التحليل الحركي :

1- مفهوم التحليل الحركي: التحليل الحركي هو علم يبحث في الأداء ويسعى إلى دراسة أجزاء الحركة ومكوناتها للوصول إلى دقائقها، سعياً وراء تكنيك 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.

2- أهمية التحليل الحركي:

إن أهمية التحليل الحركي تكمن فيما يأتي :

1. تحليل الحركات الرياضية الى أجزائها أو مراحلها وتوضيحها بشكل دقيق .
2. بحث قوانين الحركات الرياضية وشروطها وتطويرها.
3. تحسين الحركات الرياضية أو التكنيك المطلوب.
4. إن التحليل يستخدم لحل المشكلات التي تتعلق بالتعلم الحركي والإنجاز الرياضي العالي.
5. التحليل الحركي يجيب عن الكثير من الأسئلة التي تتعلق بالإنجاز الرياضي او كيف يمكن تحقيق الهدف المرسوم او كيف تتم الحركة.
6. إن التحليل الحركي يساعد المدرب على تصور الحركة أولا ثم إيصالها إلى المتعلم ثانياً.
7. يساعد على توجيه النصائح العلمية الدقيقة مما يساعد على سرعة التعلم والوصول إلى التكنيكات الصحيحة.
8. زيادة ادراك المدرب ومعرفته للإصابات المحتملة الوقوع و كيفية تجنبها .

3- أساليب التحليل الحركي :

مر التحليل الحركي كغيره من العلوم المرتبطة بالحركة الرياضية بمراحل متعددة تصنف الى ثلاثة أنواع رئيسية وهي :

- **التحليل الحركي بدون استخدم التسجيل المرئي .**
- **التحليل الحركي باستخدام التصوير السنمائي .**
- **التحليل الحركي باستخدام التصوير السنمائي المركب .**

أولا : التحليل الحركي بدون استخدم التسجيل المرئي :

تعتمد هذه الوسيلة من التحليل على الملاحظة العلمية و كذلك خبرة المدرب و قدرته على ملاحظة الاداء بفكر تحليلي دقيق و الذي يتطلب :

1- توفير قدر كاف من المعلومات و القدرة على التحليل المنطقي .

2- الالمام التام بطبيعة المهارة المحللة و الهدف الاساسي منها .

3- القدرة على مناقشة الجوانب الكمية في الاداء رغم عدم قياسها و لكنها بشكل نسبي .

4- متابعة حركة أجزاء الجسم للمهارة على النحو التالي : (الزمن الكلي ، حركة العمود الفقري ، حركة الذراعين ، حركة الفخذين)

اجراءات التحليل الحركي بدون استخدام التسجيل المرئي :

1- تحديد الهدف الميكانيكي الاول للمهارة موضع التحليل .

2- تحديد المبادئ و الأسس التشريحية و الوظيفية و الميكانيكية التي تؤثر على فعالية الاداء .

3- التعرف على المحددات التي تحكم أداء كل مهارة منها :

- البيئة الميكانيكية التي تؤدى فيها المهارة
- الخصائص الانتروبومترية المميزة للاعب المؤدي .
- الحركة السابقة و اللاحقة للمهارة

المعلومات التي يجب معرفتها عن المهارة :

1- الغرض او الهدف من المهارة.

2- الخصائص المميزة للمهارة .

3- الاداء الممتاز للمهارة .

4- تقسيم المهارة الى عدة مراحل .

5- تقسيم كل مرحلة الى عناصرها الاساسية .

6- استيعاب العناصر الميكانيكية لأداء المهارة .

متطلبات الملاحظة العلمية :

1- القدرة على تركيز الانتباه على النقاط الحاسمة في المهارة .

2- استخدام معلومات عن المهارة .

3- تغذية راجعة عن المهارة .

4- القدرة على رؤية المهارة (اختيار المكان الصحيح) .

ثانياً : – التحليل الحركي باستخدام التصوير السنمائي :

يتمثل الفرق الجوهري بين هذا النوع و النوع السابق من التحليل في استخدام التصوير سواء كان سينمائيا أو باستخدام الفيديو ، في امكانية اعادة عرض ما يتم ملاحظته أثناء أداء المهارة حيث يتيح التسجيل الفرصة لتكرار الملاحظة في أي وقت و دون معاناة اللاعب من التكرار ، هذا الى جانب أن الفيلم السينمائي أو شريط الفيديو يساعد في التعرف على التفاصيل الدقيقة للأداء و خاصة عند استخدام العرض البطيئ أو تثبيت الصورة .

وتختلف مستويات التحليل بالنسبة لمستوى الدارسين : فقد يكتفي بأن تتم ملاحظة الفيلم لعدة مرات و تسجيل أخطاء الاداء .

أما بالنسبة لدارسي علم الحركة فبعد التدريب على الملاحظة المقننة ، يتم تحليل الفيلم (صورة–صورة) وتسجيل حركات المفاصل خلال كل مرحلة من مراحل الحركة ، و مدى هذه الحركات ، و اتجاه الحركة سواء كانت مع او ضد الجاذبية الارضية و العضلات العاملة على هذه المفاصل ، وكذلك تحديد الخطأ الموجود في الاداء و اقتراح أساليب إصلاحه و التدريبات الخاصة بها .

ثالثاً : – التحليل الحركي باستخدام التصوير السينمائي المركب :

ظهر هذا النوع من التحليل مع ظهور الحاجة الى دراسة الخصائص التكنيكية المميزة للمهارة بمستوى دقة أعلى لمحاولة التعرف على مميزات و عيوب طرق الأداء المختلفة بهدف صياغة الاهداف التدريبية و التعليمية الاساسية لهذه المهارة بشكل علمي يضمن تحقيق أعلى مستويات الاداء ، فالتصوير باستخدام آلة تصوير واحدة يحقق الكشف عن حركات أجزاء الجسم على المستوى الفراغي الذي توضع آلة التصوير عمودية عليه لذا استخدام أكثر من آلة تصوير تكسبنا معلومات وفيرة عن المهارة من ثلاث اتجاهات (X–Y–Z) خاصة بالنسبة للمهارة التي تتم على أكثر من مستوى فراغي فان الامر يتطلب تزامن تسجيل حركات أجزاء الجسم على هذه المستويات ، وبالتالي لزم وضع أكثر من آلة تصوير في أوضاع عمودية على هذه المستويات الفراغية ، و هذه الحالة تعرف بالتصوير المركب او التصوير المجسم .

4- مستويات التحليل الحركي:

أتفق كل من طلحة حسين حسام الدين وعلي عبد الرحمن أن التحليل الحركي له أربعة مستويات وهي على النحو التالي:

المستوى الأول" :التحليل بغرض التعرف على الخصائص التكنيكية للمهارة"

ويعتبر هذا النوع من أسهل أنواع التحليل حيث يتم دراسة المسارات الحركية للمهارة من حيث مجموعة الخصائص الميكانيكية التي تميزها كأن تتم دراسة المسارات الحركية بقوانين الحركة الخطية أو الدورانية لحساب قيم المتغيرات المميزة للمسارات وتحديد أهم الخصائص.

المستوى الثاني" :التحليل بغرض الكشف عن عيوب الأداء"

ويعتبر هذا المستوى بالمعرفة المسبقة لأهم الخصائص التكنيكية المميزة للمهارة المدروسة وقيم هذه الخصائص على أساس أن التحليل يتم بمقارنة قيم المتغيرات في كلتا الحالتين للتعرف على أوجة القصور.

المستوى الثالث" :التحليل بغرض المقارنة الأداء بالمنحنيات النظرية

وتتمثل صعوبة هذا النوع من التحليل في استنتاج المنحنيات النظرية للخصائص المراد مقارنة أداء الأطفال ا ومدى ما يمكن إقتراحة من تطوير في أسلوب الأداء بهدف محاولة الوصول بقيم المتغيرات المدروسة إلى الحدود القصوى التي تشير إليها المنحنيات النظرية.

المستوى الرابع" :التحليل بغرض الدراسة النظرية لحركات النماذج"

وهو أصعب أنواع التحليل وأكثرها تقدماً حيث يتم دراسة مسارات بعض المهارات الرياضية على النماذج المصنعة بهدف دراسة إمكانية ظهور احتمالات حركية جديدة على هذه النماذج من ناحية وإمكانية تطبيقها على الجسم البشري من ناحية أخرى ومن هنا تظهر أهمية البحوث في تعديل وتطوير طرق الأداء للعديد من المهارات الرياضية كما أن لهذا النوع من التحليل أهمية كبيرة فيما ظهر حديثاً من مهارات مبتكرة لم يسبق التعرف عليها من قبل كما هو الحال في جميع الرياضات.