وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة بغداد
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للبنات
الدراسات العليا / الماجستير

القياس في التعلم الحركي

المقدمة

القياس في التعلم الحركي (Measuring Motor Learning)

يعتبر القياس عملية مستمرة مع الانسان ، فهو في كل لحظة يقيس كل ما يتعرض له من موضوعات ليحكم عليها قبل ان يتعامل معها والحكم الذي يمكن الاعتماد علية هو الحكم الذي يكون عن طريق قياس موضوعي يساعدنا على مقارنة أداء معين بوحدة او مقدار معياري منه، بهدف معرفة قيمة او عدد الوحدات المعيارية التي توجد في هذا الأداء فالقياس يجب ان يتضمن الدقة والتحديد للقيم الكمية التي يقدَر بها الأداء لتتخذ منها أداة للموازنة والحكم ، ومن اجل هذا لابد وان تكون له وحدات معترف بها ويتمتع بصفة الثبات والصدق والموضوعية بحيث يجعلنا نطلق نفس الحكم اذا ما تكرر نفس الأداء (حمدان ١٩٨٠)

لما كان التعلم عمليه داخلية ولا يمكن ملاحظتها بشكل مباشر ولذلك تكون ملاحظتها بصورة غير مباشرة، عن طريق السلوك الذي يكون نتيجة التغيرات الداخلية. وان الأداء الحركي يقيس في أحيان كثيرة كمية التعلم. ولكن هناك محاذير في هذا الجانب ، واهمها ان الأداء عملية متغيرة تتأثر بعوامل كثيرة مثل التحفيز والتعب ودرجة الحرارة، في حين ان التعلم هو تغير ثابت في السلوك الحركي، ونظراً لعدم التوصل الى طريقة أخرى غير الأداء لتحديد وقياس التعلم فيجب اتباع إجراءات خاصة بحيث يعكس الأداء الحركي مقدار التعلم.

أهمية قياس التعلم:

١.التعرف على مدى تقدم المتعلم في الحركات او المهارات او النشاط الرياضي المطلوب.

٢.تقويم طريقة التعلم المستخدمة في التعلم الحركي .

٣.التعرف على مدى مناسبة الحركات او المهارات لقدرات المتعلمين.

٤.التعرف على مدى تحقيق البرنامج الموضوع لأهدافه

أهداف قياس التعلم الحركي :

ان الهدف من قياس التعلم الحركي يعود لأسباب منها:

١. الوقوف على مستوى المتعلم ومقارنته بالمتعلمين الاخرين.

٢. الحكم على مدى تقدم المتعلم في المهارة.

٣. الكشف عن الأخطاء وسرعة تداركها.

٤. معرفة المتعلم على مدى التقدم الذي حققه مما يزيد من دافعيته نحو الممارسة .

٥. التعرف على مدى مناسبة المهارة للتعلم الحركي.

٦. تقييم كل من أسلوب الحركي المستعمل والمنهج الموضوع .

٧. مساعدة المدرس على إمكانية حسن التوجه والتحكم في عملية التعلم الحركي.

أغراض قياس المهارات الحركية :

يظهر قياس المهارات في الألعاب قدرات الافراد في الأداء الخاص في لعبة من الألعاب ، وعندما نعرف مستوى قدرة الفرد المهارية في لعبة ما فأننا نستطيع ان نستخدم النتائج التي نحصل عليها لتحقيق بعض الأغراض الهامة الاتية :

١.اختيار أعضاء الفرق الرياضية المختلفة على مستوى المدارس والجامعات والهيئات والمؤسسات والأندية.

٢.تصنيف الافراد في مجموعات متجانسة من حيث المستوى في المهارة مما يجعل عمليات التعلم والتدريب والمنافسة اكثر فعالية واكثر عدلاً.

٣. التعرف على مستوى التقدم الذي يحققه المتعلمين في لعبة من الألعاب نتيجة عملية التعلم او التدريب خلال السنة الدراسية او موسم التدريب ، وهذا التقدم يمكن ان يفيد في تقويم البرنامج التعليمي او التدريبي .

٤.تشخيص الحالة المهارية الراهنة للأفراد وتحديد جوانب الضعف التي تتطلب الرعاية والاهتمام .

٥. الإفادة من تطبيق برامج قياس المهارات في الألعاب في المدارس والأندية كوسيلة للتمرين على المهارات الأساسية موضوع القياس .

٦. الإفادة من اختبارات المهارات في الألعاب كوسيلة من وسائل التنافس اليومية بين المتعلمين .

٧.تستخدم اختبارات المهارات في الألعاب كوسيلة هامة من وسائل زيادة دافعية وحماس المتعلمين نحو الاقبال على الممارسة الرياضية والانتظام في التدريب الرياضي .

تصنيف القياس في التعلم الحركي

يستخدم عي قياس المهارات في المجال الرياضي نوعين رئيسيين من المقاييس هما:

١. قياس الأداء الأقصى:

وهذا النوع من القياس يقيس الحد الأقصى الذي يستطيع المتعلم أدائه لمهارة معينة او مجموعة من المهارات او قدرة معينة او مجموعة من القدرات البدنية والحركية، ويستخدم هذا النوع من القياس مجموعة من الاختبارات التي تتميز بمعاملات عالية من الصدق والثبات والموضوعية والتي يمكن على أساسها الاعتماد عليها في اطلاق حكم على مستوى التعلم ومن ثم على مستوى الأداء .

٢. قياس الأداء الفعلي:

ويتثمل هذا القياس بلحكم على ما يؤديه المتعلم من أداء فعلا اثناء المباراة او المنافسة وليس ما يؤديه المتعلم اثناء التدريب ، وتجدر الإشارة الى ان المعلم او المدرب لا يستطيع ان يتدخل تدخلا مباشراً في المنافسة او المباراة ، لذلك فان القياس في مثل هذا النوع يتم الاكتفاء بملاحظة وتسجيل الاداء كما هو حادث في المباراة فعلا، وغالباً ما يتم الاستعانة ببعض الاستمارات المقننة التي يتم تصميمها وتقنينها خصيصاً لذلك .

اهم الطرائق لقياس مقدار التعلم :

١.قياس مقدار التعلم عن طريق منحنيات الأداء او (منحنيات التعلم) :

وهي عبارة عن بيانات توضع على شكل منحنى يوضح (مسار الأداء اثناء مدة التعلم) . ان هذه المنحنيات تسمى (منحنيات التعلم)ولكنها في الأصل هي منحنيات أداء، وعند وضع منحنى التعلم يجب ان يمثل الخط الافقي (مقدار التكرارات) والخط العمودي يمثل (مقدار الأداء) ويمكن تصنيف الأداء الى ثلاثة أنواع بالاعتماد على ماهية القياس :

أ. قياس نسبة الخطأ : حيث يتم تسجيل عدد الأخطاء او حجمها اثناء الأداء وغالباً ما تقل حجم هذه الأخطاء كلما زاد التدريب وزادت التكرارات .

ب. قياس الزمن: يقل زمن الأداء كلما زاد التدريب وزادت التكرارات .

ج. قياس الدقة : يمكن تسجيل الأرقام الحقيقة او النسبة المئوية.

<u>أنواع منحنيات الأداء او (منحنيات التعلم)</u> :

١. **المنحنى الإيجابي** :حيث يكون هناك تحسن بطئ في البداية ثم يعقبه تحسن سريع ، ويتكون هذ المنحنى عندما تكون المهارة المطلوب تعلمها صعبة وتحتاج الى زمن للتعلم

ب. المنحنى السلبي: حيث يكون هناك تحسن سريع في البداية يعقبه تحسن بطئ اثناء التكرار. ويتكون هذا المنحنى عندما تكون المهارة المطلوب تعلمها سهلة وتعلمها يجري بسرعة وبتكرارات قليلة.

ج. المنحنى المستقيم: وهو منحنى على مستقيم على شكل مستقيم ويعني (تحسن متدرج في التعلم)

د. منحنى على (شكل S) : ويشير هذا المنحنى الى تحسن طفيف في البداية يعقبه مدة بطيئة من التعلم ويتكرر ذلك اكثر من مرة . ويحدث في هذا المنحنى في المهارات التي يكون التحسن بها مستمر حتى الوصول الى اعلى مراحل الأداء.

<u>أهمية منحنيات التعلم</u>

للمنحنيات أهمية كبيرة وهي كلاتي :

١. طريقة موضوعية للحكم على الشيء.
٢. تظهر مستوى اللاعب او المتعلم.
٣. تظهر مستوى عملية التدريب او عملية التعلم .
٤. تظهر مستوى الوسائل التعلمية
٥. الكشف عن الخطأ
٦. التنبؤ.
٧. تجبر المدرب او المدرس على فتح سجلات اللاعب او المتعلم من خلالها يعرف الأسباب التي أدت الى هبوط المستوى.
٨. تمد المدرب او المدرس بالمعلومات الضرورية لاختيار الطرائق او الأساليب والوسائل المستخدمة في عملية التدريب او عملية التعلم لتطوير الإنجاز او الأداء.

٢. قياس مقدار التعلم عن طريق المعادلات:

في بحوث التعلم الحركي يتم قياس التعلم قبل الشروع في تطبيق التجربة، والغرض هو تحديد الأداء الاولي او التعلم الاولي وعادة تسمى مثل هذا القياسات بالاختبارات القبلية ومن ثم يطبق المتغير المستقل على افراد العينة وبعد فترة التدريب يتم إعادة الاختبار تحت الظروف نفسها في الاختبار الأول ويسمى هذا الاختبار (بالاختبار البعدي) . ان الفرق بين الاختبارين يعود الى استخدام المتغير المستقل (البرنامج التعليمي مثلاً) ، لذا

مقدار التعلم = الاختبار البعدي – الاختبار القبلي × ١٠٠

اعلى رقم ممكن للاختبار _الاختبار القبلي

٣. قياس مقدار التعلم عن طريق قياس نقل اثر التعلم:

ويستخدم هذا التصنيف في بحوث يستخدم فيها المتغير المستقل لمجموعة واحدة ولايعطى للمجموعة الأخرى في بداية مراحل التعلم ، ثم يعطى مدة راحة لكلا المجموعتين (حتى يأخذ المتغير المستقل تأثيره الصحيح) ثم يعطى بعد ذلك المجموعتين مستوى معين من متغير سيكون مستقل اخر وبالظروف نفسها. ان أي تغيير في الأداء او مستوى التعلم في الاختبارات البعدية سببه المدة الأولى من التعلم او التدريب في تحسن الأداء او التعلم .

٤. قياس مقدار التعلم عن طريق قياس الاحتفاظ:

الاحتفاظ يعني (القدرة على التذكر واسترجاع المعلومات) وان الاحتفاظ يعكس مقدار التعلم

ان اضمن قياس للتعلم الحركي هو بعد إعطاء المتعلم مدة أيام ثم يعود ويتم قياس الأداء.

فكلما كان القياس للأداء بعد مدة الاحتفاظ قريباً من القياس لأخر أداء بعد مدة من التدريب

او التعلم (كان الاحتفاظ كبيراً) وكذلك (كان التعلم فعالاً) .

أ. قياس الاحتفاظ المطلق: وهو ابسط اختبارات الاحتفاظ اذ يقاس معدل الأداء بعد مدة مباشرة وتحتاج الى معادلة لتحديد هذا القياس . وعندما نريد ان نرسم منحنيات فسوف تثبت كل درجات الأداء في اثناء مدة التدريب نوصلها بخط يمثل منحنى التعلم ، ثم نقطع هذا الخط بسبب إعطاء مدة راحة ثم نضع قيمة القياس بعد مدة الراحة ويستحسن في هذا المجال وضع خط عمودي بعد مدة الراحة يمثل مدة الانقطاع (الراحة)ان الفرق يمثل نسبة النسيان.

معادلة اختبار الاحتفاظ :نسبة النسيان=الاختبار البعدي –الاختبار القبلي

ب. نسبة الاحتفاظ: تعطى لأخر محاولات للمدة التدريبة نسبة (١٠٠٪) ثم نعود ونقيس الأداء بعد مدة من الاحتفاظ ونحول هذ الفرق الى نسبة مئوية .فملاً كانت نتيجة اخر عشر محاولات للرمية الحرة في كرة السلة هي (١٠) نقاط وبعد مدة من الاحتفاظ كانت هناك ثمانية نقاط من عشر محاولات ,فان قيمة الاحتفاظ تكون (٨٠٪)

معادلة =الاختبار البعدي ×١٠٠

الاختبار القبلي

ج. التوفير: ان هذه الطريقة تحدد عدد التكرارات **للتوصل الى** هضبة الأداء او المستوى المعياري المطلوب .ومن الطبيعي ان الاختبار بعد فترة الاحتفاظ سيكون اقل من اخر اختبار في المدة التعليمية او التدريبية . ولذلك يمكن حساب عدد التكرارات بعد مدة الاحتفاظ لحين الوصول الى الكفاءة نفسها في اخر اختبار قبل الاحتفاظ فمثلاً نعود للمثال السابق اذ يحصل لاعب كرة السلة على عشر نقاط من عشر رميات .وبعد مدة الاحتفاظ نحدد كم يحتاج التكرارات للوصول الى الكفاية نفسها ومستوى الاختبار الأخير نفسه فمثلاً اذا احتاج المتعلم الى مائة محاولة لغرض التوصل الى أداء عشر نقاط من عشر رميات وبعد مدة الراحة احتاج الى (٤٠)محاولة للرجوع الى المستوى الأول فان نسبة التوفير تكون (٨٠٪)أي انه يوفر (٨٠) محاولة.

ويمكن اتباع الخطوات التالية:

اولاً: عدد المحاولات من البداية لحين الاختبار البعدي–من ١٠٠ تكرار.

ثانياً: تجديد قيمة اختبار الاحتفاظ بعد فترة الراحة–٨٠٪

ثالثاً: تحديد عدد التكرارات التي تضمن رجوع المتعلم الى مستود الاختبار البعدي =٤٠ تكرار .

الاختبارات الخاصة بالتعلم الحركي:

١.قياس السرعة والزمن : (Measuring Speed and time)هناك متغيرات لها أهمية بالغة في مجال السلوك الحركي وهما زمن رد الفعل وسرعة الحركة .ان اكثر الاختبارات في هذ المجال لها ثلاث اتجاهات

الأول : اختبار زمن رد الفعل .

الثاني : اختبار سرعة الحركة .

الثالث: اختبار سرعة الاستجابة .

ولابد ان تحدد هذه المفاهيم الثلاثة حتى لا يكون هناك بينها أي خلط :

١.زمن رد الفعل : Reaction Time :

يعرف زمن رد الفعل بانه الزمن منذ لحظة دخول المثير عن طريق الحواس الى اول إشارة لحركة الالياف العضلية . يمكن قياس رد الفعل بشكل ادق عن طريق جهاز قياس النشاط الكهربائي العضلي (EMG)ان هذا الجهاز يقيس النشاط الكهربائي الذي يصل الى الالياف العضلية وان لحظة اشتغاله تعني نهاية زمن رد الفعل .

٢.قياس سرعة الحركة وسرعة الاستجابة :

*** سرعة الحركة :** هو الزمن المستغرق لأنهاء الحركة من لحظة بدئها ، وتجدر الإشارة هنا الى ان.ز هذا الزمن المستغرق يستبعد زمن رد الغفل أي عدم حساب الزمن من لحظة دخول المثير وانما لحظة اول حركة تظهر على أجزاء الجسم .

***زمن الاستجابة : هو الزمن المستغرق بين دخول المثير حتى انتهاء الحركة أي ان زمن الاستجابة يحوي كلاً من زمن رد الفعل وزمن .**

ان الاختلافات الفردية في هذه السرع تكون مؤثرة جداً في بعض المهارات فمثلاٍ في سباق ركض ١٠٠ م فان زمن سماع الاطلاقة وأول حركة للراكض تعكس زمن رد الفعل او سرعة رد الفعل . اما زمن الحركة فهو منذ لحظة ظهور اول حركة للعداء وحتى الوصول الى خط النهاية. وفي الألعاب التي تستخدم فيها الكرة فعلى اللاعب ان يودي ردود أفعال متعددة باتجاه الكرة فالكثير من الألعاب تتطلب رد فعل سريع لمجاراة حركة أعضاء الفريق ،وفي العاب مثل كرة القدم وكرة السلة يتوجب على اللاعب ان يولد ردود أفعال لعشرين او ثلاثين موقف باقل من الثانية .

٣.قياس الدقة: هي أداء المهارات الحركية باقل خطأ ممكن ويمكن قياس الدقة عن طريق (جهاز الملاحقة الدائرية) فمثلا ،لاعبان يرميان السهام على هدف مكون من خمسة درجات وكل لاعب رمى خمسة رميات وكانت النتائج كالاتي :

اللاعب الأول (١) : ٥،١،٣،٤،٢ =الوسط الحسابي س =٣

اللاعب الثاني (٢): ٣،٣،٢،٤،٣ =الوسط الحسابي س=٣

ان هذ الاختبار هو الادق في حساب الدقة ويستخدم في المجالات التالية:

١.الاختبار القبلي والبعدي ـ للعينات المترابطة .

٢. الاختبار لمجموعتين مستقلتين .

٤.قياس تحمل الأداء : تقاس المهارات عن طريق زمن أدائها بصورة **فاعلة ويتم ذلك عن طريق الجهاز المختبري (تسلق سلم باكمان).يمكن قياس تحمل الأداء ميدانيا مثل تنفيذ التهديف بالحركة الثلاثية بكرة السلة بالحركة الثلاثية وتكرار هذه الحركة لمدة دقيقة واحدة ثم حساب دقة التهديف . ان مثل هذه الاختبارات يمكن ان تعكس سرعة الحركة وتحمل الأداء الدقيق .**

٥. قياس المهارة الثانوية : يطبق الباحث هذا الاختبار لتحديد فاعلية مهارة الأداء ونتيجة التكرار والتصحيح يصل المتعلم الى مرحلة عالية من الأداء والمدرب يعطي تكرارات إضافية من اجل تثبيت الأداء للوصول الى الالية الاتوماتيكية وحتى يعرف المدرب او الباحث ان الفرد وصل الالية الاتوماتيكية يتم اختباره في مهارة ثانية تتزامن مع أداء المهارة الأولى فاذا تأثرت المهارة الأولى هذا يعني عدم الوصول الى الالية.

.

٦. قياس المستوى المهارى : لقد وجد قانون(فت Fitt) في سنة ١٩٥٤ مختبرياً واثبت ان هناك علاقة بين سرعة الحركة ودقتها .فقد وضع (المختبر) امام طاولة فيها شريطان المسافة بينهما معلومة (م) وأشار لها ب(A)اما عرض الشريط فأشار له ب(W) . وطلب من المفحوص ان ينقر وبسرعة الشريطين بالتبادل ويعطى زمناً اكثر للأداء (٣٠)ثانية وبعد ذلك يتم حساب النقرات الصحيحة التي نقرت على الشريطين .وبعد ذلك يقوم باستخراج معدل دقة الأداء حيث يتم تقسم عدد النقرات الصحيحة على الزمن المستغرق .ولقد وجد فت بانه كلما اعطى الى المفحوص زمناً اكثر للأداء (سرعة اقل لتحريك اليدين)زادت دقة الأداء والعكس صحيح. ويمكن ان نرى هذه العلاقة في المهارات الرياضية فكلما كان الأداء سريعاً قلت الدقة واذا أراد اللاعب تنفيذ أداء دقيق فان سرعة حركته تكون اقل .ان هذه العلاقة تعكس مستوى الأداء المهارى فعند التدريب على مهارة معينة يحاول المدرب ان يعلم مهارة بسرعة بطيئة لغرض إعطاء الفكرة الواضحة لكيفية الأداء .وبعد ذلك يحاول المدرب زيادة سرعة الأداء الى ان يصل الى السرعة الحقيقة للأداء ومحاولة الاحتفاظ بالدقة .فاذا تطورت سرعة التنفيذ مع دقة الأداء فان ذلك يعكس تطور وتحسن الأداء المهارى .

المصادر

١. أ.د.يوسف لازم كماش –اتجاهات وأساليب حديثة في التعلم والتعلم الحركي –الطبعة الأولى ٢٠١٧ م–١٤٣٨ هـ –دار دجلة –المملكة الأردنية الهاشمية .

٢. أ.د.ناهدة عبد زيد–أساليب في التعلم الحركي –كلية التربية الرياضية –جامعة بابل.

٣. أ.د.قاسم لزام صبر–موضوعات في التعلم الحركي –كلية التربية الرياضية –جامعة بغداد (٢٠٠٥).

٤. أ.د.ناهدة عبد زيد–الأسس العلمية في التعلم الحركي –كلية التربية الرياضية –جامعة بابل.

٥. د.يعرب خيون –كتاب التعلم الحركي بين المبدأ والتطبيق–الطبعة الأولى–(٢٠١٠) .