الفصل الرابع

التحليل الحركي الكيفي: الأسس والنماذج والتطبيقات



قائمة محتويات الفصل الرابع

مدخل إلى التحليل الحركي الكيفي وأهميته في علوم الحركة
تعريف ومفهوم التحليل الحركي الكيفي(Qualitative Movement Analysis)
تقسيمات التحليل الحركي الكيفي وفق هدف التحليل وطبيعة المهمة
التحليل الكيفي وفق نموذج(2013) Knudson
الخصائص المعيارية الحاسمة ومنطق الحكم على الأداء
الملاحظة الحركية: الأسس الإدراكية وخطة الملاحظة
أنظمة الملاحظة المنظمة في التحليل الكيفي
تنظيم استراتيجية المسح (Scanning) والتحكم في موقف الملاحظة
زوايا الرؤية ومسافة الملاحظة والمستويات الفراغية
عدد الملاحظات واستمرارية الملاحظة (فئات المؤدين)
التكامل الحسي في الملاحظة الحركية (البصر – السمع – اللمس)
التقييم والتشخيص في التحليل الكيفي
التدخل والتغذية الراجعة لتصحيح الأداء
التطبيقات العملية للتحليل الحركي الكيفي (الاستمارات التطبيقية)

أهداف دراسة الفصل الرابع

بنهاية دراسة هذا الفصل يُتوقع أن يكون المتعلم قادرًا على:

توضيح مفهوم التحليل الحركي الكيفي وأهميته في علوم الحركة والتدريب الرياضي والتأهيل الحركي.

التمييز بين أنواع التحليل الحركي الكيفي (الوصفي، المقارن، التشخيصي، التنبؤي) وتطبيقاتها العملية.

تحديد مستويات التحليل الحركي الكيفي وتحليل الأداء الحركي على مستوى الجسم ككل، والأجزاء، والمفاصل، والمستوى الوظيفي.

تفسير نموذج Knudson للتحليل الكيفي وربطه بالملاحظة المنظمة و اتخاذ القرار التدريبي.

التعرف على الخصائص المعيارية الحاسمة للحركة واستخدام منطق السلامة والفعالية والاقتصادية في الحكم على الأداء.

تطبيق استراتيجيات الملاحظة الحركية المنظمة واختيار زوايا الرؤية المناسبة وتنظيم خطة الملاحظة.

توظيف أنظمة الملاحظة المختلفة وتحليل دور العمليات الإدراكية في جودة التحليل الكيفي.

استخدام التكامل الحسي (البصري، السمعي، اللمسي) لتحسين دقة الملاحظة والتفسير الحركي.

إجراء عمليات التقييم والتشخيص وتصنيف الأخطاء الحركية وفق الأسس البيوميكانيكية والفسيولوجية والإدراكية.

تصميم تدخلات تدريبية وتصحيحية قائمة على التغذية الراجعة لتحسين الأداء الحركي وتقليل مخاطر الإصابة.

مفهوم التحليل الحركي الكيفي:

هو عملية وصفية-تفسيرية منهجية تُعنى بتقييم جودة الأداء الحركي من حيث الشكل، التسلسل، التوقيت، الإيقاع، التنسيق، والكفاءة دون الاعتماد المباشر على القياسات الرقمية (زوايا، سرعات، قوى)، وإنما على الملاحظة العلمية المنظمة المدعومة بالمعرفة البيوميكانيكية.

يُستخدم في:

- التدريب الرياضي
- التعليم الحركي
- التأهيل والعلاج الحركي
- التحكيم وتطوير الأداء الفني

تعريف التحليل الحركي الكيفي:

هو الملاحظة المنظمة والحكم الاستنباطي على جودة الحركة الإنسانية من أجل تقديم أفضل التدخلات العلاجية الملائمة وذلك لتحسين الأداء.

فالتحليل الكيفي الجيد عملية متعددة المجالات تساهم فيه جميع مجالات علوم الحركة. (الميكانيكا الحيوية – التعلم الحركي – طرق التدريس – التطور الحركي) .

التحليل الحركي الكيفي (Qualitative Movement Analysis)

أنواع التحليل الحركي الكيفي

(1التحليل الوصفي(Descriptive Analysis)

- يركز على ماذا يحدث؟
- وصف وضعيات الجسم، المسار الحركي، التسلسل الزمني
- مثال: وصف مراحل رمي الرمح (تمهيدية – رئيسية – نهائية)

(2التحليل المقارن(Comparative Analysis)

- مقارنة الأداء بـ:
  - نموذج مثالي
  - لاعب نخبة

- أداء سابق لنفس الفرد
- يُستخدم بكثرة في التعليم والتقويم

(3التحليل التشخيصي(Diagnostic Analysis)

- يجيب عن لماذا الأداء ضعيف أو غير كفء؟
- يربط الخطأ الحركي بالأسباب:
  - ضعف قوة
  - خلل توازن
  - توقيت عصبي غير مناسب

(4التحليل التنبؤي(Predictive Analysis)

- يتوقع:
  - احتمالية الإصابة
  - فشل الأداء
  - حدود التطور المستقبلي
- شائع في التأهيل والوقاية من الإصابات

مستويات التحليل الحركي الكيفي

(1المستوى الكلي(Whole Body Level)

- النظر إلى الحركة كـ نمط متكامل
- مثال: القفز، الجري، الرمي

(2المستوى الجزئي(Segmental Level)

- تحليل أجزاء الجسم (أطراف – جذع)
- مثال: حركة الذراع الرامية فقط

(3المستوى المفصلي(Joint Level)

- تحليل حركة مفصل محدد

- مثال: زاوية الركبة عند الهبوط (وصفياً)

(4المستوى الوظيفي(Functional Level)

- هل الحركة تؤدي الغرض المطلوب بأمان وكفاءة؟
- مستخدم بقوة في:
  - التدريب العسكري
  - التأهيل الوظيفي

تقسيمات التحليل الحركي الكيفي

1حسب الزمن

- تحليل لحظة واحدة(Snapshot)
- تحليل عبر مراحل الحركة
- تحليل الأداء الكامل

2حسب الهدف

- تعليمي
- تدريبي
- علاجي
- تقويمي

3حسب طبيعة المهمة

- مهارات مغلقة (الجمباز– الرمي)
- مهارات مفتوحة (الألعاب الجماعية)





التحليل الحركي الكيفي وفق نموذج Knudson (2013)

يُعد نموذج Knudson أحد أهم النماذج الحديثة في التحليل الكيفي، حيث وضع إطارًا منهجيًا يربط بين:

- **البيوميكانيكا التطبيقية**
- **الملاحظة المنظمة**
- **اتخاذ القرار التدريبي**

ويرى Knudson أن التحليل الكيفي هو:

عملية منهجية لفهم الحركة من خلال الملاحظة المبنية على مبادئ بيوميكانيكية بهدف تحسين الأداء وتقليل الإصابات.

(Knudson, 2013

أولاً: تحديد هدف التحليل

ثانيا بناء نموذج الأداء المثالي (الإعداد):



هي عبارة عن عملية جمع المعلومات الخاصة بحركة اللاعبين
وقد سميت احيانا بمهمة التخطيط المسبق او مرحلة ما قبل الملاحظة
مثال على المدربين أن يقرؤوا ويبحثوا باستمرار لبناء قاعدة معلومات

يشتمل الإعداد الجيد على موازنة الشواهد العلمية من التخصصات الفرعية المختلفة لعلوم الحركة.

والمجالات الأساسية للمعلومات الضرورية الخاصة بمهمة الإعداد هي:

- المعرفة حول النشاط أو الحركة.
- المعرفة حول المؤدي (المؤدون).
- المعرفة حول التعليم الفعال.


المهمة الأولى (الإعداد)
1
المعرفة حول النشاط أو الحركة.
2
المعرفة حول المؤدي (المؤدون)
3
المعرفة حول التعليم الفعال.
مصادر المعلومات
المعرفة بطرائق التعليم الفعالة
التقديم الفعال للمعلومات
الخبرة رأي الخبراء.
البحوث العلمية
تقديم معلومات مناسبة
الإعداد للمهمة التالية
الخصائص المعيارية
منطق السلامة
منطق الفعالية
منطق الاقتصادية
منطق التفاعلية
الاخطاء الشائعة

1. المعرفة الخاصة بالنشاط:

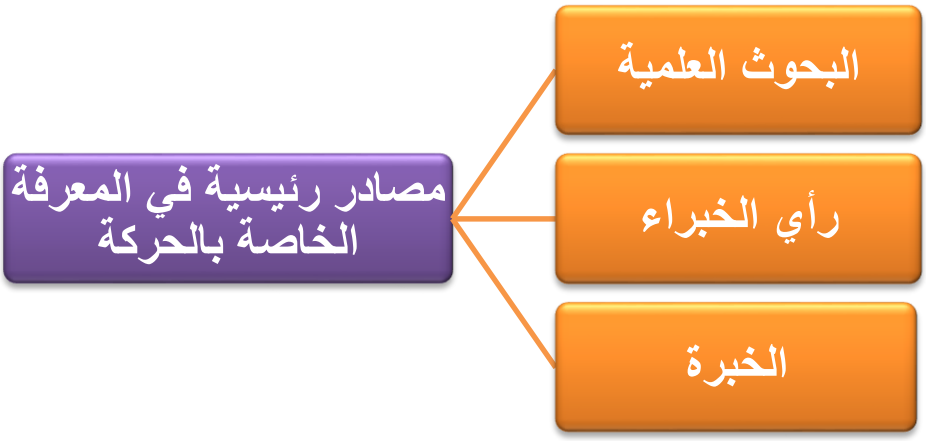


إن قاعدة المعلومات الواسعة الخاصة بالحركة هي قاعدة ضرورية للتحليل الكيفي الجيد، تتأتى هذه المعرفة الشاملة من خلال مختلف علوم الحركة (فيكيرز Vickers 1989 م) .

فمثلاً يحتاج مدربي الناشئين إلى معلومات حركية متطورة حديثة عن المهارات الحركية، وأنماط الحركات الأساسية المتعلقة بهذه المهارات ، ويتضمن ذلك مراحل التطور السليمة، وأعمار المراحل الاعتيادية ، ومعدل التقدم ، ومقاييس المخرجات.

- مثال جيد للتغيير الاستراتيجي أو الحالي أو الوضعي في غرض الحركة يكون في إرسال التنس، الإرسال الأول يركز عموماً على الوضعية والسرعة أو الدوران. وذلك من أجل وضع المنافس في صورة غير مفضلة.
- بينما غرض الإرسال الثاني يتحول نحو دقة أكبر لتجنب خطأ مزدوج. أهمية أسلوب الأداء مقابل الخطأ الفني يتغير بناء على أي إرسال يؤدى.

مصادر المعلومات







جميع هذه المصادر الثلاث تعد مهمة لوضعها في الاعتبار عند تطوير قاعدة معرفية لغرض التحليل الكيفي

هناك تحديان يواجهان المختصين في هذا المجال:

جمع المعلومات من مصادر مشتتة أحياناً.

موازنة الدليل من كل مصدر.

1- الخبرة:

الخبرة في أي تخصص لا تقدر بثمن، كما يشهد بذلك التحسن في التوظيف والراتب مع زيادة سنوات الخبرة. معظم المختصين يصلون إلى مواقف محددة حول القضايا بناء على خبراتهم مع مرضى أو عملاء عدة.

2- رأي الخبراء:

يعطي رأي الخبراء وزناً كبيراً في العديد من التخصصات. فالمواقع التي يبحث فيها عن رأي الخبراء تكون في الدوريات العلمية أو اللقاءات التخصصية أو على الشبكة العنكبوتية.

نقاط ضعف رأي الخبراء في أنها يمكن أن تتعارض، وأنها عادة ما تتغير.

عادة يتأثر تعلم مهارة حركية بأسلوب أداء البطل الحالي أو ببرنامج أبرز الخبراء في ذلك الوقت من الزمن (Hay and Reid1982)

من المهم أن نتذكر أن أداء الرياضيين الأبطال لا يتطلب معرفة خبير حول علوم الحركة أو التحليل الكيفي للعبة الرياضي .

3– البحوث العلمية :

توفر بحوث كل فروع علوم الحركة أكثر المعلومات المتاحة مصداقية ودقة للاعتماد عليها في اتخاذ قرارات للتحليل الكيفي. يمكن أن تكون البحوث وصفية أو تجريبية.

أيضاً يصعب على العاملين جمع معلومات ذات علاقة من البحوث العلمية وذلك لعدة أسباب

عادة ما تنشر البحوث في دوريات تخصصية بلغة مهنية.

ربما يكون قراءة وفهم البحوث صعباً بسبب طبيعة المواضيع المجردة ، والمتطلبات التقنية لبعض

القياسات، والتصاميم الإحصائية والتجريبية.

الخصائص المعيارية الحاسمة

إن خصائص المعرفة المعيارية هي واحدة من أهم مناطق المعرفة وقد عرفت الخصائص المعيارية بطرق عديدة أرنيد وهيجنز (Arend & Higgins 1976م) .

المصطلح بأنه أجزاء الحركة التي يمكن تعديلها بأقل قدر لكي يكون الأداء ناجحاً . كما عرف ماكفيرسون (McPherson 1990م) الخصائص المعيارية بأنها عبارات تشرح أو تفسر حركات معينة خاصة بالجسم والتي في نفس الوقت يمكن ملاحظتها ويستخدم تقييم العوامل الميكانيكية للحركة تم أداؤها بطريقة مثالية أم لا .

1-منطق السلامة:

على المختص أن يقرر ما إذا كان فعل معين أو أسلوب أداء ما آمن أم لا . هل يحتمل أن يؤدي لإصابة مزمنة أو حادة؟

تعتمد قرارات السلامة هذه على عدة عوامل مثل (عمر المؤدي، حالته اللياقة، حالة الإصابة، الأنشطة السابقة، والراحة) .

كمثال : ما هو القدر المرغوب من حركة المتابعة في رمي كرة البيسبول للمساعدة في الوقاية من إصابة الكتف ؟ ما هو مقدار ثني الركبة عند الهبوط من القفز عالياً ؟

2-منطق الفعالية:

لكل حركة إنسانية هدف أو مخرج مصاحب، يمكن الحكم على مناسبة شكل الفرد بناء على فعاليته في تحقيق هدف الحركة.

يمكن استخدام مبادئ الميكانيكا لتقييم ما إذا كان نمط حركة معين أو شكل يكون فعالاً بشكل مثالي في تحقيق مُخرج محدد، هل يتيح وضع جسمي معين في مهارة حركة الثبات المرغوب أو إيقاع القوى في اتجاه الهدف؟

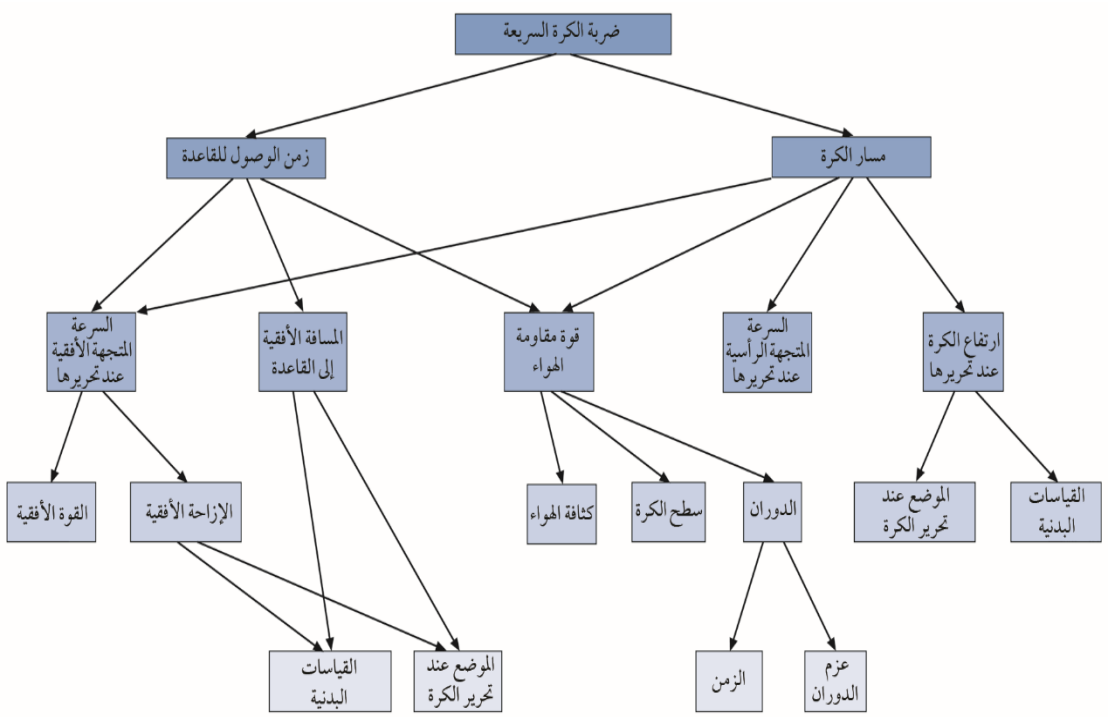
3-منطق الاقتصادية:

يمكن تقييم مناسبة أسلوب أداء حركة أيضاً من خلال اقتصاديها، أو الاستخدام الاقتصادي للطاقة في تحقيق الهدف. من السهل ملاحظة بعض الأمور الغير اقتصادية، ربما يعد التوقف الكبير أو التردد في الحركة أو الحركة الزائدة أعلى وأسفل لعداء مسافات طويلة كطاقة مهدرة. لكن بعض الاختلافات الصغيرة في أسلوب الأداء ربما يكون من الصعوبة تقييمها وعلى وجه الخصوص ما يتعلق بأيها أكثر اقتصادية.

4-منطق التفاعلية:

تعتمد حركة الإنسان بشكل كبير على البيئة أو المحيط لهذا أهمية السلامة، والفعالية، والاقتصادية يمكن أن تختلف بين وداخل أسلوب الأداء. كمثال أثناء تدريبات ما قبل الموسم لاحظ مدرب اختراق ضاحية أن أحد الرياضيين يبدو أن لديه دوران مفرط خلفي للقدم عندما يجري، أكد فحص حذاء العداء هذا التشخيص. وعليه شجع المدرب الرياضي على تغيير حذائه إلى حذاء بداعم قوس داخلي وتغيير برنامج تدريبه اليومي لتقليل التأثير المتواصل لانحدار أرضية التدريب والشوارع التي يتدرب عليها.

(هناك مشكلتين في تحديد مدى صحة الأداء: التعارض بين رأي الخبراء والتعارض بين النظرية والتطبيق في بحوث الميكانيكا الحيوية) .



5-التصنيفات والأخطاء الشائعة:

هناك حاجة إلى تصنيف خصائص الحركة وفق انماط الحركة الاساسية والتي يمكن من خلالها توفير تغذية راجعة.

2. المعرفة حول المؤدي (المؤدون) .

هناك أيضاً حاجة لخلفية معرفية مكثفة حول الطلاب، والرياضيين، للاستعداد للتحليل الكيفي. يأتي المؤدون لنشاط ما بقدرات متنوعة بناء على الجينات، والمقاييس الجسمية، والعمر، والجنس، والخبرة، والتدريب، والعناصر اللياقة المتعلقة بالمهارة. كلما زادت كمية المعلومات التي يجمعها المدرب حول قدراتهم الذهنية والبدنية، فإن المدرب يستطيع أن يحلل ويقيم الأداء بشكل أفضل.

كمثال: المعرفة بمحدودية القوة العضلية للأطراف العلوية من الجسم للاعب كرة سلة ناشيء يمكن أن تستخدم لوصف تدريبات قوة إضافية، ووضع إرشادات للقوة للشروع في أساليب أداء تصويب محددة، أو تبرير شراء أدوات تدريب مختلفة، ثم تغيير حجم وكتلة الكرة.

يمكن أن تخدم المعرفة بالمؤدين كأساس لتعديل الأدوات والمنشآت والتي تسرع من تطوير أساليب الأداء الصحيحة.

3. معرفة حول التعليم الفعال:

تشتمل جميع تخصصات علوم الحركة على بعض من تدريس حركة الإنسان. مدربي المهارات الحركية بحاجة إلى أن يكونوا على إطلاع ببحوث طرق التدريس والتعلم الحركي حول ملائمة وفعالية تقديم المعلومات. هناك رابط طبيعي بين تقديم معلومات عن الحركة وإعطاء معلومات مماثلة كتغذية راجعة تمثل تدخلاً فعالاً.

التقديم الفعال للمعلومات:

مهمة بالغة الاهمية في تقديم معلومات المهارة الحركية للتعليم الأولي وكتغذية راجعة تتمثل في ترجمة الخصائص الحاسمة إلى تلميحات تعليمية يجب على المعلم / المدرب البحث عن أفضل لغة لتوصيل الخصائص الحاسمة وربما يؤثر عمر وخبرة ومستوى اهتمامات المؤدي على اختيار عبارات التلميحات لتوصيل المهارة وهي يمكن أن تكون لفظية – بصرية – حسية حركية

المهمة الثالثة (الملاحظة)

تُعرَّف الملاحظة الحركية بأنها عملية منظمة تهدف إلى جمع المعلومات الحسية، وتنظيمها، وتفسيرها من أجل إعطاء معنى دقيق للأداء الحركي الإنساني. ولا تقتصر الملاحظة على الرؤية فقط، بل تُعد عملية إدراكية–معرفية مركّبة تتداخل فيها الانتباه، والخبرة السابقة، والقدرة على التفسير (Knudson & Morrison, 2002).

وتقوم النظرة المبسطة لعملية ملاحظة حركة الإنسان على قرارين أساسيين:

1. ماذا نلاحظ؟ تحديد بؤرة التركيز
2. كيف نلاحظ؟ خطة واستراتيجية الملاحظة.

وتُعد القدرة الإدراكية للملاحظ عاملاً حاسمًا في جودة الملاحظة، إذ إن الفروق الفردية في الخبرة والمعرفة الميكانيكية تؤدي إلى اختلاف تفسير نفس الأداء الحركي بين ملاحظ وآخر.(Abernethy et al., 2005)



مقترحات لاستراتيجيات ملاحظة:

لقد اقترح العديد من الباحثين أنظمة للملاحظة وهنا يجب أن نفرق بين أنظمة الملاحظة ونماذج الملاحظة. فأنظمة الملاحظة هي أساس عام مهما اختلف النموذج كما تعد أنظمة

الملاحظة ذات مساهمة كبيرة للتوفيق بين الفروق الإدراكية بين الملاحظين المختلفين، وأن التناول لأنظمة الملاحظة يعد خطوة تفتح آفاق جديدة لبناء نماذج تحليلية، ومن هنا فإن أنظمة الملاحظة تسيرمتوازية مع نماذج التحليل الكيفي .

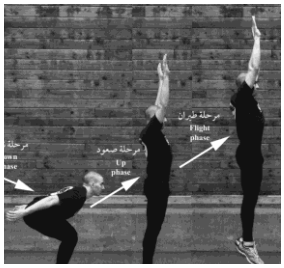
أنظمة الملاحظة المنظمة		
1- بارت 1977 م Barrett's System	2- راد فورد 1989م Radford System	3- جيت درفيك 1993 م Jet Darfek's System

نظام باريت (Barrett's System) ثلاث مهام في تطوير الملاحظة لمدرب الرياضي:

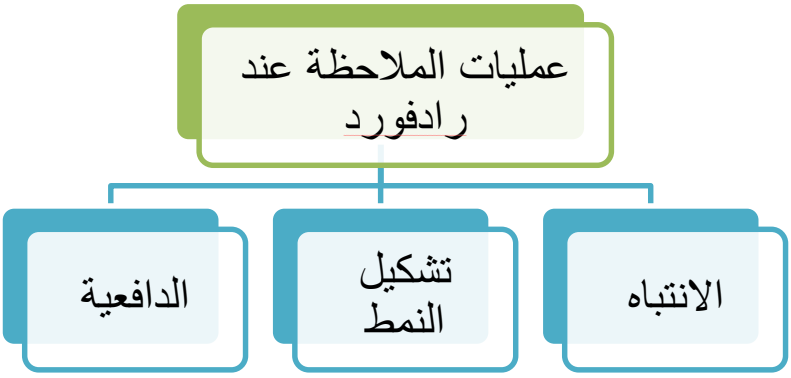
التحليل ، والتخطيط ، والتموضع .

واعتماداً على باريت ، هناك حاجة إلى ثلاثة مكونات للتخطيط لاستراتيجية ملاحظة :

- تقرير ماذا تلاحظه .
- تخطيط كيف تلاحظه .
- معرفة العوامل التي تؤثر على القدرة على الملاحظة .



نظام رادفورد (Radford's System) : تكونت النظرة حول الملاحظة على أنها تتكون من ثلاث عمليات جزئية مستقلة :



الانتباه :

- هي عملية تقييد المعلومات الحسية ويمكن التحكم بها من الأعلى إلى الأسفل أو من الأسفل إلى الأعلى .
- كمثال : مشاهدة مجمل الحركة يجلب الانتباه لحركات دخيلة (عملية أسفل – أعلى) بينما عملية أعلى – أسفل هي قرار واعي للملاحظة المباشرة .

تشكيل النمط :

- هو تمثيل معرفي ، ومجرد ، ورمزي لنموذج حركة الإنسان . أنماط حركة الإنسان تكون طبقات متعددة ، قابلة للتشكيل ، وقابلة للتعميم لعدة مؤدين .

- النمط ليس صورة للحركة المثالية ولكنه مثال عام يستوعب الفروق ضمن مدى محدد .

الدافعية :

مشتركة في كامل العملية بسبب أن الملاحظة الجيدة تتطلب الصبر ، الجهد ، والتدريب ، وتطوير لاحق لأنماط الحركة .

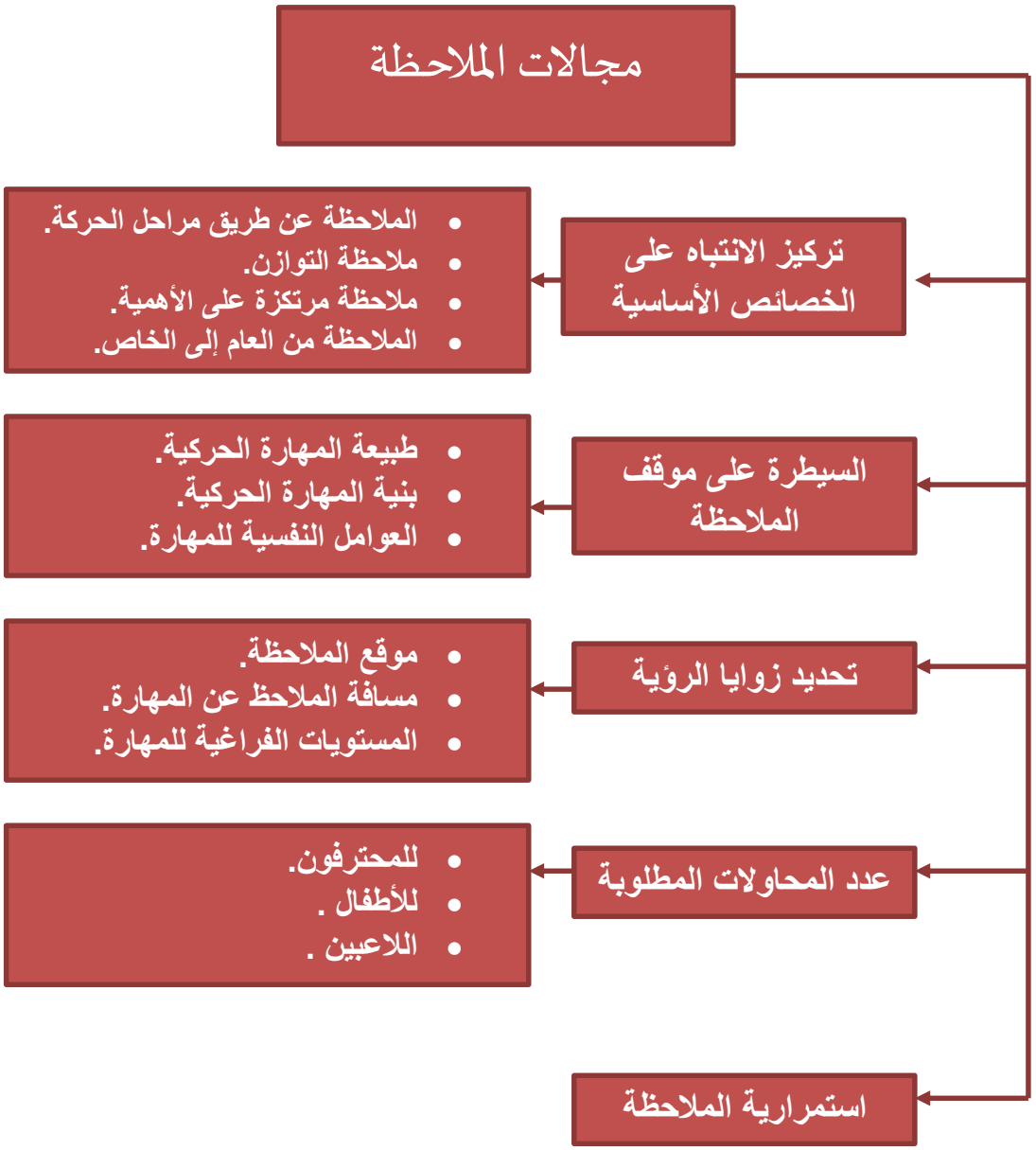
نظام جيمس ودوفيك (James and Dufek System) :

اقترح (جيمس ودوفيك 1993م) بعض الخطوات لملاحظة الحركة ، وتتكون الخطوات في استراتيجيتهم للملاحظة من تقسيم المهارات المقرر تحليلها إلى :



أي أن خطة الملاحظة سوف تركز على:

- أولاً على جميع الجسم (الإيقاع أو استمرارية الجسم كله) .
- والتركيز الثاني على الحوض والجذع (مركز ثقل الجسم) وأكبر العضلات والتي في معظم الأحيان تبدأ الحركات .
- يكون التركيز الثالث على قاعدة الارتكاز وكيف تتغير ، لأنها دائماً مصدر للتوازن ورد فعل القوى التي تقود الحركة .
- رابعاً التركيز على الأفعال الخاصة للأطراف. حركات تلك الأطراف غالباً تكون سريعة ويصعب رؤيتها لذلك يجب تركيز الاهتمام على حركات المفصل أكثر من الأعضاء الخاصة.



مع كل أوجه الأداء هذه التي يجب ملاحظتها، كيف لمحلل حركي أن ينظم استراتيجية المسح؟ تقترح بحوث التحليل الكيفي أربع طرق.

أولاً تركيز الانتباه على الخصائص الأساسية

- مراحل الحركة.
- التوازن.
- أكثر الخصائص أهمية.
- المسار من الانطباع الشامل إلى الحركات المحددة.

الملاحظة عن طريق مراحل الحركة : وهي أكثر استراتيجية مسح شائعة في التحليل الكيفي .

- تقلل استراتيجية الملاحظة هذه من تحميل الإدراك الحسي بزيادة تركيز الانتباه على المراحل الثلاث الأساسية للكثير من الحركات : الإعداد ، والتنفيذ ، والمتابعة . ومع ذلك فهي غالباً لم يكن واضح أي المراحل تقوم أولاً ، لذا فهي تسلم بأن الملاحظة متابعة تتابع الحركة .

- ربما تكون استراتيجية الملاحظة هذه أكثر ملاءمة في المهارات المفتوحة حيث أن المهارات المفتوحة شديدة الاعتماد على البيئة المحيطة (كرة القدم وكرة السلة ورياضات المنازلات وألعاب المضرب) فهي تلك المهارة التي تؤدى تحت ظروف تتغير أحداثها باستمرار .

المهارات المغلقة	- رمي المطرقة - الوثب الطويل	- ركض 100 م - سباحة 100 م	- الركلات المباشرة - الإرسال في العاب المضرب والكرة الطائرة	- سباقات الضاحية والماراثون	- كرة القدم - كرة السلة	المهارات المفتوحة
	- الغطس إلى الماء - الرمية الحرة بكرة السلة	- ضربة الجزاء - رمية 7 م بكرة اليد	- ركض المسافات الطويلة والمتوسطة	- سباحة المسافات الطويلة	- العاب المضرب - رياضات المنازلات	

ملاحظة التوازن :

- يمكن أن تكون استراتيجية المسح مبنية على مبدأ التوازن ومنابع الحركة . كثير من المدربين يفضلون التركيز على قاعدة الارتكاز وبداية حركات الطرف السفلي في بعض المهارات لأنهم يعتقدون أن التوازن وأفعال الرجلين أو الذراعين تأثيرها قوي على متابعة أفعال الأجزاء . (مثال : الجمباز) .

الملاحظة المعتمدة على الأهمية :

- يعتمد على ترتيب ما هو شكل الحركة المستحقة للانتباه الأكثر .

الملاحظة من العام إلى الخاص :

- يضع فيها المحلل جميع أجزاء الحركة في الاعتبار ويطور حساً عاماً عن نوعية أو جودة الحركة كامل المهارة يكون أكبر من مجموع أجزائها.

ثانيا السيطرة على موقف الملاحظة:

1- طبيعة المهارة الحركية:

ويقصد بها سهولة وصعوبة المهارة المرحلة التي تنتمي إليها المهارة من حيث كونها تو افق أولي – جيد أم تثبيت و إتقان. و أكثر ما يمكن أن يؤثر في الملاحظة تحديد المستويات الفراغية التي تؤدي فيها المهارة فالمهارة ذات المستوي الفراغي الواحد غير المستويين.

2- بيئة المهارة الحركية:

يشير بلان وديفيز 1993 م أن تقنين البيئة أو التحكم فيها بنجاح وتكون ذات صعوبة، وأن التحليل الكيفي غالباً ما يؤدي في مو اقف بها نقص في التحكم البيئي، وهذا قد يؤدي إلي التقليل أو المبالغة في المشكلات المتعلقة بالمهارة ، ويحتاج المحللون إلي تخطيط موقف الممارسة جيداً خاصة عند تناولهم مهارة حركية مفتوحة (الجري – المشي) خاصة لو كانت تحاكي البيئة التنافسية فهذا يتطلب ضبط محكم للعوامل البيئية ، بينما قد تخف حدة هذا الضبط البيئي عند التحليل للمهارات المغلقة (الوثب العريض من الثبات – دفع الجلة) . وهنا تظهر العلاقة حيث طبيعة المهارة الحركية المهارة الحركية وضبط بيئة المهارة الحركية حيث يشير براون 1982 ضرورة تحديد خلفية المهارة .

3- العوامل النفسية للمؤدي للمهارة :

فإن الجمع بين الإرهاق والضغط النفسي في الأداء يخلق موقفاً قد يمكن للمدرب من خلاله تقييم العادات الجيدة والسيئة التي يمكن أن تؤثر في المهارة وبالتالي على نتيجة المهارات ، وأن أولي تلك العوامل النفسية تنتج عند اللاعب عندما يدرك أنه موضع مر اقبة من المدرب وعلى القائمين بالملاحظة أن يضعوا هذا الجانب النفسي في الاعتبار، وإن الملاحظة في بيئة مفتوحة تختلف عن البيئة المغلقة وهنا نجد العلاقة بين بيئة المهارة والعوامل النفسية حيث أنها تختلف من بيئة لأخرى ولا يمكن أن نتجاهل خبرات النجاح والفشل كعامل نفسي وكذلك حمي ما قبل البداية وما يصاحبها من تغيرات فسيولوجية وحركية .

ثالثاً تحديد زوايا الرؤية:

إن تحديد زاوية الرؤية من خلال القائم بالملاحظة يعتمد على *ثلاث نقاط أساسية وهي: -*

1- موقع الملاحظة: -

فيجب أن يحدد القائم بالملاحظة الوضع المثالي للملاحظة بالنسبة لحركة معينة و أفضل موقع للملاحظة والذي يعد نقطة مميزة لملاحظة حركية معينة أو خاصية أساسية هي الزاوية القائمة من مسقط الحركة أو المسار وهذا يعني أن المهارة الحركية تحتاج إلى عدة نقاط مميزة، وهذه الزوايا تتوقف على القدرات الوظيفية لعين القائم بالملاحظة.

2- مسافة الملاحظ من اللاعب المؤدي للمهارة: -

تعد المسافة التي يبعدها القائم بالملاحظة عن الحركة هامة كعامل أساسي في اختيار النقاط الفنية والخصائص الأساسية، ومن الواضح خلال البحوث في مجال الرؤية أن هذه المسافة تؤثر في زاوية الحركة لعين المحلل في تتعبها للأداء، لذلك فإن البعد أو القرب عن الحركة يجب أن يكون بالقدر المناسب الذي يسمح بملاحظة التفاصيل الهامة، حيث توفر المسافة الكافية خلفية تقلل من متطلبات المتابعة بالنسبة للعين وزاوية رؤيتها.

وعلى الرغم من ذلك لا توجد إجابة عامة حول ما طول المسافة بين الملاحظ والمهارة لأن سرعة وتعقيد المهارة يتنوعان إلي حد كبير، كما أن البيئة يمكن أن تحسن من اختيار مسافة الرؤية، فيري هاي وريد 1982 م أن مسافة الرؤية يمكن أن تكون بين (10 – 15 متر) للحركات التي تكون سرعة أدائها محدود والتي تتم في نطاق صغير، وتكون مسافة الرؤية (20 – 40 متر) بالنسبة للحركات الأسرع والتي تغطي مساحة أكبر من الأرض كالعروض ، وجمل التمرينات ، العدو.

ويقترح أن تكون المسافة من (5 : 10 متر) تعد قاعدة بديهية للحد الأدنى للمسافة بين الملاحظ والأداء في معظم حركات الإنسان خاصة للملاحظين في مجالي التأهيل والتربية الرياضية .

3- المستويات الفراغية للمهارة: -

نظراً لأن الحركة تتم في ثلاث مســـاقط رئيســـية، غـالباً ما تتطلب الملاحظة رؤية غير مشـــوشـــة للأفعال الأساسية وهناك بعض المهارات التي يمكن أن تلاحظ من خلال مستويين فقط كالوثب العريض من الثبات أو بعض حركات في الجذع.

رابعا عدد الملاحظات المطلوبة :

يتوقف عدد المحاولات بناء على عوامل عدة تتداخل فيما بينها، منها العمر الزمني، العمر التدريبي، نوعية المهارة، المســتوى الفراغي، العوامل النفســية، نوعية المعالج الإحصــائية لحســاب صــدق وثبات التحليل الكيفي، خبرة المحكمين، لذلك فقد أجريت عدة دراسات تمنحنا عدداً من المعلومات التي تكسبنا الخبرة في تحديد تلك الأعداد المطلوبة.

1- عدد المحاولات المطلوبة مع المحترفون:

بناء على ما وصــل إليه المحترف ، وفى حالة ضــبط العوامل الخارجية قدر الأماكن فإن عدد ثلاث محاولات كفيل بملاحظة أدائه لما وصل إليه من تثبيت و إتقان ، حتى لو كان الغرض هو التعرف على خطأ ما في أدائه فإن المحترف غالباً ما يصعب عليه تغيير أسلوبه نظراً لتأصل الخطأ في أدائه ، ولهذا فأن قلة عدد المحاولات مع المحترف تكون ذات جدوى ، إلا إذا كانت المهارة جديدة وهذا ما قد لا يحدث أن يصــل المحترف إلى هذا الأســلوب الاحترافي ويتبقى مهارات أخرى ، وهنا فإننا نلاحظ الأســلوب للمحترف الذي يعد ثابتاً قدر الأماكن سواء إجادته للنقاط الفنية أو عدم إجادته .

2- عدد المحاولات المطلوبة مع الأطفال:

يشــير كلارك ســام وأدريكا 1979 م أن الملاحظة ســت مهارات لمهمة التوازن تعد كيفية لتقدم للأداء، ونحن نرى أنه يفضــل أن يكون عدد المحاولات مناســباً ومقدار الاســتجابة وذلك في حالة ملاحظة مهارة حركية أســاســية كالمشــي لو أننا نقارن أداء الطفل بمحك فإننا نبحث عن ثبات أداء الطفل بدقة و أنه فعلاً الأداء الحقيقي وأن تحركاته غير ناتجة عن صدفة وبذلك فإن ثلاث محاولات يعد مناسباً.

3- عدد المحاولات المطلوبة مع اللاعبين :

في الملاحظة للاعبين يتعين على المدرب أن يوزع انتباهه حيث تعد استمرارية نقاط القوي والضعف في أداء اللاعب مستمرة مما يستدعي أن الملاحظ عليه القيام بمحاولات عدة ذات علاقة عكسية، فعدد الملاحظات بالنسبة للاعبين أكثر من ملاحظات المحترفين .

خامسا: استمرارية الملاحظة:

إذن تعد استمرارية الملاحظة خطوة أكثر تأثيراً في جمع المعلومات الخاصة بحركة معينة بقدر أكبر مما تؤثر في الملاحظة، ومن أمثلة ذلك تسجيل أداء اللاعب على شريط فيديو مستخدمين في ذلك عدداً من الحواس وعدداً من الملاحظين.

وعادة ما تستخدم عملية استمرارية الملاحظة ما إذا كان هناك نقاط فنية أو خاصية أساسية هامة تصعب رؤيتها مما يتطلب الأمر إجراء ملاحظة مستمرة.

وبذلك ومن خلال توضيح المجالات الخمس السابقة والتي اشتملت على (تركيز الانتباه على الخصائص الأساسية ، السيطرة على موقف الملاحظة ، تجديد زوايا الرؤية ، عدد الملاحظات المطلوبة ، استمرارية الملاحظة) قد تكون قدمنا إطارًنظرياً حول العناصر الأساسية في استراتيجية الملاحظة المنظمة .

يشير كل من هاي – ريد 1982 م ، هوفمان 1983 م ، رادفورد 1989 م أن عمل الحواس متجمعة تعد ضرورة أساسية لإجراء ملاحظة دقيقة وعلينا ألا نقتصر على حاسة دون الأخرى ، كما أن الملاحظة السمعية يمكن أن تدعم الملاحظة البصرية ، كما أن هناك الحاسة اللمسية التي مكن أن تستخدم في التعرف على تمدد العضلة خاصة في تمرينات القوة والإطالة ، كما يستخدم السمع كما في الارتكاز بالقدم على الأرض أثناء الجري أو صوت الكرة عند الاصطدام بالمضرب في التنس ، و إيقاع الخطوات الأخيرة في الوثب واللمس والسمع يجب الاهتمام بهم أكثر من ذلك في عملية الملاحظة .

الاستخدام المتكامل للحواس في الملاحظة الحركية

تؤكد أدبيات التحليل الحركي أن الملاحظة الدقيقة والفعّالة لا تتحقق بالاعتماد على حاسة واحدة فقط، بل تتطلب تكاملاً وظيفيًا بين عدة حواس في مقدمتها البصر والسمع واللمس، حيث يسهم هذا التكامل في تعزيز دقة جمع المعلومات، وتحسين تفسير الأداء الحركي، ورفع موثوقية التحليل الكيفي، خاصة في مو اقف التدريب، والتأهيل، والتعليم الحركي.(Hoffman, 1983; Radford, 1989)

1. الملاحظة البصرية (Visual Observation)

تُعد الحاسة البصرية الركيزة الأساسية في عملية الملاحظة الحركية، إذ تُمكّن المحلل من تتبع:

- **أوضاع الجسم والزوايا المفصلية،**
- **تسلسل الحركة وتوقيتها،**
- **المسارات الحركية لمركز الثقل والأطراف،**
- **التغيرات في الإيقاع والانسيابية.**

غير أن الاعتماد على البصر وحده قد يكون محدود الفاعلية في الحركات السريعة أو المعقدة، أو في الحالات التي تتداخل فيها عدة مثيرات بصرية، مما يفرض الحاجة إلى دعم الإدراك البصري بحواس أخرى (Knudson & Morrison, 2002).

2. الملاحظة السمعية (Auditory Observation)

تلعب الحاسة السمعية دورًا مكمّلًا ومحوريًا في تفسير الأداء الحركي، خصوصًا في المهارات التي تنتج عنها إشارات صوتية دالة، مثل:

- **صوت ارتكاز القدم بالأرض أثناء الجري أو القفز، والذي قد يعكس شدة القوة ورد الفعل الأرضي.**
- **صوت اصطدام الكرة بالمضرب أو الأرض، كما في التنس والكرة الطائرة، والذي قد يشير إلى جودة التوقيت أو صلابة الضربة.**
- **إيقاع الخطوات في المراحل الأخيرة للوثب أو العدو، والذي يعكس التناسق الحركي ومستوى التحكم العصبي العضلي.**

وقد أشار Radford (1989) إلى أن الإشارات السمعية تسهم في توجيه الانتباه الإدراكي، وتساعد المحلل على اكتشاف أخطاء لا تكون واضحة بصريًا، مثل عدم التماثل في الإيقاع أو خلل التوقيت.

3. الملاحظة اللمسية (Tactile / Kinesthetic Observation)

تُستخدم الحاسة اللمسية بشكل خاص في التدريب الفردي والتأهيل الحركي، حيث تُمكّن المدرب أو المعالج من:

- **تقدير توتر العضلات أثناء الأداء أو الإطالة،**
- **التعرف على نمط الانقباض العضلي (مفرط – ضعيف – غير متناسق)،**
- **مساعدة المتعلم على الإحساس بالوضع الصحيح للحركة. (Guided Touch)**

ويُعد الإدراك اللمسي وسيلة فعالة لتعزيز التغذية الراجعة الحسية، خاصة لدى المتعلمين المبتدئين أو المصابين، حيث يدعم بناء التصور الحركي الصحيح ويُسرّع من عملية التعلم الحركي.(Hoffman, 1983)

4.التكامل الحسي ودوره في تحسين التحليل الكيفي

يشير عدد من الباحثين إلى أن تكامل الحواس يرفع من:

- دقة التعرف على أنماط الحركة،
- صدق التفسير الحركي،
- ثبات الأحكام التحليلية بين الملاحظين.

فعلى سبيل المثال، قد يشير الأداء البصري إلى حركة تبدو صحيحة، بينما يكشف الصوت غير المتوازن للارتكاز أو الإحساس اللمسي بتوتر عضلي زائد عن خلل ميكانيكي أو عصبي عضلي خفي. ومن هنا، فإن التكامل الحسي يسمح بتكوين صورة إدراكية شاملة للأداء تتجاوز حدود الملاحظة البصرية التقليدية (Hay & Reid, 1982).

5.التطبيقات العملية في التدريب والتأهيل

في السياق التطبيقي، يُوصى المدربون والمحللون الحركيون بما يلي:

- عدم الاكتفاء بالمشاهدة البصرية عند تقييم الأداء.
- تدريب المتعلمين على الاستماع لإيقاع حركتهم والإحساس بأجسامهم أثناء الأداء.
- استخدام اللمس التوجيهي بحذر ووفق ضوابط أخلاقية ومهنية، خاصة في التأهيل.
- دمج التسجيل المرئي مع التحليل السمعي (الفيديو + الصوت) عند الحاجة.

إن الاستخدام المتكامل للحواس يمثل أحد أعمدة الملاحظة المنظمة في التحليل الحركي، ويُسهم بشكل مباشر في تحسين جودة التحليل، وتقليل الأخطاء التفسيرية، ودعم اتخاذ القرار التدريبي أو التأهيلي المبني على أسس علمية دقيقة.

المهمة الرابعة (التقييم والتشخيص)

المهمة الرابعة للتحليل الكيفي لها عمليتان محددتان:

- تقييم نقاط ضعف وقوة الأداء .
- التشخيص لاختيار التدخل الأكثر ملائمة لتحسين الأداء .

التقييم:

- تقييم الأداء هو الخطوة الأولى المهمة في خلق إحساس عن المعلومات المجمعة خلال الملاحظة المنظمة لحركة الإنسان .
- (التقييم عادة يعني الحكم على جودة الأداء لتأكيد قيمة أو مقدار شيء) .

التشخيص:

- (يقصد بالتشخيص عادة الفحص الدقيق ، والحكم على التفريق بين المشكلة وأعراضها) .

عملية التقييم:

- كان يعتقد منذ فترة أن خبرة المختصين ومعرفتهم تتيح للمحللين أن يلاحظوا ويقيموا حركة الإنسان .
- تشير بحوث علوم الحركة حول التحليل الكيفي أن هناك طريقتان مميزتان يمكن أن يحدث من خلالهما تقييم الأداء، يسميهما هي وريد (1988م) بالطريقة التسلسلية والطريقة الميكانيكية .
- تشمل الطريقة التسلسلية مقارنة الصور العقلية لأوضاع الجسم خلال كل مرحلة من الحركة.
- يستخدم معظم المدربين صورة التخيل البصري للأفعال والمراحل المرغوبة لمقارنتها مع الأداء الفعلي أو الحقيقي .
- الطريقة الميكانيكية تستخدم نموذج العوامل الميكانيكية التي تؤثر على الأداء . بعد ذلك مهمة التقييم للتحليل الكيفي تصبح عملية تقرير إلى أي مدى تحقق كل متغير ميكانيكي .

تصنيف الاخطاء

وعند النظر إلى الأخطاء يجب أن تصنف في ضوء ثلاثة مجموعات يكون تصنيفها وفقاً للاتي:

أ) أخطاء تسبب عدم الكفاءة.

ب) أخطاء تقع في النطاق غير المرغوب.

ت) أخطاء تصنف في مدي مفرط.

الصعوبات في التقييم:

- ربما تقود القيود البيئية المختلفة والاختلافات في البنية التشريحية الفسيولوجية للمؤدي إلى فروق في أساليب الأداء لا يمكن تحديدها بسهولة كأخطاء أو أسلوب أداء سيء . بعض الصعوبات المهمة في تقييم الأداء تكون (التباين ، ونوع الأخطاء ، وفروق بين الخصائص الحاسمة والشكل النموذجي وتحيز المحلل) .

التباين في الأداء :

- المشكلة الرئيسية التي تواجه المحلل عند تحديد ما إذا كانت المظاهر الرئيسية تقع داخل نطاق السلوكيات أم أنها نقص أو عامل ضعف ميزة مهمة في موضوع ثبات الأداء أو تباينه . هذا يوضح لماذا يجب أن تتضمن استراتيجية الملاحظة على الأقل من خمس إلى ثماني ملاحظات .

في بداية التطور الحركي يظهر المؤدون أخطاء كثيرة متنوعة ، وخطأ في محاولة واحدة ربما لا يكون ذات قيمة . كلما تقدم مستوى المؤدي كلما أصبح الأداء أكثر استقراراً . تكون نقاط القوة والضعف في المؤدين الماهرين في العادة أكثر دقة ، ولكن تميل إلى كونها أكثر ثباتاً عبر المحاولات المتكررة .

أنواع أخطاء الحركة :

اقترح فيليب وويكرسون (Phillip and Wilkerson,1990) طريقة مشابهة وصنفا الأخطاء : بيوميكانيكية ، وفسيولوجية ، وإدراكية ، ونفسية .

- -تتعلق الأخطاء البيوميكانيكية بمشاكل أسلوب الأداء في وضعية الجسم أو التوقيت .
- -الأخطاء الفسيولوجية تكون في القصور في القدرات البدنية مثل : القوة ، والتحمل ، والمرونة
- - الأخطاء الإدراكية تتمثل في الفهم الخاطئ لأسلوب الأداء أو أخطاء في تقييم أو تقديرات إيحاءات البيئة .
- - الأخطاء النفسية عبارة عن مشاكل في الدافعية والاتجاهات تتعارض مع أو تعيق الأداء .
- ربما تنشأ هذه العوامل من ابتعاد معين عن الأداء النموذجي ، مما يجعل تقييم وتشخيص الأداء صعباً .

- مثال : يرغب محلل أن يحدد ما إذا كان لاعب كرة طائرة يخفق في الكثير من التمريرات بسبب أسلوب ضربه للكره، أو التعب، أو مشاكل في الإدراك في تتبع الإرسال .

الخصائص الحاسمة مقابل الشكل النموذجي :

- الاعتقاد أن أسلوب أداء أو شكل معين هو الأفضل متأصل في تعلم المهارات الحركية منذ عدد من السنوات .

- يوضح براون (Brown,1982) هذا الاعتقاد على الرغم من محاولة بعض المؤدين تعويض القصور في شكل الأداء الجيد من خلال التدريب المكثف ، والتقوية ،وسرعة الحركة ، فإن الشكل الغير جيد يحد في العادة من مستوى الأداء الأقصى " .

- من الواضح أن تقييم حركة الإنسان مهمة صعبة تتعقد أكثر بالحاجة إلى إجماع ومعرفة حول كيف يتحرك الإنسان .

- الخصائص الحاسمة لأي مهارة تكون ديناميكية وتتفاعل مع عدد كبير من العوامل التي تؤثر على الأداء . هذا التفاعل للخصائص الحاسمة، وخصائص الأداء ، وبيئة الحركة ، وعوامل أخرى يجعل من الصعوبة التوصل إلى شكل مثالي لحركة معينة .

تحيز التحليل:

- مهما تنوعت وتباينت المداخل المستخدمة في التقييم يظل أمر تدخل لبعض الانحياز من جانب المحلل أمراً وارداً ، وقد أثبتت الدراسات المجراة عن الثبات والتي قام بها (Urich et al.,1988) وجود دلالات إحصائية للتفاعل بين الملاحظ والمؤدي ، كما أن العمر الزمني للمؤدي يؤثر على تقييم المحلل بحيث تضعف الدرجات الممنوحة للمؤدين من صغار السن وتزيد تلك المعطاة للأكبر سناً .

العلاقة بالأفعال السابقة :

- المبرر الأول لتحديد أولوية التدخل تكون في ربط الأفعال بالأفعال السابقة للحركة (Hay and Reid,1982,1988) .

- تأتي الحاجة إلى المعرفة بربط فعل بفعل سابق من مبادئ الميكانيكا ، والبحوث ، والخبرة العملية في التحليل الكيفي .

- كمثال : إذا كان هدف رمية فوق الذراع هو المسافة ، فإن من المهم معرفة الخصائص الحاسمة للرمي التي لها علاقة بارتفاع الكرة ، والزاوية ، وسرعة الإطلاق . هذه العوامل الثلاثة (مع اعتبارات إطلاق للكرة الأخرى) تحدد مسافة الرمية .

- يمكن إيجاد أمثلة جيدة على ربط فعل بفعل سابق في كل من المهارات الحركية المفتوحة والمغلقة.

- - لاعب جمباز يدور بأكثر من اللازم في مهارة وثبة على الحصان ويعثر في الهبوط . تخبر الميكانيكا الحيوية المدرب أن شيئين يمكن أن يتسببا في الدوران الزائد : ظروف الارتقاء التي تحدد كمية التحرك الدورانية أو التغيرات في هيئة الجسم التي تحور مقاومة الدوران (عزم القصور الذاتي) . إذا كان تقييم المحلل للارتقاء جيداً (محاولاً الربط مع فعل سابق) ربما يركز جهده التصحيحي على مرحلة الطيران من الوثبة .

المهمة الخامسة (التدخل العلاجي)

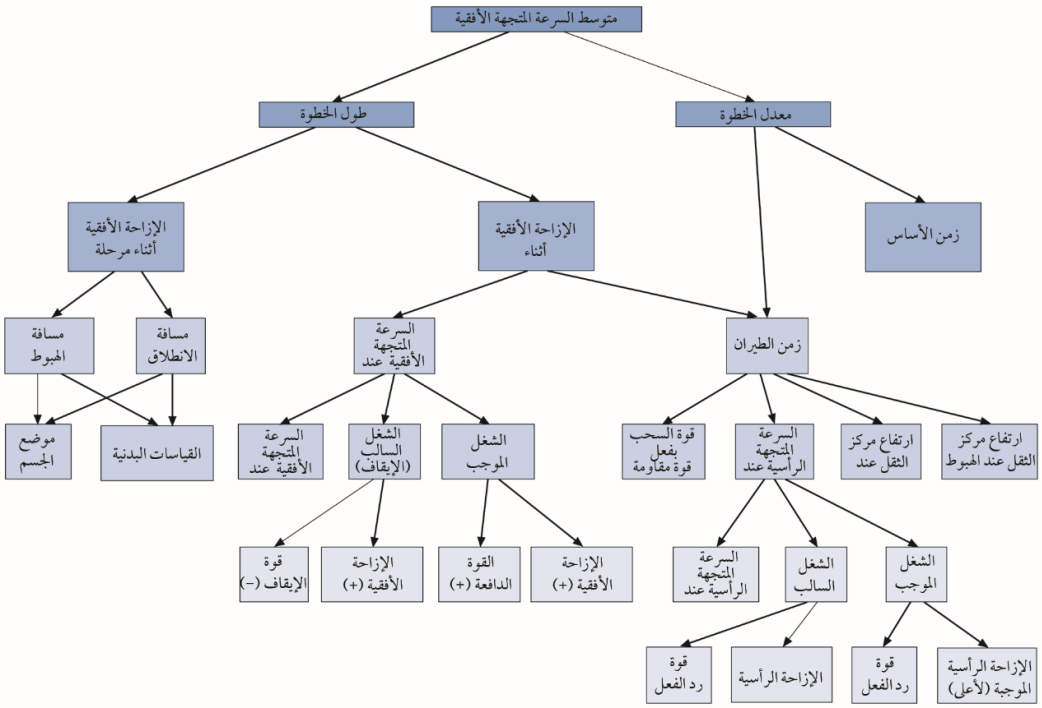
- هو عبارة عن تقديم المحلل للتغذية الراجعة والتصحيح، أو تغييرات أخرى في البيئة لتحسين الأداء.

- للتغذية الراجعة ثلاث وظائف رئيسية في مساعدة الناس تحسين على أدائهم (المعلومات، والتعزيز، والدافعية).

المعلومات:

- توجيه المؤدين حول كيفية تصحيح أخطاء الحركة، وظيفة المعلومات للتخطيط لاستجابة الحركة التالية في عملية التدريب وتعلم الحركة.

- يمكن لمعالج طبيعي راغب في تحسين درجة أمان مشي مريض بعصا أن يستخدم تغذية راجعة لتعليم المريض كيف يضع العصا نسبة إلى الرجل المصابة.



التعزيز:

- التي يمكن أن تكون إما إيجابية لتساعد في تشجيع أسلوب الأداء الصحيح أو سلبية لتقليل أو تخفيف تكرار الحركات الغير مرغوبة.
- يمكن لمعالج طبيعي راغب في تحسين درجة أمان مشي مريض بعصا أن يستخدم تغذية راجعة لتعليم المريض كيف يضع العصا نسبة إلى الرجل المصابة.

الدافعية :

- يستحسن للمعلمين والمدربين أن يوفروا تغذية راجعة إيجابية والتي تكافئ الجهد المتواصل ويميل إلى خلق اتجاه وبيئة إيجابيتين.

لتلخيص بحوث علوم الحركة حول التغذية الراجعة الخارجية، نقترح سبع إرشادات سوف تساعد المحلل في تشكيل التدخل المختار بعد مرحلة التشخيص .

- لا تعطي تغذية راجعة أكثر من المطلوب.
- كن محدداً .
- لا تؤخر التغذية الراجعة .
- أبقها إيجابية .

- وفر تغذية راجعة متواصلة، خاصة للمبتدئين.
- استخدم جملاً أو كلمات إيجابية.,
- استخدم طر ائق مختلفة أو متعددة.

احصر أو قيد التغذية الراجعة:

- خطأ شائع يقع فيه العديد من المختصين، خاصة المبتدئين، هي في توفير تغذية راجعة أكثر من اللازم أو مفرطة للمؤدين حتى وإن كانوا يفهمون التغذية الراجعة، فإن المؤدين عادة ما يكونون متخمين بعدد من التصحيحات، مما يجعله مستحيلاً علهم التخطيط لتنفيذ الحركات المستقبلية للتدرب على الحركة.

قدم تغذية راجعة مباشرة:

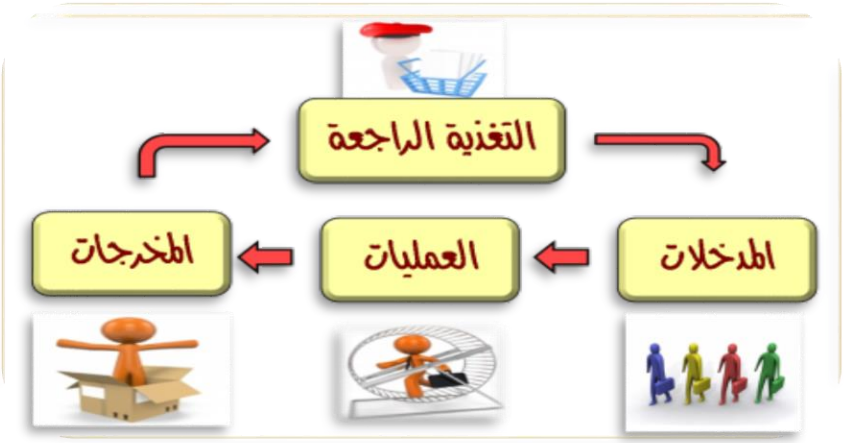
- يستحسن توفير تصحيحات أو التغذية الراجعة الخارجية للمدربين بأسرع ما يمكن بعد الأداء أو المحاولة التدريبية لأنه يوف تستخدم التغذية الراجعة للتخطيط للمحاولة التدريبية التالية.

اجعل تغذيتك الراجعة إيجابية دائماً:

- لكي تكون فعالة بأكبر ما يمكن، يستحسن أن تصاغ التغذية الراجعة لتوجيه المؤدي بمضمون إيجابي.
- باختصار يستحسن أن توحي رسالة التغذية الراجعة أن المحلل يثق بالمؤدي بحيث تقود إلى أن يفكر المؤدي هناك احتمالية أكبر لقول "أستطيع عمل ذلك".

وفر تغذية راجعة متكررة، خاصة للمبتدأين:

- للمساعدة في تفادي الارتباك وفر بعض الوقت للمتعلمين الصغار من أجل معالجة التغذية الراجعة ذهنياً.
- كلما أصبح المتعلمون أكثر مهارة، فإنهم بحاجة إلى الاعتماد أكثر على حسهم العضلي وتغذيتهم الراجعة الداخلية أكثر من التغذية الراجعة الخارجية من المعلم .



استخدام كلمات أو جمل تلميحية:

- عرف مختصو علوم الحركة منذ سنوات أن المؤدين يمكن أن يتذكروا ويستخدموا معلومات في التدريب أفضل في حال تقديمها في كلمات أو جمل تلميحية موجزة (Masser, 1993) .

استخدام طرق مختلفة:

- يحتاج المحللون أن يستخدموا تلميحات ملائمة للعمر عند تعلم الأطفال الصغار وتلميحات باستخدام لهجة معاصرة عند التعلم في المدارس الابتدائية والمتوسطة .

نماذج بصرية:

- ربما يكون الأداء من قبل المعلم فعالاً لأن لمعظم الناس أسلوب تعلم بصري . أوضحت سنوات من بحوث التعلم الحركي أن نمذجة التعلم بالملاحظة هو الطريقة الأكثر فعالية لبث المعلومات للناس الذين يتعلمون نمط توافق أو تناسق جديد أو يؤسسون لتوافق في المراحل الأولى لتعلم المهارة . (صالة الجمباز– صالة الحديد) .



المبالغة أو الزيادة عن الحد :

- ذاكرة العضلات التي تعد مهمة للحركات ذات المهارة العالية تكون أيضاً عائقنا الأكبر في إحداث تغيرات في الحركة لأن التغيرات البسيطة في أسلوب الأداء يمكن أن يكون صعباً جداً على اللاعبين إحداثها، فإن عدد كبير من المعلمين الخبيرين والمدربين يبالغون في التصحيح المرغوب في التغذية الراجعة.

بيئة التدريب:

- تغيير التدريب تدريجياً لمبتدئ يتعلم تنطيط كرة سلة سوف يعني في العادة الانتقال من بيئة تدريب مغلقة إلى واحدة أكثر إنفتاحاً .

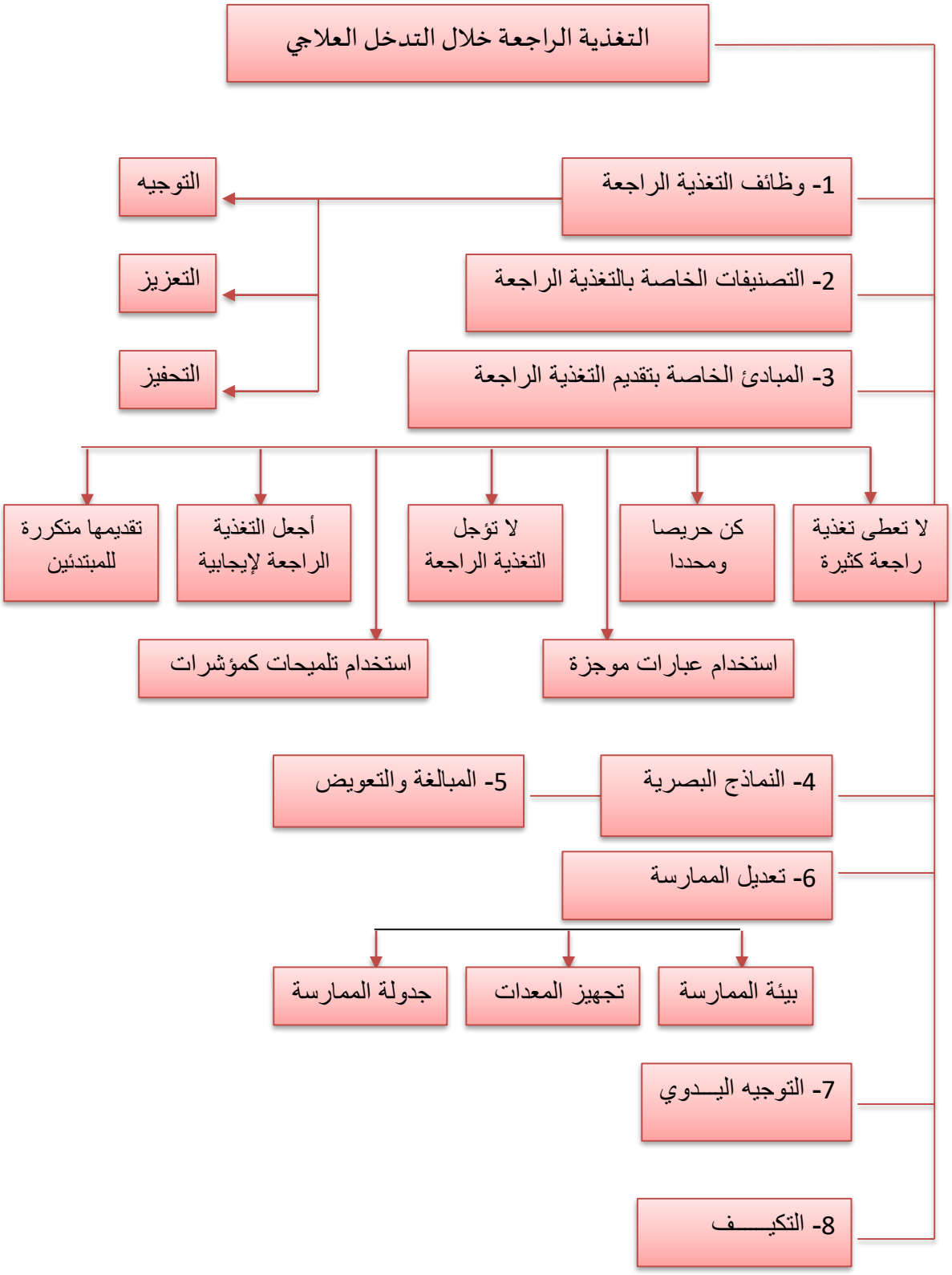
التأهيل اللياقة:

- الذي تنقصه القوة لأداء مهارة ربما يساعد عن طريق استراتيجيات تدخل عديدة: تغيير الأدوات ، تغيير التدريب، أو وصف تدريب بدني لزيادة القوة .

التدخل البيئي:

- هناك علاقة متقلبة باستمرار بين الإدراك والحركة والذي يشكل شكل الحركة، نتاج الحركة ليس مبنياً على مخطط الحركة ولكن يتكيف باستمرار مع تغيرات البيئة .
- من أجل تحسين التفاعل بين الإدراك والحركة، هناك حاجة إلى التعامل مع البيئة فيما يتعلق بالاستجابات التي سوف يقوم بها المؤدي في مختلف حالات المباراة .

مما سبق يمكن تلخيص التغذية الراجعة خلال التدخل العلاجي كما موضح بالشكل التالي

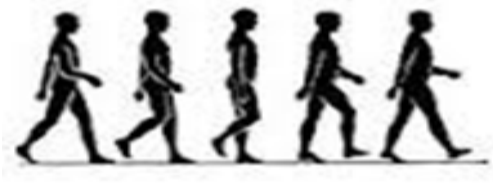

التغذية الراجعة خلال التدخل العلاجي
1- وظائف التغذية الراجعة
التوجيه
التعزيز
التحفيز
2- التصنيفات الخاصة بالتغذية الراجعة
3- المبادئ الخاصة بتقديم التغذية الراجعة
لا تعطى تغذية راجعة كثيرة
كن حريصا ومحددا
لا تؤجل التغذية الراجعة
أجعل التغذية الراجعة لإيجابية
تقديمها متكررة للمبتدئين
استخدام عبارات موجزة
استخدام تلميحات كمؤشرات
4- النماذج البصرية
5- المبالغة والتعويض
6- تعديل الممارسة
بيئة الممارسة
تجهيز المعدات
جدولة الممارسة
7- التوجيه اليـــدوي
8- التكيـــــف

نموذج الربط المفاهيمي (من المباراة إلى التدخل)

مرحلة المباراة	دورالتحليل الكيفي	ناتج التحليل
الملاحظة	رصد الأداء الحركي في سياق اللعب	وصف نوعي للأداء
التقييم	مقارنة الأداء بالمتطلبات الخططية	تحديد جودة التنفيذ
التشخيص	ربط الخطأ بالسبب الحركي	سبب فني/بدني
التدخل	اقتراح تعديل تدريبي	برنامج تصحيحي

الاستمارات العملية للتحليل الحركي الكيفي

استمارة (1) استخراج البناء الحركي للمهارة (مهمة الاعداد) اذكر التوصيف الكيفي للجوانب الزمانية والمكانية لمسار أجزاء الجسم المشتركة في اداء أحد المهارات في مجال تخصصك			
المراحل / مكونات الجسم	تمهيدية	رئيسية	نهائية
الراس			
الكتفين			
الذراع الايمن و الايسر			
اليد اليمنى واليسرى			
الجذع			
الرجل اليمنى و اليسرى			
القدم اليمنى و اليسرى			

استمارة (2) استخراج أخطاء مراحل الأداء في كل مهارة وفق مهمة (الملاحظة)			
أخطاء مراحل الأداء في كل مهارة	درجة الخطأ		
	بسيط	متوسط	كبير
مثال مهارة المشي : 			
عدم وضع الرأس أماماً عالياً باتجاه المسار.			
الكتفين غير مشدودة للخلف و الجسم غير مستقيم			
هناك تصلب للذراعين دون المرجحة لهما			
اتساع طول الخطوة اكبر من اللازم			
لم تكن مرجحة الذراعين معاكسة لحركة الرجلين			
تبين أن باطن القدم يلامس الأرض قبل عقب القدم			
عدم رفع الركبة مع عدم دوران الفخذين للداخل			

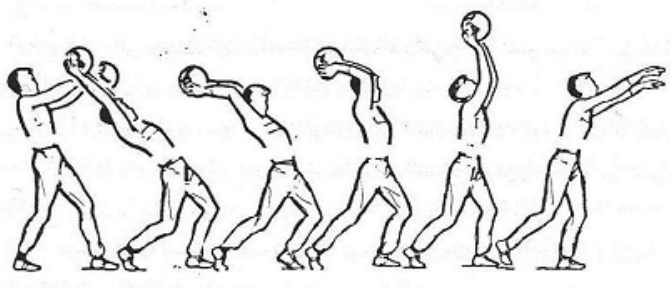
استمارة (3)

وضح في ضوء استمارة تقييم الأداء الفني والمسار الحركي لأجزاء الجسم المشتركة في أحد مهارات التخصصية باستخدام نموذج جانجستيد وبيفريدج وهاى وريد في ضوء معايير مهمة الاعداد (استمارة (1)

المراحل / مكونات الجسم	درجة الأداء 10 درجات	التمهيدية			الرئيسية			النهائية			موافق	غير موافق
		بسيط 0.10	متوسط 0.20	فادح 0.30	بسيط 0.10	متوسط 0.20	فادح 0.3	بسيط 0.10	متوسط 0.20	فادح 0.3		
الرأس:	1											
الكتفين	3											
الذراع اليمنى و اليسرى	2											
الكف اليمنى و اليسرى:	1											
الجذع:	2											
الرجل اليمنى و اليسرى:	1											
المجموع 10 درجات												

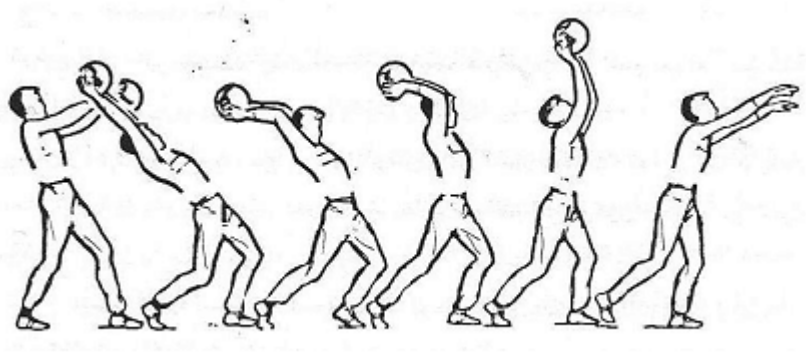
تابع استمارة (3) تحديد خصائص الحركة الرياضية ونسبة الخطأ

(مهمة التقييم والتشخيص)



الهدف من تحليل المهارة				
الخاصية	الوصف	درجة التحقق		اسباب الخطأ
		تم	لم يتم	
البناء الحركي				
إيقاع الحركة				
انتقال الدفع الحركي				
الانسيابية				
التوقع الحركي				
إيقاف أو امتصاص الحركة				
جمال الحركة				

استمارة تصنيف المهارات الحركية وفقا لأنواعها (تابع استمارة 3)



تصنيف المهارات الحركية وفقا لأنواعها

التصنيف		الوصف	درجة التحقق		واسباب الخطأ
			تم	لم يتم	
من حيث المسار الزمني	حركة منتظمة				
	حركة غير منتظمة				
من حيث المسار الهندسي	انتقالية (مستقيمة – منحنية)				
	دائرية				
	عامة				
من حيث طبيعة الأداء	مهارات العضلات الدقيقة – مهارات العضلات الكبيرة				
	مهارات مستمرة، ومهارات متماسكة، ومهارات متقطعة				
	مهارات السيطرة الذاتية – مهارات السيطرة الخارجية				
	مهارات مغلقة – مهارات مفتوحة				

أسئلة اختيار من متعدد

(1التحليل الحركي الكيفي هو:
أ) قياس رقمي مباشر للزوايا والقوى
ب) وصف وتفسير منهجي لجودة الأداء بالملاحظة المنظمة دون الاعتماد المباشر على القياسات الرقمية
ج) تحليل إحصائي لنتائج البطولات
د) اختبار لياقة بدنية
الإجابة :ب

(2من مجالات استخدام التحليل الحركي الكيفي:
أ) التدريب الرياضي
ب) التعليم الحركي
ج) التأهيل والعلاج الحركي
د) جميع ما سبق
الإجابة :د

(3التحليل الوصفي يركز على سؤال:
أ) لماذا حدث؟
ب) ماذا يحدث؟
ج) ماذا سيحدث؟
د) كم بلغت القوة؟
الإجابة :ب

(4وصف مراحل رمي الرمح (تمهيدية–رئيسية–نهائية) مثال على:
أ) التحليل التنبؤي
ب) التحليل التشخيصي
ج) التحليل الوصفي
د) التحليل المقارن
الإجابة :ج

(5التحليل المقارن يعتمد على:
أ) التنبؤ بالإصابة
ب) مقارنة الأداء بنموذج مثالي/لاعب نخبة/أداء سابق
ج) قياس زوايا المفاصل بالأجهزة
د) حساب المتوسطات والانحراف المعياري
الإجابة :ب

(6التحليل التشخيصي يجيب عن:
أ) ماذا يحدث؟
ب) كيف تبدو الحركة؟
ج) لماذا الأداء ضعيف/غير كفء؟
د) ما قيمة السرعة؟
الإجابة :ج

(7التحليل التنبؤي يهتم بـ:
أ) وصف المسار الحركي فقط
ب) توقع احتمالية الإصابة أو فشل الأداء
ج) مقارنة الأداء بلاعب نخبة فقط
د) قياس القدرة الهوائية
الإجابة :ب

(8النظر للحركة كنمط متكامل (قفز/جري/رمي) يمثل مستوى:
أ) جزئي
ب) مفصلي
ج) كلي
د) وظيفي
الإجابة :ج

(9تحليل الذراع الرامية فقط يمثل مستوى:
أ) كلي
ب) جزئي
ج) وظيفي
د) زمني
الإجابة :ب

(10تحليل حركة مفصل محدد (مثل الركبة) يمثل مستوى:
أ) مفصلي
ب) كلي
ج) جزئي
د) مقارن
الإجابة :أ

(11الحكم على تحقيق الغرض بأمان وكفاءة يمثل مستوى:
أ) كلي
ب) جزئي
ج) مفصلي
د) وظيفي
الإجابة :د

(12تقسيم التحليل حسب الزمن يتضمن:
أ) تعليمي/تدريبي/علاجي
ب) لقطة واحدة/عبر مراحل/أداء كامل
ج) مغلقة/مفتوحة
د) كلي/جزئي
الإجابة :ب

(13التحليل "لقطة واحدة" يسمى:
أ) Snapshot
ب) Scanning
ج) Comparative
د) Functional
الإجابة :أ

(14تقسيم التحليل حسب الهدف يشمل:
أ) تعليمي/تدريبي/علاجي/تقويمي
ب) مغلقة/مفتوحة
ج) لقطة/مراحل/كامل
د) كلي/جزئي/مفصلي
الإجابة :أ

(15تصنيف المهارات إلى مغلقة ومفتوحة يقع ضمن:
أ) حسب الهدف
ب) حسب الزمن
ج) حسب طبيعة المهمة
د) حسب المفصل
الإجابة :ج

(16نموذج Knudson يربط بين:
أ) التغذية فقط + التدريب فقط
ب) البيوميكانيكا التطبيقية + الملاحظة المنظمة + اتخاذ القرار
ج) القياس الرقمي + الإحصاء
د) الإحماء + التهدئة
الإجابة :ب

(17أول خطوة في نموذج Knudson هي:
أ) التدخل
ب) التقييم
ج) تحديد هدف التحليل
د) عدد الملاحظات
الإجابة :ج

(18الإعداد الجيد يعتمد على معرفة:
أ) النشاط/الحركة
ب) المؤدي
ج) التعلم الفعّال
د) جميع ما سبق
الإجابة :د

(19مثال تغيرهدف الإرسال في التنس بين الإرسال الأول والثاني يوضح أهمية:
أ) معرفة النشاط/الحركة
ب) معرفة المؤدي فقط
ج) معرفة البيئة فقط
د) القياس الرقمي
الإجابة :أ

(20مصادر المعلومات الرئيسة لبناء قاعدة التحليل الكيفي تشمل:
أ) الخبرة ورأي الخبراء والبحوث
ب) الفيديو فقط
ج) القياسات الرقمية فقط
د) التدريب فقط
الإجابة :أ

(21من تحديات مصادر المعلومات:
أ) سهولة جمع المعلومات من مصدر واحد
ب) جمع معلومات مشتتة وموازنة الدليل بين المصادر
ج) عدم تغير رأي الخبراء
د) عدم الحاجة للبحوث
الإجابة :ب

" (22الخصائص المعيارية الحاسمة" تعني:
أ) أجزاء الحركة التي يمكن تعديلها بأقل قدر ليصبح الأداء ناجحًا
ب) أجزاء لا يمكن ملاحظتها
ج) نتائج الاختبار الرقمي
د) شكل ثابت لا يتغير
الإجابة :أ

(23منطق السلامة يركز على:
أ) الجمال الحركي
ب) تقليل خطر الإصابة
ج) زيادة السرعة فقط
د) مقارنة الأداء ببطل عالمي
الإجابة :ب

(24مثال مناسب لمنطق السلامة:
أ) زاوية الإطلاق لتحقيق أقصى مسافة فقط
ب) مقدار ثني الركبة عند الهبوط لتقليل خطر الإصابة
ج) زيادة الإيقاع لرفع السرعة
د) اختيار أفضل لون للملابس
الإجابة :ب

(25منطق الفعالية يعني الحكم على الأداء وفق:
أ) الاقتصاد الطاقي فقط
ب) تحقيق مخرجات هدف الحركة
ج) رأي الجمهور
د) عدد المحاولات
الإجابة :ب

(26منطق الاقتصادية يتعلق بـ:
أ) الاستخدام الاقتصادي للطاقة لتحقيق الهدف
ب) زيادة التوقفات في الحركة
ج) تضخيم الحركة لأعلى وأسفل
د) الاعتماد على السمع فقط
الإجابة :أ

(27منطق التفاعلية يؤكد أن:
أ) البيئة لا تؤثر على الحكم
ب) السلامة والفعالية والاقتصاد تتغير مع البيئة
ج) كل المهارات مغلقة
د) التحليل لا يتغير عبر الزمن
الإجابة :ب

(28القرارين الأساسيين في الملاحظة الحركية هما:
أ) أين نلاحظ؟ ومن نلاحظ؟
ب) ماذا نلاحظ؟ وكيف نلاحظ؟
ج) كم نلاحظ؟ ومتى نلاحظ؟
د) لماذا نلاحظ؟ وأي اختبار نستخدم؟
الإجابة :ب

(29العامل الحاسم في جودة الملاحظة وفق النص هو:
أ) نوع الملابس
ب) القدرة الإدراكية للملاحظ وخبرته
ج) عمر المدرب فقط
د) مكان التدريب فقط
الإجابة :ب

(30أنظمة الملاحظة تهدف أساسًا إلى:
أ) زيادة التحيز
ب) التوفيق بين الفروق الإدراكية بين الملاحظين وتحسين التنظيم
ج) استبدال الملاحظة بالتخمين
د) الاعتماد على القياس الرقمي
الإجابة :ب

(31نظام Barrett يتضمن:
أ) الانتباه–النمط–الدافعية
ب) التحليل–التخطيط–التموضع
ج) المسح–التقييم–التدخل
د) الرؤية–السمع–اللمس
الإجابة :ب

(32مكونات التخطيط في نظام Barrett تشمل:
أ) تقرير ماذا تلاحظ + تخطيط كيف تلاحظ + معرفة العوامل المؤثرة على الملاحظة
ب) حساب السرعة + حساب القوة
ج) قياس الزاوية فقط
د) اختيار الحكم النهائي فقط
الإجابة :أ

(33نظام Radford يتكون من:
أ) التحليل–التخطيط–التموضع
ب) الانتباه–تشكيل النمط–الدافعية
ج) المراحل–التوازن–الاقتصاد
د) القياس–الإحصاء–التقرير
الإجابة :ب

" (34تشكيل النمط" في Radford يعني:
أ) صورة للحركة المثالية الدقيقة
ب) تمثيل معرفي رمزي لأنماط الحركة قابل للتعميم
ج) قياس رقمي للخطأ
د) تسجيل الفيديو فقط
الإجابة :ب

(35نظام James & Dufek يوصي بأن يبدأ التركيز بـ:
أ) الأطراف السريعة أولاً
ب) الجسم كله ثم الحوض/الجذع ثم قاعدة الارتكاز ثم الأطراف
ج) مفصل واحد فقط
د) القدم فقط
الإجابة :ب

(36الاستراتيجية الأكثر شيوعاً في المسح هي:
أ) الملاحظة عبر مراحل الحركة
ب) الملاحظة السمعية فقط
ج) الملاحظة اللمسية فقط
د) التحليل الرقمي
الإجابة :أ

(37المهارات المفتوحة تمتاز بأنها:
أ) تؤدى في ظروف ثابتة
ب) تتغير ظروفها باستمرار وتعتمد على البيئة
ج) لا تحتاج رؤية
د) لا تحتاج تخطيط
الإجابة :ب

(38من أمثلة المهارات المغلقة:
أ) كرة القدم
ب) كرة السلة
ج) دفع الجلة/الوثب الطويل
د) منازلات
الإجابة :ج

(39التحكم في موقف الملاحظة يتأثر:
أ) طبيعة المهارة وبيئتها وعوامل نفسية للمؤدي
ب) لون الكرة فقط
ج) نوع الموسيقى
د) درجة الحرارة فقط
الإجابة :أ

(40أفضل موقع للملاحظة غالباً يكون:
أ) موازياً لمسار الحركة
ب) في الزاوية القائمة من مسقط الحركة/المسار
ج) خلف الجمهور
د) بعيد جداً دائماً
الإجابة :ب

(41قاعدة بديهية للحد الأدنى لمسافة الملاحظة لمعظم الحركات هي:
أ) 1–2 م
ب) 5–10 م
ج) 30–50 م
د) 80–100 م
الإجابة :ب

(42مسافة الرؤية المقترحة للحركات السريعة التي تغطي مساحة أكبر هي:
أ) 2–4 م
ب) 10–15 م
ج) 20–40 م
د) 1 م
الإجابة :ج

(43عدد المحاولات "الأكثر جدوى" للمحترفين عند ضبط الظروف غالباً:
أ) محاولة واحدة
ب) ثلاث محاولات
ج) عشر محاولات
د) لا حاجة للملاحظة
الإجابة :ب

(44زيادة عدد الملاحظات مع اللاعبين (غير المحترفين) تعود إلى:
أ) ثبات الأداء دائماً
ب) استمرارية نقاط القوة والضعف وتنوع الأخطاء
ج) عدم وجود فروق فردية
د) عدم وجود تعب
الإجابة :ب

" (45استمرارية الملاحظة" تعني غالباً:
أ) الاكتفاء بمحاولة واحدة
ب) تسجيل الأداء بالفيديو واستخدام أكثر من حاسة وأكثر من ملاحظ
ج) الاعتماد على التخمين
د) إلغاء الملاحظة
الإجابة :ب

(46التكامل الحسي في الملاحظة يشمل:
أ) البصر فقط
ب) السمع فقط
ج) اللمس فقط
د) البصر والسمع واللمس معاً
الإجابة :د

(47مثال على فائدة الملاحظة السمعية في التحليل:
أ) لون الحذاء
ب) صوت ارتكاز القدم الذي قد يعكس شدة القوة أو خلل الإيقاع
ج) شكل الجمهور
د) اسم اللاعب
الإجابة :ب

(48التقييم في التحليل الكيفي يعني:
أ) الحكم على جودة الأداء لتأكيد قيمة أو مقدار شيء
ب) قياس قوة العضلات فقط
ج) التنبؤ بالمنافس
د) حساب الزمن بالأجهزة فقط
الإجابة :أ

(49الطريقتان الأساسيتان لتقييم الأداء وفق النص هما:
أ) التسلسلية والميكانيكية
ب) السمعية والبصرية
ج) المفصلية والجزئية
د) التنبؤية والمقارنة
الإجابة :أ

(50من إرشادات التغذية الراجعة الفعالة:
أ) قدم أكبركمية ممكنة من التصحيحات دفعة واحدة
ب) كن محدداً ولا تؤخر التغذية الراجعة واجعلها إيجابية
ج) استخدم نقداً سلبياً دائماً
د) تجاهل الفروق الفردية
الإجابة :ب

مفتاح الإجابات (مختصر)

1ب، 2د، 3ب، 4ج، 5ب، 6ج، 7ب، 8ج، 9ب، 10أ،
11د، 12ب، 13أ، 14أ، 15ج، 16ب، 17ج، 18د، 19أ، 20أ،
21ب، 22أ، 23ب، 24ب، 25ب، 26أ، 27ب، 28ب، 29ب، 30ب،
31ب، 32أ، 33ب، 34ب، 35ب، 36أ، 37ب، 38ج، 39أ، 40ب،
41ب، 42ج، 43ب، 44ب، 45ب، 46د، 47ب، 48أ، 49أ، 50ب .

المراجع

1. Qualitative Diagnosis of Human Movement
   Knudson, D. (2013). *Qualitative diagnosis of human movement* (3rd ed.). Human Kinetics.
2. Qualitative Analysis of Human Movement
   Knudson, D., & Morrison, C. (2002). *Qualitative analysis of human movement* (2nd ed.). Human Kinetics.
3. Motor Learning and Performance
   Magill, R. A., & Anderson, D. (2017). *Motor learning and performance* (11th ed.). McGraw-Hill Education.
4. Motor Control and Learning
   Schmidt, R. A., & Lee, T. D. (2019). *Motor control and learning: A behavioral emphasis* (6th ed.). Human Kinetics.
5. The Biomechanics of Sports Techniques
   Hay, J. G., & Reid, J. G. (1988). *The biomechanics of sports techniques* (4th ed.). Prentice Hall.
6. Williams, A. M., & Jackson, R. C. (2020). Anticipation and decision-making in sport. *Current Opinion in Psychology*, *16*, 1–5.
7. Pinder, R., Davids, K., & Renshaw, I. (2020). Ecological dynamics and skill acquisition in sport. *Sports Medicine, 50*, 45–60.
8. Bishop, C., et al. (2021). Inter-limb asymmetry and movement analysis in sport. *Sports Medicine, 51*, 115–129.