

المحاضرة التاسعة

" الثبات والإتزان وعلاقتهم بمركز الثقل "

١. مفهوم الاتزان: الاتزان يعني أن محطة القوى المؤثرة على الجسم تساوي الصفر ، وهذا يعني أن الجسم يكون ساكنا عندما تكون محصلة القوى التي تؤثر تساوي صفر ، وتأثير قوة الجاذبية في حالة اتزان اللاعب تختلف من شخص إلى آخر وفقا لطبيعة ، الحركة التي يؤديها فالوقوف بشكل اعتيادي يعطي للشخص مقاومة اكبر للقوة الخارجية قياسا بالمتزحلق على الجليد الذي قد يفقد اتزانه وبالتالي سقوطه على الأرض لذا فان هناك علاقة بين الاتزان ودرجة المقاومة عند تأثير قوة خارجية ، والتي يطلق عليها بدرجة الثبات.

٢. أنواع الاتزان:

١,٢ اتزان ثابت: الاتزان الثابت يزداد في الجسم كلما انخفض مركز ثقل الجسم ، والاحتفاظ فوق قاعدة الارتكاز إذا كان الخط العمودي مارا خلال مركز ثقل الجسم ، ولا يقاطع قاعدة الارتكاز فان العمل الخارجي يرتفع مسببا مركز ثقل بمستوى ، وضع منخفضة وفي هذه الحالة فان اتزان الجسم يتحقق بالعلاقة:

$$**عزم القوى = عزم التوازن**$$

ومن العوامل التي تحدد درجة الثبات هي :

- وزن الجسم
- مساحة قاعدة الاستناد
- ارتفاع مركز الثقل للجسم
- زاوية السقوط

- يكون الجسم عادة في حالة اتزان عندما يكون الخط النازل من مركز ثقل الجسم ، ضمن قاعدة الاستناد ففي حالة تحريك الجسم نتيجة قوة معينة هذا الخط واقعا ضمن القاعدة

فانه يستمر في اتزانه، أما إذا خرج عن قاعدة الاستناد فذلك يؤدي إلى سقوط الجسم ويتعلق هذا بارتفاع مركز ثقل الجسم.

٢,٢ اتزان متحرك: يكون عندما ينتقل مركز ثقل جسم خارج قاعدة الارتكاز ويرجع إلى القاعدة وبشكل مستمر مثال :

المترليج الذي يتركز وزنه في أعلى الجسم يمكن أن يكون عرضة لفقدان الاتزان لذا يجب أن يثني هذا اللاعب أجزاء جسمه لكي يعمل على حفظ مركز ثقل جسمه ويزيد من اتزانه. إذن يمكن أن نقول أن الجسم في حالة اتزان عندما تكون مجموعة القوى الدافعة (الموجبة) والقوى المعرقلة (السالبة) تساوي الصفر (٠).

أما الثبات فيعني قدرة اللاعب على مقاومة اختلال حالته أثناء التوازن ويتوقف ثبات لجسم على عدة عوامل منها .

مساحة قاعدة الإستناد

- كلما كانت قاعدة الإستناد أكبر كلما كان الثبات أكبر

مرور الخط العمودي على قاعدة الإستناد

- كلما كان الخط العمودي لمركز الثقل قريبا من منتصف قاعدة الاستناد كان الثبات أكبر

ارتفاع مركز الثقل عن قاعدة الإستناد

- كلما إقترب مركز الثقل من قاعدة الإستناد كلما كان التوازن أكبر

٣. قواعد وتقويم الحركات الرياضية

الحركات الرياضية حركات ذات هدف معين تؤدي وفق قواعد وأسس، فكثير من الحركات الرياضية لا تقاس صحة أدائها بالقوة المبذولة والزمن والمسافة، ولكن نجد العديد من الحركات يمكن إيجادها في أسلوب الأداء ومكدها ولبس العائد من الأداء، لذا وجب علينا وعلى الباحثين في مجال تقويم الحركة الرياضية وأن تصنف الحركات إلى مجموعات كل

مجموعة يمكن تقويمها وفق مبادئ وطرق علمية، واضحة اخذين في عين الاعتبار الواجب الحركي الذي من اجله تؤدي الحركات، والحركات الرياضية يمكن أن تقوم وفق القواعد التالية:

١,٣ قاعدة الهدف: مما لاشك فيه أن العديد من الحركات الرياضية يكون تقويمها على أساس، إذا كانت قد حققت أداؤها وذلك بان يطلق الحكم على نتائج الأداء، وليس أسلوب الأداء نفسه وتقييم هدف الحركة أم أن يكون قياسيا أو اعتباريا ولكنه من المؤلف عن تقديم هدف الحركة أن تتبع الأسلوب القياسي أي اتخاذ الزمن أو المسافة أو الوزن كعنصر للمقارنة فعل السبيل المثال يتخذ الزمن كعنصر للتقريب في جميع الحركات التي يكون هدفها تسجيل اقل زمن ممكن كما هو الحال في مسابقات الركض والماراتون والدرجات والسباحة... الخ.

وهذا يحكم على حركة اللاعب بمقدار ما حققه من زمن منسوبا إلى أدائه وقد يتخذ الوزن عنصر التقويم هدف الحركة وذلك في رفع بحيث يحكم على الحركة بمقدار الوزن الذي يتمكن اللاعب من رفعه مما سبق نرى أن قاعدة الهدف تقوم، على أساس التقويم والقياس نتائج الحركة وفي الحركات المركبة أو ذات المستوى المرتفع قد يقوم بتقويمه على أساس قياس مدى النجاح لكل مرحلة من مراحل الحركة في انجاز واجبها.

٢,٣ قاعدة الاقتصاد في الجهد: وتعني البحث عن الأداء الأمثل وبأقل جهد ممكن فمن المعروف أن العديد من الحركات يمكن أداؤها بأكثر من طريقة فإذا حاولنا تطبيق الاقتصاد بالجهد فهذا استخدام قوة مناسبة بما تناسب أطوال وأجزاء الجسم ومما لاشك فيه أن الحركة الاقتصادية تعني أن القوة والطاقة المبذولة قد استغلت بأقصى ما يمكن أي انه لا يوجد فاقد من القوة أو الطاقة عن طريق أداء حركات ذات قاعدة لا تخدم الواجب الحركي وعلى هذا الأساس نرى أن كثير من الحركات الرياضية قد تغير أسلوب آخر أكثر اقتصادا.