

المحور الأول: تحديد الأداء المهاري:

ونحن نتحدث عن التحليل الحركي واهدافه والغرض منه ذكرنا كلمة الدقة مرات عديدة ولان الدقة هي أهم ما نريد الوصول له بات من الواجب الالتزام بالخطوات حسب تسلسلها والسير وفق الاسس العلمية الصحيحة لنيل ما هو مطلوب وتحقيق الهدف.

ولان أول مرحلة من مراحل التحليل الحركي الكمي هي تحديد الأداء المهاري والمتغيرات الميكانيكية لذا ستكون أول خطوة لنا في التحليل الحركي الكمي هي تحديد الأداء المهاري المطلوب دراسته لان عدم تحديد مهارة معينة معناه الغاء الخطوة التي تليها، وعليه ومن اجل السير ضمن الخطوات الصحيحة يجب ان نكون على معرفة ببعض المعلومات الخاصة في كل ما يتعلق بالأداء المهاري، **وعليه هناك بعض النصائح التي يجب على القائم بالتحليل الالمام بها لتحديد الاداء المهاري وهي:**

١. يجب ان يكون على علم ومعرفة بتفاصيل الاداء المهاري الذي يتم اختياره من بدايته والى نهايته وخصوصا بداية ونهاية كل قسم من اقسام الحركة.
٢. ان يكون على معرفة بالهدف من الاداء المهاري المختار (تحقيق اقل زمن، اعلى ارتفاع، اعلى وزن، ابعد مسافة، نقطة، هدف، إصابة، اعلى درجة، افضل اداء).
٣. من الضروري جدا معرفة اهمية كل جزء في الاداء المهاري ومدى فاعليته في النتيجة النهائية لنجاح الاداء على اكمل وجه بما يحقق والهدف من الاداء.
٤. هناك مهارات الحركية تؤدي بدون وجود أداة في حين هناك مهارات اخرى يكون نجاحها مرتبط بوجود الأداة لذا وجب التفريق بينهما وماهي المتطلبات اللازمة لكل منها.
٥. على القائم بالتحليل وعندما يريد تحديد مهارة معينة ان يكون على علم بمدى صعوبة أو سهولة الاداء المهاري للمهارة المختارة، وان يكون ملماً بإمكانية

اداء هذه المهارة عند اللاعبين سواء كان الامر يتعلق بالفروق الفردية او المستويات العمرية.

المحور الثاني: تحديد المتغيرات البايوميكانيكية حسب أهميتها للمهارة:

كما هو معرف البايوميكانيك ينقسم الى كينماتيك وكنتيك، وليس من الصعب علينا ان نتعرف على المتغير الكينماتيكي لأنه يعني دراسة واستخراج المتغيرات التي تهتم بوصف الشكل الخارجي للمهارة الحركية والتي دائما ما يتم من خلال التصوير ثم استخراج المتغيرات، أما المتغير الكينتيكي فهو من خلال اجهزة خاصة لأنه يبحث عن تأثير القوى المسببة للحركة، لذلك لابد ان نتعرف الى التفاصيل التي تأتي بعد تحديد الأداء المهاري لتحديد المتغيرات الميكانيكية الخاصة بها كذلك بعد ان يكون لدينا مادة فلمية مصورة وفق الاسس العملية الصحيحة للأداء المهاري المراد معرفة متغيراتها الميكانيكية وأهمها معرفة ماهية المهارة المختارة لنتمكن من وضع المتغير الذي يتماشى بشكل تفاعلي مع مسارات الاداء ونتيجته بما يحقق الهدف.

وسنأتي الى ذكر التفاصيل الخاصة بالأداء المهاري والاختلاف فيما بينها

وما يجب معرفته عنه للتوصل الى ماهية المهارة المختارة وهي:

أولاً: مسار الأداء المهاري:

بغض النظر عن شكل او نوع او أهمية اي حركة ممكن ان تؤدي من قبل الرياضي نجد ان كل الحركات الذي تتم تأخذ مسار معين تعطي اختلاف ظاهري بين حركة واخرى حسب نوع المسار وهي:

١. المسار الخطي: وهو انتقال الجسم أو جزء منه من مكان محدد الى مكان اخر

بحث يرسم خط مستقيم أو متعرج يسمى بالمسافة الخطية، والامثلة الرياضية على ذلك كثيرة مثل انتقال جسم العداء في ركض ١٠٠م أو انتقال جسم السباح في السباحة (حرّة، صدر، فراشة) ٥٠م أو انتقال جسم لاعب كرة القدم الى الاعلى لأداء ضربة رأس.

٢. **المسار الدائري:** وهو **انتقال** الجسم أو جزء منه من مكان محدد الى مكان اخر بحث يرسم خط دائري أو جزء من دائرة ويسمى بالانتقال الزاوي كون الحركة هنا تتم حول محور (قد يكون المحور داخل الجسم او خارجه) ومن الامثلة هناك الكثير، مثل حركة لاعب الجمناستك على جهاز العقلة عند ادائه الدورة العظمى أو دوران المطرقة عندما يؤدي الرامي حركته لرمي المطرقة في العاب الساحة والميدان، او حركة الذراع عند أداء الارسال بالتنس.

٣. **المسار المركب:** وهو انتقال الجسم من مكان محدد الى مكان اخر بحث يرسم خط مستقيم ولكن اجزائه ترسم خط دائري، فعندما يؤدي لاعب الجمناستك الدرجة الأمامية على بساط الحركات الأرضية نجد مركز ثقل الجسم ينتقل بشكل خطي وأجزاء جسمه تنتقل بشكل دائري حول مركز ثقل الجسم. وقد يتوقع البعض ان حركة العداء في ركض ٢٠٠م أو ٤٠٠م هي حركة مركبة لان الجسم يركض في قوس (جزء من دائرة) وخط مستقيم، في حين ان حركة العداء هنا لاتعد حركة مركبة بل هي حركتين منفصلتين الأولى دائرية والثانية خطية.

ان معرفة مسار الاداء للمهارة المختارة سيعطينا فكرة عن المتغيرات التي سيتم اختيارها واستخراجها فإذا كانت ذات مسار خطي فذلك يعني ان المتغيرات ستكون من الكينماتيك والكينتيك الخطي أما اذا كانت ذات مسار دائري فالمتغيرات ستكون من الكينماتيك والكينتيك الزاوي واخيرا اذا كانت ذات مسار مركب فيعني المتغيرات المختارة من الكينماتيك والكينتيك الخطي والزاوي معاً.

ثانياً: اشكال الأداء المهاري:

بالرغم من ان كل حركة ومهارة رياضية عند ادائها تمر بثلاث اقسام (تحضيري، رئيسي، ختامي) الا ان هناك شكل مخصص يميز هذه الحركة عن غيرها من الحركات، إذ تنقسم الاشكال المهارية الى ثلاثة اشكال هي:

١. **الحركات الثنائية:** وفيها يندمج القسم الختامي مع القسم التحضيري ليكون قسم واحد ويحدث هذا في أغلب الحركات التي يحدث فيها تكرار مستمر للحركة

نفسها (تكرار لنفس الحركة) مثل أداء الركض أو السباحة أو في الجمناستك عند ربط أداء قفزة اليدين الخلفية لأكثر من مرة... وغيرها، فنجد القسم الختامي في كل الامثلة لأداء الحركات السابقة هو تحضير للقسم الرئيسي أي ان الحركة الثانية تعتمد في تنفيذها على نهاية الحركة الاولى المماثلة لها أي عدم وجود توقف في أداء الحركة بشكل مفرد فهذا تسمى بالثنائية.

٢. **الحركات الثلاثية:** وهي الحركة التي تؤدي لمرة واحدة فقط ولا يحدث فيها تكرار إذ تظهر اقسام الحركة الثلاث واضحة وغير متداخلة أي ان القسم التحضيري منفصل عن القسم الختامي عند الأداء ومن الامثلة على ذلك أداء القفز الى الماء أو أداء ركلة الجراء في كرة القدم أو أداء الرمية الحرة في كرة السلة. ففي كل ما تم ذكره من امثلة نجد اقسام الأداء المهاري واضحة وتتكون من ثلاث أقسام (تحضيري، رئيسي، ختامي)، لأنها عبارة عن حركة واحدة لهذا تسمى بالثلاثية.

٣. **الحركات المركبة:** وهي تعد من الحركات المعقدة إذ يعتمد ادائها على ربط حركتين مختلفتين الاولى ثنائية والثانية ثلاثية مثل القفز بالزانة، أو ربط حركتين ثلاثية سواء كانت مختلفة او متشابهة وهي الاصعب في التطبيق لان نجاح أداء الحركة الثانية يعتمد على وضع الجسم في نهاية الحركة الاولى وذلك لان الجزء الختامي للحركة الاولى سيكون تحضيري للحركة الثانية مثل أداء حركتين ترك ومسك على جهاز العقلة في رياضة الجمناستك.

التعرف على شكل الاداء المهاري سينعكس على المتغيرات المختارة نسبياً لموقعها من الاداء فإذا كانت ثنائية فهذا يعني ان المتغيرات التي يتم اختيارها لها من الهمية الكبيرة في جزئه الختامي كونه سيكون تحضيري للحركة التي تليها ونفس الحال ممكن ان ينطبق على المركبة اما الثلاثية فدائما ما يقل التركيز على الجزء الختامي ويتم التركيز فقط على الرئيسي كونه الاساس في نجاح اداء المهارة.

ثالثاً: نوع الأداء المهاري:

عند دراسة اي حركة أو مهارة يجب ان نضع بالاعتبار نوع الأداء المهاري فله تأثير مباشر على الأداء والذي ينقسم الى نوعين هما:

١. **المهارات المغلقة:** وهي المهارات او الحركات التي تكون مخطط لها بشكل

مسبق إذ يجب ان يطابق الواجب الحركي المخطط له مسبقا ما تم في نهاية الأداء بدون ان يحاول تغيير اي جزئية ولأي سبب ممكن. مثل أداء لاعب الجمناستك وأداء لاعب الوثب العريض ولاعب الرماية عند التصويب الثابت.

٢. **المهارات المفتوحة:** وهي الأداء المهاري الذي يتم نتيجة استجابة لمتغير خارجي

قد يكون خصم او شيء اخر كاستجابة حركية لحل حركي هدفه أداء ناجح، فالأداء المهاري للاعب (الواجب الحركي) غير مخطط له مسبقا مثل صد الارسال بالتنس او كرة الطائرة او أداء حركات الدفاع في المباراة وغيرها. **وليس بالضرورة ان تكون المهارات المشتركة مع الخصم هي مهارات مفتوحة لان تنفيذ ضربة الجزاء في كرة القدم او ضربة الارسال بالتنس هي مهارات مغلقة.**

ان معرفة نوع الاداء المهاري كونها مهارة مفتوحة أو مغلقة سينعكس على أهمية اختيار المتغير للقسم التحضيري ففي المهارة المغلقة من السهولة تحديد المتغيرات وتحديد أهمية كل منها كون المهارة معلومة التوقيت من حيث البداية فلا يوجد مؤثر خارجي يغير فيه، خلاف ذلك يأتي في المهارة المفتوحة فمن الصعوبة تحديد أهمية كل متغير في المهارة كونها غير معلومة التوقيت من حيث البداية والنهاية والامر كله يتعلق بالمرحلة التحضيرية للمهارة وطريقة الاستعداد للأداء.

رابعاً: الهدف من الأداء المهاري:

لكل مهارة هناك هدف منها وقد بينا سابقا ما المقصود بالهدف من المهارة، ولكن عند تحديد المتغيرات المراد قياسها مهم جدا معرفة الهدف من المهارة لأنه سيوصلنا الى المتغيرات الأكثر تأثير في تحقيق الهدف من المهارة ففي المهارات

التي يكون هدفها ابعد مساف أو اعلى ارتفاع سيكون واضح لدينا ان أهم المتغيرات لتحقيق هذا الهدف هو ضبط متغيرات الانطلاق كون الجسم هنا سيكون مقذوف (سرعة الانطلاق، زاوية الانطلاق، سرعة الانطلاق) وهكذا الحال بالنسبة لباقي المهارات الحركية.

خامساً: اقسام الأداء المهاري:

لا نحتاج هنا الى شرح وتوضيح لأقسام الاداء المهاري فهي معروفة لكل المختصين في المجال الرياضي كونها اساس التعريف بالمهارة فلا يوجد مهارة حركية تخلو من الاقسام الثلاث وهي (تحضيري، رئيسي، ختامي)، إذ أن معرفة اقسام المهارة بشكل تفصيلي سيفيد في تحديد بداية ونهاية المتغيرات المختارة للمهارة وبالتالي سينعكس ذلك على دقة النتائج التي نستقرأ منها مستوى الاداء المهاري.