على مسطحات غير مستوية او الهبوط من الوثبات المختلفة ، يحتاج هذا إلى توافق خاص من عمليتى التوجيه والضبط الخاص للحركات ، وبالرغم من أن نشاط الجمباز والتزحلق على الجليد يختلفا فى مواقفهما ، إلا انها نفس المطالب للتوافق الحركى ، فالتوافق الحركى يسير بنوعيه وطريقة معينة وبتكرار المطالب المتشابهة او نفسها تثبت هذه النوعية وتصبح قدرة ، والقدرة لا تكون اساسا لنشاط بدنى معين ، ولكن للمعالجات الحركية التى لها مطالب توافق متشابهة ، فالنشاط البدنى والرياضى يتطلب مجموعة من القدرات التوافقية المؤثرة ، ومن جهة اخرى تكون القدرة التوافقية الوأحدة اساسا لعدة نشاطات ، كما يذكر ان القدرات التوافقية تعمل مع القدرات الوظيفية (القوة والتحمل والسرعة) فى مستوى الأداء البدنى والرياضى .

ويضع كراوس هانز Kraus Hanz (١٩٧٣) شكلا تخطيطيا لنظام يوضح مختلف المتطلبات والضوابط التى تؤدى إلى التوافق الحركى وبالتالى إلى الحركة الناجحة، كما يبين هذا النظام أهمية الجهاز العصبى لحركة الانسان ، فالحركة تكون غير ممكنة بدون هذا الجهاز ، ففى آى حركة تشترك جميع أجهزةالجسم بفعل تأثير الجهاز العصبى لتنتج ثلاث أنواع من الضوابط والتحكم وهى :

التحكم الاتزانى Balance Control ، **والتحكم الزمنى** Timing Control ، **والتحكم العضلى** Muscular Control ، ويشير برور Broer (١٩٧٣) إلى أن الضوابط الثلاثة تعتمد بدرجات مختلفة على المتطلبات الموضحة بالنظام التخطيطى والخاص بالمتطلبات البدنية Physical والعقلية Mental والانفعالية Emotional ، وربما يكون أحد هذه المتطلبات أكثر أهمية لأحد الضوابط دون الضوابط الأخرى فالتوافق الحركى موضوع الدراسة الحالية يعتمد على فعالية التوازن الجيد والتحكم الزمنى لأجزاء الجسم والايقاع و الدقة وزمن الرجع ، كما يوضح نظام كراوس ان هناك تعاونا وتآذرا بين الثلاثة ضوابط فالتوافق الحركى يتم بمساعدة التحكم العضلى العصبى وبالتوقيت المناسب والتى يتم عن طريق ردود فعل من داخل الجسم وهذه بدورها تؤثر وتتاثر ببعضها البعض ، كما يشير التنظيم ايضا إلى أن الضوابط الثلاثة تقود إلى الرشاقة والتوافق حيث يشير التنظيم ايضا إلى أن الحركة الناجحة هى التى تكون فيهاالحركات مرتبطة و متوافقة مع نتاج القوة المناسبة للغرض وفى الاتجاة المميز وبأقل طاقة ممكنة ، وهذا ما يوضحه الشكل رقم (٢) كما يلى :



شكل رقم (٢)

المتطلبات البدنية " كراوس هانز

obeikandl.com

أهمية التوافق الحركى :

تنتج كافة حركات الانسان عن عمليات التوافق التى يقوم بها الجهاز العصبى المركزى ، والذى يتمثل فى التوفيق بين عمل الأجهزةالمختلفة بالجسم والأجزاء الطرفية للجهاز الحركى حيث يرى السيد عبد المقصود عامر (١٩٩٧) أن كثيرا من الانشطة الرياضية تعتمد على التوافق الحركى كأحد العناصر الأساسية لاعداد الرياضى للمستويات العالية مثل الجمباز والغطس والباليه والعاب الكرة ، حيث تبرز أهمية التوافق فى أداء المهارات الرياضية التى تتطلب تحريك أكثر من جزء من أجزاء الجسم فى وقت وأحد، او ارتباطها بأداء واجب حركى وأحد ، وكذلك القدرة على التغيير من مهارة لاخرى .

ويشير بارو و ماك جى (١٩٧٨) ان التوافق الحركى أحد العوامل المهمة فى أداء العديد من المهارات الرياضية ، ويتوقف على ذلك سلامة كل من الجهازين العضلى والعصبى لان آى حركة هادفة هى نتاج التناسق والتفاعل بين هذين الجهازين .

كما يرى هوكى Hockey (١٩٧٣) أن التوافق الحركى هو الذى يظهر مدى تكامل ووضوح الأداء فإذا توفر التوافق الحركى لدى الافراد على نحو صحيح دقيق ساعد ذلك على حسن التفكير ومواجهة الصعاب ، وأن قدرة الفرد على أداء المهارات وانجازها فى تسلسل وكفاءة تتطلب التناسق فى استخدام كل من العضلات العاملة والعضلات المقابلة وبالتإلى الاقتصاد فى بذل الجهد وهذه العملية ما يطلق عليها بالتوافق .

ويشير أحمد محمد خاطر وعلى فهمى البيك (١٩٩٦) إلى أن من اهم اهداف التربية البدنية للاطفال هو تنمية الوظائف الحركية لديهم وزيادة قدرتهم على التوجيه والتحكم فى حركاتهم ، كما تضيف هالة يوسف مندور (١٩٨٣) ان عنصر التوافق الحركى من اهم عناصر اللياقة الحركية التى يجب تنميتها مبكرا وهذا لا يأتى الا عن طريق التمرين والتدريب المستمر خاصة فى السنوات الاولى لالتحاق الطفل بالمدرسة ، حيث تتفق مع عصام الدين عبد الخالق (١٩٩٤) على ان التوافق الحركى يلعب دورا مهما للاطفال فى مرحلة الطفولة الوسطى من (٦-٩ سنوات) حيث ينمو الطفل حركيا ، كما أنه يحتاج إلى التوافق فى العديد من حركاته التى يتعرض لها فى حياته اليومية ،

فإفتقار الطفل لهذا العنصر يؤدى إلى ارتباك ادائه وعدم كفاءته وزيادة فرص حدوث الاصابة ، وذلك لضعف القدرات التوافقية لديه ، بالإضافة إلى أنن تحسن التوافق يرفع من مستوى ادائه الحركى فتقل بذلك الحركات غيرالمطلوبة .

وترى سوسن عبد المنعم وآخرون (١٩٧٧) ان الجمباز من الرياضات التى تحتوى على العديد من المهارات المركبة والتى تحتاج إلى تحريك أجزاء مختلفة من الجسم فى وقت وأحد بترابط وتسلسل سليم ، كما أنها تؤدى على أجهزةذات طبيعة معينة تؤدى عليها حركات دورانية وحركات انتقالية وشقلبات كرباجية ، مما يتطلب وجود قدر كبير من التوافق الحركى لدى اللاعبة ، حيث يشير موسى فهمى ابراهيم (١٩٧١) إلى أن الأداء على أجهزة الجمباز المختلفة يحتاج إلى مقدرة كبيرة وفائقة من التوافق الحركى، والتحكم فى أعضاء الجسم ، وكذلك استغلال قوة العضلات و بالتوقيت المناسب ، وأن المقصود بضرورة توفر هذه الصفات هو ان جسم اللاعبة يتخذ اشكالا متعددة خلال أداء الحركات سواء بالارتكاز او بالطيران او الدوران فى الهواء، بالإضافة إلى ان هناك عدة اتجاهات لبعض الحركات والتى تضطر اللاعبة معها إلى إتقان أدائها.

كما تضيف صباح السيد فاروز (٢٠٠٠) أن متطلبات العمل فى رياضة الجمباز تضع تحديات أمام قدرة اللاعبة على التعلم الحركى وعلى تطوير المهارة، وتمييز المسار المكانى للتمرين، وعلى نقاء الحس الفعلى والقدرة على تحديد الاتجاه وزمن الأداء المناسب، بالإضافة إلى تركيز الانتباه وحدته بوجه خاص، حيث ينص القانون الدولى للجمباز لعام (٢٠٠١) إلى أن المحتوى الأساسى للحركات الأرضية يجب أن يتكون من وثبات أكروباتية متصلة بعناصر المرونة والقوة والثبات ، والوقوف على اليدين وحركات ربط البالية، وتكون بحركات إنسيابية وإيقاعية، والتى تكون جملة يتوفر فيها الإيقاع الحركى المنسجم بإستخدام كافى لمساحة الحركات الأرضية حيث نجد اللاعبة تقوم بتحريك أجزاء من الجسم أو الجسم كله فى المساحة الخاصة بالحركات الأرضية(١٢ × ١٢م)

وتوضح آديل سعد شنوده وسامية فرغلى منصور (١٩٩٩) أن طبيعة الأداء على جهاز الحركات الأرضية يتطلب من اللاعبة القدرة على الحركة والتحكم فى حركات الجسم أثناء المرجحات و الدورانات والشقلبات، بجانب القدرة على إدراك المكان والاتجاه

والمدى الحركى للأطراف أو حركة الجسم ككل وتبادل الانقباض والإنبساط المرتبط بالثنى والمد، وحركات دوران الجسم المطلوبة، بجانب التوافق العضلى الحركى.

ولقد وصف عزت محمود الكاشف (١٩٨٧) رياضة الجمباز فى دراسة أجراها المجلس الأعلى للشباب والرياضة عند انتقاء ناشئ الجمباز، بأنها رياضة تتميز بمتطلبات التوافق العضلى العصبى و أن تمايز اللاعبين فى تلك المتطلبات هو الفارق فى مستويات الناشئين إنطلاقا من أن تلك الصفة محصلة توفر الصفات البدنية الخاصة للجمباز الفنى.

وعلى ضوء ما تقدم يتضح أن التوافق الحركى من أهم عناصر اللياقة البدنية للاعبات الجمباز وخاصة الحركات الأرضية والتى تتضمن جملة مكونة من سلاسل حركية وعلى درجة جيدة من التوافق والإنسيابية والدقة، بالإضافة إلى الضبط والترابط مع الإيقاع و الموسيقى.

- **أنواع التوافق الحركى :**

توجد ثلاثة أنواع للتوافق الحركى هى:

- التوافق الكلى للجسم.
- التوافق بين الأطراف.
- التوافق بين العين واليد أو العين والقدم.

-التوافق الكلى للجسم:

تشير ألين وديع فرج (٢٠٠٠) إلى أن التوافق الكلى للجسم يتمثل فى كفاءة الفرد ومقدرته على إنجاز الحركة بصورتها المتناسقة حيث تتخلص الحركة من الشوائب أو القطع المفاجئ فى مسارها وإنسيابها وتكون الحركة المركبة أو المعقدة أكثر دقة وثباتا.

وتذكر سميرة أحمد الدرديرى (١٩٨٠) عن دراسة عاملية قأما بها كل من همبل وفليشمان بأنهما توصلا إلى اكتشاف ثلاثة عوامل للتوافق الحركى أطلقا عليه "عامل التوافق الكلى" للجسم وأن هذا العامل هو جملة النشاط العام للجسم كله وقد تشبع على هذا العامل جميع الوثبات والحركات الأكروباتية فى الجمباز والمستخدمة فى الدراسة

ويتضمن حركة الجسم كله. وأنه لكى يحدث التوافق الكلى للجسم يجب ان يعمل الجهازان العضلى والعصبى معا فى تناسق تام حتى يتمكن الجسم من أداء حركة وأحدة متناسقة سواء كانت حركة إرادية أو لا إرادية، فالتوافق يدل على مستوى عال لعمل الجهاز العصبى حيث يمكن تنمية هذا النوع من التوافق عن طريق العمل العضلى المستمر بنظام معين.

-بينما العامل الثانى أطلقا عليه : "التوافق بين الأطراف" حيث يظهر التوافق بين الأطراف فى الأداء الحركى الذى يتطلب استخدام اليدين معا، أو القدمين معا، أو اليدين والقدمين معا. وفى المجال الرياضى حركات مترابطة بين اليدين معا وخاصة فى رياضة ألعاب القوى فى دفع الجلة أو رمى الرمح كما تظهر حركات مترابطة بين القدمين معا وخاصة فى العدو والحواجز، والجمباز الفنى من الرياضات التى تتطلب استخدام فنى و دقيق للتوافق بين اليدين والقدمين معا، فالتوافق الحركى بين الأطراف يتوقف على قدرة الجهاز العصبى المركزى وفى المجال الرياضى تقابلنا حركات مترابطة بين الأطراف السفلى و الأطراف العليا ومن الضرورى أن تتوفر هذه القدرة لتحقيق الترابط بين حركات الأطراف منها ما هو على جانب وأحد من الجسم (ذراع يمنى – رجل يمنى) منها ما هو إنعكاس (ذراع يمنى – رجل يسرى). بينما العامل الثالث أطلقا عليه عامل " التوافق بين العين واليد أو العين والقدم" حيث يعتبر التوافق بين العين واليد أو العين والقدم من أنواع التوافق التى لها أثر بالغ الأهمية فيذكر بارو و ماك جى (١٩٧٨) أن أحد العوامل المهمة فى أداء الحركات لعديد من المهارات الرياضية هو التوافق بين العينين واليدين أو العينين والقدمين والرأس حيث يعتبر توافق هذه الأجزاء من أكثر العوامل أهمية فى الأداء الرياضى، ويظهر توافق هذه الأجزاء فى الثبات والتحكم والدقة التى تتم بها الحركات فى الأنشطة الرياضية خاصة تلك الأنشطة التى تتطلب الركل بالقدم والضرب والرمى والمسك والتصويب باليد.

مكونات إلتوافق الحركى :

للتوافق الحركى علاقات متبادلة مع بعض المكونات البدنية الأخرى، حيث أجمع على ذلك كثير من الباحثين، فقد قام هارولد Harold (١٩٤٢) بدراسة تهدف إلى تحديد العلاقة بين القدرات الحركية الكبيرة والقدرات الحركية الدقيقة وقد استخدم عدة اختبارات

لقياس التوافق الحركى وبفحص مصفوفة العوامل ، وجد أن عامل التوافق قد تشبع عليه كل من القوة الانفجارية للرجلين ورشاقة الجرى والتوازن والتحمل العام والقوة الانفجارية للذراعين.

بينما قام فرانسيس Frances (١٩٥٧) بدراسة عاملية تهدف إلى تحديد أهم مكونات التوافق الحركى وقد توصل إلى ثمانية عوامل هى " توازن الجسم ــ الرشاقة ــ الرشاقة العامة ــ القابلية للتعلم الحركى ــ الأهداف المتعادلة ــ سرعة تغير إتجاه الذراعين واليدين ــ سرعة تغيير إتجاه الجسم ككل ــ سرعة تغيير الاتجاه الرأسى للجسم" .

وفى دراسة تحليلية قام بها هرتز (١٩٧٦) نتيجة لتحليله عدة دراسات استخدمت التحليل العاملى، توصل إلى أن قدرة التوافق الحركى تشتمل على " قدرة التوافق تحت ظروف معينة ــ قدرة التوجيه المكانى ــ القدرة على التحكم فى تغير الاتجاه ــ قدرة التوازن ــ القدرة الايقاعية ــ قدرة التميز الحس عضلي حركي ــ قدرة سرعة رد الفعل"

ويرى بارو و ماك جى (١٩٧٨) أن التوافق الحركى أحد العوامل المهمة فى أداء الحركات لعديد من المهارات الحركية، التى تتميز بالدقة والثبات، والتى تتضمن هدفا رئيسيا وعلى الفرد الذى يقوم بأداء تلك الحركات أن يعمل على حفظ عينيه على الهدف الرئيسى بينما يقوم بأداء الجزء الأول من الحركة، مثل (خلى عينك على الكرة وليست على الهدف) وهذه الحركات ضرورية فى الحكم على كل من المتغيرات (السرعة والاتجاه) ولذا يرى أن التوافق الحركى له علاقة كبيرة بالنوعيات الأخرى مثل عمق الإدراك الحركى، التوقيت، الإيقاع كما يرىأيضا أن التوافق يتعلق بمكونات أخرى لأداء نماذج حركية متكاملة منها التوازن وسرعة رد الفعل.

ويرى محمد نصر الدين (١٩٧٧) فى دراسة عاملية قام بها ، أن للتوافق علاقات متبادلة مع بعض العوامل الأخرى، فعند أداء نموذج حركى بدرجة عالية يتضمن التوازن والسرعة و الحركة، ولا يتطلب القوة، والجلد إلا إذا استمر فترة طويلة.

ويذكر بلوم Blume (١٩٧٨) أن القدرات التوافقية فى التوافق الحركى واللازمة للنشاط الرياضى هى " القدرة على التوجيه المكانى ــ القدرة على العمل العصبى العضلى معا فى تناسق مكانى وزمنى ــ القدرة على التمييزالحس عضلي حركى ــ القدرة على التوازن ــ القدرة الإيقاعية ــ القدرة على سرعة رد الفعل ــ القدرة على تطويع المهارة فى ظروف مختلفة " .

وفى دراسة عاملية أجرتها تراجى محمد عبد الرحمن (١٩٨٣) لتحديد مكونات التوافق الحركى، تم استخدام عدد ١٨ اختبار وبعد التدوير العاملى للمصفوفة العاملية استطاعت تفسيرها فى أربع قدرات هى " القدرة على الرشاقة ــ القدرة على التوازن ــ القدرة على الاحساس الحركى العضلى ــ القدرة على السرعة الحركية ".

وتستخلص الباحثة مما سبق من الدراسات العاملية عناصر القدرات التوافقية الآتيه والتى اتفق عليها أغلب العلماء والباحثين والتى سيقوم البحث بتناولها فى هذه الدراسة:

- مكونات التوافق وهى:

١. القدرة على التوازن.
٢. القدرة الإيقاعية.
٣. القدرة على التمييز الحس عضلى حركى.
٤. القدرة على التلبية السريعة (سرعة رد الفعل).
٥. القدرة على التوجيه المكانى.

وقد اكتفت الباحثة فى هذه الدراسة بهذه العناصر الخمس نظرا للامكانات المتاحة لهذا البحث وسوف تعرضها على النحو التإلى :

١- القدرة على التوازن :

التوازن أحد مكونات قدرات التوافق الحركى، وتتطلب الحركات سيطرة تامة على الأجهزةالعضوية دون التعرض للسقوط، وتتطلب أيضا القدرة على الاحتفاظ بوضع الجسم فى الثبات والحركة وليست أهمية التوازن فقط فى منع سقوط الجسم على الأرض، وإنما يساعد التوازن على تحقيق الكفاية العضلية والتحكم فى اتجاهات الجسم وحركاته

ويشير أحمد محمد خاطر و على فهمى البيك (١٩٩٦) إلى أن المستوى المتوفر فى نمو التوازن يتيح للفرد إمكانية سرعة وإتقان النواحى الفنية المعقدة لجميع أنواع التمرينات الرياضية، ويمكن تأديتها بسهولة ويسر وعلى أعلى مستوى من الأداء الفنى، ولا يمكن تحقيق آى نجاح فى الرياضة والوصول إلى المستويات العالية إلا من نمو هذه الناحية الوظيفية للتوازن عند الفرد.

ويعرف باس Bass (١٩٣٩) التوازن الثابت بأنه ذلك النوع الذى يحتفظ فيه الفرد بوضع من أوضاع الجسم، وأن التوازن الحركى هو " ذلك النوع الذى يظهر من خلال سلسلة من الأوضاع المتغيرة على التوإلى " ، أما سكوت Scott (١٩٣٦) فيعرف التوازن على أنه" اتزان الجسم سواء فى الاوضاع الثابتة أو الحركات نتيجة عمل عضلى إيجابى للتحكم فى مركز الثقل حتى نحافظ على خط الجاذبية داخل قاعدة الارتكاز" .

ويعرفه باور وماك جى (١٩٧٨) أنه" قدرة الفرد على التحكم فى الجهاز العضلى العصبى أثناء الحركة" ، كما يضيفا أن التوازن قدرة حركية خاصة ترتبط بعوامل أخرى للحركة إلا أنه يرتبط بدرجة كبيرة بعامل التوافق .

ويشير سيشور Seashore (١٩٦٧) فى تعريفه للتوازن من الناحية البدنية إلى أنه" حالة الجسم الذى يكون فيها وزنه موزعاً بدرجة تجعل محصلة القوة الناتجة مختلفة من لحظة لأخرى " .

كما عرفه أحمد محمد خاطر وعلى فهمى البيك (١٩٩٦) بأنه"قدرة الفرد على الاحتفاظ بالجسم أو أجزائه المختلفة فى وضع معين نتيجة للنشاط التوافقى المعقد لمجموعة من الأجهزة و الأنظمة الحيوية الموجهه للعمل ضد تأثيرات قوى الجاذبية" .

ويذكر نيلز وآخرون Nils et al (١٩٧٢) أن هذه القدرة تتحقق من خلال الجهاز الحيوى للفرد والذى يتألف من :

- معلومات حسية تصدر من الاذن الداخلية.
- معلومات حسية تصدر من البصر .

- الإحساسات العميقة والسطحية من الوحدات الجسمية المتخصصة والموجودة فى الجلد والعضلات والأوتار والمفاصل .

٢ – القدرة الايقاعية :

الايقاع الحركى هو أحد الخصائص المميزة لكل مهارة حركية والتى يمكن بها الحكم على نوعية وطبيعة ومدى إتقان مختلف أنوع وألوان المهارات الحركية فى جميع الأنشطة عامة وفى الجمباز خاصة ، حيث يشير هرتز (١٩٦٤) أن الايقاع هو " التوزيع الزمنى الديناميكى لمسار الحركة وإبرازه فى النشاط الحركى" كقدرة إيقاعية هامة للوثبات فى العاب القوى ونشاط التمرينات والجمباز " .

تشير عايدة محمود رضا (١٩٧٣) فى دراستها بأن " الايقاع = الزمن+ القوة + الدفع الاساسى للقوة " وأنهالتقسيم الديناميكى للحركة آى التبادل الانسيابى بين الشدة والارتخاء .

ويشير بلوم (١٩٧٨) إلى أنه يفهم من الايقاع أنه القدرة على تحقيق التبادل الديناميكى لمسار الحركة بجانب التصور أو الادراك البصرى للإيقاع الحركى و يتبع هذه القدرة فهم وترجمة الايقاع الموسيقى .، والجهد فيه يقع على المجالات السمعية والبصرية والحسية.

كما يعرفه غطاس عبد الملك وآخرون (١٩٧٧) بأنه" التقسيم الديناميكى الزمنى المكانى للحركة ، فلكل إنسان إيقاعه الخاص الذى يختلف من فرد لأخر تبعاً لحساسية الفرد الايقاعية ، ويعد المشى والجرى مظهران أساسيان للإيقاع الحركى.

٣ – قدرة التمييز الحس عضلى حركى :

يشير بلوم (١٩٧٨) إلى أن التمييز الحسى عضلى يفهم منه القدرة على تحقيق دقة عالية واقتصادية الجهد لأجزاء الحركة وللمراحل الحركية للحركة ككل والاساس فى ذلك هو التمييز الدقيق للقوة ، والزمن والإدراك المكانى المرتبط بإنجاز الحركة بأحسن شكل حركى ، بالوسط الخارجى من ماء وهواء وكذلك التحركات الدقيقة للقدم واليد

والرأس والتى تسمى بالبراعة ، والقدرة على الارتخاء العضلى تفهم على أنها قدرات تمييز ولذلك فالعمل الاكبر هنا لاستقبال المعلومات ومعالجتها يقع على الاشارات الحس عضلية .

و يعرفه جونسون و نيلسون Johnson & Nelson (١٩٧٤) بأنه" القدرة على إدراك وضع وحركة أجزاء الجسم كله أثناء العمل العضلى والتى أحياناً ما يطلق عليها بالحاسة السادسة" وتحتوى هذه الحاسة الحركية على مجموعة من الحواس وعليه فمصطلح المستقبلات الحسية يستعمل ليدل على هذه الحاسة الحركية وهى موجودة فى العضلات والمفاصل والاوتار وكثير من الباحثين فى مجال التربية الرياضية قد القوا الضوء على أهمية التمييز الحس عضلى حركى ، حيث ترى عايدة السيد محمد (١٩٧٩) أن عضلاتنا يمكنها أن ترى أكثر من أعيننا .

٤ - القدرة على التلبية السريعة :

هناك عدة عوامل تحدد المهارة الحركية من بينها زمن الرجع والذى يطلق عليه القدرة على التلبية السريعة أو سرعة رد الفعل ، وتعد هذه القدرة ذو أهمية كبيرة فى الانشطة الرياضية عامة وفى الجمباز خاصة ويرى هاره (١٩٧٥) أن هذه القدرة تلعب دوراً مهماً جداً فى إستعادة التوازن عندما يختل توازن اللاعب، كما يعرف هذه القدرة بأنها " الفترة الزمنية بين حدوث المثير وبين الاستجابة الحركية لهذا المثير" ، ويعرف المثير بكونه "ذلك المنبه الذى تنفعل به حاسة من الحواس المستقبلة لهذه التنبيهات أو المثيرات" ، فيصبح بذلك الزمن المقاس معبراً عن المرحلة التى بدأت بظهور المثير وإستقباله عن طريق الأجهزة الحسية ثم وصول هذا المثير إلى الجهاز العصبى المركزى ثم التعليمات الصادرة من الجهاز العصبى المركزى إلى الأجهزةالحركية المعينة ثم يدعو إلى ظهور الاستجابة الحركية .

كما يذكر محمد حسن علاوى وسعد جلال (١٩٧٥) أن سرعة رد الفعل تنقسم إلى نوعين ، النوع الأول هو **إستجابة بسيطة** وهى من العمليات التى تتم فيها التلبية بصورة بسيطة وهى عبارة عن إستجابة واعية يعرف فيها مسبقاً المثير المتوقع ، أما النوع

الثانى فهو **استجابة مركبة** وتتميز بوجود كثير من المثيرات فى وقت وأحد ولايعرف الفرد سلفاً نوع المثير الذى سيحدث وكذلك نوع الاستجابة للحركة .

٥- القدرة على التوجيه المكانى :

يذكر بلوم (١٩٧٨) أن القدرة على التحكم فى تغيير الاتجاه معروف لدى الجميع بالتوجيه المكانى ويفهم منه " القدرة على تحديد وتغيير وضع وحركة الجسم فى المكان والزمان و فى مجال محدد" ، مثل الملعب أو جهاز الجمباز.

فالادراك والفعل الحركى هما وحدة تفهم على أنها تحكم هادف للمكان ولا يمكن أن تنفصل عن إدراك التوقيت الحركى ، والتحكم الاساسى يقع هنا على تغيير الوضع ، والحركة للجسم بأكمله وليس أجزاء الجسم فيما بينها . ولذلك يقع العبء الاكبر لاستقبال المعلومات ومعالجتها على المحللات البصرية للإدراك .

ويذكر هرتز (١٩٧٦) بأن القدرة على التحكم المكانى وتوجيه الجسم فى المكان هى "المقدرة على التقدير الصحيح لوضع الجسم لعوامل خارجية وتوافق الحركات تبعاً لذلك " وهذه القدرة لها أهميتها فى الجمباز والالعاب.

obeikandl.com

٣ – خصائص المرحلة السنية (٦ –٨) سنـــوات :

النمو ما هو إلا عمليات مستمرة لا يوجد حد فاصل فيما بينهـــا ، إلا أن عمليـــة التقسيم لا يقصد بها إلا سهولة الدراسة ، وتقسيمها إلى مراحل طبقا للخصائص البـــارزة التى تميز كل مرحلة عن الأخرى.

ولما كانت معايير الأطفال فى هذا السن تختلف عن معايير الكبار ، المراهقين أو طفل الرابعة والخامسة أصبحت هذه المرحلة تعد حداً فاصلاً بين مرحلتين متمـــايزتين ، وسوف تتناول الباحثة دراسة خصائص هذه المرحلة السنية من سن (٦ –٨) سنوات على النحو التالى :

- النمو الجسمى والحركى.
- النمو الفسيولوجى
- النمو الحسى
- النمو العقلى

- **النمو الجسمى والحركى :**

يتفق كل من عبد اللطيف فؤاد إبـــراهيم (١٩٧٥) ، حامـــد عبـــد الســـلام زهـــران (١٩٧٧) أنه يقصد بالنمو الجسمى الزيادة فى الطول والوزن وحجم الجسم، وفى تلك المرحلة السنية يكون معدل النمو الجسمى بطئ عن المرحلة السابقة ، لذا تعـــد هـــذه المرحلة مرحلة الاستقرار النسبى للنمو الجسمى لدى الأطفال.

ويشير محمد حسن علاوى (١٩٩١) إلى أن معدلات النمو الجسمى تختلف فـــى مختلف أجزاء الجسم خلال هذه المرحلة حيث يزداد نمو الطفل فى الطول بما يتراوح ما بين ٣: ٧ سم سنويا بنسبة ٥% ، بينما يزداد الوزن بمعدل ١ : ٣ كجم سنويا بنسبة ١٠% ، كما أن الأطراف تنمو فى سن ٨ سنوات إلى حوالى ٥٠% من طولها إلا أن النمو فى الطول والوزن يظهر بصورة واضحة كل حوالى ٣ شهور.

وقد تم الحصول على بعض المتوسطات للطول والوزن مـــن الدراســـات التـــى أجرتها الإدارة العامة للصحة المدرسية والتى قام بها محمد حســـن عـــلاوى (١٩٩١)

حيث بلغ متوسط الطول والوزن على التوالى للأطفال الذين يبلغون من العمر ٦ سنوات ١٠٩,٧سم ، ١٨,٨ كجم للبنات ، ١١٠,٧ سم ، ١٩,٣ كجم للبنين وللأطفال الذين يبلغون من العمر ٧ سنوات ١١٥,٦ سم ، ٢٠,٨ كجم للبنات ، ١١٧,٥ سم ، ٢١,٦ كجم للبنين ، ويتضح من هذه القيم أنه لا توجد فروق جوهرية بين البنات والبنين فى كل من الطول والوزن فى هذه المرحلة السنية.

وفى بداية العام السابع يلاحظ بعض التغيرات فى تناسب بعض أجزاء الجسم وهذا ما يتضح فى النسبة ما بين الجذع وبقية الأعضاء ، كما يلاحظ زيادة كبيرة فى نمو العضلات كالذراعين والرجلين ويأخذ الصدر فى الاتساع والاستدارة ليماثل صدر الكبار، ويميل جسم الطفل للنحافة نظرا لاختفاء الوسائد الدهنية التى كانت تكسو جسم الطفل فى المرحلة السابقة ، كما نجد أن العضلات قد أصبحت أشد قوة ، وأصبحت تحدد نتوءات الجسم ، الأمر الذى يمكننا من التحديد الواضح لخصر الطفل، كما أن الشكل الخارجى للعمود الفقرى يزداد وضوحا عن ذى قبل ، وبطبيعة الحال يسهم هذا التغير فى العمل على تطوير بعض القدرات الحركية، إذ أن التحسن الواضح فى نسبة علاقات الروافع بين الجزء العلوى والجزء السفلى للطفل وكذلك تحسين العلاقة بين قوة العضلات وثقل الجسم ، بالإضافة إلى النقص الواضح فى الأنسجة الدهنية التى كانت تحتل مكانها تحت الجلد ، مما أسهم بقدر وافر فى خلق أحسن الضمانات لنمو وتطور المهارات الحركية الرياضية المتعددة.

ويضيف سعد جلال ومحمد حسن علاوى (١٩٨٢) أن نقطة مركز ثقل جسم الطفل تنحصر فى منطقة بالقرب من قمة العظم الحرقفى مما يساعد على حسن احتفاظ الطفل بتوازنه ويسهم بقدر كبير فى تأمين حركاته وزيادة توازنه.

وقد أثبتت البحوث التجريبية بأن القدرة على القيام بالحركات المركبة التى تتكون من أكثر من مهارة حركية تظهر فى حوالى العام السابع حيث يذكر فؤاد البهى السيد (١٩٧٩) أنه تكمن صعوبة هذه الحركات فى أن الطفل فى هذه المرحلة لا يستطيع الربط بين الحركات المركبة، وتلعب هذه الظاهرة دورا مهما فى عملية التعلم

الحركى، نظرا لأنها تعمل كدافع فى سبيل ميل الطفل للتعلم ومواصلة التدريب والقدرة على التعامل الهادف مع بعض الأدوات والأشياء.

كما يضيف عزيز حنا داود ، زكريا زكى استاسيوس (١٩٧٠) أن حجم الرأس يصل فى بداية هذه المرحلة إلى حوالى ٩٣% من حجمها الكلى بينما يصل حجمها فى نهاية هذه المرحلةإلى حجم رأس الراشد تقريبا.

ويشير حامد عبد السلام زهران (١٩٧٧) أن من متطلبات النمو الجسمى والحركى اللازمة لطفل هذه المرحلة هو ملاحظة التغيرات التى تحدث للطول والوزن والحجم ومدى توازنها مع مظاهر النمو الأخرى، والاهتمام بالتغذية فى المنزل والوجبات المدرسية الكاملة والمستوفاة للشروط الصحية واكساب عادات العناية بالجسم ونظافته ومراعاة عوامل الأمن والسلامة عند ممارسة النشاط البدنى لتجنب الحوادث المختلفة.

- **النمو الفسيولوجى :**

يرى أبو العلا أحمد عبد الفتاح (١٩٨٥) أنه يقصد بالنمو الفسيولوجى ، نمو الأجهزة المختلفة للجسم متمثلا فى الجهاز العصبى، الجهاز العضلى ، الجهاز الدورى التنفسى ، والجهاز الليمفاوى، والنمو الجسمى، والنمو العقلى.

- **الجهاز العصبى :**

يذكر ويلارد أولسون (١٩٦٢) أن نمو الجهاز العصبى يصل فى هذه المرحلة إلى حوالى ٩٠% من اكتمال النضج ، كما يزداد طول وسمك الألياف العصبية وعدد الوصلات بينهما الأمر الذى يزيد من تعقد الجهاز العصبى بينما يصل وزن المخ إلى حوالى ٩٠% من وزنه فى سن ٦ سنوات وإلى حوالى ٩٥% من وزنه عند الرشد فى نهاية هذه المرحلة.

كما يضيف فؤاد البهى السيد (١٩٧٩) أن طبقات وخلايا قشرة المخ تكاد تشبه فى تكوينها إلى حد كبير تركيب مخ البالغين ، كما تزداد ديناميكية العمليات العصبية ويلاحظ أن عمليات الكف لا تستطيع إيقاف عمليات الاستثارة الحادة فى الخلايا

الحركية فى قشرة المخ ، كما نجد عدم القدرة على تركيز إشعاعات الاستثارات المختلفة فى مراكز حركية محددة، والذى يعزى إليه أسباب النشاط الزائد الذى يقوم به الطفل وما يرتبط بذلك من حركات إضافية جانبية زائدة عن هدف الحركات المطلوبة.

- **الجهاز العضلى :**

يتطور الجهاز العضلى بدرجة كبيرة حيث يذكر محمد حسن علاوى (١٩٩١) أن ذلك يظهر من خلال بعض التغيرات فى الجهاز العضلى حيث تصل نسبة عضلات الطفل إلى حوالى ٢٧,٢% بالنسبة لجسمه بينما يصل وزن عضلات الطفل إلى أقل من ثلث وزن الجسم فى سن ٨ سنوات كما تختلف نسبة الزيادة فى وزن العضلات من عضلة لأخرى وتحدث زيادة فى نمو العضلات الكبيرة كالرجلين والذراعين. كما تضيف إلين وديع فرج (١٩٨٧) أن العضلات الدقيقة تبدأ فى النضج تدريجيا ويظهر التناسق بين العضلات الدقيقة كعضلات الأصابع واليد والعين.

- **الجهاز الدورى التنفسى :**

يشير كل من أبو العلا أحمد عبد الفتاح (١٩٨٥) وأمين أنور الخولى وآخرون (١٩٨٢) ، أن الجهاز الدورى التنفسى يتطور حيث يصل حجم هواء التنفس من ١٣٠ : ٢٢٠ مللى ، كما تقل نسبة استهلاك الأكسجين من خلال هواء الشهيق للأطفال بالنسبة للكبار، كما يصل نبض قلب الطفل فى بداية هذه المرحلة إلى حوالى ٩٠ نبضة / دقيقة ، ويصل إلى حوالى ٢٠٠ نبضة / دقيقة أثناء ممارسة النشاط البدنى، إلا أن مع استمرار النمو تقل سرعة النبض تدريجيا ويصل ضغط الدم فى سن ٧– ٨ سنوات إلى حوالى ٨٨/ ٦٧ مم/ زئبق كما يزداد حجم الدم المندفع من القلب أثناء الراحة مع زيادة السن بنسبة أكبر من النقص فى سرعة نبض القلب ، كما يزداد حجم الدم المدفوع من القلب لذلك يزداد نمو قلب الطفل بسرعة.

كما يضيف تشارلز بيوتشر (١٩٦٤) أن الرئتان تنمو للطفل ، ويتسع الصدر فى هذه المرحلة كما يكتمل نضج الجهاز التنفسى والهضمى والأوعية الدموية للطفل فى نهاية هذه المرحلة بينما لا يتناسب حجم القلب والرئتين مع حجم الجسم نسبيا.

كما يذكر أمين أنور الخولى وآخرون (١٩٩٠) أنه يمكن أن يتعرض الطفل لبعض الأخطار من المغالاة فى الأنشطة البدنية التى تتطلب المزيد من التحمل ، ولذا يجب أن يتفادى ارهاق الطفل أثناء ممارسة النشاط البدنى.

- **الجهاز الليمفاوى :**

يشير محمد حامد الأفندى (١٩٧٥) أن للجهاز الليمفاوى أهمية كبيرة فى حماية جسم الإنسان من الجراثيم والميكروبات ، ويتوقف احتفاظ الطفل بصحته على نشاط الدورة الليمفاوية إلى حد كبير ، لذا يجب أن يوفر للطفل فرص النشاط الحركى الكافى لتنشيط دورته الليمفاوية لتزداد قدرته على مقاومة الإصابة من الأمراض المختلفة.

ويتطور الجهاز الليمفاوى حتى يصل إلى حوالى ٩٠% من اكتمال النضج ، كما يذكر ويلارد أولسون (١٩٦٢) أن النمو فى النمط الليمفاوى يزداد فى نهاية المرحلة ويظهر ذلك فى نمو المادة النسيجية كاللوزتين حيث تبلغ فى نموها حجماً ضخماً ثم تمتص قرب مرحلة البلوغ.

ويذكر عصام محمد أمين وآخرون (١٩٨١) أن من متطلبات النمو الفسيولوجى اللازمة للطفل فى تلك المرحلة الاهتمام بالتمرينات التى تتطلب استخدام العضلات الصغيرة وأن يتخلل النشاط البدنى فترات راحة وعدم المغالاة فى تمرينات التحمل أثناء ممارسة النشاط البدنى.

ومما سبق يتضح أن النمو الفسيولوجى للطفل فى تلك المرحلة يتحسن تدريجيا، وذلك من خلال تطور أجهزة الجسم المختلفة من جهاز عصبى وجهاز دورى تنفسى والجهاز الليمفاوى، وبناء على ذلك أمكن اختيار التمرينات البدنية المناسبة وتقنين الأحمال التدريبية لتطوير الحركات الأرضية المختلفة لناشئات الجمباز الفنى.

- **النمو الحسى :**

يشير حامد عبد السلام زهران (١٩٧٧) إلى أن النمو الحسى يقصد به نمو الحواس المختلفة كالإحساسات الخارجية التى تنقلها الحواس الخمس، كحاسة اللمس والتذوق والشم والسمع والبصر، والحواس الداخلية كالإحساس بالألم والجوع والعطش

والاختناق والغثيان حيث توجد مستقبلاتها فى جدار كل من الجهاز الهضمى والتنفسى والجهاز البولى ،والإحساسات العضلية توفر المعلومات الكافية عن موضع الجسم فى الفضاء المحيط به وعلاقة أجزائه المختلفة بعضها ببعض ، وتوجد مستقبلاتها فى العضلات والأربطة والمفاصل.

كما يضيف أحمد زكى صالح (١٩٧٢) أنه يقتصر مجهود الطفل فى تلك المرحلة على تكوين خبرات حركية عن طريق الاتصال المباشر بالبيئة الخارجية بواسطة استخدام حواسه المختلفة ، وأن الطفل يستطيع أن يجمع أكبر حصيلة له من الخبرات الحركية وذلك عن طريق الممارسة المباشرة للأنشطة البدنية ، التى تساعده على إكتساب عدد من المدركات الحسية والتى تسمح له بالتفكير الصحيح فى الأمور الاجتماعية والواجبات الحركية.

فالنمو الحسى للطفل فى تلك المرحلة يتحسن تدريجيا من خلال نمو معظم المستقبلات الحسية للإحساسات الخارجية مما يتيح للطفل أن يمتلك حصيلة كبيرة من الخبرات الحركية التى تساعده على تطوير الحركات الأساسية.

ومن متطلبات النمو الحسى اللازمة للطفل فى هذه المرحلة من وجهة نظر عصام محمد أمين حلمى وآخرين (١٩٨١) الكشف الطبى المستمر للتأكد من سلامة أعضاء الحواس والتى تستخدم خلال النشاط البدنى وإتاحة الفرصة للأطفال على ممارسة الأنشطة التى تعتمد على استخدام أكثر من نظام حسى، وتوجيه الأطفال أثناء ممارسة النشاط البدنى للاستخدام المتماثل للطرفين، ورعاية النمو الحسى عن طريق استخدام الحواس فى خبرات مناسبة.

- **النمو العقلى :**

يرى حامد عبد السلام زهران (١٩٧٧) أنه يقصد بالنمو العقلى نمو الوظائف العقلية مثل القدرات العقلية المختلفة كالتذكر والحفظ والانتباه والتخيل والتفكير حيث تنمو قدرة الطفل على التذكر تدريجيا ، فى صورة الحفظ الآلى ، بينما تزداد قدرته على حفظ وتذكر ما تعلمه من خبرات مر بها والتى تقوم على الفهم البسيط فى نهاية هذه المرحلة.

obeikandl.com

كما يضيف محمد حسن علاوى (١٩٩١) أن النمو العقلى فى تلك المرحلة يتطور بدرجة كبيرة ، حيث يتمكن الطفل من تعلم القراءة والكتابة والحساب كما تزداد مقدرته على الابتكار والمحاكاة والتمثيل بدرجة كبيرة، كما أنه يمكن تركيز انتباهه لفترات قصيرة،و تحليل بعض الأمور ولكنه لا يستطيع الحكم على الأشياء ، ويحب الاستطلاع والابتكار للتعرف على بيئته وعلى سر وجوده ووجود العالم والخالق، ويتم التحول من الاعتماد على الكبار إلى مزيد من ممارسة سلوك الاستقلال المسموح به ، كما يذكر سعد جلال (١٩٩٣) أن الطفل فى تلك المرحلة يتعطش إلى المعرفة والحصول على معلومات كثيرة عن طريق السؤال عن الأسباب والنتائج وربط بعضها ببعض فالنمو العقلى يتحسن تدريجيا من خلال نمو القدرات العقلية المختلفة والمتمثلة فى التذكر والحفظ والتفكير والتخيل والابتكار والانتباه والتقليد.

ويرى حامد عبد السلام زهران (١٩٧٧) أن من متطلبات النمو العقلى اللازمة للطفل فى تلك المرحلة توفير تمرينات المسابقات الجماعية أثناء ممارسة النشاط البدنى والإقلال من الشرح النظرى أثناء ممارسة النشاط البدنى وضرورة تناسب مستوى طموح الطفل مع قدراته النسبية وتوفير تمرينات المخاطرة أو التحدى أثناء ممارسة النشاط الرياضى وضرورة ربط النشاط البدنى بالحياة الواقعية حتى يمكن أن ينمى للأطفال ميولهم نحو أشياء موجودة بالفعل فى المجتمع المحيط بهم.

obeikandl.com

٤ – التدريب بالأثقال Weight training

تعريف التدريب بالأثقال :

تنوعت أساليب التدريب لتنمية القوة العضلية، والتدريب بالأثقال من أكثر الأساليب التى ظلت موضع جدل لفترة طويلة فى إعداد الرياضيين وخاصة الناشئين، حيث يذكر ديفيد نيمان David Nieman (١٩٩٨) أن هذا الاعتقاد يرجع لسببين أساسيين : **الأول**، هو أن تدريب الأثقال له تأثير سلبى على أقراص النمو الغضروفية الموجودة فى العظام، كما أنه يعرضهم لإصابات المفاصل، و**الثانى** هو أن تدريب الأثقال ليس له أثر إيجابى فى تلك المرحلة إلا أنه اتفق الكثير من العلماء والباحثين فى المجال الرياضى منهم جيمس هيسون Games Hesson (١٩٩٥)، ويستكوت Westcott (١٩٩٥) ، فليك وكرامر Flek & Kramer (١٩٩٧) على أن التدريب بالأثقال أصبح له أهمية كبيرة فى برامج الإعداد البدنى، وخاصة للناشئين.

ويذكر عصام عبد الخالق (١٩٩٤) أن التدريب بالأثقال عبارة عن " تمرينات بنائية تؤدى بالأثقال الحرة وأجهزة الأثقال المثبتة بهدف زيادة القوة العضلية والتحمل العضلى والمرونة والمهارة". بينما يذكر مسعد على محمود (٢٠٠١) عن كلافس وارنيهايم أنه " نظام للتدريب تؤدى فيه مجموعة من تمرينات المقاومة المتدرجة لإكتساب السرعة والقوة والتحمل" كما يعرفه عبد العزيز أحمد النمر وناريمان على الخطيب (٢٠٠٠) بأنه " طريقة من طرق إعداد وتهيئة اللاعب باستخدام مقاومات متدرجة لزيادة المقدرة على إنتاج القوة ومقاومتها".

وقد استخدم هذا النوع من التدريب وانتشر استخدامه بصورة واضحة فى معظم دول العالم فى مجال التعليم كجزء من البرامج التعليمية الخاصة بالتربية البدنية فى معظم المدارس والنوادى، حيث تذكر ترنديل عبد الغفور مدحت (١٩٨٠) أنه فى فرنسا وروسيا استخدم التدريب بالأثقال فى الأندية الرياضية ، وفى السويد أدخل كمادة فى بعض مدارس الشباب العليا ضمن المواد الأخرى المقررة . أما فى إنجلترا فقد أدخل كجزء من البرامج الرياضية فى أندية الشباب والمعاهد، وأما فى الولايات المتحدة الأمريكية فقد استخدمت أدوات التدريب بالأثقال بكثرة وذلك للحصول على القوة وزيادتها.

أنواع الأثقال:

يتفق كل من محمد إبراهيم شحاته (١٩٩٧)، عبد العزيز أحمد النمر وناريمان على الخطيب (٢٠٠٠) أن الأثقال تنقسم الى نوعين أساسين هما:

- الأثقال الحرة Free Weights
- أجهزة الأثقال Weights machines

- **الأثقال الحرة :**

١. القضيب أو البار Bar

وهو عبارة عن قضيب من الصلب دائرى المقطع يتراوح طوله ما بين ١٢٠-١٨٠سم ويزن ما بين ١٠، ٤٠ رطل – ويحتوى على مساحة تم تخشينها بواسطة خطوط حلزونية غائرة تمنع انزلاق يد اللاعب التى قد تكون مبللة بالعرق أثناء أداء التمرينات كما أنه مزود بأطواق معدنية لتثبيت الطارات المعدنية به.

٢. الطارات المعدنية Plates

وهى عبارة عن أطباق وأقراص من الصلب المغطى بطبقة من المطاط، وبها فتحة فى المركز تتناسب مع قطر القضيب ووزنها (١، ٢، ٤ كجم).

٣. الدمبلز Dumbbells

تختلف أنواع الدمبلز وتتنوع بتنوع القبضات والأوزان وهى عبارة عن قضيب ينتهى طرفية بكرتين من الحديد مستديرتين أو مسدسة الشكل لها وزن وشكل ثابت

٤. الكرة الطبية Medicine Ball

كرة ملساء تتعدد أوزانها (١كجم، ٢كجم، ٣كجم).

٥. جاكت الأثقال

عبارة عن جاكت يزود بشرائح من الرصاص بأوزان متنوعة من الأمام والظهر طبقا للأحمال المستخدمة.

٦. شرائح الرصاص:

شرائح مستطيلة من الرصاص (٧ × ٢٠) سم ، تزن ١٠٠، ٢٠٠جم للتحكم فى وزن جاكت الأثقال.

٧. المقاعد Benches

وهى وسيلة مساعدة ترقد أو تجلس عليها اللاعبة لأداء التدريب بالأثقال عليها ومنها ثلاثة أنواع المقعد الأفقى والمقعد المائل لأعلى المتعدد الزوايا والمقعد المائل لأسفل المتعدد الزوايا.ويفضل المقعد المعدل والذى يحتوى على درجات متفاوتة تتحكم فى زاويا ميل المقعد لأعلى ولأسفل، تتيح الفرصة لتعديل الزوايا وتغيير المقاومة المطلوبة. ويرى بعض العلماء أن للأثقال الحرة عدة مميزات، حيث يرى ويستكوت (١٩٩٥) أن التدريب بالأثقال يختلف عن البرامج التقليدية ،التى تستخدم وزن الجسم وأن هناك إمكانية لزيادة المقاومة مما يؤثر على فاعلية تدريب القوة العضلية.

ويذكر طلحة حسام الدين وآخرون (١٩٩٧) أن الأثقال الحرة قليلة التكاليف، ويسهل التعامل معها، والمحافظة عليها، كما أنها تسمح بالتنويع فى قيمة الثقل ، وأنها تتيح استخدام عدد كبير ومتنوع من التدريبات، كما أنها تساعد فى مشاركة العضلات المثبتة أو المساعدة، وأنها تثير الدوافع لدى الرياضيين والغير رياضيين.

كما يتفق توماس وروجر Thomas & Roger (١٩٩٥) على أن التدريب بالأثقال الحرة أكثر شيوعا وأنها أقل تكلفة، كما أنها تساعد على اختيار تمرينات متنوعة، وأنها يمكن أن تستخدم حتى فى المنازل.

أجهـــزة الأثقـــــال *

تنقسم أجهزة الأثقال الى نوعين أساسين هما:

- أجهزة الأثقال ذات الوحدة الواحدة:

وهى أجهزة مصممة لتعمل على تحريك مجموعة عضلية واحدة وبأحمال متنوعة.

---

* مرفق رقم (١٠)

obeikandl.com

- **أجهزة الأثقال المتعددة الوحدات:**

وهى أجهزة مصممة لتعمل على تحريك أكثر من مجموعة عضلية ويمكن العمل عليها فى عدة محطات.

ومن مميزات أجهزة الأثقال يذكر عبد العزيز أحمد النمر وناريمان على الخطيب (٢٠٠٠) أن التدريب على أجهزة الأثقال أكثر أمانا وتوفيرا للجهد والوقت، كما أنها تخدم عدد كبيرا من اللاعبين فى نفس الوقت، بالإضافة الى أنها يمكن أن تنمى كل مجموعة عضلية على حدة ، كما أنها مناسبة تماما للتمرينات التى يجب أن تؤدى بسرعة وبدون مخاطر مع التحكم فى الأثقال و طول ذراع القوة والمقاومة.

تأثير التدريب بالأثقال :

يرى عزت محمود الكاشف (١٩٨٧) الى أن تمرينات تنمية القوة العضلية باستخدام الأثقال تساهم فى تقوية مجموعة العضلات التى تتحمل العبء الأكبر أثناء أداء حركات الجمباز وهى مجموعة عضلات الذراعين الموصلة للجذع، ومجموعة العضلات الموصلة من الذراعين بالعضلات المثنية لها و مجموعة العضلات الأمامية والخلفية للفخذ ، والقدم.

كما اتفق كل من عصام عبد الخالق (١٩٩٤) وأبو العلا أحمد عبد الفتاح وأحمد نصر الدين (١٩٩٣) ومحمد إبراهيم شحاته (١٩٩٧) وعبد العزيز أحمد النمر وناريمان على الخطيب (٢٠٠٠) أن التدريب بالأثقال له تأثير إيجابى على إحداث تغيرات جسمية ظاهرية كما أنه يزيد من كفاءة الأجهزة العضوية الداخلية على النحو التالى :

- **تأثير التدريب بالأثقال على النمو البدنى والمظهر الخارجى:**

أثبتت نتائج الكثير من الأبحاث أن التدريب بالأثقال فى تلك المرحلة لا يؤدى الى تقليل معدلات النمو أو التطور أو المرونة أو الأداء الحركى توصلت دراسة جاكوبسون وكولينج Jackobson & Kulling (١٩٨٩) إلى أنه لم تحدث أى أضرار للعظام أو لغضاريف النمو أو العضلات نتيجة للتدريب بالأثقال كما يذكر عبد العزيز أحمد النمر وناريمان على الخطيب (٢٠٠٠) عن كين وكريس أنهما توصلا فى دراستهما عند مقارنة بين معدلات نمو الجسم للمجموعات التى قامت بالتدريب بالأثقال وتلك

المجموعات التى لم تتدرب بالأثقال، وجد أن تلك المجموعات التى تتدرب بالأثقال حققوا نموا جسميا أعلى من الأطفال الذين لم يتدربوا بالأثقال ، كما أثبتت نتائج هذه الدراسة أن التدريب بالأثقال قد حقق لممارسيه القوام الجيد،والتكوين المتناسق ، بالإضافة الى أنه وسيلة رئيسة للعلاج الطبيعى والوقاية من التشوهات القوامية.

الجهاز العضلى :

تشير الحقائق العلمية أن الزيادة الملحوظة فى كتله العضلات للأطفال فى مرحلة ما قبل البلوغ هو أمر يصعب تحقيقه لعدم وجود هرمون التستوستيرون بالتركيز اللازم، إلا أن هناك عوامل أخرى مثل هرمون النمو والذى ينشط نمو العضلات والعظام والذى يزداد إفرازه لدى الأولاد والبنات الذين يمارسون تدريبات القوة، إلا أن هناك تغيرات أخرى كثيرة فى العضلة والعصب والأنسجة الضامة تؤدى الى تحسين الأنسجة العضلية والوحدة العضلية العصبية، فالتغيرات فى بروتين العضلة وفى الأنسجة الضامة وزيادة كثافة الشعيرات الدموية وزيادة حجم وقوة الأوتار والأربطة الناتجة عن التدريب بالأثقال تؤدى الى تنمية القوة وتحسين الأداء الرياضى والوقاية من التعرض لمخاطر الإصابات.

الجهاز الهيكلى

أكدت الأبحاث والدراسات العلمية أن برامج التدريب بالأثقال تعد أفضل برامج التمرينات لبناء عظام أقوى، إذ ثبت أن العظام تتكيف مع العبء الناتج عن التدريب بالأثقال عن طريق حشد مواد بناء العظام (الأملاح المعدنية وأهمها الكالسيوم والفسفور) بدرجة أكبر حيث ترسبها ، وتغطى بها الأسطح الخارجية للعظام وتملأ بها أية فراغات داخلية، ونتيجة لهذا النمو الزائد الطبيعى تصبح العظام أكثر سمكا وكثافة وبالتالى ، تصبح أكثر قوة وصلابة وبالتالى أكثر مقدرة على امتصاص الصدمات واستيعاب الانقباضات العضلية الشديدة، ولعل هذه الحقيقة هى أحد أهم فوائد التدريب بالأثقال وهى الوقاية من الإصابة، حيث يذكر عبد العزيز أحمد النمر وناريمان على الخطيب (٢٠٠٠) عن روبرتس وويدر أن تدريب القوة أكثر أمانا عن ممارسة الرياضات التى تتضمنها برامج الرياضة فى المدارس العادية حيث دلت الإحصاءات على أن إصابات الهيكل

العظمى التى يتعرض لها الأطفال نتيجة لممارسة رياضات مثل كرة السلة وكرة القدم والعدو والجمباز والسباحة والتنس تزداد بدرجة كبيرة عن الإصابات التى قد يتعرض لها الأطفال نتيجة لممارسة برامج تدريب القوة باستخدام الأثقال.

ويذكر مسعد على محمود (٢٠٠١) عن موران وميجلين أن التدريب بالأثقال له فوائد عديدة، حيث يؤدى إلى زيادة القوة العضلية، والتحمل العضلى، المرونة، السرعة، القدرة، كثافة الشعيرات الدموية فى العضلات وحجم الدم والهيموجلوبين، وسمك الغضاريف وقوة العظام والأربطة، السعة القصوى للعمل والاتزان أو التعادل فى تنمية القوة العضلية، وكذلك يؤدى الى الشعور بالسعادة والثقة بالنفس، ومقاومة التعب وتحسين وظائف الجهاز الدورى التنفسى والوقاية من الإصابات وكذلك يستخدم فى برامج التأهيل بعد الإصابة، وتحسين المظهر الخارجى للفرد، كما أنه يؤدى إلى نقص الدهون بالجسم ومعدل القلب فى الراحة.

- تأثير التدريب بالأثقال على أنوثة البنات

كان يعتقد قديما أن التدريب بالأثقال يؤثر سلبياً على أنوثة البنات وذلك يرجع إلى ارتباط ذلك بالمعتقدات والنواحى الاجتماعية والثقافية السائدة فى المجتمع، كما يدعم ذلك وجود بعض الخرافات الشائعة بأن الفتاة التى تتدرب بالأثقال سوف تكون لها عضلات مفتولة تتشابه مع لاعبى كمال الأجسام، فقد أثبتت نتائج العديد من الأبحاث العلمية عدم صحة هذه المعتقدات السلبية، إذ تبين أن استخدام برامج القوة للبنات البالغات أو فى مرحلة الطفولة قد أدى الى زيادة القوة بدون زيادة ملحوظة فى حجم العضلات، حيث يذكر محمد إبراهيم شحاته (١٩٩٧) عن ويلمور فى دراسة عن " تأثير برنامج التدريب بالأثقال لفترة عشرة أسابيع لإكتساب القوة بين الجنسين " أن كلا المجموعتين قد حقق نتائج ذات دلالة معنوية كما يضيف عبد العزيز أحمد النمر وناريمان على الخطيب (٢٠٠٠) عن فليك وكرايمر أن البنات يمكنهن اكتساب المزيد من المرونة من خلال أداء برامج مناسبة لتدريب القوة إذا تم أداء التمرينات فى المدى الكامل للحركة كما أثبتت أن الأولاد والبنات فى تلك المرحلة والذين استخدموا نفس البرامج لتدريب القوة أن البنات حققن زيادة مماثلة فى القوة لما حققه الأولاد، كما ثبت أن عضلات الأنثى لها نفس

الخصائص الفسيولوجية لعضلات الذكر ، وبذلك فإن البنات فى حاجة الى برامج لتدريب القوة لا تختلف عن برامج الذكور.

- **أهمية التدريب بالأثقال لناشئات الجمباز الفنى :**

يذكر محمد إبراهيم شحاته (١٩٩٢) أن ناشئ الجمباز يجب أن يتمتعوا بالحس الحركى أثناء الأداء المهارى، وبجانب ذلك يجب أن يمتلكوا تحمل القوة للجزء العلوى من الجسم ، والقدرة العضلية للرجلين والذراعين، ومرونة معظم المفاصل، كما يجب أن تضمن برامج التدريب بالأثقال جانب من الإطالة والمرونة مع اكساب التحمل الدورى التنفسى، كما يضيف عزت محمود الكاشف (١٩٨٧) أنه يجب الحذر عند استخدام الأثقال بشدة عالية على منطقة الكتف الأمامية حيث أن تنمية القوة القصوى يؤدى الى ضخامة العضلات وهذا يقلل من مدى الحركة وعلى هذا النحو تعد هذه التمرينات غير نافعة وغير صالحة للاعب الجمباز والذى يتطلب منه أداء الحركات على الأجهزة ضرورة توافر سرعة الأداء مع تغيير فى أوضاع الجسم.

كما تضيف ترنديل عبد الغفور مدحت (١٩٨٠) أن التدريب بالاثقال يحسن عامل السرعة والتوافق العضلى العصبى والذى يعنى بالتوافق بين الانقباض العضلى والارتخاء للوصول الى أداء الحركة بسهولة حيث أن الجهاز العصبى يرتبط ارتباطا وثيقاً بمدى التحسن الذى يطرأ على أنقباضات الالياف العضلية والقوة والمرونة هذا بجانب التناسق العضلى وهذا يجعل العضلات تزيد من كفاءتها ومقاومتها ، فالألياف الرفيعة تزداد سمكاً وقوة وهذا يحتاج إلى شدة عضلية أكبر ، وهذا التحسن يظهر خلال الاسابيع الأولى من التدريب بالاثقال ، كما تزيد كفاءة الدورة الدموية ، وكفاءة عمل الاعضاء الحيوية وتزيد الثقة والاحساس بالذات .

وترى الباحثة أن مكمن التدريب بالأثقال للناشئات هو تنمية أنواع القوة العضلية الثلاثة فالقوة القصوى لها أهمية بالغة للاعبة الجمباز، حيث يشير عادل عبد البصير على (١٩٩٩) أنه طبقاً لتقسيم تمرينات الجمباز ،والتى تشمل على مجموعات حركية متعددة وتؤدى من أوضاع مختلفة باشتراك مجموعات عضلية كبيرة فى الآداء أنه يتضح ضرورة توافر قدر من القوة القصوى لتنفيذ هذه الحركات ، والاحتفاظ بأوضاع الجسم

على الاجهزة المختلفة فى الجمباز ، وكذلك أشكال رفع الجسم وخفضه والذى يتطلب أيضاً قدراً كبيراً من القوى القصوى ، كما أن القوة المميزة بالسرعة صفة من الصفات الضرورية للاعبة الجمباز الفنى.

حيث يذكر فوزى يعقوب ،عادل عبد البصير على (١٩٧١) أن لاعبى البجمباز يحتاجون الى قدر كبير من القدرة العضلية في كل أجزاء الجسم حيث تتطلب طبيعة الآداء على الأجهزة ضرورة توافر هذة الصفة بدرجة كبيرة جدا" ، وخاصة لمجموعة عضلات الذراعين والكتفين ومجموعة عضلات الظهر والبطن والرجلين ، حيث يحتاج حصان القفز إلى قدرة عضلية للرجلين وذلك للقيام بحركات الدفع والأرتقاء بأقصى قوة وسرعة كذلك على جهاز العرضتان المختلفتا الارتفاع والذى يجب أن تتوافر القدرة العضلية فى المجموعات العضليه للذراعين والكتفين والصدر والبطن حيث أن مجموعة حركات المرجحات التى تؤدى علية تعمل على تمكين العضلات من إخراج القدرة بكفاءة عالية تؤدى علية تعمل على تمكين العضلات من إخراج القدرة بكفاءة عالية تؤدى إلى ظهور الأداء الحركى بصورجيدة.وأن بعض حركات الجمباز على جهاز الحركات الأرضية تلعب فيها القدرة كعامل أساسى ، كالوثبات والحركات الأكروباتيه وأداء السلاسل الجمبازية.

بينما يتضح أهمية التدريب بالأثقال فى تنمية تحمل القوة وهى صفة ضرورية للاعبة الجمباز الفنى حيث يشير محمد إبراهيم شحاتة (١٩٩٢) أن تحمل القوة العضلية يؤثر في مجال الجمباز الفنى بطرق مختلفة إذ يظهر من جهة التنفيذ الآمن للجمل الأجباريةِ والأختيارية حيث يفهم من ذلك تكرار الحركات الوحيدة أكثر من مرة ،وما ينتج عن ذلك من تحمل عضلى محلى وظيفى لعدد من العضلات العامله مجتمعة ، وفي حالات فردية كتحسين الارتكاز يتم تكرار أجزاء من المهارات بأكبر عدد ممكن مع تأخير ظهور التعب.

أساليب تدريب القوة العضلية لناشئات الجمباز الفنى (٦-٨) سنوات :

١- أساليب تدريب القوة القصوى لناشئات الجمباز الفنى (٦-٨) سنوات

يتفق كل من السيد عبد المقصود (١٩٩٧) وعادل عبد البصير (١٩٩٩) على أنه يمكن تدريب القوة القصوى عن طريق الانقباض العضلى الإرادى الثابت أو المتحرك أو الاثنان معاً، فكلما أرتفع مستوى القوة القصوى كلما قويت العلاقة بين القوة القصوى الثابتة (الاستاتيكية) والديناميكية (المتحركة) .

إلا أنه فى مرحلة الطفولة تحدث الزيادة فى مستوى القوة أساساً من خلال التحسن فى مستوى التوافق داخل العضلة وبين المجموعات العضلية وبالرغم من ذلك فإن المظهر العضلى لجسم لاعبى الجمباز يعتبر دليلاً قاطعاً على أمكانية حدوث زيادة فى المقطع العرضى للعضلة أثناء تلك المرحلة السنية إلا أن تلك الزيادة تكون محدودة .

كما أنه يتحتم ضرورة عدم إستخدام الادوات الثقيلة فى تلك المرحلة السنية ولكنه يمكن إستخدام تمرينات مثل الانبطاح المائل ثنى الذراعين – رمى أو دفع كرات طبية، أى ألقاء متطلبات كافية تزيد من قدرة القوة القصوى.

٢ - أساليب تدريب القوة المميزة بالسرعة لناشئات الجمباز الفنى(٦-٨) سنوات

يشير أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٠) أنة يستخدم لتنمية القوة المميزة بالسرعة مجموعة من الطرق تشمل الأنقباض اللامركزى والبليومترى والأيزوكينتيك وذلك باستخدام الأدوات-الأثقال- والأجهزة هذا بالأضافة إلى انة يجب إستخدام مستوى الشدة الذى يتناسب مع متطلبات التخصص الرياضى وهو الجمباز الفنى "الحركات الأرضية" .

ويضيف عبد العزيز أحمد النمر وناريمان علي الخطيب (٢٠٠٠) أن تدريب القدرة العضلية يجب ان يرتبط ارتباطا وثيقا بالتدريب المكثف على آداء المهارة نفسها باستخدام الأداء الفنى الصحيح الذى يحقق التزامن الصحيح بين القوة والسرعة مما ينمى التوافق الحركى بدرجة جيدة ، وتدريبات القوة المميزة بالسرعة يجب أن تكون قريبة أو مماثلة لسرعة الأداء في المنافسة الفعلية ، لأن آداء تدريبات القوة المميزة بالسرعة يقلل

من تأثير التدريب حيث أن خفض سرعة العضلات يؤدى إلى تقليل إشتراك الوحدات الحركية السريعة أى أن وحدات حركة سريعة أقل سوف تطوع الأداء .

٣- أساليب تدريب تحمل القوة لناشئات الجمباز الفنى (٦-٨) سنوات

يمكن التقدم بمستوى تحمل القوة عن طريق الأرتقاء بمستوى القوة القصوى والقوة المميزة بالسرعة وتحمل القوة إذ يرى السيد عبد المقصود (١٩٩٧) أنه تتوفر علاقة قوية بين كل من مستوى القوة القصوى ومستوى القوة المميزة بالسرعة من ناحية، ومستوى تحمل القوة من ناحية أخرى بالأضافة إلى ان تنمية تحمل القوة يحتاج إلى أسلوب العمل الديناميكى وأسلوب العمل الأستاتيكى.

كذلك يذكر أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٠) أنة من الضرورى أن ترتبط طرق تنمية تحمل القوة بطبيعة الأداء التخصصى في المنافسة فتؤدى هذه التمرينات باستخدام طريق التدريب المستمر حيث تعتمد تلك الصفة علي بعض الأساسيات التى يجب أن تتوافر في الرياضي.

أسس التدريب بالاثقال :

يرتكز علم التدريب على بعض االمبادىء المهمة التى تسهم فى تحقيق الهدف من عملية التدريب الرياضى وقد أتفق كل من عبد العزيز أحمد النمر وناريمان على الخطيب (١٩٩٦)،عصام عبد الخالق (١٩٩٤) ،عبد المنعم سليمان برهم (١٩٩٥) على أنها أسس التدريب بالاثقال وسوف تقوم الباحثة بعرض هذه الاسس على النحو التالى :

- الاحماء : warming up

يقصد بالاحماء فترة الاعداد التى تسبق فترة التدريب الاساسية والتى تسهم فى تهيئة اللاعب ، ويجب أن تشمل على تمرينات إطالة للمجموعات العضلية الكبيرة وبعض تمرينات المرونة للمفاصل المختلفة بالجسم، وتظهر أهمية الاحماء فى تقليل التعرض للإصابة ، وتسهم فى زيادة الاستعداد العقلى للاعب ، كتشابه الانشطة الحركية المعطاه خلال فترة الاحماء بفترات التدريب الاساسية ، هذا ويرتبط الاحماء بعدة عوامل منها حالة الطقس ونوع النشاط الحركى وكميته ، بالاضافة الى الفروق الفردية بين اللاعبين

والمشتركين فى الوحدة التدريبية وقد أتفق العلماء فى تحديد الفترة الزمنية للأحماء على أن تتراوح ما بين (٥ – ١٥)دقيقة .

-التكيف لشدة التمرين Stress Adaptation

عندما تخضع العضلة لشدة معينة تزيد عن مقدرتها الطبيعية فإنها تستجيب بدرجة ما لهذه الشدة التى لو كانت أكبر من مقدرتها الطبيعية بدرجة معقولة فإنها سوف تستجيب بصوره فعالة وتصبح أقوى ، حيث يحدث إنخفاض مؤقت فى قدرة العضلة عقب الوحدة التدريبية ولكن سرعان ما تستعيد بناء نفسها وتحقيق مستوى أكبر من القوة العضلية .

فتدريب الاثقال يجب أن يكون تصاعديا وبمجرد تكيف العضلة لمقاومة معينة يجب إضافة مقدار بسيط من المقاومة الى مقدار أكبر من القوة العضلية أى أنه يعنى قدرة العضلات على التأقلم لمنبهات التدريب وتقبل الزيادة التدريجية للوزن وهذا مؤشر لتحسن القوة العضلية .

- إستعادة الشفاء (البناء) Rebuilding Time:

عندما يتم إستثارة العضلة بمقدار يفوق قدرتها الطبيعية فالانسجة العضلية تحتاج الى وقت مناسب لتستعيد شفائها ويحدث التكيف الفسيولوجى الإيجابى ولو كان الوقت بين الواجبين الحركيين قصير جدا فإن العضلة لا تتمكن من إستعادة الشفاء والوصول الى مستوى عالى من القوة العضلية قبل أن يتم إستثارتها مرة ثانية على العكس من ذلك لو طالت فترة الراحة فسوف لا يحدث تقدم فى مقدار القوة العضلية وستعود العضلة للمستوى الاصلى التى كانت عليه من قوة الانقباض .

-ضبط سرعة الحركة controlled movement speed

من الضرورى عند التدريب بالاثقال أن يرفع الثقل ويخفض ببطء وبطريقة متحكم فيها ، وذلك حتى نحصل على تأثير ثابت للقوة خلال المسار الحركى للتمرين، والعضلة خلال ذلك تتعرض لمقادير مختلفة من الشدة خلال كلا من حركة الرفع حيث يكون إنقباض العضلة مركزيا ، أو خلال حركة الخفض والتى يكون فيها الانقباض لامركزى . فى حين أن أداء التكرارت بسرعة فى تمرينات البار والدمبلز تشبه الى حد

كبير رمى الثقل حيث أن الحركات السريعة قوة عضلية إضافية فى بداية حركة الرفع، ومن وجهة النظر العلمية لا توجد قوة عضلية خلال منتصف مسافة الرفع، كما أن هناك مقدار من الشك حول زيادة سرعة الحركة أو إبطائها اثناء رفع الثقل يعرض العضلة لمستويات مختلفة من الشدة العضلية وهذا النوع من التدريب يبدو أقل فاعلية فى تنمية القوة العضلية ومن المحتمل أن يؤدى الى أصابة الانسجة العضلية والخاصة للناشئين .

-المدى الكامل للحركة Full Range Movement

عندما تؤدى العضلة التمرين فى المدى الكامل للحركة فإن ذلك يقلل من فرص حدوث نقص فى مرونة المفصل الذى تعمل عليه العضلة مع ملاحظة إن عدم تدريب العضلات المقابلة أو القيام بأداء الحركات الجزئية فإن هناك احتمال كبير للحد من حرية وإعاقة لحركة المفصل وبتالى تغيير حركته ، كما أنه مع الاستمرار فى أداء تلك الحركات الجزئية تكون عضلة كبيرة الحجم قصيرة فى الطول مما يعوق حركة المد الكامل للمفصل ، فأداء الحركة فى المدى الكامل يزود العضلات باستثارة أكبر لأن المسافة التى تقوم فيها العضلة بتحريك الثقل تتناسب مع كمية الشغل الذى تؤديه العضلة حيث أن:

الشغل = القوة × المسافة **Work = Force X Distance**

وبالتالى فالعضلة التى تحرك الثقل فى المدى الكامل للحركة تؤدى شغل أكبر من العضلة التى تتحرك فى المدى الجزئى مع افتراض أن كلا العضلتين يواجه نفس الثقل لذا فالحركات التى تؤدى فى المدى الكامل تعتبر مفيدة لتنمية كل من المرونة والقوة العضلية.

التوازن العضلى : Muscle Balance

تصميم برنامج الأثقال بتنمية القوة العضلية فى المجموعات العضلية الكبيرة بالجسم والتركيز على مجموعات عضلية معينة يمكن أن يؤدى إلى حدوث حالة من عدم التوازن العضلى ، كما أنه يمكن أن يؤدى إلى الإصابات العضلية ، لذا يجب ألا نقوم بتدريب المجموعات العضلية بمعزل عن بعضها ، فعند عمل العضلات على جانب من المفصل يجب أن تعمل العضلات المقابلة لها على الجانب الآخر من المفصل بنفس القدر

أو نقلل من مقدار شدة التمرين بصورة متناسبة فالعضلات المقابلة تتم وتكمل العضلات المحركة.

وتنمية مجموعات عضلية متناسقة ومتماثلة يضع الأساس الصلب للوصول لتنمية القوة العضلية وتقليل المخاطر وإصابة العضلات والأنسجة الرابطة.

خصوصية التدريب Training Specificity:

تتضمن التركيز على تقوية مجموعة العضلات العاملة فى النشاط التخصصى ، كما أن تصميم البرنامج التدريبى يجب أن يلائم احتياجات كل لاعبة على حدة لاختلاف الصفات الفسيولوجية والسيكولوجية، لهذا من الضرورى تصميم برنامج تدريب الأثقال بصورة فردية تعتمد على المتطلبات الفردية الخاصة وذلك للوصول إلى المستوى المثالى للقوة العضلية.

التنفس Respiration :

يجب مراعاة أداء عملية التنفس من شهيق وزفير بصورة صحيحة أثناء تدريب القوة العضلية بالأثقال ، فالشريانان السباتيان فى مقدمة الرقبة هما المسئولان عن إمداد المخ بالدّم والأكسجين وعندما يتم كتم التنفس يحدث ضغط دخلى يتزامن مع الضغط الخارجى الناشئ عن الانقباض الشديد فى عضلات الرقبة وهذا يتعارض مع عودة الدم إلى القلب ويرفع من ضغط الدم.

حيث يرى محمد إبراهيم شحاته (١٩٩٧) أن تدريبات الأثقال تساعد كثيرا على زيادة مدي الحركة لأضلاع القفص الصدرى وتزيد من قوة ومطاطية العضلات بين الأضلاع مما يؤدى ذلك إلى زيادة اتساع الصدر لتستوعب الرئتين أكبر قدر ممكن من هواء الشهيق وطرد هواء الزفير ، وتتم عملية التنفس على النحو التالى :

- **عملية الشهيق** : تنقبض الأنسجة العضلية للحجاب الحاجز وتنبسط وفى نفس الوقت يؤدى انقباض العضلات الداخلية إلى ارتفاع الجوانب الداخلية وزيادة حجم القفص الصدرى واتساعه.

- **عملية الزفير** : تسترخى العضلات التنفسية ويعود الحجاب الحاجز لوضعه الطبيعى وتعود مفاصل القفص الصدرى إلى وضعه الأول فيضيق اتساع القفص الصدرى ويخرج الهواء من الرئتين ، أما فى حالة الزفير غير الطبيعى الذى يتحكم فيه الإنسان، كما يحدث أثناء أداء التدريبات الرياضية فإن العضلات التنفسية تتوسط عضلات البطن والعضلات بين الأضلاع.

وعلى ذلك فمن وجهة النظر الفسيولوجية فإن أفضل طريقة للتنفس هى أن تقوم اللاعبة بأخذ الشهيق أثناء أداء حركة الانقباض اللامركزى وأن يؤدى الزفير أثناء حركة الخفض (انقباض مركزى) وبهذه الطريقة يقل مقدار الضغط الداخلى ويزداد معدل الضغط الخارجى.

obeikandl.com

٥- الحركات الأرضية Floor Exercise

١- المجموعات التكنيكية فى الجمباز الفنى :

لجأ العلماء والمتخصصون إلى تقسيم مهارات الجمباز إلى مجموعات تتشابه فيها المهارات داخل المجموعة الواحدة ، حتى يسهل التعرف على الخصائص الفنية والحركية التى تتطلبها كل مهارة، وقد تم تقسيم حركات الجمباز إلى حركات المرجحة ، حركات القوة وقد اتفقت كل سوسن عبد المنعم وآخرون (١٩٧٧) ، و عائشة عبد المولى (١٩٨٠) عن بوخمان وبورمان أن تقسيم حركات الجمباز كالتالى :

مجموعة حركات المرجحات	مجموعة حركات القوة
- مجموع حركات حول وعلى محور اليدين	- مجموعة حركات الرفع
- مجموعة حركات الطلوع بالمرجحة	- مجموعة حركات الخفض
- مجموعة حركات الكب	- مجموعة حركات الثبات
- مجموعة حركات المرجحة المنحنية	
- مجموعة حركات الدحرجات	
- مجموعة حركات مرجحة الرجلين	
- مجموعة حركات الارتقاء	
- مجموعة حركات الشقلبة والدورات الهوائية	

وتتضمن حركات الجملة الأرضية للناشئات تحت ٨ سنوات ما يلى :

١- الشقلبة الأمامية السريعة على اليدين
٢- الشقلبة الجانبية على اليدين
٣- الشقلبة الجانبية على اليدين مع ربع لفة
٤- الشقلبة الخلفية السريعة على اليدين
٥- الدحرجة الخلفية للوقوف على اليدين (٢ث)
٦- الجلوس فتحا بالكامل الجانبى
٧- الجلوس فتحا بالكامل بالعرض (٢ث)
٨- وثبة الفجوة
٩- جلوس الزاوية
١٠- ميزان أمامى والثبات (٢ث)

وهذه الحركات تنتمى إلى أغلب مجموعة حركات المرجحات و مجموعة حركات القوة وفيما يلى وصف مختصر للمجموعتين :

- **مجموعة الشقلبات الكرباجية بالاستناد :**

ترى سوسن عبد المنعم وآخرون (١٩٧٧) أن مجموعة حركات الشقلبات الكرباجية هى حركات دورانية مرتبطة بحركات انتقالية و تتم فى المستوى العمودى أو المائل ويكون مقدار التغير الزاوى للجسم ٣٦٠ درجة فى حالة الدورة الكاملة ، ويتم الدوران على مرحلتين ، مرحلة الارتكاز ويكون اللاعب مرتكزا على الأرض بيديه أو قدميه ، هنا يتم الدوران حول محور مؤقت موازيا للمحور الجانبى أو السهمى ، أما الجزء الثانى من الدوران فيحدث فى الهواء وهو يتم حول محور وهمى وتنقسم هذه المجموعة داخليا إلى مجموعتين لكل منهما مميزات خاصة :

المجموعة الأولى : الشقلبات الكرباجية بدون ارتكاز وتعرف بالدورات الهوائية.

المجموعة الثانية : الشقلبات الكرباجية بالارتكاز وهى تعتمد على الدفع والضغط الابتدائى نتيجة للارتكاز باليدين أو الرأس أو الرقبة ، وهذه المجموعة التى ينتمى إليها جميع الشقلبات فى الجملة الأرضية للناشئات تحت ٨ سنوات.

- **مجموعة حركات القوة :**

يذكر بوخمان Buchmann (١٩٧٢) أن أداء حركات القوة تتطلب من اللاعب التغلب على المقاومة الخارجية ، وأدائها ببطء وأن أجزاء معينة فى الجسم يلقى عليها العبء فى هذه الحركات وخاصة الذراعين وحزام الكتف ، مع الاحتفاظ بالتوازن مع بذل جهد كبير على العمود الفقرى ، وعضلات البطن ، وتوضح عائشة عبد المولى (١٩٨٠) تميز حركات القوة بالتغير البطئ لوضع الجسم متجها لأعلى وأسفل أو بتواجده فى حالة سكون نسبى وتتم هذه الحركات بواسطة عمل عضلى يقع تحت تأثير الجاذبية الأرضية التى يجب أن تتناسب وعزوم القوة العضلية المبذولة حسب الهدف من الحركة ، وكقاعدة فإنه كلما اقتربت أجزاء الجسم من الخط العمودى الوهمى المار بمركز الثقل ونقطة الارتكاز ، كلما قل تأثير عزم الجاذبية الأرضية وبالتالى يقل الحمل الواقع على العضلات التى تقوم بالثنى أو الفرد ، أو تثبيت المفاصل والمحافظة على وضعها وبالعكس ، فكلما

obeikandl.com

بعـدت أجـزاء الجسم فإن مسافة عزوم الجاذبية الأرضية يزداد ، وبالتالى الحمل الواقع على العضلات .

وتنقسم حركات القوة فى هذه الجملة إلى ثلاثة أشكال :

١- حركات الرفع :

وتشـير عائشـة عبد المولى (١٩٨٠) أن هذه الحركات تتطلب التغلب على قوة الجاذبـية الأرضية فمقدار القوة العضلية المستخدمة يجب أن يزيد عن الجاذبية الأرضية فالجسـم يـتحرك لأعلـى كما تذكر فضيلة حسين سرى (١٩٦٩) أن فى هذه الحركات تـتحمل الأربطـة والعضـلات جهدا كبيرا للتغلب على المقاومة مثل الدحرجة الخلفية للوقوف على اليدين فهى تحتاج إلى قوة فى حزام الكتفين والبطن والظهر.

٢- حركات الخفض :

وتذكـر عائشة عبد المولى (١٩٨٠) أن حركات هذه المجموعة تتميز بأن القوة العضـلية المـبذولة أقل من الجاذبية الأرضية وتعمل فى اتجاه تأثيرها ، فالجسم يتحرك لأسـفل والفرق الكبير بين القوتين يسبب خفضا سريعا والعكس، فالفرق قليل يعنى بطئ الخفـض مثل الهبوط من وضع الوقوف على اليدين للعمل الجلوس فتحا بالكامل الجانبى والعرضى.

٣- حركات الثبات :

وترى سوسن عبد المنعم (١٩٧٧) أن هذه الحركات تحتاج إلى استخدام قوة تعادل القـوة المؤثـرة والمضـادة للجاذبـية الأرضية وأن العمل العضلى عمل ثابت وأن هذه الحـركات تساعد على تنمية الاتزان والإحساس بالمكان ، وصفة الجلد وقوة الإرادة مثل جلـوس الزاوية ، ميزان أمامى والثبات (٢ ث) ، الجلوس فتحا بالكامل عرضا وجانبا ، الوقوف على اليدين (٢ث).

وترى سامية فرغلى منصور (١٩٨٢) أن هذه الحركات الخاصة بالقوة تتطلب قوة قصوى للرجلين وللذراعين وتحمل عضلات البطن والظهر والكتفين بالإضافة إلى التوازن والإحساس الحركى العضلى والتوافق العضلى العصبى.

٢- توظـيف أشـكال القـوة العضلية ومكونات التوافق العضلى العصبى للحركات التى تتضمنها الجملة الأرضية للناشئات تحت ٨ سنوات :

- **الشقلبة الأمامية السريعة على اليدين :**

يذكـر جـيرالد جورج Gerald,G (١٩٨٠) تؤدى هذه الحركة من الجرى ، ويعقـب الجرى عملية الارتقاء مع مرجحة الذارعين باتساع الصدر أماما عاليا بحيث تصـل زاويـة الجذع إلى ١٨٠ درجة تقريبا أو تبقى الرأس بين الذراعين ورفع فخذ رجـل الارتقاء حتى المستوى الأفقى ، مع تعلق ساق تلك الرجل بارتخاء أسفل الفخذ ومد المشط لأسفل وتعتبر هذه المرحلة التمهيدية.

وبعد الحجلة ووصول الرجل الحرة التى تعمل كقدم ارتقاء عند أداء الجملة إلى الأرض ، ترتكـز اللاعـبة على قدم الرجل الحرة وتترك جسمها يسقط للأمام ، مع احـتفاظها فى هذا الوضع بزاوية الجذع والذراعين ومن هنا تحدث المسافة بين وضع اليدين وقدم الارتقاء التى تنتقل اللاعبة عليها للوقوف على الأرض ومع استمرار قوس الهبوط للأمام يصبح الجسم أثناء السقوط متماسكا ، توضع اليدان على الأرض باتساع الصـدر ، ولا يجـب أن تدفـع اللاعبة بحزام الكتفين للأمام ، وبوضع اليدين على الأرض تـتمرجح اللاعبة سريعا إلى مرحلة الوقوف على اليدين بينما تستخدم الرجل الحـرة ورجل الأرتقاء بدرجة كبيرة ، وتحاول اللاعبة بعد دفع الأرض بقدم الارتقاء وبقوة أن تلحقها بالرجل الحرة بأسرع ما يمكن بحيث تضم الرجلين فى مرحلة الوقوف علـى اليديـن، وفـى الوقت الذى يمر فيه الجسم على المستوى الرأسى تدفع اليدان الأرض بقـوة وهنا يحدث دفعا لا مركزيا يعطى الجسم سرعة فى الحركة ودفعا قويا بحيـث تصل اللاعبة إلى حالة من التوافق الجيد لحركتها فى مرحلة الطيران العالية، ويـتقوس الجسم قليلا ويدور فى هذا الوضع حتى تهبط الرجلان وتصل اللاعبة إلى الوقوف.

وبـــناء علـــى التوصيف التكنيكى تجد الباحثة أنه يمكن أن توظف القوة المميزة بالسرعة لتحقق مرحلة الدفع بالرجلين والجذع والحوض لانجاز الطيران الأول وكذلك مـــرحلة الدفـــع بالذراعيـــن حيث تتطلب عضلات حزام الكتفين قوة انفجارية لإنجاز الطـــيران الثانى، كما أن التحكم العضلى لعضلات الكتفين عند وضع اليدين ، تتطلبه هذه المهارة للعضلات العاملة والعضلات المقابلة لعضلات حزام الكتفين.

الشقلبة الجانبية على اليدين :

تذكـــر عائشـــة عبد المولى (١٩٨٠) أن المسار الحركى لهذه المهارة يبدأ من الوقـــوف الجانـــبى فتحا رفع الذراعين جانبا أو أعلى الرأس مع رفع إحدى الرجلين ووضعها على الأرض لينتقل ثقل الجسم عليها، ويثنى الجذع يسارا بمرجحة خفيفة مع وضـــع اليد على الأرض بعيدا بقدر الإمكان عن قدم الارتقاء ، وفى هذا الوضع تترك الـــرجل الأخـــرى الأرض بمرجحة كبيرة وتأخذ الرأس للخلف قليلا وبدفعة قوية من الـــرجل يمـــرجح الجسم بانسياب مع بقاء الرجلين مفتوحتين على قدر الإمكان ، مارا بـــالوقوف على اليدين لكى يكون مركز ثقل الجسم فى المنتصف تماما ، ومن اندفاع الجســـم بقـــوة المرجحة للجانب الآخر ، تدفع الأرض باليد اليسرى لينتقل ثقل الجسم لأعلى للوصول للوضع الابتدائى بعد الدفع باليد الأخرى.

وعـــند توظـــيف القوة العضلية ومكونات التوافق الحركى طبقا لتكنيك الشقلبة الجانبية على اليدين نجد أن القوة المميزة بالسرعة لعضلات الرجلين حيث الدفع فى الجـــزء التمهـــيدى ، وقوة حزام الكتفين و التوازن كمكون للتوافق الحركى فى وضع الانقـــلاب الكامل فتحا ،وقوة عضلات البطن والظهر للمحافظة على استقامة الجسم والإحساس الحركى لاتمام خط سير المهارة على خط دون انحراف.

- **الشقلبة الجانبية على اليدين مع ربع لفة :**

وهـــى إحدى الحركات التمهيدية التى تستعمل كبداية لحركة الشقلبة الخلفية على اليديـــن وتـــؤدى الحركة من الجرى ويرى جيرالد جورج (١٩٨٠) أن أثناء انتهاء خطـــوة الحجلة يلتف الجسم للأمام عند مفصل الفخذ للساق المرتكزة وهذا يؤكد قوة

اندفاع الجسم للأمام وفى خط مستقيم وإلى أسفل وفى نفس اللحظة يدور الجسم نصف دورة وتبدأ هذه الحركة على المحور الرأسى للجسم وتبدأ من الساق البادئة للحركة ثم إلـــى الجســـم والرأس ثم الذراعين ومن المهم أن تؤكد على أهمية أن يكون دوران الجســـم كوحـــدة ثابـــتة ، وتوضـــع اليدان بطريقة صحيحة فى اتجاه واحد مع القدم المرتكـــزة وهذا له أهمية تجعل القوة الدافعة للجسم تكون دائما للأمام، وهذا الوضع يســـاعد على أن يكتمل دوران الجسم بنصف دورة قبل أن يصل إلى الوضع الرأسى ويكـــون هـــذا الميل هام فى الوصول إلى الوضع الرأسى ويكون هذا الميل هام فى الوصول إلى قوة الاندفاع لنهاية الحركة ، وعند ملامسة اليدان للبساط نجد أن الرجل المنثنية تمتد بقوة وتجبر الكتفان على الانخفاض لحظيا، ثم يعودان سريعا وهى فترة الارتداد للكتفين، ويرفع الجسم فى الهواء خلال وضع اليدين، ولحظة تلامس القدم مع البساط تكون وحدة الجسم الكلية فى وضع انحناء أمامى ملحوظ، وهذه الزاوية تضع الجســـم فى وضع أكثر تمييزا للوصول إلى أقصى ارتفاع عند الدفع وهى ضرورية للأنماط المرتبطة للدورات الخلفية والشقلبة.

مما سبق يتضح أن هذه المهارة تتطلب قوة مميزة بالسرعة لعضلات الرجلين من أجـــل الدفع الأول، والقدرة على التوازن للاحتفاظ بوضع الانقلاب المؤقت ، قوة حزام الكتفيـــن ، قـــوة عضلات الذراعين من أجل الدفع الثانى-اليدين- ، الإحساس الحركى للمحافظـــة على خط سير الجسم فى اتجاه الحركة ، الإحساس الحركى العضلى لوضع اليد الثانية فى المكان الصحيح حتى يستطيع الجسم اللف السليم ، وقوة عضلات الظهر والبطن للاحتفاظ باستقامة العمود الفقرى.

الشقلبة الخلفية السريعة على اليدين :

يذكر جيرالد جورج (١٩٨٠) أن المهارة تبدأ من وضع الوقوف والذارعين فوق الـــرأس ، والجسم مستقيم ، وبالضغط لأسفل بواسطة عقبى القدمين فإن وحدة الجسم تبدأ فـــى الإنحناء للخلف، وتكون مفاصل الحوض والركبة والقدم فى انقباض جزئى وقصير أثناء استمرار الجسم إلى حركة عدم الاتزان ثم المد بقوة للحوض ثم أسفل الظهر فأعلى الظهـــر والكتفيـــن بتسلســـل سريع والمد القوى بالرجلين على الأرض يقود وحده الجسم

للوقــوف خلفا مباشرة ، إن عامل سرعة الدوران والمسافة الأفقية عاملان أكثر أهمية فى الدفــع عن الارتفاع العمودى فى الشقلبة الخلفية على اليدين، ورغم أن الدوران سريع فى اتجــاه الخلف إلا أن منحنى سير الحركة طويلا ومنخفضا بالنسبة للأرض ،و أن التقوس الخفــيف يجــب أن يــبقى خلال مرحلة الطيران ، مع ملاحظة أن يبقى حزام الكتفين مــرفوعا وكاملا قرب ملامسة الأرض ، والكتفين فوق اليدين مباشرة ، والانحناء البسيط لشكل الجسم يشكل زاوية واسعة مع الخط الرئيسى وهو يهيئ للوصول لوضع الارتداد.

إن لحظة دفع الجسم ضد الأرض ، يدفع حزام الكتفين منخفضا لحظيا وعندما تبدأ بسرعة وحدة الجسم الكلية للوصول إلى شكل التقوس البسيط ، فإن حزام الكتفين يقود إلى وضع الارتفاع الأصلى ، هذه اللحظية لحزام الكتفين ترفع الجسم إلى الوقوف على اليدين فى الهواء.

إن توظــيف أشكال القوة ومكونات التوافق الحركى فى هذه المهارة يختص بالقوة الممــيزة بالســرعة للرجليــن لاتمام الدفع الأول بالرجلين بالإضافة إلى القوة القصوى للرجلين، ولاتمام حركة الانقباض فى الحركة التمهيدية للمهارة لابد من الانقباض الثابت للعضــلات المقابلة للعضلات الأمامية للفخذين، مما يتطلب توافقا عضليا بين المجموعات العضــلية،و القــدرة على الاتزان فى وضع الميل حتى تستطيع اللاعبة حفظ جسمها من الســقوط ، كما تتطلب قوة قصوى للعضلات التى تعمل على مفصل الكتفين والحوض ، وكذلك قوة مميزة بالسرعة لحزام الكتفين حيث ينتقل ثقل كتلة الجسم بالكامل على اليدين معــتمدا على قوة حزام الكتفين ، كما يتطلب الدفع الثانى قوة عضلات الذراعين والقدرة علــى الــتوازن المعكوس ويتطلب العودة لوضع الارتداد قوة عضلات البطن حيث يتم سحب الطرفين السفليين من وضع الانقلاب للعودة.

- **الدحرجة الخلفية للوقوف على اليدين :**

تــرى فضيلة سرى (١٩٦٩) أن هذه المهارة تبدأ من وضع الوقوف والذراعان عالــيا والجســم مستقيما ثم السقوط للخلف حتى الشعور بعدم الاتزان على أن توضع الــيدان على الأرض مبكرا قبل ملامسة الحوض للأرض، مع ملاحظة أن ثنى الجذع للأمــام وثــنى مفصــلى الفخذين مع تحريك اليدان خلفا وهذه الحركة بسرعة تمثل

الحـــركة التمهـــيدية للحركة الأساسيةو هى حتى مرحلة الكب بالرجلين ثم تبدأ مرحلة الدفع القوى مع استمرار سير الحركة بحيث يحدث مد فجائى فى مفصلى الفخذين فى الاتجاه وفى نفس الوقت تؤخذ الذقن للداخل والصدر للأمام بدفع اليدان الممتدان بجانب الرأس حتى فردهما تماما والوصول إلى وضع الانقلاب الكامل والاحتفاظ بهذا الوضع (٢ ث).

وعند توظيف القوة العضلية ومكونات التوافق العضلى العصبى ، تجد الباحثة أن القوة المميزة بالسرعة لعضلات الحوض حيث الدفع للوصول إلى وضع الوقوف على اليديـــن، وكذلك القوة المميزة بالسرعة لعضلات حزام الكتفين وذلك للدفع فى الاتجاه العمودى، كما تحتاج هذه المهارة تحمل قوة للعضلات الخاصة بالظهر والبطن للوقوف على اليدين (٢ث) كذلك تتطلب القدرة على الاتزان الثابت فى الوضع المعكوس، وهذا يتطلـــب توافـــق عضـــلى بيـــن العضلات الأمامية للجسم والعضلات الخلفية كما أن الإحســـاس بالإيقـــاع بين وضع الكب لمفصل الحوض والفرد ضرورى أيضا فى هذه المهارة.

- **الوثبـــات :**

يذكر جيرالد جورج (١٩٨٠) أن الوثب عامة يرجع إلى أى أداء أى مهارة هوائية غـــير دورانية ، مستعملا دفع فردى برجل والنزول على الأخرى (مثل وثبة الفجوة) أو دفع مزدوج وبرغم أنه هناك أشكال متعددة يأخذها المؤدى أثناء الطيران فإن الميكانيكية لكل الوثبات واحدة. وسوف تأخذ الباحثة وثبة الفجوة لتكون مثل لهذا التحليل.

تـــؤدى الوثبة بسرعة متزايدة وتحكم عضلى عصبى ضرورى ، فبينما تلمس رجل الدفـــع الأرض فإن وحدة الجسم تميل للخلف ، لأن اللاعبة متجهة للأمام وهذا الوضع يسمح بدفع قوى للوصول إلى أقصى ارتفاع ، فهذا الوضع اللحظى يؤدى إلى انقباض بسيط وقصير فى العضلات العاملة على الكعب والركبة والحوض لرجل القفز وتنبسط هذه العضلات عندما يصـــل اللاعب إلى الخط الرأسى ، وفى هذا الوقت الرجل المنقبضة وكذلك الذراعين يندفع بقـــوة فـــى اتجاه أماما عاليا. ثم يتحرك الجسم للأمام أفقيا واللاعبة تقوم بتنفيذ شكل الوثبة والهـــبوط بـــأداء جميل ، فالرجل الأمامية تمتد للأمام وأفقيا ومفصل الحوض للرجل الممتدة

الدافعـــة يـــبدأ إلى أقصى امتداد خلفا ويجب أن ينتصب الجذع والرأس ، فعند الطيران يتبع مركز الثقل مسار منحنى الحركة لتغيير الفتح الجزئى للرجلين عند الفتح إلى أقصى فتح عند قمة منحنى الوثبة ، ثم الرجوع إلى الفتح الجزئى للرجلين قبل الهبوط ، وعند الهبوط تنقبض العضـــلات الخاصـــة بالكعب والركبة والحوض للرجل القائدة ولامتصاص الارتطام ويكون الهبوط فى وضع قائم مع الرجل المسحوبة للأمام.

وعند توظيف أشكال القوة العضلية ومكونات التوافق العضلى العصبى للوثب فنجد أن القـــوة الممـــيزة بالسرعة للرجلين لاتمام الدفع بالرجل للارتفاع ، القدرة على التحكم العضـــلى العصـــبى، الإحســـاس الحركى العضلى حتى تتم المهارة فى المسار الصحيح والهبوط باتزان.

٣- القواعد العامة للتنقيط للجمباز الفنى للسيدات طبقا لآخر تعديل عام(٢٠٠١) على ما يلى :

- **عموميات :**
  - يـــبدأ تقييم التمرين مع أول حركة تقوم بها اللاعبة وعليها أن تنهى التمرين قبل مرور دقيقة ونصف أى (٩٠ ث).
  - يـــتم الأداء داخل مساحة الحركات الأرضية ١٢ × ١٢ متر وأى تجاوز أو لمس أى عضو من أعضاء جسم اللاعبة خارج هذه المساحة يكون الخصم (٠,١) عند كل تجاوز.
- **محتوى التمرين (التركيب) :**
  - يجب توزيع حركات الصعوبة وفقا لما يلى :

أ - الحركات الأكروباتية	ب - الحركات الراقصة
- الدحرجات	- وثبات
- وقوف على اليدين	- حجلات
- حركات بارتكاز اليدين مع أو بدون مرحلة الطيران	- وثبات الفجوة (ليب)
- دورات هوائية (للأمام ، للجانب ، للخلف)	- لفات (دورانات)

- **شروط تنفيذ التمرين :**

الـــتوزيع المتطور للحركات يؤدى لمنح اللاعبة درجة عالية عندما تغطى وصلات الأكروبات بشكل متوازن كما يلى :

- استخدام كامل للمساحة الأرضية بالتنويع فى الرقص فى المكان أو المتنقل.
- التناوب بأداء حركات قريبة من الأرض وبعيدة عنها.
- الحـــيوية والانسجام فى تلاحم حركات الرقص والأكروبات ، والارتباطات المنسجمة مع نوعية الموسيقى.
- توافق أداء اللاعبة مع الموسيقى وذلك :
  - بشـــكل يعبر عن شخصيتها وعمرها وما يناسب جسمها والتعبيرات التى تريد إبرازها (تشكيلها)
  - تقديم المزج بين الحركة والموسيقى لتعبر عن إحساسها.
  - التعبير عن المشاعر والعواطف من خلال تطابق الحركة للموسيقى
- المرونة : تغيير فى الإيقاع يحقق :
  - الرشاقة
  - الـــتفاعل الحيوى مع (تقديم فن ، أصالة ، جمال ، أناقة) معبرة عن شخصيتها وبناء جسمها.
  - تقديم قيمة فنية غنية.

٤- تقييم جملة الحركات الأرضية :

تقـــيم الحـــركات الأرضية من حيث النواحى الفنية وأوضاع الجسم ، والمناسبة لعرض هذه الحركات ، وتعتبر النواحى الفنية سليمة من وجهة نظر بوخمان وآخرين (١٩٦٩) وعائشة عبد المولى (١٩٨٠) عندما يراعى فيها ما يلى :

- صحة الشكل الخارجى للحركة طبقا للقانون الدولى.
- أن يـــتم أداء أجزاء الحركة بما يتمشى مع إمكانيات الجسم الحركية مع الاقتصاد فى القوة المبذولة.
- الاستفادة بتأثير بعض القوانين الطبيعية.

obeikandi.com

أن يكون هناك تسلسلا وربطا بحيث يهيأ الوضع النهائى للحركة أفضل الظروف للحركة التى تليها.

وتصنف الأخطاء طبقا لآخر قانون دولى للتحكيم عام (٢٠٠١) وذلك حسب بعدها عن الأداء المثالى للمجموعات التالية :

أخطاء طفيفة (صغيرة). "وقيمة الخصم لكل منها تتراوح من (٠,٠٥ – ٠,١) "

أخطاء متوسطة "وقيمة الخصم لكل منها تبلغ (٠,٢)"

أخطاء كبيرة "وقيمة الخصم لكل منها تبلغ (٠,٣) "

أخطـــاء كبـــيرة جـــدا (جسيمة) "وقيمة الخصم لكل منها تبلغ (٠,٥)"

وتعتـــبر الحـــركة غير مؤداه عندما لا يمكن الوصول للوضع النهائى مع ظهور أخطـــاء وفقـــدان المهـــارة لشـــكلها وخصائصها التركيبية وفى هذه الحالة تخصم القيمة المخصصة لها من الدرجات إذا كانت داخل جملة إجبارية ، علاوة على ما قد يترتب على ذلك من اضطراب لاتصال السلاسل الحركية فى الجمل.

كما يوجد أخطاء أخرى مثل :

- الوقوع على الجهاز.
- زيادة أو نقص الزمن.
- الخروج عن المساحة المحددة.
- نقص إحدى درجات الصعوبة.

ومن أسس التقويم أن تكون اللجنة مكونة من (٦) محكمات : " عدد (٢) محكمات (A) و (٤) قضاة (B)"

حيث تختص اللجنة (A) بـــ :

- تدوين محتوى التمرين بالرموز وتقييم التمرين والمناقشة بينهما.
- تعلن المحكمة (A) علامة البدء وهى قيمة أجزاء الصعوبة.
- أن تعمل المحكمة (A) على إدخالها للحاسب الآلى بأسرع ما يمكن.

وتختص اللجنة (B) بـــ :

- تســـجيل الخصـــومات بالأخطـــاء العامة ، وأخطاء التركيب الخاصة بالجهاز، الأخطاء الفنية على الأجهزة.

-تحتســـب الدرجـــة النهائـــية باحتســـاب درجة اللجنة (A) مطروحا منها خصومات اللجنة (B) بعد شطب أقل درجة وأعلى درجة، وأخذ متوسط درجتى المحكمات للجنة (B) وتكون هى الدرجة النهائية.♦

ولتحقـــيق أهـــداف البحث تم احتساب درجة الجملة للحركات الأرضية من عشر درجات على أساس الأداء الفنى الخاص بالحركات الأكروباتية وهى التى ذكرتها الباحثة والتى تختص بالشقلبات ، و درجة مكونات التوافق الحركى ♣ كما قيست فى هذا البحث بـــناءا علـــى رأى الخبراء والحكام الدوليين وطبقا لآخر تعديل للقانون الدولى (٢٠٠١) تخـــتص بالـــربط المباشـــر وهو الذى يكون بين الحركات الأكروباتية وحركات الرقص والـــربط غـــير المباشر وهو ربط مباشر للحركات الأكروباتية بالطيران وارتكاز اليدين والوثـــب والـــدوران ، والميزان ، حركات البداية والنهاية والقدرة على الإيقاع السليم من خلال الالتزام بزمن الثبات أو الاندماج مع الموسيقى ، والانسياب الحركى.

♦ مرفق (١١)

♣ مرفق رقم (٥) ، (٦)

obeikandl.com

ثانيا : الدراسات السابقة

لقد آثرت الباحثة أن تقوم بعرض هذه الدراسات طبقا لزمن تطبيقهامن خلال أربعة تصنيفات :

- **دراسات وبحوث وصفية للوقوف على فوائد ومخاطر التدريب بالأثقال وتقديم بعض الإرشادات الصحية لتنمية القوة العضلية للناشئين والناشئات.**

– دراسة ويلتمان وآخرون Weltman et al (١٩٨٦) بعنوان "**التدريب بالأثقال للأطفال فى مرحلة ما قبل البلوغ ــ الفوائد والخسائر المحتملة**" وكان الهدف من هذه الدراسة التعرف على أثر استخدام برنامج تدريبى مقترح بأجهزة الأثقال على نمو القوة العضلية عند الأطفال فى مرحلة ما قبل البلوغ.

وقد أجريت الدراسة على عينة مكونة من (٢٠) طفلا من الذكور تتراوح أعمارهم ما بين ٦– ١١ سنة . واستخدم فيها المنهج التجريبى باستخدام مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة ، وتم تنفيذ البرنامج المقترح فى (١٤) أسبوع بواقع (٣) وحدات تدريبية فى الأسبوع. وقد أظهرت النتائج تقدم ملحوظ فى القوة العضلية بالنسبة للأطفال فى مرحلة ما قبل البلوغ كما أظهرت أن أجهزة الأثقال آمنة فى التدريب بالأثقال عند تنمية القوة العضلية للأطفال كما أنه لا توجد إصابات عند تطبيق البرنامج.

– دراسة كاميرون وإيلين Cameron & Alain (١٩٩٣) بعنوان "**التدريب بالمقاومة خلال مرحلة ما قبل البلوغ نحو اكتساب القوة وأوجه الاختلاف**" واستهدفت هذه الدراسة حصر أوجه الرأى للمدربين المؤيدين والمعارضين لتدريب القوة العضلية بالمقاومة كما استهدفت حصر فوائد تنمية القوة العضلية للناشئين قبل البلوغ بالإضافة إلى تقديم بعض الاستخلاصات والإرشادات الأساسية حول تنمية القوة وبرامج التدريب لمرحلة الناشئين والناشئات فى الأنشطة الرياضية المختلفة، وتم تطبيق هذا البحث على المدربين المعارضين والمؤيدين لتدريب القوة فى مرحلة ما قبل البلوغ واستخدم الباحثان الاستبيان والذى تضمن سؤالين مفتوحين وهما :

السؤال الأول : هل هناك استفادة قريبة المدى أو بعيدة المدى من برنامج تدريب القوة عن طريق التحكم فى المقاومات أثناء تلك المرحلة السنية؟

السؤال الثانى : ما هى المخاطر التى تصاحب التدريب بالمقاومة فى هذه المرحلة السنية وكيف يمكن تفاديها ؟

وبعد جمع البيانات وإجراء المعاملات الإحصائية توصلا الباحثان إلى الإجابة على الأسئلة المطروحة فى الاستبيان كما توصلا للنتائج التالية :

- **الإجابة على السؤال الأول :**

إمكانـــية الحصول على القوة العضلية للأطفال فى تلك المرحلة مع تقنين حمل التدريب الأمثل لهذه المرحلة على اعتبار أن تدريب القوة فى تلك المرحلة يساهم فى نمو سرعة الاشارات العصبية والتوافق الحركى وليس النمو الزائد فى حجم العضلة.

- **الإجابة على السؤال الثانى :**

مخاطـــر الإصـــابة الـــتى تنتج من التدريب بالمقاومة يمكن تلافيها عندما يكون التدريب موجه والأحمال مقننة.

كمـــا قامـــا الباحثان بتقديم بعض التوصيات العامة للمدربين وأولياء الأمور نحو برامج تنمية القوة فى مرحلة ما قبل البلوغ ومن أهمها :

- قبل البدء فى البرنامج التدريبى لابد من الفحص الطبى.
- أن تكون الأحمال وفقا للقدرة الفردية.
- كقـــاعدة عامة ألا تزيد الشدة عن ٣٠% من وزن الجسم وأن تتراوح التكرارات ما بين ٦-٨ تكرارات لكل مجموعة.
- استخدام التدريب بالمقاومة فى جميع الأنشطة البدنية والترويحية
- مراعاة الأداء الفنى السليم فى كل مرة يرفع فيها الثقل.
- الاستخدام المتعدد من التدريبات التى تستغل وزن الجسم والأثقال.
- عدم تشجيع التنافس بين الأطفال.
- التدريب الدائرى بمقاومات خفيفة أولا.
- توازن القوة العضلية بين الجزء العلوى والسفلى وبين العضلات العاملة والعضلات المقابلة.

obeikandl.com

- يمكن الاحتفاظ بالقوة المكتسبة من خلال شدة مرتفعة مرة واحدة فى الأسبوع.
- التدريب بأجهزة الأثقال لابد أن يأخذ مكانه داخل البرنامج التدريبى.
- استخدام المقاومة لمدة قصيرة لا يتعارض مع نمو لياقة الجهاز الدورى التنفسى.
- يجب أن يكون هناك رغبة للأطفال فى ممارسة التدريب بالمقاومة.
- توجد علاقة مباشرة بين تحسن الأداء الرياضى وتنمية القوة فى تلك المرحلة السنية.
- التركيز فى التدريب على نوعى الانقباض الثابت والمتحرك.
- ضرورة الاهتمام بفترة الإحماء والراحة البينية.
- فـــى حالة استخدام الأجهزة لتدريب المقاومة يجب استخدام الأجهزة المناسبة للأطفال والتى يمكن التحكم فى مقاومتها وسهولة استخدامها.
- تنمـــية القـــوة العضلية والتحكم فى المقاومة أثناء التدريب يقلل من مخاطر الإصابة للعظام والمفاصل وذلك عند تنمية العضلات العاملة على المفاصل.
- زمن دوام تمرينات الأثقال لا يزيد عن ٣٠ دقيقة.
- يحدث تكيف للأوتار والأنسجة عند التدريب بالمقاومة فى تلك المرحلة.
- تقنيـــن حمل التدريب الأمثل لتلك المرحلة السنية ما زال يحتاج إلى دراسة وتجارب وأبحاث.

ـــ دراســـة عثمان حسين رفعت ومحمد عبد الغنى عثمان وسعيد إمام حسن و إسماعيل أبـــو زيـــد (١٩٩٤) وعـــنوانها "**تطويـــر القوة العضلية للأطفال بين الواقع والمحاذير والمقـــترحات ـــ دراسة مرجعية تحليلية**" وكان هدف الدراسة أهمية تنمية القوة العضلية باستخدام الأثقال للأطفال خلال مرحلة ما قبل البلوغ وقد استخدم الباحثون المنهج الوصفى وقد تم تحليل المراجع العلمية فى المدرستين الشرقية والغربية وقد توصل الباحثون للنتائج التالية:

- إن قضـــية اســـتخدام الأثقـــال مـــع الأطفال خلال مرحلة ما قبل البلوغ كأحد أشكال تدريبات تطوير القوة العضلية من القضايا المطروحة على البحث العلمى فى المجال الرياضى حيث تتباين فيها الآراء وتختلف بها نتائج التجارب التى تم تنفيذها.

إن استخدام الأثقال كوسيلة لتنمية القوة مع الأطفال خلال مرحلة ما قبل البلوغ يؤدى إلـــى زيـــادة احتمالات تعرضهم لإصابة العمود الفقرى وتشوهات القوام وخاصة فى حالـــة التدريـــبات التى تؤدى من وضع الوقوف والتى ترتفع فيها الأثقال لمستوى ما فوق الرأس.

إن تطـــور مســـتوى القوة العضلية لدى الأطفال يتم خلال مرحلة ما قبل البلوغ عن طريق تحسين مستوى التوافق العضلى العصبى وذلك بالزيادة التدريجية لعدد الألياف المشاركة فى الأداء.

- **دراســـات وبحوث ترتبط ببرامج تنمية القوة العضلية باستخدام الأثقال وتقنين الأحمال التدريبية للأطفال.**

ـــ دراسة بومجانتر و وود Baumgartner & Wood (١٩٨٤) بعنوان "**نمو التحمل العضـــلى لحـــزام الكـــتف عـــند الأطفال المبتدئين**" وهدفت الدراسة التعرف على تأثير التدريـــب بالأثقـــالْ على نمو القوة العضلية لحزام الكتف ومعدلات نموها. وقد أجريت الدراســـة على عينة من الذكور والإناث من المرحلة الابتدائية فى الصف الثالث وحتى الصف السادس الابتدائى (وهم أطفال فى مرحلة ما قبل البلوغ) .

واســـتخدم الباحـــثان المنهج التجريبى باستخدام مجموعة تجريبية واحدة، واستغرق تطبـــيق البرنامج (١٢) أسبوع بواقع (٣) وحدات تدريبية فى الأسبوع، وبعد تطبيق الـــبرنامج والتحلـــيلات الإحصائية أظهرت النتائج أن معدلات نمو القوة العضلية قد بلغـــت (٤٨%) بالنسبة لعضلات الرجلين و (٣٢%) بالنسبة لعضلات الصدر ، وأن التدريب بالأثقال قد أدى إلى زيادة فى القوة العضلية عند الأطفال فى مرحلة ما قبل البلوغ . كما أنه لم تحدث إصابات خلال تطبيق البرنامج التدريبى

ـ دراسة سال Sale (١٩٨٩) بعنوان "**تدريب القوة للأطفال فى الطب الرياضى** " وهدفت الدراســـة إلـــى معـــرفة أثر استخدام برنامج تدريبى على القوة العضلية لدى الأطفال ، واستخدمت عينة مكونة من الذكور والإناث تتراوح أعمارهم ما بين ١٠-١١ سنة ، وقد اســـتخدما الباحـــثان المـــنهج التجريبى باستخدام مجموعتان إحداهما تجريبية والأخرى مجموعـــة ضابطة ، وبعد برنامج تدريبى استغرق زمن (٩) أسابيع بواقع (٣) وحدات

تدريبـــية فـــى الأسبوع تحققت زيادة معنوية فى القوة العضلية نتيجة لاستخدام البرنامج التدريبى لصالح المجموعة التجريبية.

- دراسة محروس محمد قنديل وعماد الدين نوفل أحمد (١٩٩٠) وعنوانها "**تأثير تنمية القـــوة العضلية باستخدام نوعين من الانقباض العضلى**" وكان هدف الدراسة التعرف على تأثير التمرينات ذات الانقباض العضلى الحركى والثابت على تنمية القوة العضلية ، وقـــد استخدم الباحثان المنهج التجريبى وقد تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وقـــد قســـموا إلـــى ثـــلاث مجموعات ، مجموعة ضابطة ومجموعة تجريبية أولى اســـتخدمت التمريـــنات ذات الانقـــباض العضـــلى الثابت ، ومجموعة تجريبية ثانية استخدمت التمرينات ذات الانقباض العضلى المتحرك ، وقد توصل الباحثان إلى وجود فروق معنوية ذات دلالة إحصائية لكل من التمرينات ذات الانقباض العضلى الثابت ، كمـــا أظهرت التمرينات ذات الانقباض العضلى المتحرك فاعلية أكثر عند تنمية القوة العضلية مقارنة بنوع الانقباض العضلى الثابت.

- دراسة كرامر Cramer (١٩٩٩) وعنوانها "**التدريب بالأثقال للناشئين فى مرحلة ما قـــبل البلوغ** " واستهدفت الدراسة تقنين الأحمال التدريبية للرياضيين المشتركين طبقا لـــنوع الرياضـــة وكذلك العمر الزمنى وقام بتقسيم أفراد العينة إلى أربع فئات عمرية وذلـــك من (٩-١٢) سنة ، ومن (١٢- أقل من ١٤) سنة ، ومن (١٤- أقل من ١٦) ســـنة، ومـــن (١٦ــ إلى ما فوق ١٦) سنة وبعد تطبيق البرنامج توصل الباحث إلى بعض النتائج الخاصة بكل مرحلة عمرية فقد اقترح للمرحلة العمرية الأولى (٩ -١٢) ســـنة أنـــه عند تدريب القوة يكون الثقل المستخدم خفيف جدا وعدد المجموعات (٢) وعـــدد التكرارات (١٥-١٦) مرة ، ويستخدم جزء واحد فقط من أجزاء الجسم ، كما اقترح الباحث أن يكون للمرحلة العمرية الثانية (١٢- أقل من ١٤) سنة استخدام الثقل المتوسط وعدد المجموعات ثلاثة مجموعات بينما يكون التكرار من (١٠-١٢) مرة ، كمـــا يستخدم جزء واحد من الجسم ، أما بالنسبة للمرحلة العمرية (١٤- أقل من ١٦) سنة يستخدم الثقل المتوسط وعدد المجموعات (٣-٤) مجموعة ، وعدد التكرارات (٧ -١١) مرة ، ويمكن أن يستخدم جزئين من الجسم ، بينما أوصى الباحث فى المرحلة

العمـــرية مـــن ١٦ سنة فما فوق أن يكون وزن الثقل ثقيل وعدد المجموعات (٤-٦) مجموعـــة وعـــدد الـــتكرارات (٦-١٠) مرة ، وقد يتناول جزئين أو أكثر من أجزاء ومـــناطق الجســـم العضـــلية ، وأوصـــى الباحث بأن تكون الزيادة متدرجة للأثقال بالإضافة إلى تعاون المدرب والناشئ لتلافى مخاطر الإصابة.

- **دراسات وبحوث لتنمية القوة العضلية باستخدام الأثقال فى الجمباز الفنى.**

ـ دراســـة فكرية أحمد قطب (١٩٩٠) وعنوانها : "**تنمية توازن قوة العضلات الأمامية والخلفـــية العاملـــة فى وضع الوقوف على اليدين**" وتهدف هذه الدراسة إلى معرفة تأثير بـــرنامج تدريبى لقوة العضلات على تنمية توازن قوة العضلات الأمامية والخلفية العاملة فـــى وضع الوقوف على اليدين ومدى تأثيره على استقامة وثبات الخط الأمامى والخلفى للجسم عند أداء وضع الوقوف على اليدين مستخدمة فى ذلك قياس قوة العضلات بجهاز التنســـوميتر وقـــياس تـــوازن قوة العضلات الأمامية والخلفية عن طريق معادلة التوازن وقـــياس انحراف زوايا الجسم عن الخط المستقيم وطبقت هذه الدراسة على عينة قوامها (٦٠) طالبة من طالبات الصف الثانى بكلية التربية الرياضية للبنات وكان من أهم نتائج هذه الدارسة وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى متغـــيرات قوة العضلات ، وتوازن قوة العضلات واستقامة وثبات الخط الأمامى الخلفى للجسم فى وضع الوقوف على اليدين ولصالح المجموعة التجريبية.

ـ دراســـة ناريمـــان محمـــد علـــى الخطيب (١٩٩٢) وعنوانها "**تأثير برنامج لتدريب المقاومة بأسلوبين مختلفين على تنمية القوة العضلية للاعبى الجمباز فى مرحلة ما قـــبل البلوغ**" واستهدفت الدراسة التعرف على تأثير برنامج مقترح لتدريب المقاومة بأســـلوبين مختلفيـــن على تنمية القوة العضلية فى مرحلة ما قبل البلوغ وقد استخدمت الباحـــثة المـــنهج التجريبى ، وقامت بتصميم مجموعتين ، واشتملت العينة على (٣٠) لاعبا من منطقة القاهرة والجيزة للجمباز تم اختيارهم عمديا ممن لم يسبق لهم التدريب بالأثقال وتتراوح أعمارهم بين (١١-١٢) سنة وحددت الباحثة الأسلوب الأول للمقاومة باســـتخدام الأثقال والأسلوب الثانى باستخدام وزن الجسم ، وبعد تطبيق البرنامج لكل منهما باستخدام الأسلوبين وقد توصلت الباحثة إلى النتائج التالية:

- كل من تدريب المقاومة باستخدام الأثقال، وتدريب المقاومة باستخدام وزن الجسم، أدى إلى زيادة القوة العضلية للاعبى الجمباز فى مرحلة ما قبل البلوغ.
- تدريب المقاومة باستخدام الأثقال أدى إلى حدوث زيادة فى القوة العضلية للاعبى الجمباز فى مرحلة ما قبل البلوغ أفضل من تدريب المقاومة باستخدام وزن الجسم فقط.
- تراوحت معدلات نمو القوة العضلية بالنسبة التجريبية التى استخدمت الأثقال بين ١١% إلى ٢٨% بينما تراوحت بين ٦% إلى ١٢% بالنسبة للمجموعة التجريبية التى استخدمت وزن الجسم فقط.

ـ دراسة هدايات أحمد حسانين (١٩٩٢) وعنوانها "**أثر برنامج للتدريب بالأثقال على القوة العضلية ومستوى الأداء المهارى للاعبات الفريق القومى للجمباز بمصر**"، وكان هدف الدراسة معرفة تأثير برنامج التدريب بالأثقال على القوة العضلية وكمية الشغل للاعبات المنتخب القومى للجمباز المشتركات بالدورة الأفريقية ومعرفة تأثير برنامج التدريب بالأثقال على مستوى الأداء المهارى للجمل الحركية على أجهزة الجمباز الأربعة للاعبات المنتخب القومى للجمبازو المشتركات بالدورة الأفريقية وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبى بتصميم المجموعة الواحدة والقياس القبلى والبعدى، وقد تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية للاعبات المنتخب القومى لرياضة الجمباز فى الدورة الإفريقية وعددهن ٨ لاعبات .

وقسم البرنامج إلى أربعة مراحل يستغرق كل منها (٣) أشهر وتضمن البرنامج (٢٢) تدريب بالأثقال منهم ما يأتى :

- ثنى الركبة نصفا.
- ثنى الركبتين من الرقود.
- فرد الظهر إلى أقصى مدى.
- رفع الساق من الوقوف.
- تدريب القرفصاء.
- حمل الثقل من الأرض لأعلى.
- دفع الثقل بالقدمين من الجلوس.
- ثنى الرسغ بالثقل.
- الوثب من مستوى أعلى لأسفل.
- الوثب إلى ارتفاعات مختلفة.

كما استخدمت الباحثة الأثقال والقضيب والدامبلز والمقاعد أثناء تنفيذ البرنامج وقد توصلت الباحثة إلى النتائج الآتية :

- تدريب لاعبات الجمباز بالأثقال أدى إلى الارتقاء بالقوة العضلية لديهن وكذا الارتقاء بمستوى الأداء المهارى على أجهزة الجمباز المختلفة.
- اتضح صلاحية برنامج دونشو Don Chu وكريبتون Krepton والذى تم تعديله وفقا لمستوى اللاعبات المصريات مع مراعاة الفروق الفردية بينهن.

- **دراسة** ياسر السيد عاشور (١٩٩٩) وعنوانها "**تأثير برنامج تدريبى مقترح لتنمية القدرة العضلية للذراعين على مستوى أداء مهارات الشقلبات الأمامية على جهاز الحركات الأرضية فى الجمباز**". وكان هدف الدراسة التعرف على تأثير البرنامج التدريبى على مستوى القدرة العضلية للذراعين ومستوى أداء مهارات الشقلبات الأمامية، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبى ذو التصميم التجريبى لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، وبلغت حجم العينة (٦) لاعبين وقد توصل الباحث إن للبرنامج المقترح تأثير إيجابى على تنمية القدرة العضلية للذراعين للاعبى المجموعة التجريبية، وكذلك على فاعلية مستوى الأداء المهارى.

- دراسة نبيل عبد المنعم محمود ومحمد احمد الشامى (٢٠٠٠) **وعنوانها** "**تأثير تنمية القدرة العضلية على مستوى أداء بعض السلاسل الأكروباتية للناشئين**". وكان هدف الدراسة التعرف على تأثير برنامج مقترح لتنمية القدرة العضلية للرجلين والذراعين وتأثير البرنامج المقترح على أداء بعض السلاسل الأكروباتية وقد استخدما الباحثان المنهج التجريبى ذو التصميم التجريبى للمجموعة الواحدة واشتملت العينة على (٨) لاعبين من منطقة الشرقية من خريجى مركز الموهوبين للجمباز وقدتم اختيارهم بالطريقة العمدية ، وقد استخدما الباحثان اختبارات القوة القصوى للذراعين وحزام الكتفين والرجلين واختبارات القدرة للذراعين وحزام الكتفين والرجلين ، وقد توصلا الباحثان إلى النتائج التالية:

- يؤثر البرنامج التدريبى باستخدام الأثقال تأثيرا إيجابيا فى لقوة القصوى لعضلات الذراعين وحزام الكتف والرجلين.

- يؤثـــر الـــبرنامج التدريبى باستخدام الأثقال والتدريب البليومترى تأثيرا إيجابيا فى تنمية القدرة العضلية للذراعين وحزام الكتف والرجلين.
- للـــبرنامج التدريـــبى المســـتخدم أثرا إيجابيا على تحسين مستوى الأداء المهارى للسلاسل الأكروباتية قيد الدراسة.
- توجـــد نســـبة تحسن للقياس البعدى عن القياس القبلى فى كل من القوة القصوى – القدرة العضلية للرجلين والذراعين وحزام الكتف ومستوى الأداء المهارى.

ـ دراسات وبحوث أجريت فى مجال تحليل مكونات التوافق الحركى عامليا وأثرها على مستوى الأداء فى الجمباز الفنى.

يعتـــبر الـــتوافق الحـــركى أحد القدرات البدنية شديدة التعقيد لدرجة أن كثيرا من الباحثيـــن يعتـــبره إحدى القدرات العامة للأداء البدنى ولقد بذلت محاولات عديدة للتعرف عـــى مكونات هذه القدرة المعقدة حيث نجح البعض فى التوصل إلى عدد من الاختبارات يقـــال أنها تقيس التوافق ، وتوصل البعض إلى عدد من العوامل يرجح أنها تصف مجال التوافق الحركى.

والجدير بالذكر أنه منذ بداية استخدامات التحليل العاملى فى تفسير القدرات لبدنية الـــتى تتضمنها القدرة الحركية والجهود مستمرة لمحاولة الكشف عن فحوى هذه القدرات البدنـــية التى لها أبعاد كبيرة كالقوة والسرعة والتوافق والجلد والإيقاع والتوازن، خاصة وأن الـــبحوث العاملية التى أجريت فى الثلاثينات من هذا القرن قد أشارت إلى ضرورة التعامل مع هذه القدرات كلها دون التركيز على قدرات معينة ، والدراسة التالية تمثل أحد الجهود العاملية والرائدة فى مجال التوافق الحركى أجراها كومبى Cumbee (١٩٥٤) .

ـ دراســـة كومبى Cumbee (١٩٥٤) : بهدف معرفة العوامل التى تحدد الاختبارات والتى يقال أنها تقيس التوافق الحركى ومعرفة مدى تجمع هذه الاختبارات فى فئات حول القدرة على توازن الأشياء ، والاحتفاظ بتوازن الجسم وتوقيت حركات الجسم ، والقدرة على التحرك بسرعة مع تحرك الأجزاء لتغيير الاتجاه.

ولقد تم جمع البيانات عن (٢١) متغير يقال أنها تقيس التوافق الحركى وأجريت القياسات على عينة يبلغ عددها (٢٠٠) طالب وطالبة من الصف الأول الثانوى وتم تحليل البيانات عامليا باستخدام طريقة المجموعات التعددة والطريقة المركزية وذلك للقطع برأى فى العوامل البارزة ، ولقد فسر العوامل المكونة للتوافق وعددها (٨) عوامل بالقدرات التالية:

١. القدرة على توازن الأشياء .
٢. القدرة الإيقاعية.
٣. رشاقة حركة اليدين.
٤. سرعة تغيير اتجاه الذراعين واليدين.
٥. الإحساس الحركى.
٦. توازن الجسم.
٧. ، ٨ لم يستطيع الباحث تسميتهما واعتبرهما عاملان لتسهيل تدوير العامل الثالث وهو عامل يشير إلى بعض الأدلة المحتملة المنشودة.

وتوصل الباحث إلى وجود بعض التناقضات والتى يصعب بها إعطاء تعريف نهائى للتوافق الحركى بالنسبة للقدرات المستخدمة فى الدراسة حيث وجد أن مزيد من الإيضاح مطلوب بالنسبة للعاملين السابع والثامن والخامس.

وهدف الجزء الثانى من الدراسة إلى إجراء مقارنة بين نتائج التحليل العاملى بالمجموعات المتعددة وهى التى استخدمها فى الجزء الأول من الدراسة وبين الطريقة المركزية وأدت هذه الطريقة إلى حلول متماثلة مع الطريقة الأولى.

ونتيجة لذلك يرى "كومبى" أن هناك ميزة لاستخدام طريقة المجموعات المتعددة أما الطريقة المركزية فهى شاقة.

ـ دراسة تراجى محمد عبد الرحمن (١٩٨٣) بعنوان "**دراسة عاملية للقدرات التوافقية** " وتهدف هذه الدراسة إلى تحديد أهم القدرات التوافقية وتحديد الاختبارات التى يمكن أن تقيس هذه القدرات المستخلصة من التحليل العاملى بعد التدوير.

وقد أجريت هذه الدارسة على عينة من طالبات كلية التربية الرياضية للبنات بالإسكندرية وعددهن (١٠٠) طالبة وقد استخدمت عدد (١٨) اختبار تقيس المكونات

الـــتى تـــم التوصـــل إلهيا من نتائج التحليل العاملى لدراسات سابقة تتضمن القدرات الحركـــية (السرعة ــ القوة المميزة بالسرعة ــ القدرة ــ سرعة رد الفعل ــ القوة ــ الـــتحمل العضـــلى ــ التوازن ــ المرونة ــ الرشاقة ــ القدرة على التعلم الحركى ــ الإحســـاس الحـــركى العضـــلى ــ الـــتوافق الكلى للجسم ــ توافق العين والذراع) ، وأســـفرت نتـــيجة التحلـــيل العاملى بعد تدوير المحاور عن استخلاص أربع مكونات استطاعت الباحثة أن تفسرها كقدرات حركية على النحو التالى :

١. عامل الرشاقة.
٢. التوازن.
٣. الإحساس الحركى العضلى.
٤. السرعة.

كما كشفت الدراسة عن أن أفضل الاختبارات لقياس هذه العوامل على التوالى هو اختـــبار القدرة على تغيير الاتجاه لقياس القدرة على الرشاقة ، واختبار الوقوف على العارضـــة لقياس القدرة على التوازن الثابت ، واختبار الوثب مسافة والعينان مغلقتان لقياس الإحساس الحركى عضلى ، واختبار عدو ٥٠ متر لقياس القدرة على السرعة.

دراســـة عزة عمر عبد الحليم (١٩٨٥) وعنوانها " **أثر تشكيل مقترح لتنمية التوافق الحركى ببعض الوحدات الدراسية على الأداء المهارى لتلميذات الصف الرابع لمرحلة التعلـــيم الأساســـى**" وتهـــدف هذه الدراسة إلى وضع تشكيل مقترح لبعض الوحدات الدراســـية لتنمية التوافق الحركى ، والكشف عن أثر هذا التشكيل على مستوى الأداء المهارى.

وتـــم تطبيق هذا البحث على عينة بلغ حجمها (١١٩) تلميذة من تلميذات الصف الرابع، وتم تقسيمهن إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة.

وتـــم تنفـــيذ الـــبرامج المقترح على المجموعة التجريبية بعد أخذ القياسات القبلية ومدتـــه ثلاثـــة شـــهور ثـــم أخذت القياسات البعدية والتى تضمنت القدرات التوافقية واختبارات المهارات وتوصلت الباحثة إلى النتائج التالية:

- أظهـــرت النـــتائج فاعلـــية التشكيل المقترح فى نماء وتحسن قدرة التمييز الحسى عضلى ، والقدرة الإيقاعية ، والقدرة على التحكم المكانى وسرعة رد الفعل.
- أظهـــرت النتائج فاعلية التشكيل المقترح لتنمية التوافق الحركى وبالتالى فى سرعة تعلم وتحسن مهارات الجمباز الفنى المستخدمة فى هذا البحث.

وبـــناء علـــى ذلك ترى الباحثة أن تنمية التوافق الحركى يعمل على تحسن الأداء المهارى ، فالتوافق الحركى هام ولازم لسرعة وتعلم ونماء الأداء الرياضى.

ـــ دراسة ملكه أحمد رفاعى البلاصى (١٩٨٦) وعنوانها "**الأهمية النسبية لبعض قدرات الـــتوافق الحركى لمستوى الأداء المهارى على أجهزة الجمباز لطالبات كلية التربية الرياضـــية للبنات بالإسكندرية**" وكان هدف الدراسة معرفة العلاقة بين قدرات التوافق وأكـــثر هذه القدرات ارتباطا بمستوى الأداء المهارى على كل جهاز من أجهزة جمباز البنات ومعرفة الأهمية النسبية للاختبارات المختارة فى الدراسة لقياس التوافق الحركى على كل جهاز من أجهزة جمباز البنات ، وقد اختارت الباحثة المنهج المسحى التحليلى بلغ حجم العينة ٣٠ طالبة وقد توصلت الباحثة إلى النتائج الآتية :

- يرتـــبط مســـتوى الأداء المهارى على أجهزة الجمباز لطالبات كلية التربية الرياضية للبنات بالإسكندرية بمستوى قدرات التوافق الحركى المختارة فى الدراسة.
- تخـــتلف درجة ارتباط كل قدرة من قدرات التوافق بمستوى الأداء المهارى من جهاز لآخـــر فقـــدرة رد الفعل هى أكثر القدرات ارتباطا بالأداء على حصان القفز وقدرة الرشـــاقة أكـــثر ارتـــباطا بالأداء فى الحركات الأرضية بينما ترتبط القدرة الإيقاعية بـــالأداء علـــى العارضتان المختلفتا الارتفاع وارتبطت القدرة على التوازن بمستوى الأداء على عارضة التوازن أكثر من القدرات الأخرى.
- أن اختـــبار الوقـــوف بقـــدم واحدة طوليا على العارضة وهو الذى يقيس التوازن ، ومسك مسطرة مدرجة باليد وهو الذى يقيس زمن رد الفعل ، والإيقاع الحركى و هو الذى يقيس القدرة الإيقاعية ، والجرى المتعرج بين الحواجز وهو الذى يقيس الرشاقة والجرى الزجزاجى هى أكثر الاختبارات تنبؤ بمستوى التوافق الحركى على عارضة

الـــتوازن وحصـــان القفز والعارضتان مختلفتى الارتفاع والحركات الأرضية حسب الترتيب.

- دراســـة طارق محمـــد بدر الدين ويحيى محمد زكريا الحريرى (١٩٩٢) وعنوانها " **العلاقـــة بيـــن الـــتوافق النفســـى والتوافق العضلى العصبى والأداء المهارى لناشئ الجمـــباز تحت ١٢ سنة بمحافظة الإسكندريـــة**" ، وكان هدف الدراسة تحديد العلاقة بيـــن الـــتوافق النفسى والتوافق العضلى العصبى ومستوى الأداء المهارى على جميع الأجهـــزة وقـــد اخـــتار الباحـــثان المنهج المسحى ، وبلغ حجم العينة (٢١) لاعبا تم اختيارهم بالطريقة العمدية من الناشئين تحت ١٢ سنة وقد توصلا الباحثان إلى ما يلى:
  - وجود علاقة طردية بين كل التوافق العضلى العصبى والتوافق النفسى ومستوى الأداء المهارى على جميع الأجهزة.

- دراســـة إسلام أمين زكى (١٩٩٨) وعنوانها : "**تأثير تنمية التوافق العضلى العصبى لأطفـــال مـــدارس الجمـــباز تحـــت ٨ سنوات على مستوى الأداء المهارى**" وكان هدف الدراسة التعرف على تأثير تنمية التوافق العضلى العصبى لأطفال مدارس الجمباز تحت ٨ ســـنوات على تحسين مستوى الأداء المهارى لبعض المهارات فى هذه المرحلة السنية، وقـــد اخـــتار الباحث المنهج التجريبى ، وبلغ حجم العينة (٢٤) طفلا مبتدئ تم اختيارهم بالطريقة العمدية.

وقسمت عينة البحث إلى مجموعتين ، إحداهما تجريبية وعددها (١٢) طفلا مبتدئا وخضـــعت للـــبرنامج التدريبى المقترح ، و الأخرى مجموعة ضابطة وعددها (١٢) طفـــلا مبتدئا وخضعت للبرنامج التقليدى ،واستخدم الباحث التدريب الدائرى باستخدام طـــريقة التدريـــب المنخفض الشدة والذى قام بتطبيقه على المجموعة التجريبية دون الضابطة.

وشمل البرنامج التدريبى على تمرينات لتنمية التوافق العضلى العصبى بين العين والـــيد ، والعيـــن والرجل ، وتمرينات للتوافق الكلى للجسم باستخدام بعض الأدوات والأجهـــزة المســـاعدة، أيضا اشتمل البرنامج التدريبى على تمرينات لتنمية السرعة ، الرشاقة ، الاتزان ، وقد أسفرت الدراسة على ما يلى :

- للبرنامج التدريبى المقترح أثر إيجابيا على تنمية التوافق العضلى العصبى لأطفال مدارس الجمباز تحت ٨ سنوات.
- تنمية عنصر التوافق العضلى العصبى ومكوناته له أثر إيجابى على مستوى الأداء المهارى فى الجمباز لبعض المهارات لهذه المرحلة السنية المبكرة.

ثانيا : مناقشة الدراسات والبحوث السابقة و مدي الاستفادة منها :

بتحليل الدراسات السابقة اتضح الآتى :

- أجمعت الدراسات العربية والأجنبية على كفاءة استخدام برامج التدريب بالأثقال الحرة والأجهزة وتأثيرها الفعال ومدى الاستفادة الصحية لتنمية القوة العضلية للناشئين والناشئات مثل دراسة ويلتمان وآخرون (١٩٨٦) ، وكاميرون وإيلين (١٩٩٣) ، عثمان حسين رفعت وآخرون (١٩٩٤) ، ناريمان على الخطيب (١٩٩٢) ، هدايات أحمد حسانين (١٩٩٢).
- تضمنت بعض هذه الدراسات كثير من الإرشادات العامة عند تقنين الأحمال التدريبية بالأثقال لتلك المرحلة من حيث تحديد الجرعة التدريبية وشدة التدريب ونوعية التمرينات المناسبة المستخدمة مثل دراسة كاميرون وإيلين (١٩٩٣) ، بومجانتر و وود (١٩٨٤) ، سال (١٩٨٩) ، كرامر(١٩٩٩).
- قدمت بعض الدراسات أسس هامة يجب مراعاتها عند تنمية القوة العضلية بالأثقال كتوازن قوة العضلات الأمامية والخلفية مثل دراسة فكرية أحمد قطب (١٩٩٠) ، استخدام كل من العمل العضلى الثابت والمتحرك عند تنمية القوة العضلية مثل دراسة محروس محمد قنديل وعماد الدين نوفل (١٩٩٠).
- اتفقت جميع الأبحاث السابقة على ضرورة المتابعة الدقيقة من قبل المدربين أثناء التدريب بالأثقال وضرورة الاهتمام بفترة الإحماء والراحة البينية.
- أجمعت الدراسات العربية والأجنبية أن العينة المستخدمة فى معظم الدراسات من الذكور فقط أو عينة مختلطة من الذكور والإناث فيما عدا دراسة هدايات أحمد حسانين (١٩٩٢) فكانت على الأناث ولكن على فريق المنتخب القومى وليس على الناشئات تحت ٨ سنوات– فى حدود علم الباحثة

- أجمعت الدراسات السابقة أن هناك علاقة مباشرة وقوية بين تنمية القوة العضلية وتحسن الأداء المهارى على أجهزة الجمباز المختلفة مثل دراسة هدايات أحمد حسانين (١٩٩٢) ، ياسر السيد عاشور (١٩٩٩) ، نبيل عبد المنعم محمود ومحمد أحمد الشامى (٢٠٠٠).
- أشارت بعض الدراسات إلى أن تنمية التوافق الحركى ومكوناته يحسن من الأداء الرياضى. وخاصة فى الجمباز مثل دراسة عزة عمر عبد الحليم (١٩٨٥) ، ملكه أحمد رفاعى (١٩٨٦) ، طارق محمد بدر الدين ، يحيى محمد زكريا (١٩٩٢) ، إسلام أمين زكى (١٩٩٨).
- حددت نتائج بعض البحوث العاملية فى مجال التوافق الحركى طرق قياس هذا المكون المعقد حيث وضعت محكات وعوامل واضحة لقياس التوافق الحركى وهى خاصة بالقدرة على التوازن ،والقدرة الإيقاعية ، والقدرة على سرعة رد الفعل ، والقدرة على الإدراك المكانى ، والقدرة على الإحساس الحركى العضلى مثل دراسة Cumbee (١٩٥٤) ، تراجى محمد عبد الرحمن (١٩٨٣).
- كما اتضح للباحثة أن هناك قصور فى الدراسات نحو العلاقة بين تنمية القوة العضلية والتوافق الحركى عامة وبين المتطلبات المهارية لأجهزة الجمباز المختلفة مما ألقى الضوء على اختيار هذه الدراسة التخصصية وذلك فى حدود علم الباحثة، وخاصة عن أثر استخدام الأثقال لتنمية القوة العضلية وأثره على تنمية التوافق الحركى للحركات الأرضية للناشئات تحت ٨ سنوات.

ثالثا :فروض البحث :

- **فروض الدراسة العاملية**

١. تـــتجمع المتغيرات التى تقيس القوة العضلية والمتمثلة فى القوة المميزة بالسرعة وتحمل القوة والقوة القصوى فى فئات متعددة.

٢. تسهم متغيرات القوة العضلية قيد البحث فى عامل أو عوامل التوافق الحركى كما يسفر عنها التحليل العاملى فى هذا البحث

- **فروض الدراسة التجريبية**

١. توجـــد فروق دالة إحصائيا فى قياسات القوة العضلية بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى.

٢. توجـــد فـــروق دالة إحصائيا فى قياسات التوافق الحركى للحركات الأرضية بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى.

٣. تـــتفاوت النسبة المئوية لتحسين متغيرات القوة العضلية والتوافق الحركى والأداء المهارى للحركات الأرضية.

٤. توجـــد بعـــض متغيرات القوة الأكثر تنبؤاً بمستوى الأداء الفنى والتوافق الحركى والأداء المهارى الكلى للحركات الأرضية.

obeikandl.com