الفصـــــل الأول
الإطـــار العـام للبحـــث

- المقدمة ومشكلة البحث
- أهداف البحث
- فروض البحث
- المصطلحات المستخدمة فى البحث

أولاً : المقـــدمـــــة ومشكلـــة البـــحث

مع تقدم النتائج والمستويات نتيجة للأبحاث العلمية العميقة وكيفية إنجازها والحصول عليها فـــإن نظام التدريب يلعب دورا هاما فى التطور الثابت المنظم والتغيرات ، وكذلك الوصول إلى الكمال. إن نظام وطرق الإعداد له تأثير عظيم على النتائج ، والكفاح فى سبيل الحصول على نتائج أحســـن ، يعتبـــر أحـــد الدوافع للبحث والتنقيب عن مزيد من الطرق العلمية الأكثر فعالية. (٢٨ : ٤٢)

إن مجال التدريب الرياضى من المجالات التى شهدت فى الآونة الأخيرة وتشهد كل يوم تطور يسير بسرعة مذهلة سواء فيما يختص بالمعلومات الخاصة بإعداد الرياضى أو فى نتائج هذا الإعداد التى تظهـــر فى تحقيق الرياضيين لمستويات عالية ومن الممكن الوقوف على مدى سرعة هذا التطور إذا ما تتبعنا مسار التطور الذى حدث فى مستويات إنجاز الألعاب الرقمية. (٩ :١١ ، ١٢)

وبنظره تحليلية فاحصة لألعاب القوى أم الرياضات وعروس الألعاب الأوليمبية نجد أنها قد احتلت حجر الزاوية فى هذا التقدم ، فقد ثبت بما لا يدع للشك أن المستوى الرقمى للمسابقات المختلفـــة قـــد قفـــز للأمام بصورة مثيره للتساؤل والجدل ، أين تكمن حدود القدرة البشرية ؟ وما هى الأسباب الحقيقيـــة وراء هذا التطور ؟ (٥٠ : ٧)

ويعتبر مجال ألعاب القوى حقلا خصبا لإجراء التجارب والبحوث بغرض تحسين مســـتويات الأداء (زمن – مسافة – ارتفاع) بأساليب موضوعية ، لذا فإن المجالات العلمية الذى ترتبط بألعاب القوى كثيرة ومتنوعة .

وتعد مسابقات ألعاب القوى بأنواعها المختلفة والمتعددة (عدو – جرى – مشى – وثب – رمـــى) تجمع بين القدرة (السرعة والقوة) والتحمل والرشاقة تلك هى بعض العناصر الأساسية للياقـــة البدنيـــة ، لذلك فهى تدخل ضمن البرامج التدريبية لمختلف الأنشطة. (٣١ : ١)

وتعتبر مسابقة الوثب العالى من أقدم مسابقات الميدان وهى تتميز بصـــعوبة الأداء حيـــث يحتـــاج المتسابق إلى استغلال كل قوى الجسم التى تتوافر لديه لاجتياز عارضه على ارتفاع ما من الأرض. وليس هناك شك فى أن مسابقة الوثب العالى من المسابقات التى تتطور أرقامها بسرعة كبيرة ويرجع الفضل فـــى ذلك إلى اهتمام الباحثين فى تطوير الأداء (التكنيك) بصورة مستمرة وذلك للرغبة الجامحة فى كسر الأرقام القياسية وعدم الجمود. (٢٠ : ١٦٥)

وتعتبر القدرات البدنية هى القاعدة الهامة فى بناء وتقدم المتعلم فى أى مجال من مجالات الألعاب والأنشطة الرياضية الأخرى ويعمل نمو القدرات البدنية على تحسين أداء المهارات الجديدة المعقدة بسرعة وتشمل القدرات البدنية التحمل والقوة العضلية والقدرة والسرعة والمرونة والرشاقة. (١٠ : ٣٥)

وتعتبر السرعة أحد المكونات الهامة وعنصر السرعة الحركية على وجه التحديد ، عنصراً فى غاية الأهمية للعديد من المهارات الرياضية " الوحيدة " التى تحتوى على واجب حركى واحد ، لذا يعتبر عنصر السرعة الحركية أحد الركائز الهامة للارتقاء بمستوى الأداء ولتحقيق النجاح والتفوق وبصفة خاصة فى المستويات العليا نظرا لتقارب المستويات بشكل عام. (٥ : ٣)

تناول العديد من الباحثين السرعة الانتقالية وسرعة رد الفعل ، ولكن لم تحظ السرعة الحركية اهتمام الباحثين فى مجال الوثب العالى المتمثلة فى سرعة حركة أجزاء الجسم ، الذراعين والرجلين ولذلك يرى الباحث :

١- ضعف مستوى اللاعب المصرى بالمقارنة بمستوى اللاعبين العرب والأفارقة والدوليين وهذا من خلال تتبع الباحث نتائج اللاعب المصرى فى المسابقات الأفريقية والعربية وكان أخرها البطولة العربية الحادية عشر المقامة على استاد الكلية الحربية ٢٠٠٧م ويوضح جدول ١ ، ٢ (ترتيب اللاعب المصرى فى الوثب العالى) .

٢- تدريب لاعبى الوثب العالى يتم التركيز على تطوير القدرة العضلية بشكل أكبر من التركيز على تحسين السرعة الحركية .

وقد يكون للسرعة الحركية أهمية كبيرة للسرعة الحركية من وجهة نظر الباحث كما يرى ضرورة تأثير تدريباتها على مستوى الأداء الفنى والمستوى الرقمى لناشئى الوثب العالى.

والسرعة الحركية تنتج عن حركة الجسم أو أحد أجزاؤه خلال إنجاز واجب حركى أو مهارة معينة، أى أنها تنتج عن انقباض مجموعة العضلات المسئولة عن أداء هذه المهارة ، لذا فإن أى زيادة فى سرعة انقباض هذه العضلات يعنى زيادة السرعة الحركية لهذه المهارة . (٣٨ : ٤)

كما أنه فى بعض الأحيان يطلق على هذا النوع من السرعة مصطلح سرعة حركة أجزاء الجسم نظرا لأنه يختص بأجزاء أو مناطق معينة من الجسم فهناك السرعة الحركية للذراع والسرعة الحركية للرجل ، وقد يكون الفرد متمتعا بسرعة حركية عالية للذراع ولكن يتميز بسرعة حركية منخفضة للرجل.

(٤٢ : ٢٣٢ ، ٢٣٣)

ومن خلال ملاحظة الباحث كونه يعمل فى مجال تدريب مسابقات الوثب، وخاصة مسابقة الوثب العالى لاحظ إهمال دور السرعة الحركية كمكون بدنى هام وذلك أثناء الأداء ، حيث أن سرعة أجزاء الجسم وخاصة سرعة حركة الذراعين والرجلين ودورهما فى توليد كمية حركة وهى عبارة عن الكتلة × السرعة ، وكمية الحركة عبارة عن قوة تضاف إلى القوة الناتجة عن الارتقاء وتمثل محصلة للقوى الدافعة فى الوثب العالى. (٤٠ : ١٨٩)

ومن هنا اتجه الباحث إلى إعداد برنامج تدريبى لتحسين السرعة الحركية ومعرفة تأثيره على المستوى الرقمى لناشئ الوثب العالى بالطريقة الظهرية.

جدول (١)

ترتيب اللاعب المصرى فى البطولة العربية الحادية عشر ٢٠٠٧م

(نهائى رجال)

الترتيب	الدولة	الرقم المسجل
الأول	الكويت	٢٢٠سم
الثانى	قطر	٢١٧سم
الثالث	السعودية	٢١٤سم
الثالث م	سوريا	٢١٤سم
الرابع	الجزائر	٢١١سم
الرابع م	مصر	٢١١سم

جدول(٢)

ترتيب اللاعبة المصرية فى البطولة العربية الحادية عشر ٢٠٠٧م

(نهائى سيدات)

الترتيب	الدولة	الرقم المسجل
الأول	تونس	١٧٧سم
الثانى	السودان	١٧٧سم
الثالث	مصر	١٦٨سم
الرابع	الجزائر	١٦٠سم
الخامس	الكويت	١٤٥سم
الرابع م	مصر	٢١١سم

ثالثـــاً : أهـــداف البحـــــث

يهدف البحث إلى تصميم برنامج تدريبى لتحسين السرعة الحركية لناشئى الوثب العالى بالطريقة الظهريـــة (فوسبرى فلوب) ***Fosbury Flop*** ، بغرض التعرف على :-

١- تأثير البرنامج التدريبى المقترح على السرعة الحركية قيد الدراسة لدى عينة البحث .

٢- تأثير البرنامج التدريبى المقترح على المستوى الرقمى .

رابعـــاً : فـــــروض البحـــــث

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والقياس البعدى على مستوى السرعة الحركية لصالح القياس البعدى .

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسى القبلى والقياس البعدى على المســـتوى الرقمـــى لصـــالح القياس البعدى .

خامســا : المصطلحـــات المستخـدمـة فـى البحـث :-

- الســـرعـــة الانتقـــاليـــة sprint

هى القدرة على التحرك من مكان لأخر فى أقصر زمن ممكن . (٤٢ : ٢٣٣)

- السرعـــة الحركيـــة Speed of movement

هى سرعة انقباض عضلة أو مجموعة عضلية عند أداء الحركة الوحيدة. (٢٧: ١٠٨)

- القدرة العضلية Muscular power

هى قدرة الجهاز العضلى فى التغلب على مقاومات تتطلب درجة عالية من ســرعة الانقباضـــات العضلية. (٤٣: ٩٨)

كميـــة الحـــركـــة Quantity of Movement : تعرف كمية الحركة بحاصل ضرب الكتلة M فى السرعة V فى لحظة ما وهى أيضا كمية متجهة مطابقة لمتجهة السرعة فكمية الحركة لأى جسم يتحرك هى حاصل ضرب كتلته فى السرعة التى يتحرك بها ووحده قياسها هى وحدة الكتلة X وحدة السرعة M/S . Kg كيلو جرام متر / ثانية. (٤٠ : ١٨٩)

المستـــوى الـــرقمى Record Level : هو أقصى ارتفاع يستطيع لاعب الوثب العالى الوصول إليـــه فـــى حدود قدراته الحقيقية (*) تعريف إجرائى.

الفصـــل الثـانـــى

الإطـار النظـرى والدراسـات السابقـة

أولاً : الإطـــار النظـــرى :

- ماهية الوثب العالى.
- المراحل الفنية للوثب العالى بالطريقة الظهرية (*Fosbury Flop*)

ثانياً : القـدرات البدنيـة

القدرات البدنية الخاصة المساهمة فى الوثب العالى :

- القدرة العضلية
- أنواع السرعة
- خطوات تنمية السرعة فى الوثب العالى
- الاتجاهات المختلفة لتنمية السرعة فى الوثب العالى
- مراحل تنمية السرعة
- السرعة الحركية
- تنمية السرعة الحركية
- المرونـــة
- الرشاقـــة
- التـــوافـــق
- خصائص النمو للمرحلة السنية (١٢ – ١٥) سنة

ثالثـاً : الدراسـات السـابقـة والمرتبطـة :

- التعليق على الدراسات السابقة

مـــاهيـة الوثـــب العـــالـى :

الوثب العالى ما هو إلا إنجاز حركى الغرض منه اجتياز مسافة لأعلى بحيث يكون العمـــل ضـــد الجاذبية وبقدم واحدة حيث ينص القانون الدولى الخاص بالمسابقة على ذلك .

وتعتبر مسابقة الوثب العالى من المسابقات التى يمتاز إيقاعها بالجمال الحركى والرشاقة والمرونـــة ويحس بذلك كل من اللاعب والمشاهد وهى ضمن مسابقات الوثب. ويظهر ذلك الإيقاع من خلال التكنيـــك المميز للمسابقة حيث يمر بمراحل فنية حركية منذ الأربعينات حتى يومنا هذا وصولا إلى الطريقة الظهرية (طريقة فوسيبرى فلوب Fosbury Flop) .

ـ الطـــريقـــة الظهـريـة : (فوسيبرى فلوب Fosbury Flop)

إن الطريقة الظهرية فى الوثب العالى للاعب الأمريكى (فوسبيرى) Fosbury والذى فاجأ العـــالم بها فى الدورة الأوليمبية بالمكسيك سنة ١٩٦٨ تعتبر من أكثر طرق الوثب العالى اقتصادا ولذلك يزاولهـــا أغلب أبطال العالم وينصح بتعليمها للناشئين والمبتدئين للأسباب الآتية:-

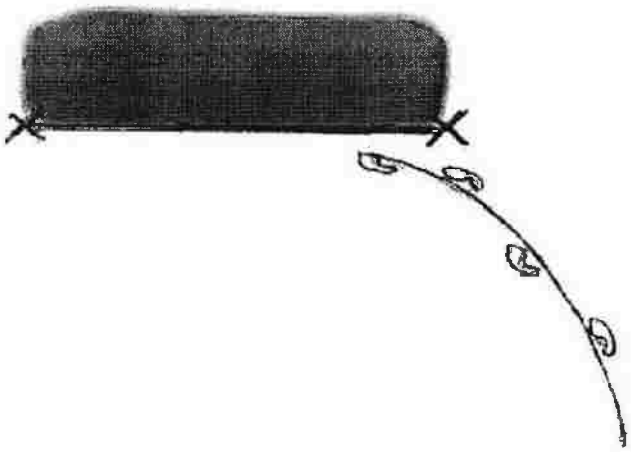
- الحصول على أنسب سرعة اقتراب لإنجاز ارتقاء جيد ذلك نتيجة للإيقاع الموزون والمكتسب فى مرحلة الاقتراب .
- أخذ وضع للارتقاء الجيد بالطريقة الظهرية والمبنى على الأسس الميكانيكية الحركية السليمة ويعمل على إنجاز ارتقاء فعال وقوى وسريع وذلك بخفض مركز ثقل الجسم مع ميل الجذع قليلا إلى الخلـــف حيـــث يؤثر ذلك إيجابيا على مستوى الوثب .
- التوافق المكتسب ما بين حركات المرجحة والارتقاء (السلسلتين الحركيتين) بالطريقة الظهرية تســـاعد فى حصول مركز الثقل على أنسب زاوية طيران من جهة وتقليل ما يمكن من السرعة المفقودة لحظـــة الطيران من جهة أخرى .
- تعتبر الطريقة الظهرية أسهل طرق الوثب العالى بالنسبة للتعليم كما أنه أكثـــر تقـــبلا لـــدى الناشـــئين والمبتدئين . (١٢ : ٣٣٦ - ٣٣٨)

المراحـل الفنيـة للـوثب العـالـى :ـ

١- **الاقـتراب الـدائـرى :** قد بدأ اللاعب (فوسبيرى Fosbury) بالاقتراب على شكل نصف دائرة تقريبـــا ولكن أمكن بعد ذلك من اختصار الخطوات الثلاثة الأخيرة لتكون على محيط ربع دائرة – كما فى شكل (١) – حتى تصل قدم الارتقاء إلى الأرض على الجانب الخارجى البعيد عن العارضة أو بعبارة أخرى الجانب الداخلى للدائرة وينتج عنه :-

تعادل على الشد الداخلى للدوران بالنسبة للاعب وتقابل على الدفع الخارجى الناتج عن القوة الطاردة المركزية للإتجاه نحو العارضة بالمقدار المناسب لبعد نقطة الارتقاء من جهة وارتفاع العارضة من جهة أخرى ويتناسب طول نصف قطر قوس الاقتراب مع : -

- طول خطوات اللاعب .
- سرعة خطوات اللاعب .
- ارتفاع العارضة . (٢٢ : ١٦٢ ، ١٦٣)



[شكل ١] الثلاث خطوات الأخيرة على شكل منحنى
(نقلاً عن سليمان على حسن ١٩٨٤)

- الارتقـــاء :

يجب أن يتم الارتقاء بأسرع ما يمكن وبالزاوية المناسبة لتوليد عزوم الدوران اللازمة لاجتياز العارضة ، وتبدأ مرحلة الارتقاء بالارتكاز الأمامى المتمثل فى وضع كعب قدم الارتقاء على الأرض وميل الجسم للخلف والجانب بعيدا عن العارضة .

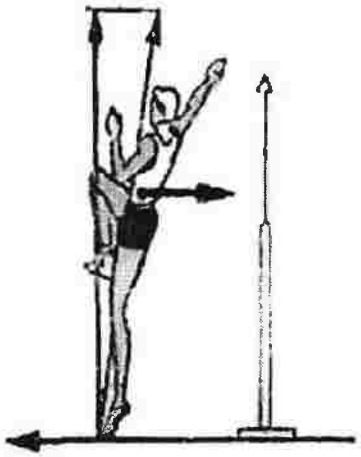
ويكون مكان كعب القدم على قوس المنحنى وتشير مقدمه القدم بالهبوط السريع على مشط القدم إلى اتجاه مماس القوس ، ويمكن الانحراف عن هذه القاعدة للاعب المستويات العالية ، حيث يمكن وضع القدم موازى للعارضة (دون اعتباره خطأ) كما فى شكل (٢).

- مرحلـــة الامتصـــاص :

تبدأ هذه المرحلة بوضع رجل الارتقاء على الأرض ليتم امتصاص ضغط وزن الجسم علما بأن هذا الضغط يزيد من وزن اللاعب عدة أضعاف منه فى حالة السكون بسبب تزايد السرعة أثناء الاقتراب، خلال هذه المرحلة يتم توفير الشروط الملائمة للارتقاء من خلال المد السريع لرجل الارتقاء حيث يتم توليد عزم دوران نحو العارضة من خلال استخدام رجل الارتقاء كرافعة وكذلك تزايد سرعة الرجل الحرة ، ويتسبب عزم الدوران هذا فى استقامة جسم اللاعب كما يضمن المد السريع للمفاصل للارتقاء.

وتبدأ مرحلة تزايد السرعة العمودية لمركز ثقل الجسم بعد امتصاص الوزن المضاعف لجسم اللاعب ، وتبدأ هذه المرحلة عمليا مع بدء عمل الارتقاء كرافعة فى اللحظة التى تستمر فيها رجل الارتقاء فى الانثناء إلى أن تصل الزاوية فى مفصل الركبة من ١٣٥° – ١٤٥° إذ تمتد بالقدر الذى يسمح بمواصلة تزايد السرعة العمودى لمركز ثقل الجسم ، ويجب تحقيق التوافق الجيد بين حركة الرجل الحرة ، وحركة رجل الارتقاء أثناء الارتقاء مع بقاء الرجل الحرة منثنية أثناء مرجحاتها بحيث يمكن تحريك الذراعين بالتبادل ويفضل تحريكهما معا بشكل متوازى .

(٢٠ : ١٧٨ ، ١٧٩) (٢٢ : ٣٥٣ ، ٣٥٤) (٢٣ : ١٦٣ – ١٦٥)



[شكل ٢] لحظة الارتقاء

(نقلاً عن سليمان أحمد حجر ١٩٨٩)

تعديه العارضة والهبوط :

تعتبر المرحلة الأولى للجسم بعد الارتقاء وانطلاق اللاعب إلى أعلى وللخلف نحو العارضة ليبلغ أقصى ارتفاع له وفقا لمقدار القوى التى شاركت فى دفعة إلى أعلى (رفع قدم الارتقاء – رفع ركبة الرجل الحرة – رفع حزام الكتفين والذراعين) حتى يصل اللاعب إلى ما فوق العارضة لاجتيازها فى مسار حركى توافقى لأجزاء الجسم (الذراعين – الجذع – الرجلين) .

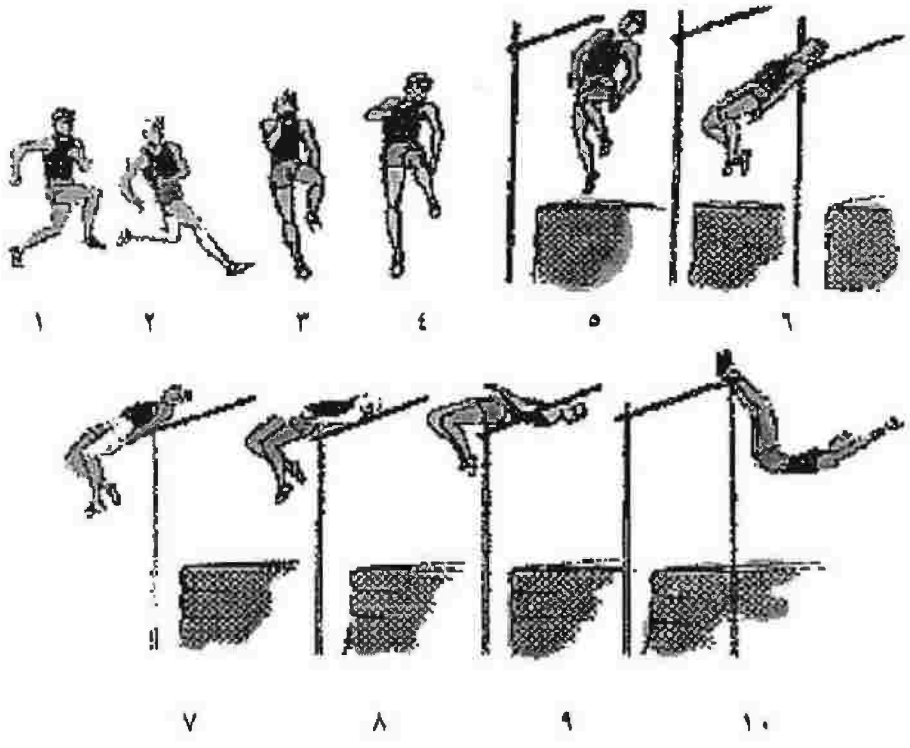
وتخضع ارتفاع هذه المرحلة إلى المعادلة الحسابية التى تربط بين السرعة الابتدائية بالارتفاع الذى يصل إليه الجسم المقذوف من أسفل إلى أعلى.

$$\text{الارتفاع} = \left[\frac{\text{مربع السرعة الابتدائية}}{\text{ضعف الجاذبية الأرضية}} \right] \text{ أو } \left[\text{ل} = \frac{\text{ع}^{٢}}{٢\text{ج}} \right]$$

(٢٣ : ١٦٦ ، ١٦٧)

تمتاز هذه المرحلة الأولى للتعدية بعد الارتقاء بقذف الجسم كله وتسقط الرجل الحرة إلى جانب رجل الارتقاء وتسحب اليدان بجانب الجسم وبذلك يساعد هذا الوضع على زيادة الدوران على المحور الطولى ويتحرك الفرد لأعلى والظهر مواجهة العارضة ومحور الكتفين موازى للعارضة وبمجرد تعديه الكتفين العارضة تبدأ المرحلة الثانية من التعديه .

وهذه المرحلة تبدأ بدفع المقعدة إلى الأمام وتتحرك الكتفان والرجلان بالتالى إلى أسفل حيث يصبح الجسم على شكل قوس (كوبرى) فوق العارضة وهذه المرحلة من أهم المراحل حيث يحاول الفرد تعدية المقعدة فوق العارضة ، وبمجرد تعديته بالمقعدة يبدأ الفرد فى عمل حركة عكسية حيث يثنى مفاصل الحوض وتعمل الرأس على توجيه هذه الحركة حيث تدفع الذقن على الصدر نتيجة للحركات السابقة تهبط المقعدة بعد العارضة مباشرة مع ارتفاع الرجلين إلى أعلى ويتحرك الجذع إلى الخلف وإلى أسفل وبمجرد اقتراب الساقين من العارضة تنفرد الركبتان بسرعة ويميل إلى أعلى لتفادى التصادم بالعارضة ، ويأخذ جسم الفرد شكل حرف L استعداد للهبوط ، كما فى شكل (٣). (١٩ : ٩٠ ، ٩١)



[شكل ٣] التعدية والهبوط

(نقلاً عن سليمان على حسن ١٩٨٤م)

ثانياً : القدرات البدنية :-

أن مسابقات ألعاب القوى متعددة فهى تجمع بين السرعة والقوة والتحمل ، تلك هى العناصر الأساسية للياقة البدنية ، فكل فرد يريد أن يتفوق فى هذا الميدان والمضمار عليه أن يكون متمتعا بهذه القدرات البدنية . وتعتبر مسابقات ألعاب القوى فى حد ذاتها اختبارات موضوعية لقياس قدرات الفرد من الناحية البدنية . فبواسطتها يمكن اختيار وقياس عناصر اللياقة البدنية عند الفرد مثل : السرعة – القوة – التحمل – الرشاقة .

ويمكن بذلك إدراك أن الفروق الرقمية بين اللاعبين إنما هى صورة حقيقة لقدراتهم واستعدادهم ولياقتهم البدنية ، فاللاعب الأسرع مثلا هو الشخص الأقوى والأكثر لياقة والأقدر من غيره على الوصول إلى البطولة . (٢٣ : ٦ ، ٨)

إن توافر الحد الأدنى من المقومات البدنية كمتطلبات أساسية للأداء المهارى يعتبر الهدف الأساسى للتخطيط لأى برنامج تدريبى ، فالإعداد البدنى هو حجر الزاوية فى إنجاز واتقاق الأداء المهارى المتقدم بمستوى عالى من الكفاءة والفعالية ، وقد تباينت أراء العلماء حول تحديد المتطلبات وأساليب تنميتها ومستويات تلك التنمية فى الرياضات المختلفة مما أدى إلى ظهور الجديد من النظريات التى تبنت كل منها اتجاها محدود وبالتالى أساليب وطرقا محدودة. (٢٥ : ٥)

وتختلف متطلبات كل رياضة عن الأخرى من حيث اعتمادها على أكثر من مكون من هذه المكونات ، وعند تحديد الأهمية النسبية لكل مكون من هذه المكونات تبعا لترتيب أهميتها لكل رياضة فإن ذلك يحدد متطلبات كل رياضة من هذه المكونات ففى مسابقات الرمى والوثب فى ألعاب القوى يتم الاعتماد بصفة أساسية على القوة والسرعة والمزج بينهما حيث يعتمد اللاعب فى أدائها على القوة السريعة.

(٣٦ : ٣٤٥)

ويشار أن الخصائص (القدرات البدنية) لمتسابقى الوثب العالى من حيث أهميتها هى : القوة المميزة بالسرعة ، التوافق ، المرونة ، تحمل الأداء ، التوازن ، الرشاقة. (٢٢ : ٥٦ ، ٥٧)

القـــوة العضليـــــة :

ويشار أن القوة العضلية هى أحد أهم المكونات البدنية التى يتميز بها اللاعب والتى يمكن تنميتهـــا لديه ، وأن هناك علاقة طردية بين القوة العضلية وإتقان وتطوير الأداء الفنـــى وبالتـــالى الوصـــول إلـــى المستويات العالية (٦ : ٢٢٨) (٦٧ : ٢٤) .

ويرى أن القوة العضلية هى أهم مكون بدنى وذلك لتأثيره المباشر على بـــاقى المكونـــات البدنيـــة وكذلك مستويات الأداء الحركى فقوة العضلات تخفف الحمل الواقع على المفاصل مما يساهم فـــى تطـــوير الأداء (٦٤ : ١٧) .

وتعرف القوة العضلية بأنها (قدرة الفرد فى التغلب على المقاومات المختلفة أو مواجهتها) (٣٤ : ١٢٩)

فوائد التدريب بالأثقال للأطفال فى مرحلة ما قبل البلوغ :

نقلاً عن مسعد محمود ١٩٩٧م عن Moran & Meglynn ، عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب ٢٠٠٠م ، مفتى إبراهيم حماد ٢٠٠٠م .

أن للتدريب بالأثقال عدة فوائد مثل :-

- تنمية وتطوير القوة العضلية .
- تنمية وتطوير السرعة والمرونة .
- زيادة قوة العظام والأربطة وسمك الغضاريف .
- الوقاية من الإصابات وعلاجها .
- تحسين وظائف الجهاز الدورى التنفسى .
- زيادة الثقة بالنفس وتحسين المظهر الخارجى للفرد وزيادة الشعور بالسعاده .
- تحسين عمليات التمثيل الغذائى .
- تأخير الشعور بالتعب وسرعة الاستشفاء .
- نقص الدهن النسبى والكلى بالجسم .
- تطوير الأداء المهارى .

(٣٠ : ٥٩) (٥٥ : ٦٦) (٥٨ : ١٥)

كما يشار إلى أن التدريب بالأثقال يؤدى إلى حدوث التكيف فى النظام العضلى فى الجوانب الآتية :-

١- تركيز أعلى لبروتينات الإنقباض .
٢- عدد أكبر من الشعيرات الدموية فى كل ليفة عضلية .
٣- عدد متزايد من الأنسجة الضامة .
٤- نسبة أكبر من الألياف العضلية اللازمة لإنتاج الطاقة .
٥- الاستخدام المثالى والكفء للطاقة . (٥٢ : ٨٣)

وأن معظم المدربين يقدرون مدى احتياج اللاعبين لتنمية القوة العضلية لديهم ولذلك يستخدم العديد منهم الأثقال لذلك الغرض . (٦٦ : ١٣٦)

القدرات البدنية المساهمة فى الوثب العالى :

القدرة العضلية *muscles Ability* :

يرى أن القدرة العضلية تشير فى مجال النشاط الرياضى إلى قدرة الفرد على تحقيق أقصى قوة عضلية بأعلى معدل من السرعة وذلك لأداء أنماط من السلوك الحركى تتطلب استخدام العضلات بأقصى قوة وبأقصى سرعة فى آن واحد .

ومن ناحية أخرى يرى بعض العلماء فى المجال الرياضى أن القدرة العضلية قدرة حركية مركبة قد تنتج عن الربط بين ثلاث مكونات أولية : هى القوة والسرعة والتوافق العضلى الذى يتحسن ويتطور بالتدريب الممارس . (٥٣ : ٩ ، ١٠)

والقدرة العضلية هى قدرة الجهاز العضلى فى التغلب على مقاومات تتطلب درجة عالية من سرعة الانقباضات العضلية . (٤٣ : ٩٨)

- السرعة *Speed* :-

تعتبر السرعة من العناصر البدنية الأساسية التى تتطلبها معظم الأنشطة الرياضية ، وتظهر قدرات السرعة فى كثير من المهارات الأساسية للأنشطة المختلفة وبقدرات متفاوتة عن بعضها البعض. وتعد المرحلة السنية من ١٤-١٦ سنة من أفضل الفترات السنية لتنمية بعض خصائص قدرات السرعة حيث يشير أبو العلا عبد الفتاح ، محمد نصر الدين رضوان (١٩٩٣م) إلى أن سرعة أجزاء الجسم تزيد من سن ١٣-١٤ سنة لتقترب من سرعة البالغين ، ويزيد تأثير التدريب على سرعة الحركة الواحدة من ١٣-١٦ سنة وأن سرعة تكرار الحركة يزداد خلال الفترة السنية ١٢-١٦ سنة . (٤ : ١٨٩)

إن السرعة ترتبط بالعديد من المكونات البدنية الأخرى فهى مرتبطة بالقوة فيما يعرف بالقدرة العضلية كما أن الرشاقة تتطلب أن يكون الفرد قادرا على تغيير أوضاع جسمه أو تغيير اتجاهه بسرعة عالية وهذا يعطى للسرعة أهمية أخرى . (٤٦ : ٣٨٠)

كما أن المتطلبات الحركية لسباقات الوثب والقفز من الوجهة البيوميكانيكية فى الوصول إلى معدلات عالية من السرعة عند بداية الطيران وذلك كمحصلة للسرعة الأفقية الناتجة عن الاقتراب وكذلك

القوة العمودية الناتجة عن الارتقاء ، وعلى أن يكون ارتفاع خط مسار مركز الثقل خلال الطيران مناسب لنوع الوثب . (٢٢ : ٢٩٧)

وكما يشار أن السرعة ترتبط بمستوى من القوة العضلية ارتباطا كبيرا حيث لا توجد سرعة دون قوة عضلية ، وكما أنها ترتبط بصفة التحمل حيث ينتج عنه تحمل السرعة الذى يمكن التعرف عليه من خلال أقصى تردد للحركة مع إمكانية المحافظة على هذا التردد العالى لأكبر فترة زمنية ممكنة وترتبط أيضا بصفة المرونة والرشاقة . (١٣ : ١٤٩ - ١٥١)

إن معظم اللاعبين الأمريكيين يؤمنون بالسرعة .. السرعة فى كل شئ ويتدربون عليها فى الجرى، وفى منحنى التحول (منحنى الجرى) وفى استخدام الذراعين ، وثنى ركبة القدم المتقدمة ، وكذلك فى نوعية تدريب القدرة وفى الزمن المخصص لذلك أنهم يقومون بتدريبات قدرة بالطبع ولكن مع تركيز أقل على القوة البدنية الأساسية أنهم يستعملون طريقة الدفع بالذراعين وبذلك يرفعون قليلا الزاوية التى يقوم فيها الحوض (مركز الثقل) بالرفع أثناء الخطوات الأخيرة ، ومع أن هذا يقلل من مدة الدفع ضد الأرض إلا أنهم يهدفون أن يحدثوا توازنا بين هذه الخسارة من طريق ذراع أسرع وحركات الساق المتقدمة.

(٦١: ١٢٠)

ويرى أن السرعة تمثل إحدى القدرات البدنية الهامة والمتطلب الضرورى لمعظم الأنشطة الرياضية، حيث تساعد على امتلاك اللاعب المقدرة على الأداء بأقصى سرعة ومن وجهة النظر الميكانيكية فإن السرعة هى التى تربط بين الزمن والمسافة . (٣٦ : ٤٣٢)

ويتفق الباحث على أن السرعة من أهم الصفات البدنية لمعظم الأنشطة الرياضية حيث تمثل أنواع السرعة الركيزة والأساس فى معظم الرياضات مثل السرعة الانتقالية ، سرعة رد الفعل ، سرعة الحركة ، وكذلك سرعة تغيير الاتجاه.

ويشير الباحث إلى أن اكتساب القوة لها تأثير إيجابى على تطوير السرعة والنتيجة المباشرة لزيادة القوة هى تحسين السرعة لكل من نوعيها. و يمكن أن تكتسب السرعة نتيجة لتطوير الجهاز العصبى والتوافق بين عمل العضلات ، أو كنتيجة لتطوير القوة وزيادة قدرة العضلات على الانقباض بقوة وبسرعة، وعليه تستطيع الذراعين أن تتحركا بقوة أكثر ويمكن للرجلين أن تدفعا الأرض بقوة أكبر فيتسم الأداء بالسرعة.

كما يضيف الباحث أن اكتساب القدرة للجزء العلوى للجسم وخاصة الذراعين ينعكس على تحسين زمن الحركة فى القدرة على الوثب لمسافة أعلى.

وبالمثل فإن تحسين القوة العضلية للرجلين يظهر تأثيره فى الوثب العالى ، فيتسم الأداء بأنه أكثر قوة وأكثر سرعة.

وكذلك القدرة على تغيير الاتجاهات بسرعة وهى أيضاً ذات أهمية فيجب العمل على تطويرها مع دمجها بالمهارات الفنية ، فالتحسن الذى يطرأ على هذه الأنواع من السرعة يرجع إلى تطوير التوافق العضلى العصبى واكتساب القوة العضلية.

أنواع السرعة :-

نقلاً عن أحمد محمود قلقيلة (١٩٩٩م) إلى أنه قد اتفق أكثر من اثنى عشر مرجعا عربيا وأجنبيا وذلك حتى عام ١٩٩٨ على أن أنواع السرعة تنحصر فى ثلاث أنواع هى :-

١- السرعة الانتقالية ٢- السرعة الحركية ٣- سرعة الاستجابة

(٧ : ٩)

إن كل من العناصر الثلاثة (السرعة الانتقالية، السرعة الحركية ، سرعة الاستجابة) مرتبطة ببعضها البعض ، حيث قد يكون لاعب ذو مستوى عالى فى (سرعة الانتقال ، سرعة رد الفعل ولكن ذو مستوى منخفض نسبيا فى سرعة الحركة ، والتدريب على السرعة بأشكالها المختلفة تأتى بعد الوصول إلى مستوى عالى من تحمل السرعة فى فترة الإعداد. (٣٥ : ١٥٧)

- خطوات تنمية السرعة فى الوثب العالى :-

نقلاً عن ياسر على مرسى أبو حشيش (٢٠٠٣م) يتفق محمد جمال الدين حمادة ، صلاح محسن نجا ، سليمان على حسن وآخرون (١٩٨٤م) على الخطوات التالية لتنمية السرعة :

أ) تحديد نوعية السرعة :-

من الواجب تحديد نوع السرعة المطلوب تنميتها حسب متطلبات المسابقة ويجب اتباع ما يلى فى تنمية النوعيات المختلفة من السرعة . (٦٣ : ٢٠)

- تنمية السرعة الحركية والانتقالية :

تنمو السرعة الحركية الخاصة من خلال تنمية القوة العضلية والتردد الحركى السريع بشرط أن ترتبط التمرينات فى الشكل والنوع بتمرينات قريبة الشبه بطريقة أداء المهارة المطلوبة . (٢٧ : ١١٠)

- تنمية سرعة رد الفعل :

وهى النوعية التى تتطلبها المسابقات المختلفة وتشكل من تمرينات متنوعة ترتبط فيها الاستجابات الحركية بمثيرات سمعية أو بصرية حركية . (٤١ : ٣١٢)

ب) تحديد شدة الأداء :-

يجب ان يكون مستوى شدة أو سرعة الأداء بالحد الأقصى والقريب من الأقصى بحيث لا تقل عن ٨٠-١٠٠% مع ربطها بالأداء المهارى ويفضل أن تكون الشدة عند مستوى ٩٠% لأنشطة التى تستمر فترة أدائها من(١-٢ق) ، تبلغ ١٠٠% للأنشطة ذات الأداء الأقل من ذلك . (٤١ : ٤١٣)

ج) توزيع فترات الأداء وفترات الراحة البينية :-

يجب توزيع فترات الراحة البينية وفترات الأداء بحيث تسمح بإنتاج الطاقة لا هوائيا على أن تكون عالية ويكون زمن الأداء يزيد عن (٢ق) والراحة لا تقل عن (٢٠ث) فى حالة الأداء الحركى إذا استمر ما بين (١٠-١٥ث) وبعد كل مجموعة يعطى راحة كاملة ما بين (١٥-٢٠ق) وتزداد فترات الراحة بزيادة الأداء الحركى . (٤١ : ٣١٣)

د) تحديد عدد مرات التدريب الأسبوعية :-

نظرا لما تتميز به تدريبات السرعة من الشدة القصوى وحتى تتجنب تأثير التعب على أداء اللاعب لذا يفضل أن لا تزيد عدد مرات التدريب الأسبوعية من ٣-٤ مرات أسبوعيا وترتب بحيث تعقب أيام الراحة وفى بداية الأسبوع وبعد الإحماء مباشرة . (٨ :١٢)

هـ) مراعاة أسس التدريب :-

- الإحماء الجيد قبل الأداء .
- استمرارية الأداء لتحويل الألياف الحمراء السريعة لنفس سرعة الألياف البيضاء حيث لا يكتفى فقط بالعامل الوراثى ولكن بتنميته .
- تركيز الانتباه أثناء التدريب على السرعة والتركيز على الحركات التى سينفذها خلال الأداء .
- تنمية السرعة فى ظل متطلبات الأداء المهارى .
- التدريب على السرعة قبل الوصول لمرحلة التعب بأعضاء فترات راحة مناسبة .
- أداء التمرين بشدة قصوى أو قريبة من القصوى لزيادة سرعة انقباضات العضلة المساهمة فى الأداء . (٤١ : ٣١٤)

ـ الاتجاهات المختلفة لتنمية السرعة فى الوثب العالى :

تناول العديد من الباحثين والمتخصصين فى المجال الرياضى دراسة الجوانب المختلفة للسرعة وطرق تنميتها ، وفى هذا المجال تتعدد الأراء حول الاتجاهات الأساسية لتنمية السرعة ، **حيث يتفق كل من جنسن وفيشر *Jensen & Fisher, 1979*** ، **فيتال *1973*** على إمكانية تطوير السرعة أما بتحسين القوى الإيجابية (من خلال تنمية كل من سرعة الانقباض العضلى ، قوة العضلات العاملة ، التوافق العضلى للمجموعات العضلية العاملة) ، وأما بتقليل القوى السلبية (من خلال التخلص من الحركات غير الضرورية فى الأداء الحركى ، وتطوير كفاءة الحركات الضرورية بالإضافة إلى تقليل المقاومات الخارجية (مقاومة الهواء ، الاحتكاك ، الماء ، القصور الذاتى) والمقاومات الداخلية (بتحسين مدى الحركة فى المفاصل لتقليل القوة السلبية) **فيتال *1973*** ، وأما بتحسين القوى الإيجابية وتقليل القوى السلبية فى نفس الوقت. (٤٥ : ١٥٩)

مراحل تنمية السرعة :

ونقلاً عن صلاح نجا (١٩٩٧م) عن ماركس (١٩٨٦م) إن تنمية السرعة يمر بثلاث مراحل خلال الدورة التدريبية الكبرى وهى التجهيز ، التكيف ، المحافظة على ما تم اكتسابه من سرعة بحيث تصل إلى قمتها فى نهاية المرحلة الثالثة من الدورة التدريبية. (٢٥ : ٣٠)

ـ السرعة الحركية (سرعة الأداء الحركى) *Speed Movement* :ـ

إن النجاح فى تحقيق السرعة العالية يستمد أساسا من الجهاز العصبى حيث التمرينات ذات طابع السرعة الحركية العالية تعمل على ارتفاع نسبة الجليكوجين والفوسفور فى الدم وبالتالى إمداد العضلات بالطاقة بشكل أفضل لتحسين الأداء ، وأن لكل حركة من حركات أى مهارة إيقاعها الخاص بها لكى يتم الإيقاع الحركى الناجح فلابد من وجود درجات متفاوتة من السرعة الحركية البسيطة لنجاح المهارة.

(١٦ : ٥٤)

كما يشار أن السرعة الحركية أو سرعة الأداء تلعب دوراً هاماً فى كثير من أنواع الأنشطة الرياضية كما هو على سبيل المثال فى منافسات رمى الرمح ودفع الجلة والوثب الطويل والوثب العالى .

(٤٣ : ١٦٤)

وأن سرعة الأداء الحركى (السرعة الحركية) تأتى فى تقسيمها الفسيولوجى ضمن القدرات اللاهوائية والتى تشتمل على قدرات أخرى بالإضافة إلى عنصر السرعة ، حيث لا يستطيع الفرد ان يظهر أقصى سرعة له إلا لبعض ثوان قليلة وتنخفض هذه السرعة كلما زاد زمن الأداء. (٣ : ١٧٧)

تنمية السرعة الحركية :-

تنمو السرعة الحركية الخاصة من خلال تنمية القوة العضلية والتردد الحركى السريع بشرط ان ترتبط التمرينات فى الشكل والنوع بتمرينات قريبة الشبه بطريقة أداء المهارات المطلوبة ، ولقد تمكن ***كوربوكوف Korbokof*** من إثبات إمكانية تنمية السرعة الحركية سواء لمدة قصيرة أو لمدة طويلة.

(٢٧ : ١١٠)

ترتبط زيادة السرعة الحركية خصوصا بتلك الحركات التى ينتقل فيها مركز الثقل مع حركة الأطراف ليست فقط بزيادة سرعة الأطراف ولكن أيضا بمقدار القوة المبذولة ، علما بأن التدريب القليل نسبيا لا يمثل عبئا كبيرا على العضلات ، وبالتالى تستطيع العضلة أن تعمل بسرعة أكثر.

ويوضح موروس هاوس Moris House أن النجاح فى تحقيق السرعة الحركية العالية يستمد أساسا من مدى رقى الجهاز العصبى ويتحقق هذا بأربع طرق هى :-

أ) تدريب الاستجابة ورد الفعل . ب) تدريب التوافق .

ج) تدريب الاسترخاء د) تدريب المرونة

كما أن تنمية القوة والسرعة والقدرة فى وقت سريع يتوقف على مدى التحسن فى توافق الوظائف الذاتية الحركية ، عن طريق تحسين الأداء وكذلك المرونة .

ويعتبر التدريب الرياضى المخطط والمنظم والمستمر يمكن من خلاله تحسين وترقيه توافق العمل بين الوحدات الحركية المشتركة فى الأداء الحركى بدرجة عالية كما يعمل التدريب الذى يستخدم الحركات السريعة وحمل التدريب البسيط على ترقية الأداء ، ويساعد هذا على رفع مستوى الأداء الحركى كما أن السرعة الحركية تتشكل حسب طبيعة العمل المطلوب تحقيقه فى الأنشطة الرياضية بوجه عام . ويأخذ فى الاعتبار التدريب ذو التوقيت السريع إنما يهدف إلى رفع درجة التوافق وزيادة دقة الحركة ويتم بأفضل صورة من خلال التردد الحركى السريع فى تمرينات شبيهه بتمرينات المهارة . (٢٧ : ١١١)

★ كما أن تنمية السرعة الحركية يتطلب ما يلى :-

١- أن تكون السرعة التى يتحرك بها اللاعب عالية وعالية جدا .

٢- أن تكون الراحة كافية لاستعادة الحالة الوظيفية المناسبة لتدريبات السرعة .

٣- أن يكون عدد مرات تكرار التمرين قليلة .

٤- يستخدم الطريقة التكرارية وطريقة المباراة وطريقة الاختيار فى تنمية السرعة .

**** كما يوضح خصائص الحمل فى تطوير السرعة الحركية من حيث :-***

*** شدة الحمـــل :** عالية أو عالية جدا (٩٥) ٩٧-١٠٠% من أقصى مقدرة اللاعب .

*** حجم الحمـــل :** منخفـــض .

*** فترة الراحـــة :** طويلة . (٤٢ : ١٦٨ ، ١٦٩)

وبناء على ما سبق يستخلص الباحث أن القدرة العضلية (قوة الانقباض العضلى) هى العامل الذى يحدد سرعة حركة الأداء ، فخلال فترة التدريب والمنافسات الرياضية يقابل الرياضى كثير من المقاومـــات الخارجية كالجاذبية الأرضية ، احتكاك الأجهزة والمعدات ، البيئة الخارجية (الوسط) ، الريح ، المـــاء ، الخصم. وللتغلب على هذه المقاومات يجب أن يطور ويزيد الرياضى من قدرته عن طريـــق زيـــادة قـــوة الانقباض العضلى ، زيادة التسارع فى الأداء ، وكجزء خاص من التدريب للتغلب على المقاومات الخارجية يجب أن تتم حركات الوثب والرمى بأداء انفجارى.

كما يشير الباحث أن عامل الزمن لأداء الحركة حتى اكتمالها والانتهاء منها لا يعتمد على الانعكاس الحركى للمثير ، ولكنه أيضاً يعتمد على قدرة العضلات على الانقباض القوى السريع ، فتدريب كـــل مـــن السرعة والقدرة سوف يؤدى إلى تطوير وتحسين مقدرة الأطراف للتحرك بسرعة.

ويرى الباحث أن مطاطية العضلات وكذلك مرونة المفاصل والاربطة وخاصة التى تدخل فى نطاق الحركة لها أثرها الكبير فى زيادة السرعة وكذلك القدرة على الاسترخاء والذى يتحقق نتيجة التوافق بـــين عمل الجهازين العضلى والعصبى وكذلك بين العضلات القائمة بالعمل والعضلات المضادة. فتحقيق هـــذه العوامل يؤدى إلى زيادة تردد سرعة الحركات وبصورة صحيحة.

ويؤكد الباحث على أن اللاعبين يجب أن يمتلكوا القدرة على تغيير الاتجاه وكـــذلك علـــى إحـــداث التباطؤ فى السرعة والقدرة على الدوران والتحول اللحظى السريع للاتجاه الآخـــر. لهـــذا يجـــب إشـــراك اللاعبين فى تدريبات القوة متزامنة مع تدريبات السرعة.

المـــرونـــة *Flexibility* :

تعد المرونة إحدى الصفات البدنية والحركية الأساسية للأداء الحركى الجيد لكثير مـــن المهـــارات الرياضية ، بالإضافة إلى كونها صفة فسيولوجية تعبر عن مدى حركة مفاصل الجسم والتـــى تســـهم فـــى الاقتصاد فى الجهد المبذول عند أداء نشاط بدنى أو حركى. (١٣ : ٢١٩)

ونقلاً عن عويس على الجبالى ٢٠٠٠م عن بيكتل ١٩٨١م إلى أن عدم التنمية الكاملة للمرونة يؤثر بصورة سلبية على المكونات الآتية :

١- صعوبة الأداء وعدم القدرة على تهذيب الحركات .

٢- إمكانية تعرض اللاعب للإصابة .

٣- نتائج تنمية خصائص القوة والسرعة يأتى بتأثيرات عكسية .

٤- تحديد شكل الأداء الحركى حيث امتلاك اللاعب لخصائص المرونة فإنه يمتلك السرعة فى أداء المهارات الحركية وكذلك سرعة وسهولة الأداء . (٣٦ : ٤٧٧)

الرشاقة *Agility*:

من أهم الصفات البدنية للألعاب التى تتميز بالإيقاع السريع والمتواصل والمناورات الهجومية والدفاعية المستمرة وتتطلب من اللاعب أن يغير اتجاهه بسرعة واتزان سواء كان على الأرض أو فى الهواء بالأداه أو بدونها كما يتطلب منه القدرة على تعديل الأداء الحركى بصورة تتناسب مع متطلبات المواقف المتغيرة بدون أن يفقد توازنه سواء كان الأداء بكل أجزاء جسمه أو بجزء منه . (٤٣ : ٢٠٠)

والرشاقة هى مقدرة الفرد على تغيير أوضاع جسمه أو سرعته أو اتجاهه سواء على الأرض أو فى الهواء بدقة وانسيابية . (٥٩ : ٣٨٤)

التوافق *Coordination*:

يعتبر التوافق أحد القدرات البدنية الحركية التى لها أهميتها فى حياة الفرد العامة والمهنية وعند ممارسة الأنشطة الرياضية وخاصة التى تتطلب الأداء الحركى بها إلى استخدام أكثر من عضو من أعضاء الجسم فى أكثر من اتجاه وفى وقت واحد .

وللتوافق علاقة مع بعض المكونات البدنية الأخرى كالرشاقة والتوازن والإحساس الحركى العضلى والمرونة ويعتبر التوافق أحد مكونات اللياقة الحركية .

ويعرف التوافق بأنه قدرة الفرد على التنسيق لحركات مختلفة الشكل والاتجاه بدقة وانسيابية فى نموذج لأداء حركى واحد ويعتمد التوافق على سلامة الترابط والتكامل بين الجهازين العضلى والعصبى لتحقيق الأداء الأمثل للحركات وخاصة المركبة منها حيث يتطلب ذلك الأداء إلى إدماج أكثر من حركة فى إطار واحد وما يستلزمه ذلك من إرسال الإشارات العصبية فى وقت واحد حتى تتم الحركة بدقة وبالتوقيت المناسب فى الاتجاهات المطلوبة. (٣٤ : ١٨٦)

ونقلاً عن محمد رضا حافظ الروبى (٢٠٠٦م) هناك اتفاق بين جنس وفيشر (١٩٧٩م) Gens & Fisher ، جنس وشولتز (١٩٧٧م) Gens & sholtz على أن التوافق العضلى يعتبر من العوامل الهامة المؤثرة فى السرعة فعلى سبيل المثال يذكر جنس وشولتز (١٩٧٧م) أن التوافق العضلى العصبى يزيد من سرعة الحركات الخاصة عندما تصبح العضلات المتحركة أكثر توافقاً يتم التغلب على المقاومات الخارجية بسهولة . (٤٥ : ١٦٥)

كما أن دقة وسهولة وسرعة أداء المهارات الحركية يتطلب تحقيق التوافق بين عمل القوة والقوة السريعة. (٣٦ : ٤٥٩)

والتوافق هو قدرة الفرد على إدماج حركات من أنواع مختلفة داخل إطار واحد. (٣٧ : ٥٩)

خصائص النمو للمرحلة السنية (١٢ ـ ١٥) سنة :

أولاً : النمو الفسيولوجى :-

- **الدورة الدموية** : يتضاعف وزن القلب خلال مرحلة المراهقة وقلب الذكور ينمو بسرعة أكبر من قلب الأنثى فى الطفولة المبكرة ومن سن العاشرة حتى الثالثة عشر تتفوق الأنثى على الذكر فى الحجم .
- **الجهاز التنفسى** : تنمو الرئتان خلال سنوات الطفولة ويزداد حجمها خلال فترة المراهقة المبكرة وخاصة لدى البنين ويزيد الذكور عن البنات فى فترة المراهقة فى كمية ونوع النشاط البدنى مما يزيد إلى حاجتهم إلى الهواء أكثر .
- **الجهاز العصبى** : لا ينمو الجهاز العصبى من حيث الحجم إلا قليلاً ويقتصر النمو على الألياف فى الطول والسمك كما أن الوصلات العصبية تزداد زيادة كبيرة خلال فترة المراهقة. (٢٤: ٣٢٢، ٣٢٣)

ثانياً : النمو الجسمى :-

تتميز مرحلة المراهقة فى نمو الطول والوزن وينعكس أثر ذلك على اتساع الكتفين والصدر وطول الجذع ومحيط الأرداف وطول الساقين وفى فترة من سن (١١ – ١٥) سنة يكون متوسط الجسم عند البنات أكبر من البنين . (٤٤ : ١٤٠)

ثالثاً : النمو الحركى :-

يرتبط النمو الحركى فى هذه المرحلة بشكل واضح بالنمو الجسمى والنمو الاجتماعى.

خصائص النمو الحركى :

تنمو القدرة والقوة الحركية بصفة عامة ، فيلاحظ الميل نحو الخمول والكسل والتراخى وتكون حركات المراهق غير دقيقة ولذلك يطلق على هذه المرحلة " سن الارتباك " Awkward age ، فقد يكثر تعثر المراهق واصطدامه بالأثاث وسقوط الأشياء من يديه وشعوره بالحرج والسبب هو ظهور طفرة النمو

فى المراهقة التى تجعل النمو الجسمى يتصف بنقص الاتساق واختلاف أبعاد الجسم وضرورة تعلم حسن استخدام أعضاء الجسم بأبعادها الجديدة.

يضاف إلى هذا بعض العوامل الاجتماعية والنفسية ، حيث تؤدى التغيرات الجسمية الواضحة والخصائص الجنسية الثانوية إلى شعور المراهق بذاته وتغيير صورة الجسم لديه وتوقع الكبار تحمله المسئوليات الاجتماعية العديدة مما يزيد من الارتباك ويزداد طول وارتفاع القفز.

وقد وجد فى بعض الأبحاث أن المراهقين الأكبر سناً والأطول والأقل وزناً يكونون أقوى وأكفأ فى النشاط الحركى من رفاقهم الأصغر سناً والأقصر والأخف وزناً.

ويرتبط النمو الحركى بالنمو الاجتماعى ، فمن المهم بالنسبة للمراهق أن يشارك فى مهارة فى أوجه نشاط الجماعة ويتطلب ذلك إتقان المهارات الحركية اللازمة للقيام بهذا النشاط. ويشير النشاط الحركى (كماً وكيفاً) وخاصة وقت الفراغ إلى الإقبال على المشاركة فى الرياضات التنافسية ويضاف إلى هذا أن المشاركة الفعالة فى أنشطة التربية الرياضية تعتبر من المنبئات المهمة للنشاط الحركى والرياضى فى المستقبل. (١٤ : ٣٥٩ ، ٣٦٠)