أما الحركات الثنائية فإذا ما قارنا بين طول خطوات الركض لرياضي بمستوى جيد فسوف نلاحظ فيها صفة ثبات الإعادة (تشابه الحركة) ، وأن أساس معرفة تشابه الحركة يتم عن طريق معرفة الانجاز الرياضي وكذلك البناء الحركي .

ويمكن تقسيم المطاولة إلى قسمين رئيسين هما :

١- مطاولة الجهازين الدوري والتنفسي : وهي قدرة القلب والجهازين الدوري والتنفسي على تزويد أنسجة جسم الإنسان العاملة بالأوكسجين والغذاء ، وإزالة فضلات الاحتراق (نواتج التغيرات والتفاعلات الكيماوية التي تحدث في الجسم) .

٢- المطاولة العضلية : وتسمى بالمطاولة اللاهوائية لعدم اعتمادها على عنصر الأوكسجين في تحرير الطاقة ، وتمتاز بالتقلصات العضلية السريعة لاستخدامها الطاقة السريعة التحرر (ATP) ثلاثي فوسفات الأدينوزين من النظامين الأول والثاني للطاقة (ATP-PC , LA)

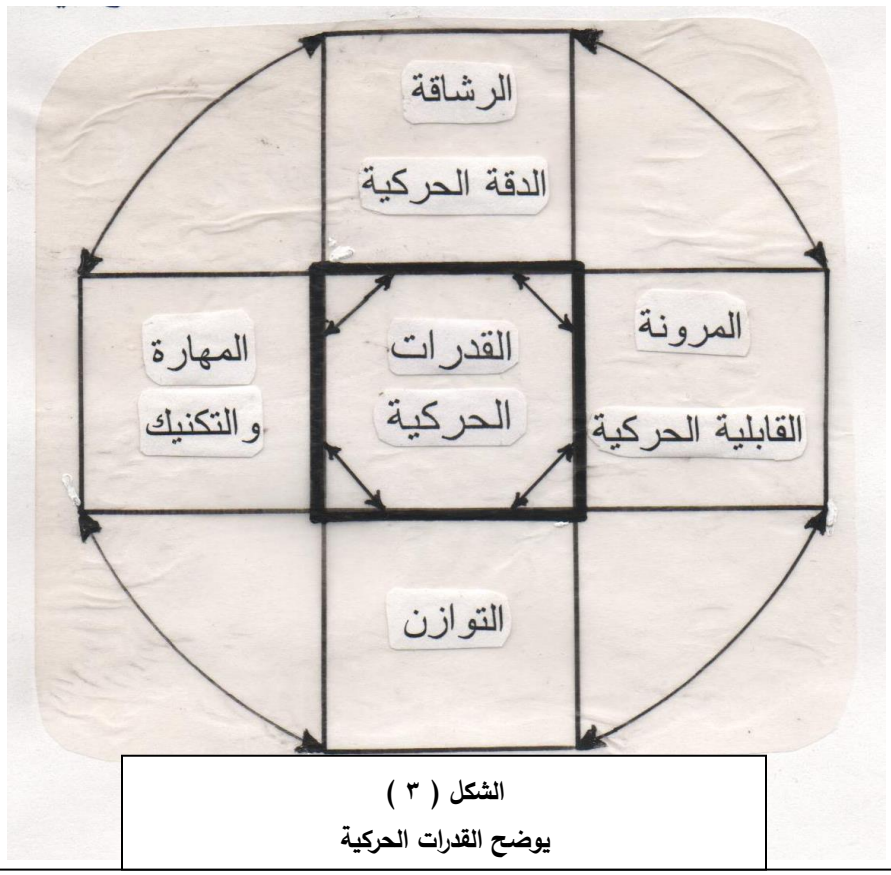
القدرات الحركية (*[١]):

يكتسب الإنسان **القدرات الحركية** من خلال تفاعله مع المحيط أو تكون موجودة مثل (الرشاقة والمرونة والتوازن والمهارة) أي أن قدرته على الحركة تأتي وتتطور عن طريق التمرين ، وأن الكثير من الباحثين يطلق كلمة (الرشاقة) على هذه القدرات باعتبارها جامعة للقدرات الحركية ، وسميت بالقدرات لأنها قدرة للحركة الإنسانية التي تؤدى من قبل الكائن الحي وخاصة بالمستويات العالية ، ولأنها تعتمد على استثمار الإحساس الحركي للتحكم عند الأفراد كافة للقيام بعمل ما ، وأن هذه القدرات يكتسبها الفرد عن طريق الممارسة المتواصلة ، والتكرار المنظم في المحيط الذي يعمل فيه ، وتختلف من فرد إلى آخر، وان هذه القدرات لا تخضع إلى التغير في الحالة الفسلجية ، وإنما بالتحكم في الحركة ، إذ تعتمد القدرات الحركية على السيطرة الحركية التي تأتي من الجهاز العصبي المركزي ، حيث يقوم بإعطاء إيعاز إلى العضلات من أجل إنجاز الواجب الحركي .

ويضمَن الكثير من الباحثين (التوافق) مع هذه القدرات ، إلاَ أنه كما تطرقنا إليه سابقاً يُعد رابطاً لكل القدرات البدنية والقدرات الحركية والأجهزة الداخلية للجسم ، وهو الذي ينظم وينسق ويؤالف بين القدرات الواحدة مع الأخرى على وجه الخصوص أو العموم ويشمل الجسم كله ، وهو الذي ينظم العمليات الحركية كافة .

(*[١]) مهما كانت التسميات فالغرض واحد ، إن كانت قابليات أو قدرات أو صفات أو مكونات . (وجيه محجوب ، ١٩٨٩ ، ٨٥)

وتتمثل القدرات الحركية بـ(الرشاقة – الدقة الحركية– ، والمرونة – القابلية الحركية – ، والتوازن ، والمهارة والتكنيك) . وكما موضح بالشكل (٣) .



الشكل (٣)
يوضح القدرات الحركية

١ – الرشاقة (الدقة الحركية) :

تُعد الرشاقة تعبيراً جامعاً للقدرات الحركة ، وتعني ترجمتها الحرفية (الخفة والتمرس والبراعة) كما تُرجمت أيضاً (دقة حركية) وعُرفت بأنها قابلية الفرد على السيطرة على التوافق الحركي المعقد ، وقابلية التعلم السريع للمهارات الحركية الرياضية ، وتطبيق المهارات بشكلٍ مجدٍ ومناسب للمتطلبات مع التغيير السريع والمجدي بما يتناسب والوضعية . كما أنها تعني توافق القدرات الحركية أو التوافق الجيد لحركات الجسم وانسجامه ، وهي كذلك الاستعداد الجسمي والحركي لتقبل العمل الحركي

المتنوع والمعقد ، فضلاً عن أنها استيعاب حركي وسرعة في التعلم مع أجهزة سليمة قادرة على هذا الأداء أو ذاك .

والرشاقة إذا لم تمارس فإن لها خاصية وهي فقدانها أو ضعفها ، وهذا ما نجده عندما يترك الرياضي التدريب لفترة نجد أنه لا يستطيع تأدية المهارات بشكل جيد كما كان ، فالرشاقة هي خبرة وممارسة .

معايير الرشاقة : (طبقاً لـ(هارة)) :

١- السيطرة على التوافق وتوجيه الديناميكية وبناء وزن حركي ينسجم مع الأداء .

٢- القدرة على التغيير الدائم للحالات الحركية .

٣- بناء فهم حركي ينسجم مع اختلاف التعلم .

٤- هي مركب لثلاث عوامل :

- قابلية التوجيه.
- قابلية التطبع الحركي.
- قبلية التعلم الحركي.

واجبات الرشاقة :

١- تعلم المهارات الحركية الجديدة بشكل سريع مع ضبط التوافق .

٢- ربط المهارات القديمة مع الجديدة .

٣- تعلم توافق جيد ومتنوع يوسع قاعدة التوافق .

٤- ضبط المهارة المعقدة بشكل آلي .

٥- القدرة على تبديل المهارات والحركات بشكل سريع .

٦- تقليل زمن الأداء والاقتصاد بالجهد .

٧- القدرة على خزن المعلومات واستيعابها .

٢- المرونة (القابلية الحركية) :

القابلية الحركية تعني المرونة والإطالة والمدى الحركي والقدرة على الحركة ، وفي التعلم الحركي تعني مرونة الحركة الرياضية ومطاوعتها مع المحيط ، والذي يعني أن القوة المبذولة للحركة منسجمة مع المحيط .

والمرونة هي القابلية على التوافق المثالي للأداء الحركي مع تأثيرات القوة عند الحاجة إلى توقف الحركة أو رجوعها وخلال ذلك يحدث التوافق بين العضلات المسلطة عليها القوة المبذولة والعضلات المقلصة مما يؤدي إلى توقف هادئ ورجوع حركي انسيابي إلى الحالة الطبيعية للجسم مع تردد جيد.

إن إمكانية الرياضي على إطالة العضلات إلى أبعد مدى ممكن مع التحكم بها معناها قدرة الجسم على الحركة بأوسع مدى ، إن عمل العضلات والأوتار والمفاصل بدرجات كبيرة وفق واجب الحركة يتوافق مع تعبير (الإطالة) . إننا نرى أن المطاطية والإطالة والمرونة مفهوم واحد ، إذ (أن درجة المطاطية أو المرونة تختلف باختلاف الواجب الحركي) فصفة المرونة تعني المطاطية والاثنتان تعنيان القابلية الحركية على أداء الحركة بأوسع مدى ممكن .

فالمرونة أو المطاطية تعني قدرة الجسم على الرجوع إلى الوضع الثابت بأحسن شكلٍ ممكن عن طريق ارتداد عميق مرتبط بانتقال انسيابي ومن دون تصلب ، وهذا يعني إمكانية الجسم على التغلب على التوقفات المختلفة في الأداء المهاري.

والمرونة معناها التخفيف من حدة الحركة لفائدة الأداء ، فعندما يتسلم حارس المرمى الكرة المرمية تجاهه بقوة فسوف يمتص القوة الآتية بشكلٍ مرن وسحب الكرة إلى صدره ومن قفزة طائرة يستقبل الأرض بمرونة عالية دون أن يصاب بأذى .

إن هذه الصفة الحركية تتطور بوضوح خلال التطور الطبيعي للإنسان وخلال التدريب ،

ويتفق العديد من الباحثين على أن المرونة هي مدى الحركة في مفصل أو مجموعة متعاقبة من المفاصل ، وأن صفة المرونة هي صفة فردية ، إذ أن مرونة مفصل معين أو مجموعة مفاصل لفرد ما تختلف عن درجة مرونة فرد آخر في الفعالية نفسها أو في فعالية أخرى .

كما أن المرونة نوعان هما المرونة السلبية والمرونة الايجابية .

٣- التوازن :

التوازن معناه القدرة على الاحتفاظ بثبات الجسم عند أداء مختلف المهارات والأوضاع الحركية والثابتة أو في حالة الدوران والانتقال من مكان إلى آخر .

وهو يعني أيضاً السيطرة الكاملة على حركات الجسم بأنواعها المختلفة وبوجود تأثيرات قوى خارجية على مركز ثقل الجسم ، وخاصة في حالة الاستمرار بالحركة أو الاحتكاك أو الحالات المختلفة التي يكون فيها مركز ثقل الجسم تحت شروط صعبة .

كما أن درجة قابلية التوازن هي أيضاً درجة صعوبة التوافق والتطبع وزمن التعلم لانجاز الحركات تحت ظروف تصعيب ، ومن أجل بناء قابلية التوازن تجرب وسائل عديدة ومن ضمنها طرائق مأخوذة من التدريب الخاص لطياري الطائرات المقاتلة ورجال الفضاء .

ويعتمد التطور الحركي للإنسان على عمل الجهاز العصبي والتوازن جزء منه ، وأن التوازن جزء من حركات انعكاسية بالدرجة الأولى تعتمد على الحالة الفسلجية لجسم الإنسان ، فالتوازن يعد إمكانية الإنسان على العيش بصورة سليمة في المجتمع ، وأي خلل فيه له مردود سلبي على الجسم ككل لأن أساس التوازن فسيولوجي ، فالخلل في التوازن معناه خلل بكل الحياة .

<u>وهناك نوعان من التوازن هما (٢*):</u>

١- التوازن الثابت : وهو قدرة الفرد على الاحتفاظ بتوازنه في الوضع الثابت من خلال الاحتفاظ بمركز الثقل ضمن قاعدة الاتزان .

٢- التوازن المتحرك : وهو قدرة الفرد على الاحتفاظ بتوازنه عند انجاز الحركات الرياضية أو حركات العمل .

(*) تشير المصادر الخاصة بالبايوميكانيك إلى أن هناك ثلاثة أنواع من التوازن هي :

١. التوازن المستمر : عندما يكون مركز ثقل الجسم في نقطة الارتكاز .
٢. التوازن المستقر : عندما يكون مركز ثقل الجسم تحت نقطة الارتكاز .
٣. التوازن القلق : عندما يكون مركز ثقل الجسم فوق نقطة الارتكاز .

٤ – المهارة والتكنيك :

لقد تطرق العالم (هاره) إلى المهارة ولم يفصلها عن التكنيك ، ولقد ذكرنا عن الرشاقة بأنها قدرة جامعة للقدرات الحركية فهذا يعني أن التكنيك قدرة حركية ، وعليه فأن الرشاقة سمة التكنيك ، والتكنيك سمة المهارة .

فالمهارة معناها في التعلم الحركي ثبات الحركة وآليتها واستعمالها في وضعيات مختلفة ، وبشكلٍ ناجح _ وهذا هو جزء من تعريف الرشاقة _ فالرشاقة سمة المهارة .

ونفهم تحت اصطلاح المهارة في التربية الرياضية (قابلية الانجاز العالي في الحركات الدقيقة ، إن الانجاز العالي للمهارة في مجال حركات العمل واللعب بالأجهزة متعلق بقابلية الرياضي التوافقية أو كما يطلق عليها بقابلية الترابط الحركي) .

وان درجة المهارة تتفق مع التوافق الحركي بشكل عام وان درجة صعوبة التوافق والتطبع والتعلم في الحركات الدقيقة ممكن أن تكون مقياس لها.

وإننا نرى أن المهارة تعتمد على التوافق الحركي ، والتوافق يُحسن وينظم ويرتب المجموعات العضلية بما ينسجم والاقتصاد بالجهد وسهولة الأداء دون بذل مجهود ، وهي جوهر الأداء ، وهي اصطلاح يُعين نوع الحركة .

وخلاصة القول أن (المهارة هي الدقة في الأداء عندما يلتقي المسار الحركي مع مسار الأداء بدون الانتباه الكامل لمجريات الأمور).

أما **التكنيك الرياضي** فهو (نظام لأداء حركات بآن واحد أو بالتدريج وهو مبني على تنظيم مجدٍ لاستثمار التأثير المتبادل بين القوى الداخلية والخارجية على الرياضي من أجل أن توضع هذه القوى بكاملها وبصورة مجدية للحصول على نتائج رياضية عالية) .

والتكنيك هو التصرف الدقيق للمهارة ، وهي حالة المرء الفنية التي تشمل الأداء كله ، فمهارة الرجلين ومهارة استعمال اليدين ومهارة المرجحة ومهارة التوازن ومهارة تبادل المجاميع العضلية سيؤدي إلى الدوران على العقلة ، ومجموع هذه الصفات نطلق عليها التكنيك وهي لمهارة واحدة . فالمهارة مرتبطة بالتكنيك ،

والتكنيك معناه الأداء الصحيح والدقيق للمهارة ، ومن هنا يتضح أن التكنيك هو التصرف الحركي الإرادي لسير حركات المهارة بشكل متطور مباشر أو غير مباشر، ونعطي هنا صفة (الآلية) للتصرف الإرادي للإنسان وتأتي عن طريق التدريب المستمر وتظهر من خلال المظهر الخارجي للحركة .

شروط المهارة :

١- قابلية واستعداد واستيعاب الرياضي .
٢- الممارسة .
٣- المهارة مقرونة بالتوجيه والمعلومات الجوابية .
٤- المهارة مقرونة بطرق تعلمها .
٥- المهارة مقرونة بمعرفة التكنيك الصحيح لها .

خصائص المهارة :

١- التفاعل والتنسيق والتوافق الحركي .
٢- الدقة والسرعة في الأداء .
٣- التوقيت والتوقع الجيد .
٤- الاستعمال المناسب للمهارات في اللعب .
٥- الاحتفاظ بالمهارة حتى التعب .
٦- المهارة مكتسبة .

أجهزة الجسم الداخلية :

إن الوصول إلى مستوى الأداء المهاري العالي لا يتم تحقيقه إلا من خلال الأجهزة الداخلية السليمة لجسم اللاعب التي بواسطتها تحقيق الهدف المطلوب. ويتكون جسم الإنسان من مجموعة من الأجهزة التي تتجمع كلها لتعطي المظهر الخارجي له.

إن جسم الإنسان يتكون من مجموعة الخلايا تقدر بـ(٩٥) مليون خلية وان هذه الخلايا هي الأساس البايولوجي للإنسان.