مساهمة بعض القياسات الانتربومترية في تحديد مستوى التعلم الحركي

د/ بلبول موسى جامعة محمد الشريف مساعدية – سوق أهراس-

مقدمة وإشكالية الدراسة:

من الأهمية بمكان فهم جميع الجوانب المحيطة بالعملية التعليمية /التعلمية للوصول إلى الأهداف المسطرة في المنهاج والتي تقع على عاتق القائمين على العملية التعليمية بالدرجة الأولى في جميع المواد الدراسية ولعل التربية البدنية والرياضية أحد فروع التربية الأساسية التي تستمد نظرياتها من العلوم الأخرى عن طريق النشاط الحركي، لذلك تعمل التربية البدنية والرياضية كباقي المواد الأخرى على تنمية وبلورة شخصية الفرد، من جميع النواحي الحركية منها والنفسية والاجتماعية، ولعل العلوم البيولوجية ساهمة بقسط وافر في وضع النشاط الحركي على المحك الصحي الذي هو الأساس بكل ما يتعلق بالجسم البشري، وبما أن هذا الأخير لا بد له من حركة منتظمة خلال مراحل الحياة لاسيما في مرحلة الطفولة والمراهقة، جاء التعلم الحركي لينظم النشاط الحركي الذي يعتمد في نجاحه على عدة محددات منها القياسات الانتربومترية.

من المهم جداً القيام بهذه القياسات التي هي أساس استخراج النمط المورفولوجي لدى التلاميذ لاسيما التركيب الجسمي الثلاثي(سمين، عضلي، نحيف) الذي نرى بأن التعرف المبكر على التركيب الجسمي قد يعطي فكرة للقائم على العملية التعليمية على مستوى التعلم الحركي الذي قد يصل إليه التلميذ، وبالتالي مراعاة الفروق الفردية.

ومن خلال هذا هل يمكن للقياسات الانتربومترية أن تساهم في تحديد مدى التعلم الحركي لدى التلاميذ؟

1.بناء الجسم: يشير مصطلح بناء الجسم إلى مورفولوجية الجسم أو شكل الجسم وكذلك يشير إلى تكوين الجسم، لذلك نجد أنه من الضروري قياس نمط الجسم لأنه أسلوب علمي مستخدم لوصف مورفولوجية الجسم على أساس كمي[14].

وجميع الدراسات التي تهدف إلى التعرف على مورفولوجيا الجسم تقوم على أساس أن الجسم يضم ثلاثة مكونات أساسية هي **السمنة، العضلية، النحافة.** ولابد أن لكل شخص درجة معينة من هذه المكونات لذلك تم إعداد عدة أساليب للتقدير الكمي لنمط الجسم وبذلك يعطى لكل فرد رتبة من كل مكون من المكونات الأساسية الثلاثة، والأسلوب الأكثر شيوعاً هو ما توصل له شيلدون باستخدام معدلات مقياسية من 1 إلى 7 علامات يحدد في ضوئها وعلى أساس متزايدة سيادة مكون على الأخر نسبياً وعلى التوالي.

2. القياسات الانتربومترية ودورها في تقويم أنماط الأجسام:

هناك العديد من القياسات الجسمية وباستخدام ادوات القياس يتم استخراج الطول، الوزن، معدل الطول-الوزن(دليل بوندرال)، سمك ثنايا الجلد، القياسات العرضية، القياسات المحيطية.

2. 1. طريقة نمط الجسم الفوتوغرافي لشيلدون(اختبارات أداء نمط الجسم)[15]:

في هذه الطريقة يتم تصوير الجسم فوتوغرافيا(من وضع معين وخلفية معينة) ثلاث صور من الأمام والجانب والخلف(الظهر)، ولقد أطلق شيلدون على هذا الأسلوب اسم "اختبار أداء نمط الجسم" وترجع هذه التسمية إلى

[14]) أبو العلا عبد الفتاح، محمد صبحي حسانين: فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي، ط 1، مرجع سابق، ص 385.

[15]) محمد صبحي حسانين: القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية، ج1، مرجع سابق، ص112.

أن إجراءات تصوير نمط الجسم تماثل تقنين اختبارات الأداء، وأن الصورة عبارة سجل جزئي لاستجابة الفرد على الاختبار حيث يتم التصوير وفق شروط صارمة ودقيقة تجعل من الصورة سجلا متكاملا لرد فعل المختبر.

إضافة إلى الصور يؤخذ طول المختبر بالبوصة ووزنه بالرطل، وذلك لاستخلاص دليل معدل الطول-الوزنHWR من المعادلة التالية: دليل الطول-الوزن(HWR) = $\frac{\text{الطول (سم)}}{\sqrt[3]{\text{الوزن (كغم)}}}$

هذا وقد تمكن شيلدون من تصوير أنماط أجسام عينة بلغ عددها 46 ألف رجل في جميع الأعمار من 18- 65 سنة، وباختصار فإن هذه الطريقة تتبع الخطوات التالية:

1- تصوير نمط الجسم وفقاً لشروط التصوير التي حددها شيلدون وتقدير نمط الجسم باستخدام مقياس النقاط السبعة.

2- قياس الطول(البوصة) والوزن(الرطل) واستخراج معدل الطول- الوزن من المعادلة:

معدل الطول-الوزن(HWR) = $\frac{\text{الطول (سم)}}{\sqrt[3]{\text{الوزن (كغم)}}}$

ولقد تم تصميم شكل هندسي يمكن بموجبه استخراج نتيجة هذه المعادلة مباشرة دون إجراء أي عمليات حسابية.

3- بدلالة معدا الطول- الوزن(HWR) يتم البحث عن نمط الجسم المناسب في جداول شيلدون لأنماط الأجسام وفقاً لسن المختبر.وفي هذه الجداول التي يعرضها شيلدون هناك إمكانية للحصول على أكثر من نمط محتمل.

4- استرشادا بتقدير نمط الجسم بموجب مقياس النقاط السبعة المستخلص من الصور الفوتوغرافية للمختبر، وناتج معدل الطول- الوزن، والأنماط المحتملة المستخرجة من جداول أنماط الأجسام لشيلدون.. يتم البحث في كتاب "أطلس الرجال" لشيلدون عن أقرب نمط مصور إلى النمط الجسمي للمختبر. ومراعاة البيانات الواردة أسفل الصور في "أطلس الرجال" وكذلك الترتيب والفهرسة والتنظيم الدقيق للصور في الأطلس سيكزن من السهل تحديد نمط الجسم النهائي للمختبر.

2. 2. طريقة نمط الجسم الأنتروبومتري لهيث – كارتر:

توصل هيث وكارتر إلى هذا الأسلوب باستخدام القياسات الأنتربومترية، وهو الأسلوب الذي شاع استخدامه لدقته وموضوعيته، هذا علاوة على أنه لا يستخدم التصوير الفوتوغرافي الذي يكون مكلفاً للبعض.

يعتمد هذا الأسلوب على القياسات التالية:

1- الطول بالسنتيمتر

2- الوزن بالكيلوغرام

3- معدل الطول- الوزن(دليل بوندرال) حيث أن دليل بوندرال=

4- سمك ثنايا الجلد من المناطق التالية:

أ- خلف العضد بالملليمتر

ب- أسفل اللوح بالملليمتر

ج- أعلى بروز العظم الحرقفي بالملليمتر.

د- سمانة الساق بالملليمتر(من على السطح الأنسي)

5- القياسات العرضية

أ- عرض العضد بالسنتيمتر

ب- عرض الفخذ بالسنتيمتر

6- القياسات المحيطية وتتضمن:

أ- محيط العضد بالسنتيمتر

ب- محيط سمانة الساق بالسنتيمتر.

وفيما يلي وصف تفصيلي لأسلوب استخراج المكونات الثلاثة (سمين، عضلي، نحيف) لنمط الجسم.

يتم استخدام الاستمارة التي وضعها هيث وكارتر وتظم على الجانب الأيسر القياسات التي سبق الإشارة إليها في الأعلى وتظم على اليمين تدرجات حساب المكونات الثلاثة للنمط الجسمي.

الجزء العلوي من الاستمارة يتضمن البيانات الخاصة بالمختبر والبيانات الأخرى الضرورية.

وفيما يلي خطوات استخدام الاستمارة التي عرضها هيث وكارتر لاستخلاص المكونات الثلاثة لنمط الجسم.

3.حجم الجسم:

يشير مصطلح حجم الجسم ببساطة إلى الطول والكتلة أو الوزن للفرد، فمثلا قصير وصغير أو طويل وكبير...، وأهمية معرفة أن الفرد قصير أو طويل، كبير أو صغير، ثقيل أو خفيف تتوقف تماما على نوع النشاط الرياضي الممارس ومركز أو مكان اللاعب في الملعب أو المسابقة التي يمارسها.

إن حجم الجسم متغير ذو حدين في الرياضة، فهو في بعض الأنشطة الرياضية يمثل الميزة الكبرى والعامل الأول لإحراز التفوق والإبداع الرياضي، ومن أمثلة ذلك جميع مسابقات الرمي في ألعاب القوى (جلة، رمح، قرص، مطرقة...)، في حين أن يعتبر الحجم الكبير للجسم أكبر معوقات الأداء الحركي في أنشطة رياضية أخرى[16].

مما سبق تتضح أهمية حجم الجسم في المجال الرياضي وفي كل أنواع الرياضات، فأهميته نسبية وفقاً لنوع الرياضة، وكذلك يتباين وفقاً لمراكز اللعب أو نوع المسابقة في نوع الرياضة الواحدة.

3. 1. الوزن:

الوزن هو العنصر هام في الحياة، ويتضح ذلك من نتائج بعض الدراسات الطبية التي تشير إلى أن أي زيادة في الوزن عن المعدل الطبيعي لمن تجاوز سن الأربعين تؤدي إلى قصر العمر. فقد وجد أن حدوث زيادة في الوزن بمقدار خمسة كيلوغرامات يقلل من العمر بمقدار 7%، وإذا ارتفعت الزيادة إلى 15كيلوغرامات يقل العمر بنسبة 3%.

وفي دراسة أخرى ثبت أن 80% من المصابين بالسمنة يعانون من ارتفاع ضغط الدم، وأن 60% منهم مصابون بضيق في شرايين القلب.

هذا وتمثل أي زيادة في الوزن أعباء إضافية على القلب، فالشرايين التي يحتويها الجسم يبلغ طولها حوالي 25كيلومتر، فإذا زاد الوزن كيلو غرام واحد عن معدلة الطبيعي يتحتم على القلب أن يدفع الدم عبر 3كيلومتر إضافيين من الشرايين لتغذية هذه الزيادة.

والوزن عنصر هام في النشاط الرياضي أيضاً، إذ يلعب دوراً هاما في جميع الأنشطة الرياضية تقريبا، لدرجة أن بعض النشطة الرياضية تعتمد أساسا على الوزن، مما دعا القائمين عليها إلى تصنيف متسابقيها تبعا لأوزانهم كالمصارعة والملاكمة كالجودو ورفع الأثقال، وهذا يعطي انعكاسا واضحا على مدى تأثير الوزن في نتائج ومستويات الأرقام.

---

[16]) أبو العلا احمد عبد الفتاح، محمد صبحي حسانين: مرجع سابق، ص 392.

وقد تكون زيادة الوزن مطلوبة في بعض الأنشطة الرياضية، كما أنها قد تكون معوقة في البعض ب الأخر[17]. فمثلا زيادة الوزن قد تكون مطلوبة للاعب الجلة، ولكنها معوقة للاعب الماراتون الذي وزن يجري...، إذ يمثل الزائد بالنسبة للاعب هذه المسابقة عبئا يرهقه طيلة فترة المسابقة. وفي هذا الخصوص يقول مك كلوى McCloy أن زيادة الوزن بمقدار 25% عما يجب أن يكون في عليه اللاعب في بعض الألعاب يمثل عبئا يؤدي إلى سرعة إصابته بالتعب. كما ثبت من بعض البحوث أن نقص 1÷ 30 من وزن المتسابق يعتبر مؤشر لبداية الإجهاد.وللوزن أهمية كبيرة في عملية التصنيف حيث أشار إلى ذلك مك كلوى وكاونز Cazens، حيث ظل الوزن قاسما مشتركا أعظم في المعادلات التي وضعها مك كلوى واستخدمت بنجاح في المراحل الدراسية المختلفة(ابتدائي، إعدادي، ثانوي وجامعة)، كما أن الوزن كان ضمن العوامل التي تضمنتها معادلة نيلسون وكازنز لتصنيف التلاميذ في المراحل المختلفة. هذا وقد ثبت علميا ارتباط الوزن بالنمو والنضج واللياقة الحركية والاستعداد الحركي عموما.

3. 2. الطول:

يعتبر كذلك الطول ذا أهمية كبرى في العديد من الأنشطة الرياضية، سواء كان الطول الكلي للجسم كما هو الحال في كرة السلة والكرة الطائرة، أو طول بعض أطراف الجسم كطول الذراعين وأهميته للملاكم وطول الرجلين وأهمية ذلك للاعب الحواجز.

كما أن تناسق طول الأطراف مع بعضها البعض له أهمية بالغة في اكتساب التوافقات العضلية العصبية في معظم الأنشطة الرياضية.

وقد تقل أهمية طول القامة في بعض الأنشطة، حيث يؤدي طول القامة المفرط إلى ضعف القدرة على الاتزان، وذلك لبعد مركز الثقل عن الأرض. لذلك يعتبر الأفراد قصير والقامة أكثر قدرة على الاتزان في معظم الأحوال من الأفراد طوال القامة.

هذا وقد أثبتت العديد من البحوث ارتباط الطول بكل من السن والوزن والرشاقة والدقة والاتزان والذكاء.

التعلم الحركي: مفهومه، مبادئه وخطواته

- يعرّف (Schmidt) التعلّم الحركي على أنه : " مجموعة عمليات مترابطة بالممارسة أو الخبرة وتؤدي إلى تغيير دائم نسبياً في التصرفات الحركية "

- وحسب (رأي تومبسون) وهو عملية داخلية غير ملموسة (غير مرئية) ، ويشترك فيها (الجهاز العصبي والمخ والذاكرة) حيث ترسم برامج حركية لكل مهارة أو تكنيك معين داخل الذاكرة في المراحل الأولى للتعلم.

أهم مباديء التعلم الحركي

1. الوضوح ويعني وضوح المهارة المراد تعلمها من قبل المتعلمين.
2 . السهولة ويعني سهولة المهارة المراد تعلمها من قبل المعلمين.
3 . التدرج ويعني التدرج بالمهارة المراد تعلمها من السهل إلى الصعب .
4 . الإتقان ويعني إتقان المهارة المراد تعلمها بشكل جيد قبل مغادرتها.
5 . التشويق والإثارة ويعني إدخال المتعة للمتعلمين أثناء تعلمهم المهارة.
6 . استيعاب وسرعة الفهم / يجب أن تراعى الفروق الفردية بين المتعلمين بما يضمن إستيعابهم جميعاً وسرعة فهمهم للمهارة الجديدة .

---

[17]) نفس المرجع ، ص 393.

7 .التجربة والمعرفة والاستعداد / يجب أن يخضع جميع المتعلمين إلى تجربة أداء المهارة الجديدة ومعرفتها والاستعداد النفسي والبدني لتطبيقها .

8 . عوامل البيئة وهي مراعاة الظروف الزمانية والمكانية عند تعلم المهارة الجديدة[18].

خطوات التعلم الحركي

1 . شرح الحركة يجب شرح المهارة الجديدة بوضوح قبل عرضها .

2 . عرض الحركة يجب عرض المهارة الجديدة من قبل خبير أو عن طريق أجهزة العرض الحديثة.

3 . تطبيق الحركة يجب إعطاء فرص متساوية للمتعلمين لتطبيق المهارة .

4 . التغذية الراجعة FEED BACK وتعطى بعد الممارسة والتكرار من قبل المدرس.

نظريات التعلّم الحركي

لتفسير كيفية حدوث التعلّم ، فقد شرح العلماء ما يسمى بنظريات التعلّم ، وهي مجموعة من المسلمات التي يبدأ منها العالم ويفترض صحتها دون برهنة ، وهناك نظريات متعددة تحاول كل منها تفسير عملية التعلّم الحركي ، ومن هذه النظريات

1. **نظرية العادة**

وتعتبر أبسط وأقدم نظرية في التعلّم الحركي فتسمى بنظرية العادة، وهي نظرية ترتكز أساساً على التغيرات الداخلية (وربما الفسيولوجية) للمستجيب كنتيجة الأداء المعزز ، ومن الباحثين من يذكر أن البداية الحقيقية في مجال التعلّم الحركي وتحديد السلوك الحركي والمهارة الحركية كانت على يد (Wood Worth)، إذ كان يبحث عن الأسس التي تحدد حركة الذراع بسرعة ودقة .

2. نظرية الدائرة المغلقة

إن أهم جانب في نظرية الدائرة المغلقة للتغذية الراجعة في التعلّم الحركي ، هو أن المستجيب يعمل مقارنات بين ما تمّ عمله وبين ما هو متوقع ، ويقوّم مستوى النجاح في الاستجابة ، فإذا تمت ملاحظة الأخطاء فيمكن عمل التصحيح والتعديل لأداء، كما أكدت نظرية (Adam 1971) في الدائرة المغلقة ، بأن الحركات تنفذ عن طريق المقارنة بين التغذية الراجعة (Feed back) من أعضاء الجسم ، وبين المرجع التصحيحي الذي تعلمه الفرد سابقاً ، وأن المرجع التصحيحي الذي يعتمده الفرد يسمى الأثر الحسي.

3. **نظرية الدائرة المفتوحة:**

أن هذه النظرية مشابهة في بعض الجوانب لنظرية الدائرة المغلقة أو الحلقة المكتملة للتغذية الراجعة ، إلا أن نظرية البرنامج الحركي تفترض أن التتابعات الرئيسة لسلوك الحركة بمجرد أن تبدأ الاستجابة للمثير ، ويعتقد حدوث تقدم في التتابع كلما كان لها تخطيط في المخ ، وتتطلب القليل من التغذية الراجعة ، أو قد لا تتطلب تغذية راجعة على الإطلاق ومع ذلك فأنه يعتقد أن التغذية الراجعة قد تحدث تغيرات في البرنامج من وقت لآخر .

4. **نظرية مخطط الاستدعاء**

تشير نظرية مخطط الاستدعاء إلى أن شخصاً ما يتعلم مفهوماً عاماً عن استجابة حركية أو سلوك، وهذه يمكن استخدامها في العديد من المواقف النوعية المختلفة ، وإن مثل هذه النظرية تساعد في تفسير التصنيفات الهائلة لنماذج الحركة التي تظهر في الأداء الفعلي ، ومثال ذلك هو أن يتعلّم الطالب الوقوف على اليدين على بساط الحركات

[18]) سيد محمد خير – ممدوح عبد المنعم: سيكولوجية التعلم ، دار النهضة العربية، بيروت ، 1982 ، ص 60

الأرضية ، ومن ثم يستخدم هذا المخطط عند تعلمه الوقوف على اليدين على جهاز المتوازي أو جهاز الحلق في الجمناستك[19].

قائمة المراجع:

-أبو العلا عبد الفتاح، محمد صبحي حسانين: فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي، ط 1، مصر، دار الفكر العربي، 1997.
- أحمد زكي صالح: علم النفس التربوي، مكتبة النهضة، مصر (ط14)، 1990.
-أحمد أمين فوزي: مبادئ علم النفس الرياضي: المفاهيم والتطبيقات، دار الفكر العربي ط1، القاهرة، 2003.
-أمين أنور الخولي: أصول التربية البدنية والرياضية-المدخل- التاريخ- الفلسفة. دار الفكر العربي.القاهرة، ط3، 2001م.
-أمين أنور الخولي&آخرون: التربية الرياضية المدرسية(دليل معلم الفصل وطالب التربية العملية)، دار الفكر العربي، القاهرة، 1998.
-أسامة كامل راتب: علم النفس الرياضي: المفاهيم والتطبيقات، دار الفكر العربي (القاهرة) 2000.
-آرون بي نلسون& سوزان جلبرت (ترجمة مكتبة جرير): كيف تحصل على ذاكرة قوية، ط1، السعودية، 2007.
-السيد فؤاد البهي: علم النفس الاجتماعي، ط 3، دار الفكر العربي، القاهرة، 1981.
-القاعود إبراهيم: الدراسات الاجتماعية- مناهجها وأساليبها، دار الأمل للنشر والتوزيع، 1991.
-الميثاق الوطني لسنة 1976.
-باهي سلامي: سيكولوجية المراهقة، م.ت.ت، الجزائر، 1996.
-تركي رابح: أصول التربية والتعليم، ديوان المطبوعات الجامعية (الجزائر)، 1982.
-توما جورج خوري: سيكولوجية النمو عند الطفل والمراهق، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع(ط1)، لبنان، 2000.

[19] وجيه محجوب ، احمد بدري حسين ، مازن عبد الهادي . نظريات التعلم والتطور الحركي ، ط2 ، بغداد ، 2000 ، ص 4-5 .