



مبادئ التصوير الاساسية في التحليل الحركي والاطفاء الشائعة في مقياس الرسم :

لعل من اهم اسباب تطور الاداء المهاري وتحقيق الانجازات و الارقام القياسية الرياضية يعود الى التقدم التكنولوجي المذهل في اختراع وابتكار الوسائل والاجهزة التقنية عالية الجودة باستخراج القيم الميكانيكية، ومن ضمنها برامج التحليل الحركي خاصة وانها تتمتع بموضوعية عالية ، وهي اضافة نوعية في التحليل الحركي (التحليل الكمي)، والذي غالبا مايكون من الصعب تحقيقه بالملاحظة بالعين المجردة (التحليل النوعي) ، ومع تطور الانجازات صاحبها زيادة بسرعة الاداء الحركي فأزدادت معه هذه الصعوبة ، فالعين المجردة لايمكن ان تحلل بصورة دقيقة ما يتم ادائه في اجزاء الثانية الواحدة ، ولذلك فان ملاحظة حركة اللاعب او حركة اجزاء من جسمه كالذراعين او الرجلين والذي هو الاسلوب المعتمد عادة عند اغلب المدربين بحيث من الصعوبة بمكان ان يدرك المدرب تحليلها الى قيم دقيقة، و من اكثر هذه الاساليب شيوعا في دراسات وبحوث علم البايوميكانيك هو اسلوب تحليل

الافلام الفديوية والسينمائية في برامج التحليل الحركي المتعددة او عن طريق الرادار او الخلايا الضوئية (photo seal kit فوتو سيل كت) ، حيث اسلوب التحليل باستخدام التصوير يعطي فرصة في اعادة عرض ما يتم ملاحظته اثناء الاداء الحركي.

اساسيات التصوير الفديوي في برامج التحليل الحركي:

قبل ان نتطرق الى النقاط الاساسية الواجب اتباعها في التصوير الفديوي لابد من تلخيص اهم مميزاتة:

- 1- معرفة الخصائص التكنيكية للمهارة .
 - 2- معرفة نقاط القوة و الضعف في الاداء المهاري .
 - 3- التحليل لاهداف تتعلق بالبحث العلمي والدراسات الميدانية.
- وفيما يلي اهم النقاط الاساسية التي يجب اتباعها عند التصوير:

اولا- الاجراءات المتبعة قبل التصوير:

أ- حدد العينة التي سيتم تصويرها وعددهم وعدد المحاولات المصورة لكل واحد منهم وهذه امور يجب ان تكون محسومة قبل البدء بالتصوير .

ب- تحديد المتغيرات البايوميكانيكية وبالتالي تحديد مجال التصوير للحركة او الحركات المراد تصويرها وتحديد عدد الكامرات المستخدمة لهذا الغرض .

ج - تسجيل البيانات المتعلقة بافراد العينة في استمارة خاصة لكل فرد من افراد العينة.

د- تحديد فريق العمل المساعد الذي سيعمل مع الباحث حيث يفضل ان تتم الاستعانة بافراد لهم خبرة في هذا المجال من حيث التصوير واخذ القياسات المطلوبة.

ثانيا- نصب الة التصوير:

يجب ان يكون وضع الة التصوير ثابتا اثناء تصوير الحركة او المهارة الرياضية ، ومن الخطا تحريك الة التصوير بأي اتجاه من الاتجاهات اثناء التصوير حيث ان تحريك الة التصوير سوف يؤدي الى اختلاف في زاوية التصوير وبالتالي ضعف دقة استخراج القيم الميكانيكية المدروسة عن قيمها الحقيقية، واحيانا كما وحسب طبيعة الدراسة يتطلب عمل (سكة) لتحريك الكامرة الثابتة افقيا او عموديا على طول مجال المهارة المراد قياسها كما في العاب القوى والسباحة والغطس من ارتفاعات عالية .

ثالثا- تعامد الة التصوير:

ولغرض الحصول على قيم اكثر دقة لابد ان تكون الة التصوير (البعد البؤري للعدسة) بزواوية قائمة (90 درجة) مع مركز ثقل اللاعب او الجزء المطلوب دراسته في مجال حركته ، وتعتبر هذه النقطة غاية في الاهمية عندما يقوم الباحث او الدارس بقياس الزوايا حيث ان القيم الحقيقية للزوايا لايمكن الحصول عليها الا في حالة تحرك اللاعب بزواوية قائمة مع الة التصوير فقط، حيث ان الوضع غير العمودي لالة التصوير يؤدي الى اختلاف في القيم الميكانيكية مثل الزوايا والابعاد، وفي الحركات الدائرية يجب ان تثبت الة التصوير بصورة عمودية على محور الدوران.

رابعا- مراعاة المسافات الافقية والعمودية بين عدسة الكامرا ومركز التصوير :

على المحلل عند التصوير الفديوي مراعاة ارتفاع عدسة التصوير عن الارض وكذلك بعدها الافقي لكي تتم عملية التصوير بشكل عمودي عن المكان او الجزء

المراد تصويره وتحليل قيمه الميكانيكية اثناء اداه الفني ، فارتفاع الكامرا يكون مناسباً ومتطابق مع متوسط ارتفاع مركز ثقل اللاعب او مجموعة اللاعبين المراد تصويرهم اثناء تادية المهارة ، اما البعد الافقي فيتم من خلال تحديد اطراف مجال الحركة وتثبت الكامر على ضوء ذلك .

الاضاءة:

تلعب الاضاءة دوراً مهماً في التصوير وخصوصاً اذا كان التصوير يتم داخل القاعات الداخلية او المختبرات وهناك مجموعة من العوامل تحدد الشدة المطلوبة من الاضاءة وهي :

أ - سرعة تردد آلة التصوير :

كلما كانت سرعة تردد آلة التصوير عالية كلما كانت الحاجة الى شدة اضاءة اكبر.

ب - مكان آلة التصوير عن موضع الحركة :

كلما ازدادت المسافة بين آلة التصوير ومنطقة التصوير كلما كانت الحاجة الى اضاءة اكبر.

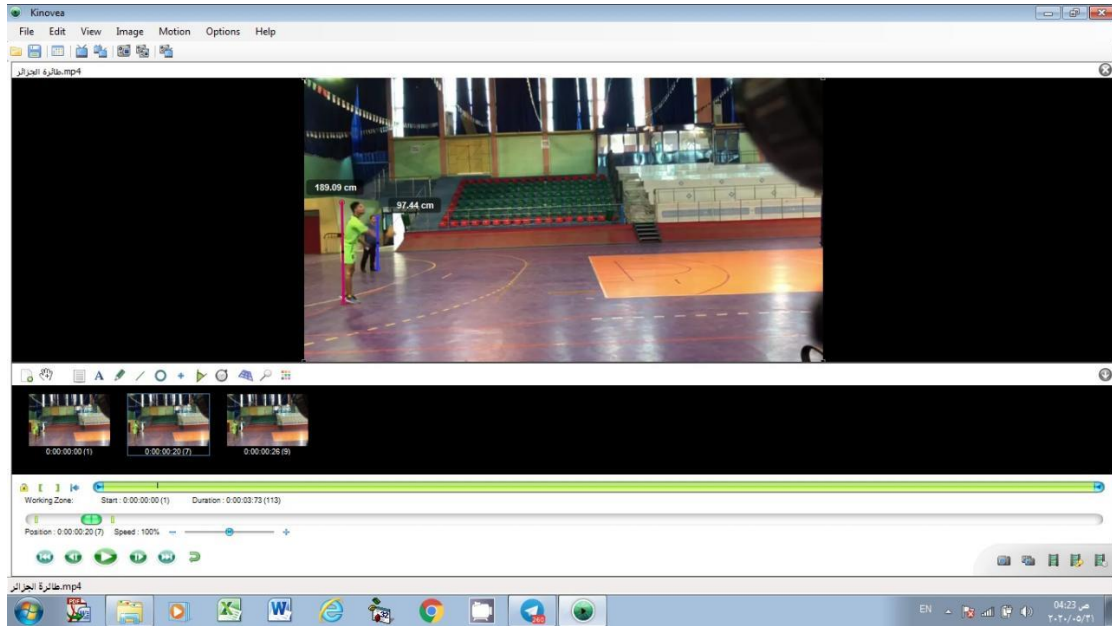
ج - طول مسافة مجال الحركة او المهارة :

كلما كانت مسافة مجال الحركة طويل (مثل الركضة التقريبية للوثب الطويل) كلما كانت الحاجة لشدة اضاءة اكبر.

د - يجب ان لا يكون شدة الاضاءة موجهة الى بؤرة عدسة التصوير ، لانها تعمل على ضعف في وضوح الصورة الملتقطة.

خامسا- مقياس الرسم:

مقياس الرسم يساوي قياس الطول بالصورة على قياس الطول الحقيقي بنفس الوحدات القياسية. وعليه يجب استخدام وحدة قياس (مقياس الرسم) لنتمكن من خلالها قياس المسافة او الارتفاع وما هو مرتبط بها من معادلات رياضية ، وغالبا ما يتم استخدام وحدة قياس مترية 1 (متر)، مراعاة ان يكون مقياس الرسم في نفس مجال الحركة عموديا وافقيا وهذه من الازخاء الشائعة لدى الباحثين المبتدئين ، واهيانا تتم الاستعاضة عنه بطول اللاعب المعلوم او احد اطوال جسمه كأن يكون طول الساق مثلا او الذراع بعد ان يتم قياسها حدودها من العلامات الموضوعة على جسم اللاعب (اللييلات) .



شكل يبين الشخص البعيد لا يمكن قياس طولته بنفس مقدار مقياس رسم الشخص القريب



شكل يبين مقياس الرسم في نفس مجال الحركة عموديا وافقيا

سادسا- تحديد نقاط مفاصل الجسم و الادوات:

لكي يتم تحديد حركة جسم اللاعب او حركة احد أجزائه بصورة واضحة ، تثبت على كل مفصل نقطة واحدة بعلامات يكون لونها مغايرا للون الملابس او خلفية (ليبلات).

المرجع:

حكمت عبد الكريم المذخوري : الميكانيكا الحيوية والتحليل الحركي في المهارات الرياضية ، ضوء القمر للتوزيع والنشر ، بغداد ، العراق، صفحات من 183-189،2020 . ISBN 9789922919232 .