



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة المنيا
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

التحليل الحركي

م.م. جعفر حمزة كاظم

۲۴۰۲۴

المقدمة

إن التحليل الحركي هو أحد المركبات الأساسية لتقدير 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 المعاذين صدقًا في التقويم والتوجيه التحليلي 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.

التحليل الحركي

التحليل الحركي هو الصورة المستقبلية لعالم الرياضة واحد الأسباب في تحقيق الإنجاز للمستويات العليا وعلية ولأجل الوصول إليه ، يجب علينا فهم هذا العلم مع مراعاة تطبيقاتنا لقوانين الميكانيكية لكي نتمكن من الحصول على أفضل اسلوب وامثل تكتيكي للمهارة المؤدية طالما أن جسم الإنسان هو الاداء الاساسية في جميع الإنجازات الرياضية ، ومن ناحية اخرى يجب ان يطابق هذا التحليل الامثل قواعد اللعبة الرياضية المعروفة بها اذا ان هناك قوانين على اللاعب التمسك بها عند الاداء ولا يخرج عنها لأنه سيعرض الى الخسارة إذا ما تم تغيير شكل الأداء بعكس ما جاء به القانون بحجة الفائدة الميكانيكية .

تعريف التحليل الحركي

التحليل الحركي جزء من دراسات الباليوميكانيك ويقوم على أساس قياس مصطلحات الزوايا والمسافات والازمنة والمسارات بغرض تطوير المهارات ، إذ يرتبط الباليوميكانيك ارتباطاً مهما بالتعلم الحركي في ضوء استخدام هذه القواعد على ثلات اسس مهمه تكمن في طبيعة الفراغ الذي تتم فيه الحركة والمستوى والعوامل المؤثرة في الحركة وزمان حدوثها .

ويشير وجيه محجوب ان التحليل (هو الاداء الفعال بين الباحث والمدرب لاستقصاء الحقائق ويساعد على تطور الحركة ومعرفة تكتيكيها ويقرب صورة الحركة النموذجية).

فوائد التحليل الحركي

- تحسين الأداء الرياضي:
- الوقاية من الإصابات:
- إعادة التأهيل البدني:
- تحسين التصميم الهندسي:
- فهم أفضل للحركة البشرية:

اهداف التحليل الحركي

- تحليل الحركات الدقيقة:
- تصحيح الأخطاء الحركية:
- تطوير برامج تدريب مخصصة:
- قياس وتقييم التقدم:

أنواع التحليل الحركي

- التحليل الحركي النوعي
- التحليل الحركي الكمي

التحليل الحركي النوعي

وهو التحليل ذاتي منتظم يتطلب المعرفة المسبقة بكل جوانب المهارة والرياضي من أجل تهيئة معظم مفردات النجاح لتحسين الأداء .

وبصورة أخرى نستطيع توضيح معنى التحليل النوعي بأنه قدرة المعنوي على تحليل المهارة والتشخيص من خلال الملاحظة واعطاء القيم للمتغيرات المراد قياسها للأداء بشكل أقرب إلى الدقة للقياس الحقيقي بالاعتماد على ما يمتلكه من معلومات مسبقة في الدماغ .

وهذا النوع من التحليل ينقسم إلى نوعين هما :

١- التحليل النوعي المباشر (الملاحظة)

تعد طريقة التحليل النوعي المباشر باستخدام الملاحظة المرئية من الطرق الأكثر استخداماً في التحليل النوعي لتحليل الحركات الرياضية كونها لا تحتاج إلى أي أجهزة وألات تصوير أو التقنية الحديثة لأنها تعتمد فقط على ما تراه العين المجردة وبشكل حي و مباشر لذلك فأن أي حركة يتم مشاهدتها بشكل مباشر لمرة واحدة وبدون اعادة بواسطة اجهزة فهي تسمى بالتحليل النوعي المباشر هو عملية تشخيص واتخاذ قرار من خلال المشاهدة بشكل مباشر ومن اول مرة معتمداً على الخبرات السابقة ومعلوماته في الذاكرة.

٢- التحليل النوعي غير المباشر (التسجيل)

لا يمكن الشخص المحلل (مدرب ، حكم ، مدرس ،.....) من خلال التحليل النوعي المباشر من معرفة تفاصيل الأداء المهاري ، فكلما زادت سرعة اداء الحركات او المهارات الرياضية قلت امكانية رؤية تفاصيل الأداء وبالتالي ستقع دفة معرفة تفاصيل الحركة او المهارة وان كل الامر متعلق بقدر خبرة الشخص المحلل .

لذلك تعد طريقة التحليل النوعي غير المباشر باستخدام الملاحظة المرئية المكررة (التسجيل) ادق من التحليل النوعي المباشر وذلك لأن هذا النوع من التحليل يشترط فيه وجود الات تصوير او اجهزة تقنية حديثة لأنها تعتمد على امكانية اعادة العرض للمهارة بعدة طرق ولأكثر من مرة الامر الذي يتتيح للمشاهد او المحلل ان يتمتعن في النظر الى تفاصيل الاداء للحركة او المهارة بشكل ادق واعطاء الحكم الصحيح عليها .

الفرق بين التحليل المباشر وغير المباشر

يكون في كيفية جمع المعلومات وتقديم التقييم أو النتائج. في سياق التحليل الحركي أو أي نوع من التحليل، يكون الفرق كما يلي:

التحليل الغير مباشر	التحليل المباشر
يتم بعد حدوث الحدث أو الحركة، حيث تعتمد الملاحظات على تسجيلات أو بيانات سبق جمعها.	يعتمد على الملاحظة الفورية والتفاعل مع الحدث أو الحركة أثناء حدوثها.
لا يتم تقديم الملاحظات فوراً؛ بل قد يتم تحليل الفيديو أو البيانات لاحقاً، ثم تقديم التقييم أو التوجيه.	يتم التقييم أو تقديم الملاحظات في الوقت الحقيقي.
يمكن أن يكون أكثر تفصيلاً لأن المحلل لديه الوقت لدراسة البيانات بعمق.	يوفر تغذية راجعة فورية، مما يتاح إمكانية تصحيح الأخطاء أثناء الأداء أو العمل.
قد يتطلب أدوات أو تقنيات متقدمة مثل تسجيل الفيديو، برامج تحليل الأداء، أو استخدام بيانات كمية لتحليل الحركات.	غالباً ما يكون أكثر مرونة ويتاح للمدرب أو المحلل تعديل الأسلوب أو التدخل على الفور.
	يستخدم كثيراً في التدريب العملي، مثل تعليم الحركات الرياضية أو المهارات العملية.
مثال: مشاهدة تسجيل فيديو لمباراة أو حركة رياضية وتحليلها في وقت لاحق لتقديم ملاحظات تفصيلية حول أداء اللاعب.	مثال: ملاحظة المدرب لحركة لاعب أثناء المباراة وتقديم توجيهات فورية لتحسين الأداء.

باختصار، التحليل المباشر يتم في الوقت الحقيقي مع تفاعل فوري، بينما التحليل غير المباشر يحدث بعد الحدث و غالباً ما يعتمد على بيانات أو تسجيلات سابقة لتحليلها بعمق أكبر.

التحليل الكمي

التحليل الحركي الكمي معناه البحث عن تفاصيل الداء للحركات الرياضية سواء كان الشكل الخارجي او المسبب لها وترجمتها الى لغة رقمية تعطي الانعكاس الحقيقى الدقيق لما تم ، ويختلف هذا التحليل عن التحليل النوعي بأنه ادق ولا يعتمد على الخبرات السابقة بقدر ما يعتمد على الخبرة العلمية والتكنولوجية في استخدام الاجهزه والادوات المستخدمة في استخراج قيم المتغيرات الخاصة بالحركة ، كما ان استخدامه اقل بكثير من التحليل النوعي لما يحتاج من امكانيات مادية و دراية تامة باستخدامات التقنية الحديثة من اجهزة وبرمجيات معدة اساساً لهذا الغرض.

يعتمد التحليل الكمي على مفهومنا لمتغيرات الميكانيكية الحيوية التي تنقسم في متغيراتها الى قسمين هما المتغيرات الكينماتيكية والمتغيرات الكينيتيكية ، فالكينماتيك يعني دراسة المتغيرات التي تهتم بوصف الشكل الخارجي للأداء الحركي والتي دائماً ما يتم استخراجها من خلال التصوير ثم التحليل ، اما الكينتاك

فيعني دراسة المتغيرات التي تهتم بمعرفة القوى المؤثرة في الحركة والمسؤولة عن نجاحها أو فشلها، وهي على الأغلب تستخرج عن طريق اجهزة خاصة لهذا الغرض.

انواع التحليل الحركي الكمي

التحليل الكينماتيكي:

ويتناول الناحية الظاهرية من خلال وصفها، أي وصف الأجزاء التي تمت تجزئتها كل على حدة والوصف أولى خطوات التحليل في القياس الكمي.

التحليل الكينيتيكي:

يتناول هذا النوع من التحليل مسببات حدوث الحركة، أي الأخذ بنظر اعتبار القوى الداخلية والخارجية المحيطة بالحركة.

أهمية التحليل الحركي في التدريب الرياضي

١. لغرض القيام بعملية التدريب يجب أن يمتلك المدرب المعرفة التامة والدقيقة لمفردات المهارة المراد تعليمها من الناحية الفنية التكنيكية والتي من شأنها تثبت الأسس الصحية للأداء عند اللاعبين.
٢. تُعد معلومات التحليل الحركي التي يمتلكها المدرب عن المهارات والحركات المطلوبة في بناء البرامج التدريبيّة سواء في الإعداد البدني، أم المهاري، أم الخططي.
٣. يعمل التحليل الحركي المستمر على كشف موقع الضعف عند اللاعبين وبالتالي سيعطي للمدرب الفرصة للتغيير خطته في إيصال اللاعبين إلى الأداء الأمثل من خلال التغيير في مساراتهم الحركية.
٤. يدخل التحليل الحركي في تحديد التمارين المساعدة التي تعطى للاعبين لعرض تطوير إمكانياتهم البدنية.
٥. أن التحليل المستمر للأداء المهاري للاعبين يجعل المدرب مواكباً لمراحل التطور لدى لاعبيه، وبالتالي يمكن المدرب من تحديد اللاعبين الذين يستقبلون تطوراً أكثر من الذين قد يصلون إلى حدود منتهية وبالتالي يمكن التنبؤ بإنجازه مسبقاً.

تعتمد دقة التفاصيل الأداء للحركة او المهارة على ما يأتي :

اولاً : نوع آلة التصوير. (Camera model)

ثانياً : سرعة آلة التصوير. (speed camera)

ثالثاً : وضوح الصورة. (Resolution)

رابعاً: طريقة العرض (Method view)

تصنيف للمهارات الرياضية وحسب الهدف الميكانيكي لها

١- التغلب على الزمن:

٢- المسافة الافقية و الارتفاع العمودي

٤- الحصول على نقطة او هدف