التحليل البيوميكانيكي للمهارة الرياضية (1)

تمهيد:

عملية التعليم أو التدريب على المهارات الرياضية تتم بناءا على جملة من المبادئ والقونين والنظريات للعلوم المرتبطة بنشاط الجسم البشري، مما يساعد المعلم أو المدرب على تحيقيق بعض النقاط من ضمنها حسب ما جاء في (عصام الدين، 2011، 181):

- المعرفة التامة بالمهارات المراد تعليمها أو التدريب عليها.
- المعرفة المسبقة باستعدادات التلاميذ أو اللاعبين وإمكاناتهم الخاصة.
- القدرة على ترجمة الحقائق العلمية الخاصة بالأداء المهاري إلى مواقف تعليمية يسهل استيعابها.

ويتطلب ذلك إلمام العاملين على عملية التدريب أو التعليم للمهارات الرياضية، بقواعد التحليل الحركي المنبثقة من علم الحركة التشريحي والميكانيكا الحيوية، والعلوم المرتبطة بالحركة. كما أن القدرة على التحليل الحركي ترتكز بالمقام الأول على الفكر التحليلي ، باعتباره الصفة المميزة لدارسي علم الحركة.

مفهوم التحليل الحركي:

عرفه بعض الباحثين على أنه العلم الذي يقوم بتطبيق القوانين الميكانيكية على سير الحركات الرياضية تحت شروط بيولوجية. وهو أحد فروع البيوميكانيك الذي يهتم بتحليل حركات الانسان تحليلا يعتمد على الوصف الظاهري للحركة (الكينماتيك) بالاضافة إلى مسببات الحركة (الكينتك) بما يكفل الاقتصاد في الجهد. (مروان، إيمان، 2014، 456).

أهداف التحليل الحركي للمهارة الرياضية:

تصنف اهداف التحليل الحركي حسب ما جاء في (أمال، 2008، 60، 61)، (مروان، إيمان، 2014، 464، 469) إلى:

التحليل بغرض التعرف على الخصائص التكنيكية للمهارة:

وهو أهل انواع التحليل، حيث تتم دراسة المسارات الحركية لأجزاء الجسم، من حيث الخصائص الميكانيكية التي تتميز بها المهارة؛ مثلا دراسة المسارات بقوانين الحركة الخطية أو الدورانية كالازاحة والسرعة والتسارع...

التحليل بغرض الكشف عن عيوب الأداء:

يتميز هذا النوع بالمعرفة المسبقة بأهم الخصائص التكتيكية المميزة للمهارة المدروسة، وقيم متغيرات هذه الخصائص على أساس أن التحليل يتم لعقد المقارنة بين مايجب أن يكون وبين ما هو كائن، لتحديد أوجه القصور واسبابها، واقتراح الحلول لها.

التحليل بغرض مقارنة الأداء بالمنحنيات النظرية:

وتتمثل صعوبة هذا النوع من التحليل في استنتاج المنحنيات النظرية للخصائص المثلى المراد مقارنة أداء اللاعبين بها مع القيم الحقيقية التي تم الحصول عليها بالفعل، وامكانية تعديل قيم هذه المتغيرات لتحقيق أعلى عائد حركي يمكن أن تحققه القيم الفعلية سواء بالتعديل الفوري او عن طريق برامج اعداد بدني للاعبين تركز على هذه القيم.

التحليل بغرض الدراسة النظرية لحركات النماذج:

أكثر انواع التحليل تقدما وأصعبها، حيث يتم دراسة بعض مسارات المهارات الرياضيةعلى النماذج المصنعة بهدف دراسة إمكانية ظهور احتمالات حركية جديدة على هذه النماذج من ناحية، وإمكانية تطبيقها على الجسم البشري من ناحية أخرى، وهنا تظهر أهمية البحوث في تعديل وتطوير الأداء المهاري للاعب.

إجراءات تحليل الأداء المهارى:

عند تحليل أي أداء رياضي يمكن اتباع أسلوب تحليل الوظيفة أو العمل، للتعرف على تفاصيل لا يمكن بالملاحظة العادية الحصول عليها. ويتبع هذا الأسلوب عدة خطوات، نوجزها في ما يلي:

أولا: تحديد الهدف الميكانيكي الأساسي للمهارة موضوع التحليل: ذكرنا أن تصنيف المهارات يمكن أن ينطلق من أهدافها الميكانيكية الأولية؛ حيث أن التركيز على تطوير فاعلية الأداء من خلال التدريب ينطلق من هذه الأهداف. فالهدف الميكانيكي الأساسي من الضربة الساحقة يتمثل في ضرب الكرة بأقصى سرعة في اتجاه ملعب الخصم، فتعالج الكرة ميكانيكيا كجسم مقذوف. أما تعدد الأهداف الميكانيكية، فإن تصنيف المهارة تحدده أولوية الأهداف، في المثال السابق، هل السرعة أهم أم الدقة أهم؟ وقد وضعت قائمة بالأهداف الميكانيكية الأساسية المهارات يمكن الاسترشاد بها عند تحليل الأداء من خلال تحديد هدف من هذه المهارة

ثانيا: تحديد المبادئ البيو ميكانيكية المؤثرة في فعالية الأداء: وتحديدها يتم بالاعتماد على الأسس البيولوجية المرتبطة بالجهاز العصبي العضلي، ونظام العمل بالهيكل العظمي، إضافة إلى مبادئ وقوانين الميكانيكا العامة(التقليدية)؛ حيث يمكن الوصول إلى كيفية اتساق وظائف الجسم البشري مع المفاهيم الميكانيكية لتحديد أسس بيوميكانيكية تؤثر بشكل مباشر في فاعلية الأداء الرياضي.

ثالثا: التعرف على محددات أداء كل مهارة: وتشمل كل من البيئة الميكانيكية، والخصائص المميزة للاعب، والحركات السابقة واللاحقة للمهارة)؛ حيث تتمثل البيئة الميكانيكية في الظروف الميكانيكية للمهارة، في نوع السطح (صلب، مستوي، مائي...)، واتجاه الرياح وسرعتها، وخصائص الخصم،.. كما أن خصائص للاعب الانثربوميترية، وزمن الممارسة الرياضية والتي تتباين بين الافراد مما تحدث فرقا في الأداء، كما أن المهارة نفسها تتحدد بالحركات السابقة واللاحقة لها والتي لها تأثير (طلحة، 1993، 14، 16).

مراحل التحليل الحركي للمهارات الرياضية:

لأغراض التحليل الحركي للمهارات الرياضية يتم تقسيم هذه الأخيرة إلى خمس مراحل أو أجزاء وهي كالتالي حسب ما جاء في (طلحة ، 1993، 399، 4.02):

وضع البداية Stance : والذي يختلف تحديده باختلاف نوع المهارة، وباختلاف الأفراد، حيث تلعب القياسات الانتروبوميترية دورا كبيرا في ذلك.

المرحلة التمهيدية Preparatory Phase : فمثلا جميع الحركات التي يؤديها لاعب رمي الرمح؛ من وضع الاستعداد حتى وصول الذراع إلى وضع التقريب المائل، كتحريك الرمح في اتجاه الرمي تعتبر كلها ضمن المرحلة التمهيدية. ويتوقف مدى الحركة في هذه المرحلة على الهدف المراد تحقيقه من المرحلة الرئيسية، فالهدف الأساسي في مثالنا السابق هو أن يحقق أقصى إطالة للعضلات المحرّكة الرئيسية.

المرحلة الرئيسية Movement Phase : تحقيق الهدف من المهارة كالتخلص من الأداة (الرمح) في مثال رمي الرمح، فهذه المرحلة محددة وواضحة، فإذا كانت المرحلة التمهيدية للمهارة تمثل (السبب)، فإن المرحلة الرئيسية تمثل (الأثر أو النتيجة) للمهارة، حيث تبذل العضلات فيها عملها الأساسي بالقدر الذي يلائم متطلبات المهارة وظروف الأداء.

مرحلة المتابعة Follow Through Phase: يتم خلالها التأثير بقوى سالبة على مفاصل الجسم المشاركة في أداء المرحلة الرئيسية، لأجل إيقاف حركته البلاستيكية في اتجاه المهارة؛ حيث تمثل حماية ذاتية لمفاصل الجسم ضد هذه الحركات العنيفة، كما تعمل على حفظ اتزان الجسم بعد تحقيق الهدف. وفي مثالنا فهي تبدأ من انطلاق الرمح من يد الرامي.

مرحلة استعادة الوضع Recovery Phase: تتطلب العديد من المهارات الرياضية مرحلة استعادة الوضع، ويعني ذلك بتلك الحركات التي يؤديها اللاعب ليستعيد من جديد متطلبات أداء أخرى قد تفرضها عليه المهارات التالية. وتظهر أهمية هذه المرحلة في عودة اللاعب إلى حالته السابقة من الاتزان والاستعداد لأداء جديد كألعاب التنس وكرة اليد...