

مفهوم البايوميكانيك وفروعه:

إن دراسة حركة جسم الإنسان في المجال الرياضي لا تتم من الجانب الميكانيكي المرتبط في القوانين الميكانيكية فحسب، وهذا ما يوضحه مصطلح (ميكانيك) و إنما ينبغي أيضا دراسة الجانب العضوي الذي له التأثير المباشر في الحركة وهذا ما يوضحه مصطلح (بايو). وان الارتباط الوثيق بين هذين الجانبين هو لدراسة الحركات الرياضية ومن ثم الوصول بالأداء إلى الأفضل من خلال أيجاد التكنيك الأمثل⁽¹⁾

و البايوميكانيك يزودنا بالمعلومات الدقيقة التي تعد أفضل الوسائل المهمة في تحقيق هدف الحركة، حيث يشير (طلحة حسام الدين) إلى انه " لكل مهارة هدف يسعى اللاعب لتحقيقه وهذا الهدف يشكل القاعدة التي يستطيع من خلالها تصنيف المهارات، وان تحقيق هذا الهدف يرتبط بالأسس البايوميكانيكية للمهارة المعينة ومدى ملاءمتها لتحقيق الهدف"⁽²⁾.

وفي مجال البايوميكانيك فان هذه المعلومات ضرورية في مساعدة المدرس او المدرب في الحكم على الحركة وفهم أجزائها ومكوناتها ومعرفة المسارات الحركية المعقدة للمهارة، كذلك الإسراع بعملية التعليم والوصول إلى التكنيك الصحيح، كما إنها تفيد اللاعب في امتلاك التصور السليم للحركة⁽³⁾.

و يقسم علم البايوميكانيك على قسمين رئيسيين هما: (4)

١. الاستاتيكا:

هو النوع الذي يهتم بدراسة الأنظمة التي تكون ثابتة الحركة، بمعنى إنها تعني بالأجسام ذات الحالة الثابتة او ذات السرعة الثابتة.

(1) سمير مسلط الهاشمي . البايوميكانيك الرياضي ، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، ط٢ ، ١٩٩٩ ، ص ١٤ .

(2) طلحة حسام الدين . الميكانيكا الحيوية والأسس النظرية و التطبيقية ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٣ ، ص ٢٧١

(3) نجاح مهدي شلش ، ريسان خربيط : التحليل الحركي ، البصرة ، مطبعة دار الحكمة ، ١٩٩٢ ، ص ٤١٥ .

(4) قاسم حسن حسين ، أيمان شاكر . مبادئ الأسس الميكانيكية للحركات الرياضية ، ط ١ ، عمان : دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، ١٩٩٨ ، ص ٢٨ .

٢. الديناميكا:

وهو الفرع الذي يهتم بدراسة الأجسام المتحركة بتعجيل تزايد أو تناقصي أو الاثنين معاً. ويقسم هذا النوع على قسمين هما:

أ- الكينتيك:

ويعنى بدراسة أسباب الحركة والقوى المصاحبة سواء الأداء. الناتج عنها أو المحدث لها. وتبحث في نتائج الانقباض العضلي وعلاقته بمثالية الأداء .

ب- الكينماتيك:

ويعنى بدراسة الصفات والخصائص الوصفية للحركة، كذلك الأشكال الهندسية المختلفة من دون التطرق للقوى⁽⁵⁾.

إن الكينتيك و الكينماتيك يدخلان تحت علم البايوميكانيك الذي يعرفه (هوخموث)⁽⁶⁾ بأنه " علم تطبيق القوانين والمبادئ الميكانيكية على سير الحركات الرياضية تحت شروط بايولوجية معينة ".

٢-١-٢ التحليل الحركي

إن التحليل الحركي هو أحد المرتكزات الأساسية لتقويم مستوى الأداء والتي من خلالها يمكننا مساعدة المدرس أو المدرب في معرفة مدى نجاح مناهجهم في تحقيق المستوى المطلوب، إضافة إلى تحديد نقاط الضعف في الأداء والعمل على تصحيحها لرفع مستوى اللاعبين، لهذا فإن التحليل الحركي يعد أكثر الموازين صدقاً في التقويم والتوجيه⁽⁷⁾.

ويشير (وجيه محجوب) إلى إن " التحليل من خلال التجريب يعمل ويقودنا للوصول إلى نتائج دقيقة وصحيحة في الكشف عما يصاحب التغيير في الحركة للوصول إلى نتائج تتعلق بالإنجاز، حيث يتم الاستناد على وصف الحركة وتحليل جميع العوامل (البدنية، الميكانيكية، التشريحية) التي تحقق الأداء الحركي بشكل يضمن استخدامها في حل المشاكل التي تتعلق

⁽⁵⁾ لوي الصميدعي . البايوميكانيك والرياضة ، الموصل: دار الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٨٧، ص٤٧ .

⁽⁶⁾ قاسم حسن حسين . أيمان شاكر : مصدر سبق ذكره ، ص ٢٤ .

⁽⁷⁾ ووجيه محجوب ، نزار الطالب . التحليل الحركي ، بغداد : مطبعة جامعة بغداد ، ١٩٨٢ ، ص ١٠ .

بالأداء وتقويمه من خلال موازنة هذه الحقائق التحليلية بمعايير معينة تسهل على المدربين اختيار التمرينات المناسبة لقيام رياضتهم بالأداء الحركي الصحيح وخلق ظروف تدريبية خاصة لتحقيق ذلك الهدف"⁽⁸⁾.

كما يذهب قاسم حسن حسين وإيمان شاكر إلى إن "التحليل الحركي علم يبحث في الأداء ويسعى إلى دراسة أجزاء الحركة ومكوناتها للوصول إلى دقائقها، سعياً وراء تكتيك أفضل، فهو احد وسائل المعرفة الدقيقة للمسار بهدف التحسين والتطوير أي أن التحليل الحركي ما هو إلا وسيلة توصلنا إلى المعرفة وتساعد العاملين في المجال الرياضي على اكتشاف دقائق الأخطاء والعمل بعد قياسها على تقويمها في ضوء الاعتبارات المحددة لمواصفات الأداء."⁽⁹⁾.

(8) وحيه محبوب. التحليل الحركي الفيزيائي والفلسفي للحركات الرياضية ، بغداد : مطبعة التعليم العالي ، ط ٢ ، ١٩٨٧ ، ص ١٣٩.

(9) قاسم حسن حسين ، إيمان شاكر : طرق البحث في التحليل الحركي ، ط ١ ، عمان : دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، ١٩٩٨ ، ص ١٣ .