محاضرة الحادي عشر:

أنواع التحليل الحركي والمهارات الرياضية

1- التحليل الحركي الكمي والمهارات الرياضية:

1-1- مفهوم التحليل الحركي الكمين

يبحث علم التحليل الحركة في الأداء الحركي للإنسان والحيوان أو يدرس فيه الحركة التي يقوم بهاء ويسعى هذا العلم في الميدان الرياضي إلى دراسة منحنى الخصائص للمسار الحركي للمهارة الرياضية سعيا وراء تحسين التكنيك الرياضي بهدف تصحيحه وتطويره وفقا لأحدث النظريات العلمية للتدريب الرياضي، الذ يلجأ العاملون في مجال الميكانيكا الحيوية للحركات الرياضية إلى استخدام طرق ووسائل التقويم المناسبة الدراسة الحركات الرياضية إلى استخدام طرق ووسائل التقويم المناسبة لدراسة الحركات الميكانيكية التي يؤديها الإنسان أو الحيوان مع مراعاة خصائص تلك الحركات وشروط أجهزتها الحركية التي تعتمد علي العوامل البيولوجية للأعضاء من الناحية الوظيفية

1-2- طريقة التحليل الحركي الكمي:

وترتبط طريقة التحليل الحركي الكي بالطريقتين الخاصتين بالتعرف علي الميكانيكا وهما الطريقة الكينماتيكية والطريقة الديناميكية، لذا فإن المرء يعرف نوعين من طرق التحليل الحركي هما:

- طريقة التحليل البيوكينماتيكية للمهارات الحركية.
- طريقة التحليل البيوديناميكية للمهارات الحركية

1-3- طريقة التحليل البيوكينماتيكية للمهارات الحركية:

تهتم طريقة التحليل البيوكينماتيكية للمهارات الحركية بتوضيح ووصف أنواع الحركات المختلفة، عن طريق استخدام المدلولات الخاصة بالسرعة والعجلة التي وضعت على أساس من قياسات المسافة والزمن وتستخدم في سبيل تحقيق ذلك عدة وسائل منها ما يلي:

- القياس اللحظي بواسطة الخلايا الضوئية

- التصوير بالأثر الضوئي
- تصوير النبضات الضوئية (فوتوجرافيا)
- جهاز تسجيل السرعة
- القياس اللحظي بواسطة الخلايا الضوئية
- التصوير بالفيديو - التصوير السينمائي.

تطور في الأعوام الأخيرة التصوير السينمائي في المجال العلمي باستخدام أداة التصوير السينمائية ذات الدقة العالية ، حيث أصبح من المستطاع استخدام آلات التصوير السينمائي في تصوير أعداد كبيرة من الصور السينمائية في وحدات زمنية صغيرة، بحيث أصبحت المسافة بين وضع الجسم من صورة إلى أخرى متناهية في الصغر وكذلك الفترة الزمنية لحدوث هذه الحركة للجسم أصبحت أيضا متناهية في الصغر ومن إجراءات تنظيم عملية التصوير السينمائي.

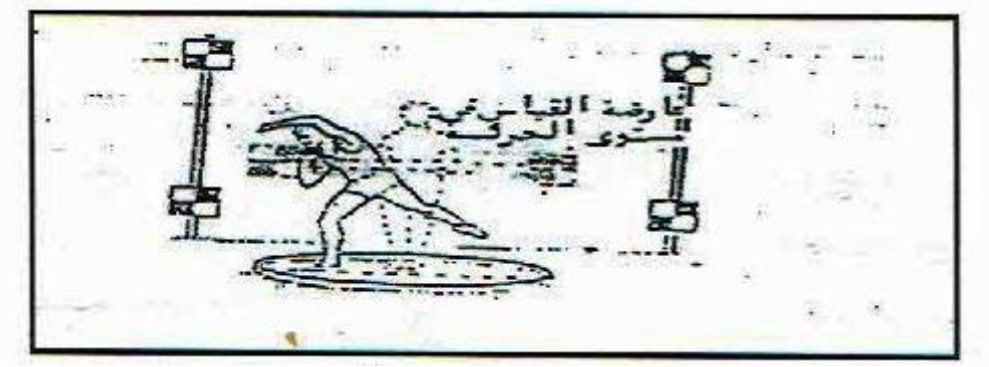
أولا: الأجهزة والمعدات:

-آلة تصوير سينمائية 8مم ذات سرعات متعددة تعمل بمصدر كهربائي

-حامل ثلاثي الآلة التصوير السينمائية

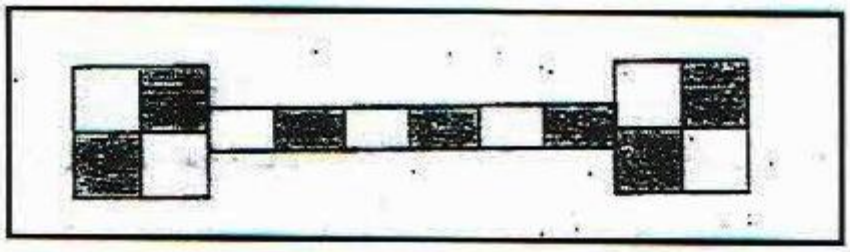
-أفلام ختام ذات حساسية مناسبة لنوع ومكان ووقت التصوير.

-علامات إرشادية ضابطة تحدد خلفية الصور كما في الشكل:



الشكل رقم (01) : آلية التصوير

-عارضة قياس مقسمة بدقة لتحديد مقياس الرسم عند تحليل الصور كما في الشكل التالي:



الشكل رقم (2): عارضة القياس

– شريط قياس صلب لتحديد أبعاد التصوير

– خيط في نهايته مسمار يثبت أسفل حامل آلة التصوير السينمائية.

–ميزان مائي-

–مثلث كبير لرسم الخطوط المتعامدة

– شريط من البلاستر اللزج (ألوان) لتعليم مراكز مفاصل الجسم.

– مقص.

–جهاز قياس شدة الإضاءة لتحديد فتحة العدسة المناسبة لسرعة التردد المستخدمة في آلة التصوير في حالة عدم وجود هذا الجهاز بالة التصوير السينمائية.

–ساعة الكترونية كبيرة توضح في مجال التصوير. يرجع إليها من حساب الزمن في حالة عدم معايرة آلة التصوير.

– لوحات مرقمة لتحديد ترتيب المحاولات أثناء التصوير.

– الأدوات أو الأجهزة الخاصة بالمسابقة الرياضية المقرر تصوير اللاعبين خلال أدائها.

– عدد 4 مصادر إضاءة قوة كل منها 1000 ك. ولاستخدامها في حالة إجراء التصوير داخل صالات التدريب،

–ستارة من القماش الأسود على شكل مربع طول ضلعه 4 أمتار لاستخدامها كخلفية عند التصوير

ثانيا: إعداد مكان التصوير:

تحديد المجال الذي سيتم فيه التصوير، ومكان الهدف المراد تصويره سواء كان علي الأرض أو علي جهاز (مثل جهاز المتوازيين أو العلقة أو الحصان أو الحلق أو القفز بالزانة أو الغطس... إلخ)

ثالثا: إعداد وضع آلة التصوير:

تأكد من أن ألة التصوير تعمل و تأكد من أن آلة التصوير قد ضبطت علي السرعة المطلوب استخدامها في التصوير بعد. معايرتها ، ضع الفيلم في آلة التصوير وتأكد من وضعه الصحيح فيها وذلك بتشغيلها لمدة ثانية أو ثانيتين.

ضع آلة التصوير على حامل التصوير الثلاثي و تأكد من عدم وجود أي انحراف أو تغيير في مستوى آلة التصوير وذلك باستخدام الميزان المائي ولضمان عدم حدوث انحراف أو تغيير عند إعادة الصور مرة أخرى بعد تصويرها، يجب إلى جانب جعل المحور البصري لآلة التصوير عموديا على مستوى الحركة أن تكون زاوية الصورة متناهية في الصغر، ويمكن تحقيق ذلك عن طريق التصوير من مسافات كبيرة باستخدام عدسات مقربة بالإضافة إلي جعل الزاوية دائما قائمة تقريبا.

رابعا: تجهيز اللاعب للتصوير

يراعي أن يكون هناك تباينا بين لون الملابس الرياضية التي يرتديها اللاعب وبين لون خلفية التصوير، فإذا كانت خلفية التصوير سوداء يفضل أن يكون لون ملابس اللاعب بيضاء والعكس صحيح ، توضع علامات واضحة على شكل (×) أو نقطة كبيرة (*) علي النقط التشريحية المفاصل جسم اللاعب المواجهة العدسة التصوير

خامسا: إجراء عملية التصوير:

يتم التصوير وتسجيل جميع البيانات المتعلقة بكل محاولة في الاستمارة الخاصة بها

طرق تحديد مركز ثقل الجسم

لكي يتمكن الفرد من تحديد التغير في مكان كتلة جسم الإنسان بالنسبة للمكان والزمان بطريقة دقيقة يتحتم عليه معرفة موضع مركز ثقل كتلة الجسم بالنسبة للأوضاع المختلفة التي يتخذها جسم الإنسان بالإضافة إلى ضرورة معرفة عزم القصور الذاتي للكتلة بالنسبة لمختلف الأوضاع التي يتخذها الجسم في حالة الحركة الدورانية

2- التحليل الكيفي و المهارات الرياضية:

2-1- مفهوم التحليل الكيفي:

يقصد بالتحليل الكيفي بصفه عامه إرجاع الموضوع قيد الدراسة إلى مكوناته الأساسية ولا غنى عن التحليل في كافة نواحي الحياة ، وقد استخدمت مصطلحات عديدة في نفس السياق تعبر عن ذلك الإرجاع مثل تحليل الحركة ، والتشخيص الإكلينيكي ، وتحليل المهارة واكتشاف الخطأ، والملاحظة، والتقييم الخاص بالملاحظة والملاحظة المنظمة، وغيرها من المصطلحات، ولكن نعرف التحليل الكيفي ثقلا عن مورسن بأنه (الملاحظة المنظمة والحكم الاستنباطي على جوده الحركة الإنسانية من اجل تقديم أفضل التدخلات العلاجية الملائمة وذلك لتحسن الأداء)

إن الملاحظة في التعليل الكيفي ليست قاصرة على استخدام الرؤية فقط، ولكن يجب ويتحتم استخدام كل الحواس التي يمكن للمعلم أو المدرب توظيفها من اجل تجميع المعلومات فعلى سبيل المثال، قد يعتمد مدرب اللياقة البدنية في صالة الألعاب على معلومات حركية، فان المعلومات التي يحصل عليها من وضع الأيدي والجهد العضلي لمساعدة اللاعب على إتمام المهمة تعد هامه وحساسة في التحليل الكيفي الكمي، والملومات السمعية الخاصة بالإيقاع قد تكون هي أيضا نقطة مهمة للملاحظة في التحليل بالنسبة لمدرب اللياقة البدنية، أو المعالج النفسي، لذلك الملاحظة الجيدة تتضمن استخدام كل الحواس من اجل جمع معلومات خاصة بالأداء، والملاحظة ليست مقيده بالمعاينة البصرية للحركة

2-2- البنية العامة للتعليل الكيفي :

للتحليل الكيفي العديد من النماذج و يؤكد الدارسون للنظريات والعلوم المرتبطة بعلم الحركة في الغالب على جوانب التحليل الكيف بها وأنها تساعد في:

- المتبعة الموضوعية للنقاط الفنية والأخطاء.
- الدقة في دراسة المهارة موضوع التطوير.
- التدوين الحركي الثابت دون تردد.

- نماذج الملاحظة (المرحلية الخاصة بالتحليل الكيفي):

تعد نماذج الملاحظة (وهي التي تقتصر على الوصف دون الخوض في العلاج أو تعديل السلوك) الخاصة بالتحليل الكيفي في علم الحركة مهمة لأنها تركز على المهارة المهنية المتخصصة وهي الملاحظة الفورية الحية وهم يحاولون تعلم الحركات العديدة وهي تؤكد بصورة نموذجية على كيفية الملاحظة، والسمات أو الخصائص الحساسة للمهارة، وتسلسل الحركة التي يجب ملاحظتها ومراحلها، والأخطاء الممكنة. وقد ركزت تلك النماذج بصورة تقليدية على انتباه الملاحظ لأجزاء خاصة من المهارة أو الأفعال الجسدية، وتحاول بعض نماذج تحليل أو تجزئة المهارة الحركية من أجل الملاحظة المنظمة، ويستخدم أخرون مدخلا بقوم فيه الملاحظ ببناء صورة كلية أو شعور بالحركة من كل المصادر أولا لأنها كانت محل تركيز واهتمام البحوث في السنوات الأخيرة، وهي أكثر ارتباطا بالتحكيم في الكاراتيه والجمباز والسياحة الإيقاعية.

- نموذج جانجستيد وبيفرج:

كان هناك نموذج افترض كل من جانجستيد وبيفيرج وظهر من بين النماذج التقليدية للتحليل الكيفي في مقررات علم الحركة والميكانيكا الحيوية، وهذا النموذج عبارة عن نموذج ملاحظة حقيقي يركز على انتباه الملاحظ للجوانب الزمانية والمكانية للحركة والمكونات الزمانية في المرحلة التمهيدية، المرحلة الرئيسة والمرحلة النهائية للحركة، والمكونات المكانية هي عبارة عن وزن الجسم لدى اللاعب المؤدي، وطريق المسار، والأذرع، والأرجل، وحركة الجذع، و وضع الرأس، الاتصال بالأرض ويقدم جدول التالي هذا النموذج مصمم التركيز

الانتباه الخاص بالملاحظ تسلسل أو تتابع الحركة والسمات الحساسة، ويعد إطار العمل للملاحظة هذا مفيدا بالنسبة للملاحظين الذين يعانون من صعوبة تحويل انتباههم إلى أجزاء مختلفة من الحركة

- نموذج هوفمان :

افترض هوفمان نموذجا وصفا تشخيصية للتحليل الكيفي حيث تعتبر المتطلبات الأساسية بمثابة صورة عقلية جيدة للمظهر الذي يجب أن يكون عليه المؤدي وكذلك بمثابة غرض هدف الحركة ومركز المعلم على الفرق بين الاستجابة الملحوظة والصورة العقلية للاستجابة الصحيحة ولو كان هناك تمايز موجود بين ما يرى وما يجب ان يكون فالملاحظ مطالب بتشخيص (مدى التمايز والسبب المحتمل) ووصف العلاج وقد طور هذا النموذج بصورة أبعد مدى إلى نموذج فرضي استنتاجي للتحليل الكيفي ويمكن أن ترتبط الفروق بين الأداء الملاحظ والأداء المرغوب بافتقاد القدرة النقدية أو نقص المهارة أو المشكلة النفسية الجسمية

- نموذج دانهام :

اقتراح دانهام نموذج واكد على أهمية الحصول شعور عام عن جودة الحركة قبل ملاحظة المكونات الخاصة بالكيفية وهذا الانطباع الجشطالتي في عملية الملاحظة يختلف عن نماذج الملاحظة التقليدية والتي تركز على المعلومات الزمانية أو المكانية أولا وقد أعطي دانهام تعليماته للملاحظ أن يحصل على شعور عام وكلي بالطريقة التي يتم بها أداء المهارة والأفكار الأساسية للجشطالت تتمثل في ان الكل اكبر من مجموع أجزائه وان أفضل طريقة لتحليل الحركة هي ملاحظة الكل واتخاذ القرار للحكم على جودته ولو كانت الجودة مفتقدة قم بتحليل المهارة بالوسائل الزمنية أو المكانية أو استخدم واحدا من النماذج الأخرى المفترضة في هذا الفصل لإيجاد المشكلة الخاصة