الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
People's Democratic Republic OF Algeria
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
MINISTRY OF HIGHER EDUCATION AND SCIENTIFIC RESEARCH
جامعة الشهيد الشيخ العربي التبسي، تبسة
CHAHID CHEIKH LARBI TEBESSI UNIVERSITY, TEBESSA
معهد علوم و تقنيات النشاطات البدنية و الرياضية
Institute of Sciences and Technics for Sport and Physical Activities

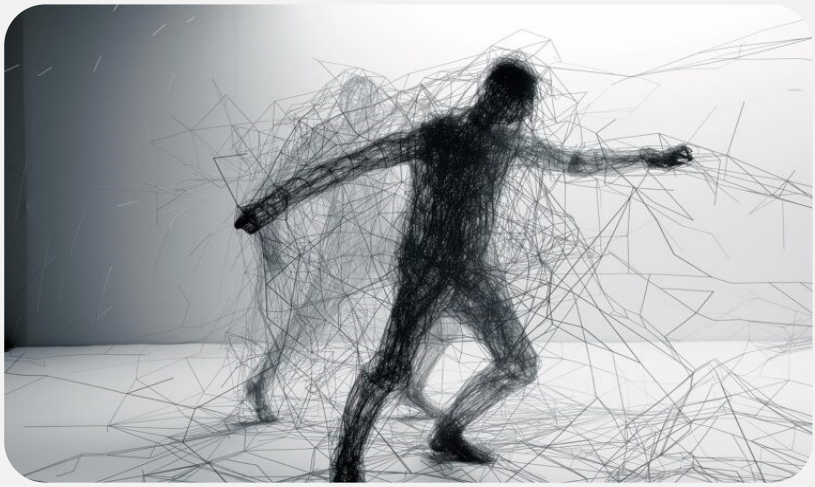
قسم النشاط البدني والرياضي التربوي

مطبوعة دروس في مقياس

المقاربة المعرفية والايكولوجية للتعلم الحركي

موجهة لطلبة السنة أولى ماستر

تخصص النشاط البدني الرياضي المدرسي



إعداد الدكتور:

❖ **محمـد بوتـه**

السنة الجامعية 2024 -2025

د. محمـد بوتـــه، معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية، جامعة الشهيد الشيخ العربي التبسي -تبسة
mohammed.bouta@univ-tebessa.dz

المجلس العلمي
الرقم 98/م ع /2025

تبسة في: .....
05 نوفمبر 2025

مستخرج من محضر المجلس العلمي

جلسة يوم 03 نوفمبر 2025

بتاريخ الثالث من شهر نوفمبر عام ألفان وخمسة وعشرون (03-11-2025) وعلى الساعة العاشرة والنصف صباحا (10.30 سا) انعقد المجلس العلمي للمعهد في دورة استثنائية رقم 02/ 2025، حيث تم الاطلاع على تقارير الخبرة للمطبوعة البيداغوجية التالية:

- **عنوان المطبوعة:** المقاربة المعرفية والايكولوجية للتعلم الحركي
- **الاسم واللقب:** محمد بوته
- **الرتبة:** أستاذ محاضر قسم (أ)
- **عدد الصفحات:** 105 صفحة
- **الفئة المستهدفة:** السنة أولى ماستر، تخصص النشاط البدني الرياضي المدرسي

أعضاء لجنة الخبرة

الاسم واللقب	الرتبة	الجامعة الأصلية	القرار
حشاني رابح	أستاذ محاضراً	جامعة الشهيد الشيخ العربي التبسي - تبسة	إيجابي
ناجم نبيل	أستاذ محاضراً	جامعة الشهيد الشيخ العربي التبسي - تبسة	إيجابي
سرايعية جمال	أستاذ محاضراً	جامعة سوق أهراس	إيجابي

وبناء على أن كل التقارير كانت إيجابية، يشهد السيد رئيس المجلس العلمي بأن المطبوعة مقبولة من الناحية الشكلية والعلمية ومتوافقة مع محتوى البرنامج التكويني للسنة أولى ماستر، تخصص النشاط البدني الرياضي المدرسي وعليه يعتبر هذا المستخرج بمثابة اعتماد لهذه المطبوعة.

رئيس المجلس العلمي

رئيس المجلس العلمي لمعهد علوم و تقنيات
النشاطات البدنية و الرياضية
د. محمد بوته

محتوى المادة حسب البرنامج الرسمي

عنوان الماستر: النشاط البدني الرياضي المدرسي
السداسي: الثاني
المادة: المقاربات المعرفية و الايكولوجية للتعلم الحركي
الرصيد: 04
المعامل: 02
أهداف التعليم:

- معرفة الأسس النظرية و التطبيقية لمقاربات التعلم الحركي؛
- إدراك أوجه الإختلاف و التشابه بين مقاربات التعلم الحركي؛
- التطبيقات الميدانية لمقاربات التعلم الحركي.

المعارف المسبقة المطلوبة :

- معرفة القواعد الأساسية للتخصص من خلال التوجيهات والمفاهيم ذات الصلة.
- الاطلاع على أهم النظريات المتخلفة في التدريب ووظائف أعضاء الجسم.

محتوى المادة:

- المقاربة الايكولوجية أو/و الحيوية.
- الإدراك المباشر، الأنظمة الحيوية، التعقيد والتنظيم الذاتي، التنسيق الحركي والتحكم الحركة، الإنعكاسات على التعلم الحركي (الإرشادات و التغذية الراجعة، الجهد والتكرار، التعقيدات، حالات التقارب والتنافس).
- النهج المعرفي.
- نظرية المعلومات، أساليب قياس الزمن العقلية، نماذج تحليل المعلومات، المعرفة والذاكرة، نظرية نماذج البرامج الحركية، مراحل التعلم الحركي و قياسها، تنظيم وتنوع الممارسة، التغذية الراجعة

طريقة التقييم:المتابعة الدائمة والامتحانات.
المراجع باللغة العربية:

1. *Beaubrun, F. & Judey, P. (2001). Approche dynamique et apprentissage du lancer du javelot, Revue EPS, 292,.*
2. *Bertsch, J. (1995). Apprentissages moteurs et conditions d'apprentissage, Paris, PUF.*
3. *Cornu, S. & Marsault, c. (2003). Apprentissage : repenser l'EPS à partir de l'approche écologique, Revue EPS ,302.*
4. *Cornu, S. & Royal, a. (2006). La régulation dans le saut en longueur, une conception écologique, Revue EPS, 322.*
5. *Delignières, D. (2006). Approche dynamique de l'apprentissage des coordinations motrices, Revue EPS, 322.*
6. *Famose, J-P. (1983), Stratégies pédagogiques, tâches motrices et traitement de l'information, in Tâches motrices et stratégies pédagogiques en éducation physique et sportive, Dossier EPS n°1, Ed. Revue EPS, Paris.*
7. *Saury, J., Ria, L., Sève, C., Gal-Petitfaux, N. (2006). Action ou cognition située : enjeux scientifiques et intérêts pour l'enseignement de l'EPS. Revue EP.S., 321, 5-11.*
8. *Schmidt, R-A. (1999). Apprentissage moteur et performance, Paris: Vigot.*
9. *Simonet, P. (1985). Apprentissages Moteurs. Paris : Vigot.*

الفهـــرس

العنوان	الصفحة
المحاضـــرة (01): ماهية التعلم	1
المحاضـــرة (02): نظريات التعلم (السلوكية): التعلم بالتلقين ونظرية الاشراط الكلاسيكي	7
المحاضـــرة (03): نظريات التعلم (السلوكية): التعلم بالمحاولة والخطأ والتعلم الإجرائي	11
المحاضـــرة (04): نظريات التعلم (المعرفية): النظرية الجشطلتية	15
المحاضـــرة (05): نظريات التعلم (المعرفية): نموذج معالجة المعلومات	21
المحاضـــرة (06): نظريات التعلم (المعرفية): نظرية النمو المعرفي	28
المحاضـــرة (07): التعلم الحركي والمفاهيم المرتبطة به	35
المحاضـــرة (08): مراحل التعلم الحركي	43
المحاضـــرة (09): مبادئ التعلم الحركي	54
المحاضـــرة (10): قياس التعلم الحركي	64
المحاضـــرة (11): المهارات الحركية	67
المحاضـــرة (12): المقاربة المعرفية للتعلم الحركي	84
المحاضـــرة (13): المقاربة الايكولوجية للتعلم الحركي	90
المحاضـــرة (14): ظروف الممارسة والتعلم الحركي	96
قائمة المراجع	101

المحاضـــــرة (01): ماهية التعلم

❖ أهداف المحاضرة

- مفهوم التعلم
- خصائص التعلم
- شروط التعلم
- أهمية التعلم
- طرق التعلم

❖ تمهيد

يعتبر موضوع التعلم عامة والتعلم الحركي بصفة خاصة من المواضيع المهمة بالنسبة لمدرس التربية البدنية والرياضية، والمدرب الرياضي، والمتعلم والباحث في المجال الرياضي. فمعرفة كيفية حدوث التعلم وطرق تطويره وقياسه تمكن من توجيه المتعلم إلى تعلم سريع وفعال. وقد جاءت هذه المحاضرة كمدخل لعملية التعلم بصفة عامة نتناول فيها مفهومه وخصائصه وشروطه وأهميته وبعض طرقه.

I. مفهوم التعلم

إن تحديد مفهوم أي مصطلح يخضع للنظرية التي يتبناها الباحث، والنظريات في تطور وتغير مستمرين تبعا للتطورات الحاصلة في مجال البحث العلمي. والتعلم هو أحد هذه المفاهيم الذي كان ولا يزال محل تصورات ومقاربات متعددة. حيث أن لكل تصور انعكاسات عملية على طرق التعليم والتعلم. وعموما يمكن الإشارة إلى ثلاثة تصورات لمفهوم التعلم:

1. **التعلم كعملية تذكر**: هذا التصور ينظر إلى العقل كصفحة بيضاء، وأن الخبرة والتعلم تمدانه بكل مواد المعرفة. فالعقل عبارة عن مخزن للمعلومات، تخزن بعد تعلمها عن طريق الحفظ لتستعمل وقت الحاجة.
2. **التعلم كتدريب للعقل**: يستند هذا التصور إلى نظرية التدريب الشكلي التي ترى أن العقل مقسم إلى عدد من الملكات مثل: ملكة التفكير، ملكة التذكر، ملكة التحصيل، ملكة التصور...الخ. وأن التعلم ينتج من تدريب هذه الملكات العقلية.

تقسم المواد الدراسية وفق هذا المنظور حسب أهمية كل مادة في تدريب الملكة العقلية المناسبة (الرياضيات تنمي مثلا ملكة التفكير، اللغات تنمي ملكة التذكر...).

3. **التعلم كتعديل للسلوك**: نتيجة لتطور الأبحاث والتجارب السيكولوجية، أصبح ينظر للتعلم على أنه عملية تغير وتعديل في سلوك الفرد عن طريق الخبرة والنشاط، وهو تغير يستمر مدى الحياة ويشمل تغيرات جسمية وعقلية وانفعالية. فالطفل منذ ولادته وهو على اتصال بالبيئة، يؤثر فيها ويتأثر بها، ويحاول أن يتكيف معها من خلال تغيير سلوكه مما يؤدي إلى إشباع حاجاته وتحقيق أهدافه. وعلى ضوء هذا التصور اتفق الكثير من الباحثين على تعريفه كما يلي:

- التعلم هو" أي تغيير دائم تقريبا في السلوك، ناجم عن الخبرة".
- التعلم هو تغير شبه دائم في إمكانية السلوك ينتج عن الممارسة المعززة.

II. خصائص التعلم

التعلم هو عملية خاصة بكل فرد تسمح له بتعديل سلوكه بطريقة دائمة عند مواجهة موقف جديد. فالفرد يتعلم عندما يوظف معارفه وسلوكه ومهاراته لإيجاد استجابة فعالة لوضعية المشكلة التي يواجهها، فالتعلم يعني وجود تغير. لكن هذا التغير في الأداء يتطلب مجموعة من الخصائص التي يجب توفرها حتى يعبر حقيقة عن حدوث التعلم، ومن بين هذه الخصائص ما يلي:

- التعلم عملية حيوية داخل الكائن الحي غير ملاحظة بالعين المجردة، لكن يستدل على حدوثها من خلال السلوك أو الأداء الخارجي القابل للملاحظة والقياس. فالتغيرات السلوكية المرتبطة بالتعلم ناتجة عن تغيرات على مستوى الجهاز العصبي المركزي، حيث يمكن تسجيل التكيفات على مستوى الخلايا العصبية (Neurones) والدوائر العصبية Circuits neuronaux، كما تظهر بعض الوصلات العصبية Connections nerveuses بينما تختفي أخرى، فالمرونة الكبيرة للدماغ هي أساس التعلم.
- الأداء هو ترجمة التعلم إلى سلوك، أي أنه الجزء الممكن قياسه من السلوك الدال على التعلم، وهو يتأثر بمجموعة من العوامل الظرفية كالدافعية والظروف البيئية. ولهذا فالأداء قد يعبر على جزء فقط من السلوك، في حين يبقى الجزء الآخر في حالة كمون، وهذا ما عبر عنه في

التعريف السابق الذكر "بإمكانية السلوك"، أي اكتساب القدرة على أداء أفعال معينة في موقف التعلم.

- التعلم هو تغير جزئي أو كلي في السلوك، ولكن هذا التغير لا يعني بالضرورة دائما أنه تحسن في الأداء إذا ما اقترن بالأهداف المرغوبة، فالتغيرات قد تأتي على شكل عادات سيئة وقد تثبت الأخطاء.
- التغير في السلوك يكون ثابتا نسبيا (دائم نسبيا): أي يجب أن يتكرر في الظروف المتعددة، فالتغيرات المؤقتة الناجمة عن ظروف معينة مثل التعب أو الدافعية أو تناول بعض العقاقير أو الأدوية لا تعبر عن التعلم، لأنها تزول بزوال سببها. ولكن لا يمكن لهذا الثبات أن يكون مطلقا لأن ذلك يعني أن استجابات الفرد أصيبت بالجمود وعدم التطور.
- التغير في السلوك لابد أن يحصل عن طريق الخبرة والممارسة (التفاعل بين الفرد والبيئة من خلال التكرار والتدريب): فالأفعال المنعكسة الفطرية، أو التغير الناتج عن النضج مثل زيادة الطول أو نمو مهارة المشي- أو نضج بعض العمليات العقلية لا تعد تعلما. فالنضج عملية داخلية لا إرادية ترتبط بأعضاء الكائن الحي وعظامه وعضلاته، في حين أن التعلم والتدريب ينمي تلك القدرات الفطرية عن طريق التكرار والممارسة، مع الإشارة إلى أن التفاعل مع البيئة يمكن أن يحدث عن طريق الملاحظة فقط.
- التعلم عملية مستمرة طوال حياة الانسان من خلال تفاعله مع البيئة المادية والاجتماعية.
- التغير في السلوك كوحدة كلية يشمل تغيرا في الجوانب الثلاثة (المعرفي، الحركي والوجداني).
- للتعلم أشكال متعددة (عقلي، حركي، اجتماعي، انفعالي، أخلاقي ....). ففي ميدان الأنشطة البدنية والرياضية، يمكننا التمييز بين التعلم الحركي (تعلم الدحرجة الأمامية في الجمباز مثلا، التسديد بالارتكاز في كرة اليد، تقنية الفوسبيري في القفز العالي....) والتعلم الاجتماعي (تعلم قواعد اللعب، احترام قواعد الحياة الاجتماعية خلال تربص فريق ما مثلا.

III. شروط التعلم

شروط التعلم هي مجموعة من العوامل التي تؤثر على نتائج التعلم وهي:

- **النضج**: تتأثر عملية التعلم بالنضج، إذ أن تعلم بعض السلوكات أو المهارات تتطلب نضجا للأعضاء المسؤولة على تلك المهارة.
- **التدريب والممارسة**: إذا كان النضج يوفر الاستعداد اللازم للتعلم، فإن للتدريب والممارسة دور أساسي في تغيير أداء الفرد وتعديله وتثبيته، فالتعلم لا يحدث إلا بالممارسة، ولكن ليس كل ممارسة تؤدي إلى التعلم بالضرورة. وقد تكون هذه الممارسة مركزة (تكرارات متتابعة ومتقاربة) أو ممارسة موزعة (وجود فترات راحة بين التكرارات). وبفضل الممارسة يمكن الحكم على حدوث التعلم وقياسه من خلال إمكانية ملاحظة التغير أثناء التكرارات المتتالية.
- **الدافعية**: الدوافع هي قوى داخلية كامنة تدفع الفرد ليسلك سلوكا معينا في اتجاه معين، فهي تستثير الفرد وتنشطه وتوجهه نحو تحقيق غاية معينة يشعر بالحاجة إليها وإلى أهميتها المادية والمعنوية، وتستثار هذه القوة المحركة بعوامل داخلية تنبع من الفرد نفسه (حاجاته، خصائصه، ميوله، اهتماماته) أو من البيئة الخارجية (الأشياء، الأشخاص، الأفكار....). والدافعية شرط أساسي في عملية التعلم لأنها تزيد من انتباه المتعلم واندماجه في الأنشطة التعليمية والتخلص من عوامل التشتت، وتوفر له القوة في مواجهة العقبات التي تواجهه أثناء هذه العملية. وتحول العمل إلى متعة ويصبح مصدرا للسعادة في حالة الوصول إلى الاتقان.
- **التعزيز**: التعزيز هو العملية التي بموجبها يكتسب المثير أو الحدث قوة تزيد من احتمالية تكرار السلوك الذي يليه. والتعزيز قد يكون إيجابيا يتم بموجبه إضافة شيء ممتع أو مكافأة لتعزيز السلوكيات الجيدة، والهدف هو زيادة احتمالية حدوث سلوك معين في المستقبل عن طريق مكافأته عند حدوثه. كما قد يكون هذا التعزيز سلبيا من خلال إزالة شيء غير مرغوب فيه لتعزيز السلوكيات الجيدة (مثل إنهاء حالة عقاب). ويختلف تأثير وفاعلية التعزيز باختلاف مكوناته: حجم التعزيز، توقيته، معدل تكراره.

IV. أهمية التعلم

- التعلم يعني تعديلا في السلوك وهو الأمر الذي يساعد الانسان على حل المشكلات التي تصادفه
- بالتعلم يكتسب الانسان خبرات تزيد من نموه وفهمه للعالم المحيط به، وزيادة التكيف مع البيئة الطبيعية والاجتماعية والسيطرة عليها وتسخيرها لخدمته.
- يتعلم الفرد ميولا واتجاهات وقيما تساعده على العيش بانسجام في مجتمع له خصائص ثقافية ومادية معينة.

V. طرق التعلم

تحدث عملية التعلم عن طريق الممارسة والخبرة وتظهر أشكال وطرق هذه الممارسة في عدة أنواع:

- **التعلم بالتقليد**: يتم من خلال إعادة إنتاج النموذج الملاحظ، لذلك تكون نوعية وجودة النموذج ضرورية جدا. والنموذج في الرياضة قد يكون من طرف المدرب أو من خلال ملاحظة مهارات لاعب المستوى العالي.
- **التعلم بالتكرار**: يتم من خلال القيام بمهمة حركية معينة لأكبر عدد من المرات، وهي طريقة ضرورية من أجل التعلم. (مثلا القيام بمهارة الارسال 40 مرة) في الحصة.
- **التعلم بالاستقراء**: يتمثل في دمج الأسس التقنية والتكتيكية بعملية الاستنتاج بعد تجارب حركية مختلفة مثل: القيام بالرمي بالاستعانة بالساقين أو من دونهما مما يسمح بالوعي بأهميتهما.

- **التعلم بالارتباط**: يكون التعلم عن طريق الربط بين أنواع السلوكات المختلفة (ربط حركة بصورة مثلا)، هذا ما يسمح للمتعلم بتذكرها بسهولة. مثلا القيام بحركة التجديف في السباحة.
- **التعلم بالمحاولة والخطأ**: نضع فيها المتعلم في وضعية مشكلة محاولا إيجاد حل حركي بنفسه دون تقديم مساعدة خارجية في ذلك. فتعلم التحرر في الرياضات الجماعية يمكن أن يتم تعليمه عن طريقة وضعية 1 ضد 1، دون تقديم توضيحات

من طرف المربي، فبعد عدة محاولات خاطئة سيتمكن المتعلم من اكتشاف عناصر للاستجابة الصحيحة، حينها يمكن للمربي تدعيم المتعلم بتوجيهات معينة.

- **التعلم بالشرح**: يستخدم المربي التعبير اللفظي لشرح المهمة الحركية المطلوبة لتسهيل فهمها من طرف المتعلم، وهي مهمة في المرحلة الأولى لعملية التعلم. مثلا شرح المربي لمعايير انجاز رمية جيدة في كرة السلة.
- **التعلم المدمج**: وهي من بين الطرق الفعالة في التعلم لأنها تسمح بمزج عدة طرق من التي ذكرت سابقا في عملية التعلم.

❖ المراجع

- عبد الباسط القني. (2020). دافعية التعلم ودافعبة الانجاز: مفهوم وأساسيات. *مجلة الباحث في العلوم الانسانية والاجتماعية، 12*(2)، الصفحات 193-204.
- عواطف محمد محمد حسانين. (2012). *سيكولوجية التعلم: نظريات - عمليات معرفية - قدرات عقلية* (الإصدار 1). القاهرة: المكتبة الأكاديمية.
- كفاح يحيى صالح العسكري، محمد سعود صغير الشمري، و العبيدي علي محمد. (2012). *نظريات التعلم وتطبيقاتها التربوية* (الإصدار 1). دمشق: تموز.
- Boris, J., & Theunissen, C. (s.d.). Apprentissage et contenus en fonction de l'âge. COURS GENERAUX « Moniteur sportif initiateur ». Bruxelles.

المحاضـــــرة (02): نظريات التعلم (السلوكية)
التعلم بالتلقين ونظرية الاشراط الكلاسيكي

❖ **أهداف المحاضرة**

- أن يتعرف الطالب على أهم نظريات التعلم السلوكية والمفاهيم الأساسية التي تقوم عليها كل نظرية. وفي هذه المحاضرة سنتطرق إلى النموذج الكلاسيكي (التلقين)، ثم نظرية الاشراط الكلاسيكي.

❖ تمهيد

تستند نظريات التعلم إلى الأبحاث التي أُجريت في مجال علم النفس. وقد خضعت الأبحاث المتعلقة بمبادئ وآليات التعلم للتحقيقات والنقاشات منذ إنشاء أول مختبر نفسي- بواسطة فيلهلم وندت في لايبزيغ، بألمانيا، في عام 1879. وسنحاول في هذه المحاضرة التطرق لبعض النظريات السلوكية، من خلال استعراض أهم الأفكار الرئيسية التي تطرحها حول موضوع التعلم.

I. النموذج الكلاسيكي (التعلم بالتلقين): التعلم هو استقبال معلومات

يعرف هذا النموذج بعدة تسميات كنموذج النقل أو نموذج البصمة، وتعود جذوره إلى العصور القديمة، خاصة عند الفلاسفة اليونانيين مثل أفلاطون وسقراط، كما تستلهم أفكاره من أعمال الفيلسوف الإنجليزي جون لوك (1693) الذي يرى أن " المعرفة تنقل حصريا من المعلم إلى المتعلمين". ويستند هذا النموذج على افتراضين رئيسيين:

- **الحياد المفاهيمي للمتعلم**: يُعتبر المتعلم عنصرا سلبيًا، ويُنظر إليه على أنه "صفحة بيضاء" يجب تعبئتها، أو "شمع طري". فدوره هو الاستماع والانتباه الجيد للمعلم لحفظ ما يقدمه ثم استرجاعه لاحقا. وأن الدور الرئيسي- للمعلم هو ترك أثره على المتعلم.
- **عدم تشويه المعرفة المنقولة**: يجب على المعلم التأكد من أن المتعلم قد استقبل بشكل صحيح ما تم نقله إليه، وأنه قادر على تكراره دون ارتكاب أخطاء. فالخطأ مرفوض

وفق هذا النموذج لأنه من مسؤولية المتعلم الذي يجب عليه الانتباه والتركيز أكثر من أجل الحفظ واسترجاع المعرفة المنقولة بشكل أفضل.

فالفكرة الرئيسية في هذا النموذج هي أن جودة التعلم (ما يتم استقباله وحفظه) متوقفة على جودة التعليم (كيفية تقديم المعلومات وطريقة عرضها من قبل المعلم).

II. النظريات السلوكية (1910 – 1950) (Watson): التعلم هو تغير في السلوك

تم ابتكار مصطلح "**السلوكية**" في عام 1913 من قبل عالم النفس الأمريكي جون واتسون، استنادًا إلى كلمة "behavior" (السلوك). حيث ينص هذا النموذج على أن الكائن الحي يتم تكوينه وتشكيله وصياغته من قبل البيئة والسياق والوسط الذي يعيش فيه.

نشأ هذا التيار النظري استنادا على أعمال بافلوف (1890) وسكينر (1930) حول **الاشتراط**، وسيطر لاحقًا على الأبحاث في مجال علم النفس خلال النصف الأول من القرن العشرين. يصف عملية التعلم على أنها إقامة ارتباط بين مثير (Stimulus) واستجابة سلوكية (Response) . لذلك تعرف باسم **النظريات الارتباطية.**

يعد من بين التيارات الأولى التي اهتمت بموضوع التعلم، فهو ينظر إلى التعلم على أنه "عبارة عن تكييف سلوكات الفرد مع مثيرات البيئة الخارجية التي تتسم بالتغير " وهذا التكيف هو الذي يعكس حدوث التعلم. بمعنى أنه يهتم بالمدخلات والمخرجات ويلغي العملية؛ فالمدخلات أو المثيرات هي مختلف الإجراءات والمواقف التي يتعرض لها المتعلم والتي يحددها المدرس بدرجة أولى، أما المخرجات فهي الاستجابة التي يقدمها المتعلم لتلك الإجراءات، حيث يجب ملاحظة التغير في **السلوك الظاهري** للمتعلم. أما بالنسبة لعملية التعلم، وكيفية حدوثها في الجانب المعرفي للمتعلم فلا يهتم بها هذا التيار بل ويعتبرها علبة سوداء.

هناك العديد من الباحثين المنتمين لهذا التيار، حيث أن كل باحث له مفاهيم خاصة ميزته على الرغم من اشتراكهم جميعا في التوجه السلوكي للتعلم، نذكر منهم:

❖ نظرية الاشراط الكلاسيكي

يعود الفضل في نشأة هذه النظرية إلى العالم الروسي الشهير إيفان بافلوف من خلال تجاربه على الحيوانات، حيث لاحظ أن كلاب المختبر في بعض الحالات تقف على أرجلها وتبدأ بالتهيؤ للطعام، ويبدأ لعابها بالسيلان حتى أثناء عدم وجود الطعام أمامها. فبدأ في البحث لتحديد ظروف هذه الظاهرة، ولاحظ أنها تحدث في حالات محددة تتمثل في وجود أصوات خطوات أقدام خارج المختبر، وهي أصوات أقدام الحارس الذي يعتني بالكلاب ويقدم الطعام لها. فافترض أن الكلاب تعلمت هذه الاستجابة التي هي في الأصل طبيعية ولكن نتيجة مثير محايد (صوت الأرجل) نظرا لاقترانه بالطعام لعدد من المرات، فأصبح يقوم مقام المثير الطبيعي (الطعام).

تقوم هذه النظرية على مجموعة من المفاهيم والأسس:

- **المثير**: هو حدث أو شيء يمكن أن نشعر به بحيث يثير لدينا ردة فعل معينة. وتنقسم إلى مثيرات طبيعية تؤدي إلى استجابات لاإرادية أو منعكسات (لا تحتاج لتعلم مثل إبعاد اليد عن السطح الساخن)، قد تكون مثيرات تعزيزية أو تنفيرية. أما الصنف الثاني فتعرف بالمثيرات المحايدة لا يكون لها أي تأثير في الأصل على السلوك، ولكن بالتعلم يحدث ذلك.
- **الاستجابة الشرطية**: هي الاستجابة المتعلمة للمثير الشرطي نتيجة اقترانه المتكرر بالمثير الطبيعي. وفي حالات أخرى يتم تعميم الاستجابة عندما تكون المثيرات متشابهة ولكن ليس بالضرورة متطابقة. ويظهر هذا التعميم خاصة عند المتعلم المبتدئ قليل الخبرة.
- **الاقتران**: هو التجاور الزمني لحدوث مثيرين أحدهما طبيعي والآخر محايد، ونتيجة لهذا الاقتران المتكرر لعدة مرات يصبح المثير المحايد مثيرا شرطيا يؤدي إلى استجابة تسمى استجابة شرطية. ولكن شريطة أن يكون الفاصل الزمني بين المثيرين قصيرا جدا (بضع ثواني).
- **الانطفاء**: هو توقف أو محو الاستجابة الشرطية المتعلمة نتيجة تقديم المثير الشرطي لعدة مرات دون اقترانه بالمثير الطبيعي، ويحدث ذلك بشكل تدريجي.

- **الكـــــف**: هـو فشـل المثير الشرطي في اسـتثارة الاسـتجابة الشرطية. يحـدث ذلـك نتيجـة وجـود مثـير آخـر يصرف انتبـاه المـتعلم عـن المثـير الشرطي ويسـمى بـالكف الخـارجي، أو نتيجة التغيرات التي تحدث على المتغير الشرطي ويسمى بالكف الداخلي.

كـان لهـذه النظريـة الأثـر الواضـح عـلى نظريـات الـتعلم اللاحقـة، خاصـة مـن حيـث المنهجيـة العلميـة المسـتخدمة، وكـذلك مـن حيـث الاسـتفادة مـن مبادئهـا في عمليـة الـتعلم والعـلاج النفسي- لـبعض المظـاهر السـلوكية، إلا أن مـن بـين المآخـذ الـتي تسـجل عليهـا هـو عجزهـا عـن تفسير العديد من المظاهر السلوكية، لاسيما السلوكات الإجرائية التي تنبع من إرادة الشخص.

❖ المراجع

- عماد عبد الرحيم الزغلول. (2010). *نظريات التعلم* (الإصدار الثانية). عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
- وسـام صـلاح عبـد الحسـين، و سـامر يوسـف متعـب. (2022). الـتعلم الحـركي وتطبيقاتـه في التربيـة البدنية والرياضية. بيروت: دار الكتب العلمية.

المحاضـــــرة (03): نظريات التعلم (السلوكية)
التعلم بالمحاولة والخطأ
التعلم الإجرائي

❖ أهداف المحاضرة

- أن يتعـرف الطالـب عـلى أهـم نظريـات الـتعلم السـلوكية والمفـاهيم الأساسـية الـتي تقـوم عليهـا كـل نظريـة. وفي هـذه المحـاضرة سـنعرض أهـم المبـادئ الخاصـة بالتعلم وفق نظريتي: التعلم بالمحاولة والخطأ، وكذا التعلم الاجرائي.

❖ نظرية التعلم بالمحاولة والخطأ

تنسـب هـذه النظريـة لعـالم الـنفس الأمـريكي **إدوارد ثورنـدايك**، حيـث تفسر حـدوث عمليـة التعلم وفقا لمبدأ المحاولة والتجربة؛ أي أن الارتباطات بين المثيرات والاستجابات تتشكل اعتمـادا عـلى خـبرات الفـرد بنتـائج المحـاولات السـلوكية الـتي يقـوم بهـا تجـاه المواقـف المثـيرة الـتي يواجهها ويتفاعل معها، بحيث يتعلم الاستجابة المناسبة من خلال المحاولة والخطأ.

درس ثورنـدايك عمليـات الـتعلم وأجـرى العديـد مـن الأبحـاث التجريبيـة عـلى العديـد مـن الحيوانـات كـالقردة والقطـط وغيرهـا، والـتي عـلى أساسـها صـاغ مبـادئ ومفـاهيم نظريتـه الـتي تعرف بنظرية التعلم بالمحاولة والخطأ.

- يـرى ثورنـدايك أن تفسـير الارتباطـات بـين المثـيرات والاسـتجابات وفـق مبـدأ الاقـتران غـير كـافي، نظـرا لمحدوديـة عـدد المنعكسـات الفطريـة الـتي يتمـيز بهـا الانسـان. وبالتـالي فهـو يرى أن هناك آليات أخرى لتشكيل تلك الارتباطات لاسيما في السلوكات الارادية.
- اعتمد في تجاربه على أسلوب حل المشكلات، وتوصل إلى أن عملية تشكيل الارتباطات هو بمثابة تكوين روابط بين مواقف مثيرة واستجابات معينة، بحيث تقوى هذه الارتباطات بالأثر البعدي الإيجابي وتضعف بالأثر البعدي السلبي. فعندما يواجه الفرد موقفا مثيرا معينا، يلجأ إلى محاولة الاستجابات المتوفرة لديه، بحيث يتخلى تدريجيا عن المحاولات الخاطئة ويحتفظ فقط بالاستجابة المناسبة، وفي ضوء ذلك يتشكل الارتباط ما بين هذا المثير وتلك الاستجابة، بحيث يميل الفرد إلى تكرارها لاحقا عندما يواجه هذا الموقف المثير أو أية مواقف أخرى

مشابهة له .ومن هذا المنطلق، نجد أن ثورنديك يؤكد مبدأ التعلم من خلال الخبرة والممارسة والتجريب؛ أي أن الفرد يتعلم السلوك المناسب من خلال الخطأ، فمن وجهة نظره فإن التعلم تغير آلي في السلوك يترتب عنه التخلي التدرجي عن المحاولات الخاطئة والاحتفاظ فقط بالاستجابات الصحيحة.

تقوم هذه النظرية على مجموعة من المبادئ المفسرة للتعلم نذكر منها:

- **تشكيل الارتباطات يتم وفق مبدأ المحاولة والخطأ**: في بحثه عن إيجاد حل للإشكالية التي وقع فيها المتعلم، يبدأ بمجموعة من المحاولات العشوائية، ثم يتخلص منها تدريجيا مع مرور الوقت ويحتفظ فقط بالاستجابات الصحيحة (تجربة القطة الجائعة داخل القفص).
- **قانون الأثر**: يعني نتائج السلوك أو المحاولة التي يقوم بها المتعلم تجاه الموقف المثير، فهي بمثابة التغذية الراجعة لهذه المحاولة. فكل محاولة فاشلة تنتج حالة من الانزعاج وعدم الرضا، في حين أن المحاولة الصحيحة ينتج عنها حالة الرضا والارتياح، فيتم الاحتفاظ بها ويتقوى ارتباطها بالموقف المثير.
- **قانون التدريب**: العادة الرابطة بين المثير والاستجابة تقوى بالتدريب والممارسة وتضعف بعدم الممارسة. (قانون الاستعمال وقانون الإهمال). فالممارسة تؤدي إلى تحسين التعلم إذا اتبعت بالتغذية الراجعة التدعيمية والتصحيحية.
- **قانون الاستعداد**: يعني حالة التهيؤ والنزعة إلى تنفيذ استجابة متعلمة تجاه موقف مثير معين، أو النزعة إلى تعلم استجابة جديدة. وقد فسر هذا الاستعداد بوجود وصلات عصبية بين خلايا الدماغ. فكلما كانت وحدة التوصيل العصبي مستعدة للتوصيل، فإن وجود ما يشجعها على ذلك سيسهل عملية التوصيل وحدوث الاستجابة المطلوبة مما ينتج حالة من الرضا والارتياح. وفي حالة عدم وجود استعداد لهذا التوصيل فلن تحدث الاستجابة المطلوبة.
- **قانون انتشار الأثر**: ينص هذا المبدأ على أن إثابة رابطة معينة (استجابة) لا يتوقف فقط على تقويتها فحسب، بل يتعدى ذلك إلى جميع الارتباطات التي تسبقها أو

تتبعها أو تلك التي تتزامن بالحدوث معها، ويلاحظ أن أثر الاثابة يقل بابتعاد الروابط عن الرابطة التي يتم اثابتها، ويكون قويا للارتباطات القريبة بالحدوث منه.

❖ نظرية التعلم الإجرائي

تعرف هذه النظرية باسم نظرية التعلم الوسيلي أو الذرائعي، ويعد **سكينر** من روادها. فقد انطلق **سكينر** في تفسيره لعملية التعلم من قانون الأثر في نظرية ثورنديك، ولكنه اعترض على مفاهيم حالة الرضا وعدم الرضا كتوابع للسلوك لعدم وضوح مثل هذه المفاهيم وصعوبة قياسها. وقد استخدم مفهومي **التعزيز والعقاب**. وميز بين نوعين من التعلم:

- **التعلم الاستجابي**: يشير الى جميع الانماط السلوكية المكتسبة وفقا لمبدأ الاشراط الكلاسيكي، وتتمثل في المنعكسات الفطرية، فهي مجرد ردة فعل لمثيرات تسبقها تعلم الكائن الحي الاستجابة لها وفقا لمبدأ الاقتران.
- **التعلم الاجرائي**: يشير الى جميع الاستجابات الارادية المتعلمة التي تصدر عن الفرد على نحو ارادي في المواقف الحياتية المتعددة. فهو يشمل كافة الانماط السلوكية التي تؤثر في البيئة وتحدث تغيرا فيها. وتسمى مثل هذه السلوكات بالسلوكات الغرضية او الوظيفية لأنها تخدم غرضا أو وظيفة معينة. والسلوك قد يكون نتيجة مثيرات تسبقه أو مثيرات بعدية تتبعه. لذلك فقد دعا سكينر إلى التحليل التجريبي للسلوك بغية التعرف على محدداته، ولكنه ركز فقط على الأداء الظاهري للسلوك وليس على العمليات الداخلية مثل: التصور والتفكير .... الخ.

اهتم سكينر بالوظيفة التي يؤديها السلوك أكثر من الشكل الذي يتم به، فتشابه الأنماط السلوكية من حيث الشكل لا تعني أنها متماثلة من حيث الوظيفة. وافترض أن السلوك هو بمثابة مجموعة إجراءات يتم التعرف عليها من خلال الآثار التي تحدثها في البيئة وليس من خلال المثيرات التي تستدعيها .ومن هنا انطلق سكينر في تفسير السلوك من خلال القاعدة التالية :"السلوك محكوم بنتائجه". وانطلاقا من هذه القاعدة، فإن السلوكات التي تتبع بتعزيز تتقوى ويتكرر استخدامها من قبل الكائن الحي، في حين تلك التي تتبع بعقاب تقل احتمالية تكرارها لاحقا .وهنا تلعب الخبرة السابقة بنتائج السلوك دورا بارزا في الاحتفاظ بالسلوك أو عدمه، حيث يمكن القول أن الفرد يقوم بسلوك ما لأنه سبق وأن قام به في السابق وحصل

على التعزيز، وبالمقابل يمكن القول أن الفرد يكف عند القيام بسلوك ما لأنه سبق وأن قام بهذا السلوك في السابق وكانت نتائجه عقابية.

❖ المراجع

- عماد عبد الرحيم الزغلول. (2010). *نظريات التعلم* (الإصدار الثانية). عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
- مصطفى ناصف. (1990). نظريات التعلم: دراسة مقارنة. (المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، المحرر) الكويت: عالم المعرفة.

المحاضـــــرة (04): نظريات التعلم (المعرفية)
النظرية الجشطلتية

❖ **أهداف المحاضرة**

- أن يتعـرف الطالـب عـلى أهـم نظريـات الـتعلم المعرفيـة والمفـاهيم الأساسـية الـتي تقوم عليها كل نظرية. وسنتطرق في هذه المحاضرة إلى النظرية الجشطلتية.

❖ تمهيد

النظريـات المعرفيـة هي مجموعـة مـن النظريـات الـتي تشـترك في نظرتهـا العامـة لتفسـير التعلم لدى الانسان، حيث تهتم بالعمليات التي تحدث داخل الفرد مثل: التفكير والتخطيط واتخاذ القرارات والتوقعات أكثر من الاهتمام بالمظاهر الخارجية للسلوك. وسوف نعرض في هـذه المحـاضرة مجموعـة مـن النظريـات الـتي تتبـنى الـنهج المعـرفي في نظرتهـا للـتعلم، مـن خـلال التطرق لأهم المبادئ في كل نظرية.

I. النظرية الجشطلتية

ظهـرت هـذه النظريـة في بـدايات القـرن العشرين في ألمانيـا عـلى يـد مجموعـة مـن علمـاء الـنفس خاصـة: **مـاكس وريثمـاير، ولفـانج كـوهلر، كـورت كوفكـا.** وهي مـن النظريـات المعرفيـة الـتي عارضـت بشـدة المدرسـة السـلوكية (مثـير-اسـتجابة). والجشـطلت هي كلمـة ألمانيـة تعـني الشكل أو الكل الذي يتعدى مجموع الأجزاء. فالجشطلت هو بمثابة كل مترابط الأجزاء على نحو منظم ومتسق ويمتاز هذا الترابط بالديناميكية، بحيث أن كل جزء فيه له دوره الخاص ومكانته ووظيفته التي يفرضها عليه هذا الكل. فالجزء يؤدي أدوارا مختلفة باختلاف الكليات الـتي ينـتمي لهـا. لـذلك فـإن فهـم الظـاهرة السـلوكية أو الخـبرة النفسـية لا يـتم عـلى المسـتوى الجـزئي، أي مـن خـلال تحليلهـا إلى مكوناتهـا أو عناصرهـا، وإنمـا عـلى المسـتوى الكـلي الأكـثر عمومية وشمولية.

اهتمـت النظريـة الجشـطلتية بسـيكولوجية التفكـير وعمليـات الإدراك والتنظـيم المعـرفي وحـل المشـكلات، وبـالرغم مـن أن موضـوع الـتعلم لـم يكـن المحـور الأسـاسي لهـا، إلا أن مـا قدمتـه هـذه

النظرية حول الادراك وقوانين التنظيم الادراكي وحل المشكلات ساهم في فهم عملية التعلم الإنساني، حيث تفترض أن فهم السلوك الإنساني يتطلب بالدرجة الأولى فهم كيف يدرك الكائن الحي نفسه والموقف الذي يتفاعل معه.

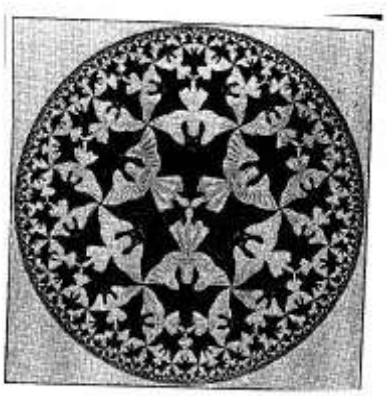
فالتعلم يتضمن إدراك الأشياء كما هي في حقيقتها، وهو الانتقال من موقف غامض لا معنى له إلى موقف واضح له معنى قابل للفهم ويتيح إمكانية التكيف معه.

❖ المفاهيم الرئيسية في النظرية الجشطلتية

حاولت هذه النظرية توضيح المبادئ التي تحكم عملية الادراك من خلال تحديد ما يعرف بآليات التنظيم الادراكي، وتحديدا فقد عمدت على التركيز على القضية الخاصة بكيفية تجميع وانفصال الأجزاء المختلفة للموقف، وكيف أن هذه الأجزاء تتجمع معا لتشكل ما يسمى **بالكل الجيد** ويعرف هذا بقانون **الدقة أو الوضوح** Law of Pragnanz، الذي يشير إلى أن العقل البشري يميل إلى تنظيم الأشياء بطريقة بسيطة ومتناغمة قدر الإمكان، حيث يسعى الدماغ إلى إضفاء طابع التنظيم البسيط والمستقر على المدخلات الحسية المعقدة. وتحت هذا القانون صيغت مجموعة من المبادئ والمفاهيم أهمها:

- **التركيب أو البنية**:**Structure** ترى النظرية الجشطلتية أن هناك بنية خاصة متأصلة بالكل أو النمط، حيث تميزه عن غيره من الأنماط الأخرى وتجعل منه شيئا منظما ذا معنى أو وظيفة خاصة. وترى أن الكل يتألف من مجموعة من العناصر التي تترابط معا بصورة ديناميكية وفق مبادئ معينة، ويؤدي كل عنصر منها دورا محددا ضمن الكل، ويفقد هذا الدور في حالة انفصاله عن الكل. مثال: يختلف إدراك النقاط المبعثرة بشكل عشوائي عن تلك المنظمة في شكل هندسي معين كالدائرة مثلا، بالرغم من كونها نقاطا في كلتا الحالتين.
- **قوانين التنظيم الادراكي**: توصل علماء النظرية الجشطلتية من خلال دراساتهم التجريبية إلى صياغة مجموعة من المبادئ والقوانين التي تحكم عمليات الادراك، وهي تؤثر على عمليات التعلم أهمها:

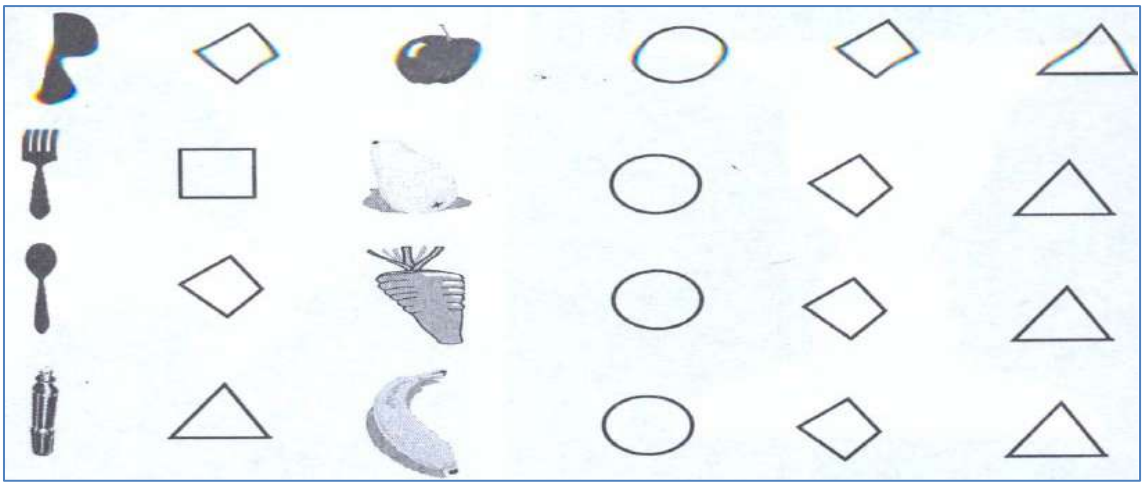
- **مبـــدأ الشـــكل والخلفيـــة**: الأشياء لا توجد في فراغ وإنما تقع ضمن نطاق حسي. يسمى "مجالا"، حيث يتألف المجال من الشكل وهو الجزء الهام السائد الذي يجلب الانتباه، أما بقية المجال فيسمى الأرضية أو الخلفية، وهي مجموعة الأجزاء التي تحيط بالشكل وتعمل كخلفية متناسقة يبرز عليها هذا الشكل. ويتم التمييز بين الشكل والخلفية تبعا لعدة عوامل مثل: الحجم، اللون، الموقع ودرجة التباين... (مثال كلمات سوداء على صفحة بيضاء، فالكلمات هي الشكل والصفحة البيضاء هي الخلفية). لكن في بعض الحالات يصعب التمييز بين الخلفية والشكل نظرا للتداخل بينهما، فيظهر التمايز في الادراك بين فرد وآخر اعتمادا على عملية الانتباه التي يوليها كل فرد إلى بعض الأجزاء. وفيما يلي بعض الأمثلة على هذا التمايز في الإدراك، حيث أن الأشكال الثلاثة يمكن إدراكها بصور مختلفة (كأس مقابل الوجه، عجوز مقابل الشابة، الخفاش مقابل الفراشة)





ل

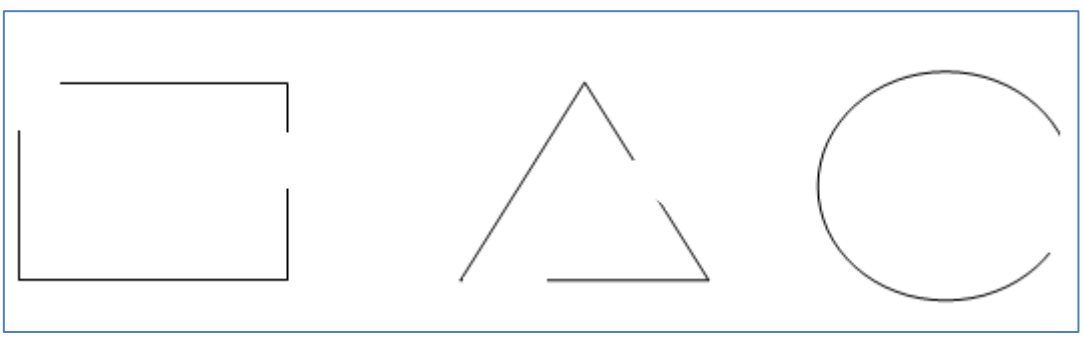
- **مبـــدأ التشـــابه**: الأشياء التي تشترك في خصائص معينة: كالشكل واللون والحجم تدفع للإدراك على أنها تنتمي إلى مجموعة واحدة، فهي تشكلا كلا موحدا، منظما ومتناسقا، بحيث يسهل استرجاع عناصر هذا الشكل على نحو أسهل وأسرع من الأشياء التي تدرك على أنها لا تنتمي إلى هذا الكل. ففي المثال التالي يسهل التمييز بين الأعمدة نظرا لكونها تشمل عناصر متشابهة مقارنة مع الصفوف، فالعقل أدرك هذا التشابه وقام بتصنيفها كشيء واحد متكامل.



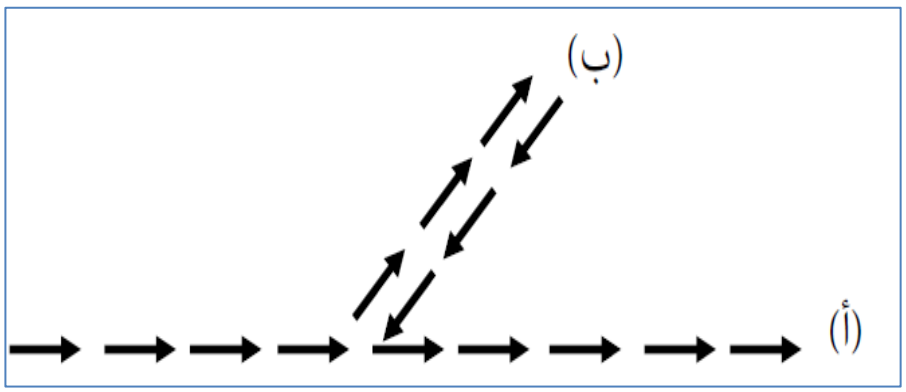
- ✓ **مبـــــدأ التقـــــارب**: ينص هذا المبدأ على أن الأشياء والموضوعات القريبة من بعضها البعض في الزمان والمكان نميل لإدراكها على أنها كلا موحدا. وبالتالي فتخزينها في الذاكرة واسترجاعها يكون أسهل من غيرها من الأحداث التي لا تتقارب في الزمان والمكان. وهذا المبدأ يشبه مبدأ الاقتران في نظرية الاشتراط الكلاسيكية.



- ✓ **مبـــدأ الاغـــلاق**: نميل إلى إدراك الأشياء التي تمتاز بالاكتمال والاستقرار أسهل من الأشياء الناقصة وغير المكتملة. والفرد يحاول دائما ملء الفراغات الناقصة والمساحات المفتوحة، والعمل على سد الثغرات فيها بهدف الوصول إلى حالة الاستقرار والكمال (تشكيل الكل الجيد). فالعقل يميل إلى إدراك الأشكال التالية على أنها دائرة، مثلث ومربع.



- ✓ **مبدأ التشارك في الاتجاه**: يشير هذا المبدأ إلى أننا نميل إلى إدراك مجموعة الأشياء التي تسير في نفس الاتجاه على أنها استمرار لشيء ما، في حين يتم إدراك الأشياء التي لا تشترك معها بالاتجاه على أنها خارج نطاق هذا الاستمرار.



❖ التعلم وفق النظرية الجشطلتية

بالرغم من أن النظرية الجشطلتية مهتمة أساسا بالإدراك الحسي- وليس بعملية التعلم، إلا أنها قدمت بعض المساهمات في مجال التعلم، من بينها:

- **يتم التعلم من خلال الاستبصار**: يحدث التعلم وفقا لعمليات معرفية تنطوي على إدراك عناصر الموقف ككل والعلاقات القائمة بين هذه العناصر، وهو يحدث بشكل مفاجئ من خلال عملية الاستبصار، من خلالها يعمل الفرد على إعادة تنظيم المدركات الحسية في الموقف على نحو يمكنه من اكتشاف البنية الكامنة فيه. وما يتم تعلمه في موقف معين يمكن تعميمه على مواقف مشابهة له. (تجارب كوهلر على القردة من خلال استخدام الموز، الصندوق والعصا).
- **يعتمد التعلم على الإدراك**: يتوقف التعلم على الكيفية التي يدرك من خلالها الفرد الموقف الذي يواجهه. وإدراكه للكيفية التي تترابط بها العناصر معا في ذلك الموقف. فكلما كان الموقف وعناصره واضحة كلما كان التعلم أسرع.
- **ينطوي التعلم على إعادة التنظيم**: يتضمن التعلم إعادة تنظيم عناصر الموقف من حالة تكون فيها هذه العناصر مختلفة والعلاقات بينها غير واضحة إلى وضع جديد

تكون العلاقات القائمة بين عناصره ذات معنى بالنسبة للفرد. وبالتالي الخروج بصورة جديدة للموقف تحمل في طياتها معنى خاص بالنسبة للفرد.

- **التعلم هو إدراك البنية الداخلية لما يتم تعلمه**: فهو يعني التعرف الكامل على العلاقات الداخلية للمواقف المراد تعلمها وكذلك بنيتها وطبيعتها. بمعنى اكتشاف القوانين الداخلية والترابط الدقيق للموقف الذي نتعلمه.
- **يعنى التعلم بالوسائل والنتائج**: ما نتعلمه يتعلق بالنتائج المترتبة على الأعمال التي نقوم بها. فالتعلم هو اكتشاف لخصائص الأشياء وما يترتب على نتائج سلوكياتنا من أحداث.
- **التعلم القائم على الاستبصار يجنب الوقوع في الأخطاء**: على عكس التعلم القائم على الارتباطات، لأن السلوك وفق الاستبصار سيكون منظما وليس عشوائيا.
- **الفهم والاستبصار يسمحان بانتقال أثر التعلم**: لأنه يمكن من اكتشاف المبادئ والقوانين التي تحكم الموقف، مما يسمح بتعميمه على مواقف مشابهة، عكس التعلم القائم على الحفظ والاستظهار.
- **التعلم بالاستبصار هو معزز ذاتي للتعلم**: فالرضا الناتج عن التعلم الحقيقي يشكل خبرة سارة بالنسبة للمتعلم، وبالتالي لا يحتاج إلى تعزيز خارجي.

❖ المراجع

- عماد عبد الرحيم الزغلول. (2010). نظريات التعلم (الإصدار الثانية). عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
- مروان عبد المجيد ابراهيم. (2014). التعلم الحركي والنمو البدني في التربية الرياضية. عمان: دار الرضوان للنشر والتوزيع.

المحاضـــــرة (05): نظريات التعلم (المعرفية)
نموذج معالجة المعلومات

❖ أهداف المحاضرة

- أن يتعـرف الطالـب عـلى أهـم نظريـات الـتعلم المعرفيـة والمفـاهيم الأساسـية الـتي تقـــوم عليهـــا كـــل نظريـــة. وســـنتطرق في هـــذه المحـــاضرة إلى نظريـــة معالجـــة المعلومات.

I. نموذج معالجة المعلومات

هو أحد النظريات المعرفية الحديثة التي تعد ثورة علمية في مجال دراسة الذاكرة وعمليات التعلم الإنساني، بالإضافة الى دراسة اللغة والتفكير .فنموذج معالجة المعلومات يختلف عن النظريات المعرفية القديمة من حيث أنه لم يكتفي بوصف العمليات المعرفية التي تحدث داخل الإنسان فحسب، وإنما حاول توضيح وتفسير آلية حدوث هذه العمليات ودورها في معالجة المعلومات وإنتاج السلوك.

يـرى هـذا النمـوذج بـأن السـلوك لـيس مجـرد مجموعـة اسـتجابات تـرتبط عـلى نحـو آلي بمجموعـة مثـيرات، وإنمـا هـو نتـاج لسلسـلة مـن العمليـات المعرفيـة الـتي تتوسـط بـين اسـتقبال هـذا المثـير وإنتـاج الاسـتجابة المناسـبة لـه. وهـذه العمليـات تسـتغرق وقتـا مـن أجـل تنفيـذها يعـرف بـزمن رد الفعـل، وهـو مـرتبط بطبيعـة المعالجـات المعرفيـة ونوعيتهـا بالإضـافة إلى خصائص الأفراد.

ظهر هذا الاتجاه في أواخر الخمسينات من القرن الماضي مستفيدا من التطورات التي حدثت في مجال هندسة الاتصالات والحاسوب الالكتروني .فقد عمد أصحاب هذه الاتجاه إلى تفسير ما يحدث داخل نظام معالجة المعلومات لدى الإنسان على نحو مناظر لما يحدث في أجهزة الاتصالات من حيث عمليات تحويل الطاقة المستقبلة من شكل إلى آخر: كتحويـل الطاقـة في الهـاتف مـن طاقـة صـوتية إلى طاقـة كهربائيـة ثـم إلى صـوتية. وفي الحاسـوب يـتم اسـتقبال المـدخلات ويـتم معالجتهـا في وحـدة معالجـة المعلومـات وفـق أوامـر وتعليمـات

مخزنة ليتم إنتاج مخرجات معينة. وبهذا المنظور، فهم يعتبرون الدماغ البشري بأنه يعمل بأسلوب مماثل لما يحدث في الحاسوب الالكتروني، حيث أن المعلومات اثناء معالجتها تمر عبر مراحل تتمثل في الاستقبال والترميز والتخزين وانتاج الاستجابة، وفي كل مرحلة من هذه المراحل، يتم تنفيذ عدد من العمليات المعرفية.

❖ الافتراضات الرئيسية لنموذج معالجة المعلومات

ينظر هذا النموذج إلى الانسان على أنه نظام معقد وفريد في عملية معالجة المعلومات وينطلق في تفسيره لهذا النظام من مجموعة من الافتراضات:

- الانسان كائن نشط وفعال أثناء عملية التعلم، لا ينتظر وصول المعلومات إليه بل يسعى إلى البحث عنها، ويعمل على معالجتها واستخلاص المناسب منها، بعد إجراء العديد من المعالجات المعرفية عليها. مستفيدا في ذلك من خبراته السابقة. الأمر الذي يمكنه من انتاج تمثيلات معرفية معينة تحدد أنماط سلوكه حيال المواقف أو المثيرات التي يواجهها.
- الاهتمام بالعمليات المعرفية أكثر من الاستجابة في حد ذاتها التي هي عبارة عن سلسلة من العمليات والمعالجات المعرفية التي تتم عبر مراحل متسلسلة (الترميز، التخزين والاسترجاع).
- أثناء عمليات المعالجة تخضع المثيرات والمعلومات للتحويل والتغيير من شكل لآخر في كل المراحل التي تمر بها حسب الهدف من المعالجة.
- نظام معالجة المعلومات يتميز بسعة معالجة محددة في كل مرحلة، ويتحدد ذلك بكفاءة الذاكرة، وقدرة الأجهزة الحسية (المستقبلات الحسية) على التركيز على المثيرات والاحتفاظ بها لمدة طويلة.
- تعتمد العمليات المعرفية العليا كالمحاكمة العقلية، فهم وإنتاج اللغة، وحل المشكلات على مجموعة من العمليات المعرفية البسيطة أو الفرعية مثل: استخلاص خصائص معينة من المثيرات، تخزين المعلومات في الذاكرة قصيرة المدى، تفعيل بعض المعلومات المخزنة في الذاكرة طويلة المدى للاستفادة منها في تمثل المعلومات الجديدة، إجراء عمليات المقارنة بين المعلومات....الخ.

❖ مراحل نظام معالجة المعلومات

يرى أصحاب نموذج معالجة المعلومات أن دورة معالجة المعلومات المرتبطة بالمثيرات التي يتفاعل معها الانسان تمر بثلاثة مراحل رئيسية هي الترميز، التخزين والاسترجاع، وتتطلب المعالجات خلال هذه المراحل تنفيذ عدد من العمليات المعرفية بعضها يتم على نحو لاشعوري وبعضها شعوري، ويتم تنفيذ مثل هذه العمليات عبر أجهزة الذاكرة: الذاكرة الحسية، الذاكرة قصيرة المدى والذاكرة طويلة المدى. وسنعرض فيما يلي المراحل الأساسية لنظام معالجة المعلومات، ثم بعده سنتطرق لأنواع الذاكرة ودورها في معالجة المعلومات.

- **مرحلة الاستقبال والترميز**: يتم خلالها استقبال المعلومات الخارجية أو ما يسمى بالمدخلات الحسية من العالم الخارجي عبر المستقبلات الحسية (الحواس)، والعمل على تحويلها إلى تمثيلات معينة (ترميزها) مما يمكن من معالجتها لاحقا. والترميز هو تكوين أثار ذات مدلول معين للمدخلات الحسية في الذاكرة على نحو يساعد في الاحتفاظ بها ويسهل عملية معالجتها لاحقا. والترميز أو التشفير يتم عادة في الذاكرة العاملة، ويتضمن:
  - **الترميز البصري**: الذي يخص المدخلات الحسية البصرية كاللون، الشكل، الحجم، الموقع ...الخ.
  - **الترميز السمعي**: يخص المدخلات السمعية: إيقاع الصوت، شدته، درجة تردده.... الخ
  - **الترميز اللمسي**: يخص المدخلات اللمسية: النعومة، الخشونة، الصلابة، الحرارة.
  - **الترميز الدلالي**: يتم تمثل المعلومات من خلال المعاني.
  - **الترميز الحركي**: يتم تمثل الأفعال الحركية من حيث تتابعها وكيفية تنفيذها.

فنظام معالجة المعلومات لا يستطيع ترميز جميع المدخلات الحسية التي يستقبلها، نظرا لأن حجم المدخلات قد تفوق سعة الذاكرة العاملة، وكذلك إلى فشل في الانتباه. فالنظام المعرفي يعمل بطريقة انتقائية في اختيار المثيرات أو خصائص معينة منها لتوجيه الانتباه إليها، وهذا ما يعرف بآلية الانتباه الانتقائي. والفرد لا يستطيع توجيه الانتباه إلى أكثر من مهمة في الوقت نفسه، لكن قد يعمل على تحويل الانتباه من مثير إلى آخر

- **مرحلة التخزين**: بعد تحويل المعلومات إلى تمثيلات عقلية يتم تخزينها في الذاكرة، لكن ذلك بعد انتقاء المعلومات المهمة التي يحتاجها. ويختلف هذا المفهوم باختلاف خصائص الذاكرة ومستوى التنشيط الذي يحدث فيها. ففي الذاكرة الحسية يتم الاحتفاظ بالمعلومات لفترة قصيرة جدا، ويحتفظ بها على حالتها الطبيعية دون أن تجرى عليها اية عمليات. أما في الذاكرة العاملة فيتم الاحتفاظ بالمعلومات لمدة أطول من الأولى تصل إلى 30 ثا، مع تحويلها إلى أشكال أخرى من التمثيلات العقلية وإرسالها للذاكرة طويلة المدى من أجل التخزين. هذه الأخيرة يتم فيها تخزين المعلومات لفترة طويلة.
- **مرحلة الاسترجاع**: يتم خلالها استرجاع التمثيلات المعرفية التي هو بحاجة إليها والاستفادة منها في التعامل مع المواقف والمثيرات وتحديد أنماط الفعل السلوكي المناسب. وتتوقف عملية الاسترجاع على عوامل منها: قوة أثار الذاكرة (تكرارها، المشاعر المرتبطة بها...)، مستوى التنشيط للمعلومات (سياق التذكر)، بالإضافة إلى توفر المنبهات المناسبة. تمر مرحلة استرجاع المعلومات بثلاثة مراحل:
  - **مرحلة البحث عن المعلومات**: وهي عملية فحص سريع لمحتوى الذاكرة لإصدار حكم أو اتخاذ قرار بمدى وجود المعلومات في الذاكرة. وتتوقف مدة البحث على نوعية المعلومات حجمها ودرجة تعقيدها ومستوى التنشيط.
  - **مرحلة تجميع وتنظيم المعلومات**: عندما تكون المعلومة معقدة أو ناقصة أو غامضة، فإنها تتطلب مجهودا عقليا للبحث عن أجزاء المعلومات المطلوبة وربطها ببعضها البعض لتنظيم الاستجابة المطلوبة. ويكون هذا التنظيم وفق مبدأ **انتشار أثر التنشيط**: الذي يعتمد على تجميع واستدعاء العديد من المعلومات المرتبطة بالخبرات المراد تذكرها، عندما تكون المعلومة مخزنة لكنها غير نشطة. أنا في حالة كون المعلومة ناقصة أو غامضة فيتم اللجوء إلى استراتيجية أخرى وهي **إعادة بناء الخبرة** من خلال استخدام **مبدأ العصف الذهني**، حيث يتم فيه البحث عن دلائل وقرائن معينة وتوظيف قواعد المنطق وآليات الابتكار لتوليد استجابة ما حول الخبرة المراد تذكرها.
  - **مرحلة الأداء الذاكري**: هي مرحلة تنفيذ الاستجابة المطلوبة التي قد تأخذ شكلا ضمنيا كحالات التفكير الداخلي، أو ظاهريا كأداء الحركات والأقوال والكتابة.

يشير الباحثون إلى أن الخبرات التي يمر بها الفرد في حياته تبقى آثارها موجودة في الذاكرة، ولكن تكمن صعوبة تذكرها (ظاهرة النسيان) إلى عدة عوامل منها: عدم وجود المنبه المناسب الذي يساعد على تذكرها، عدم وجود الدافعية للتذكر، عوامل التداخل والازاحة التي تحدث لبعض المعلومات، عوامل ترتبط بتنظيم محتوى الذاكرة، ظروف عمليات الاكتساب والتركيز....الخ.

❖ الذاكرة ونظام معالجة المعلومات

الذاكرة هي العملية التي يتم من خلالها تخزين الخبرات المتعلمة عبر الزمن، وقد نالت اهتمام علماء النفس كثيرا. وقد أشاروا إلى وجود ثلاثة أنواع (أنظمة) من الذاكرة، بالإضافة إلى العديد من عمليات التحكم:

- **الذاكرة الحسية**: تمثل المستقبل الأول للمدخلات الحسية من العالم الخارجي، حيث يتم استقبال عدد كبير من المعلومات عن خصائص المثيرات التي نتفاعل معها عن طريق الحواس (السمع، البصر، اللمس، الشم، الذوق). فكل مجموعة من المستقبلات تختص بنوع معين من المعلومات. تمتاز بسرعتها الفائقة في نقل صورة العالم الخارجي كما هو نتيجة لعملية التوصيل العصبي، مما يساعد في سرعة إصدار الأنشطة السلوكية اللاحقة. لكن قدرتها على الاحتفاظ محدودة جدا ولا تتجاوز أجزاء من الثانية، لذلك فالمعلومات المستقبلة سرعان ما تتلاشى ولا يتم تفسيرها جمعيا نظرا لعدة عوامل منها:
  - عدم القدرة على الانتباه إلى جميع المثيرات الحسية نظرا لكثرتها وزمن بقائها في الذاكرة
  - تجاهل الكثير من المدخلات الحسية التي تبدو غير مهمة بالنسبة للفرد
  - عدم وضوح بعض المدخلات الحسية مما يجعلها تتلاشى بسرعة
  - تعد الذاكرة الحسية بمثابة محطة يتم الاحتفاظ فيها ببعض الانطباعات الحسية ريثما يتسنى ترميزها ومعالجتها في أنظمة الذاكرة الأخرى.
  - يحدث النسيان في هذه الذاكرة بسبب عامل الاضمحلال التلقائي بعد مرور وقت معين، حتى دون التعرض لمثيرات جديدة أو نتيجة التداخل مع مثيرات أخرى.

- **الذاكرة قصيرة المدى**: يطلق عليها اسم "**الذاكرة العاملة** "هي المحطة الثانية التي تستقر فيها بعض المعلومات التي يتم استقبالها من الذاكرة الحسية، حيث يتم فيها تخزين المعلومات

لمدة تتراوح ما بين 5 و30 ثانية. والمعلومات التي تدخل إلى هذه الذاكرة تتعرض لبعض التحويلات والتغييرات، حيث يتم تمثلها على نحو مختلف عما هو عليه في الذاكرة الحسية. كما تعمل كذلك على استقبال المعلومات من الذاكرة طويلة المدى وتجري عليها بعض العمليات المعرفية من حيث استخلاص بعض المعاني وربطها وتنظيمها. وتمكن الدماغ من معالجة وتقييم المعلومات القادمة إليه عبلا الحواس والعمل على اختيار منها ما يجب الاحتفاظ به أو رفضه. تمتاز هذه الذاكرة بعدد من الخصائص:

- تستقبل المعلومات التي يتم الانتباه اليها فقط في الذاكرة الحسية
- تمثل الجانب الشعوري (الواعي) من النظام المعرفي
- لها قدرة استيعاب محدودة جدا (من 5 إلى 9 وحدات من المعرفة، مثلا عدد مكون من 6 أرقام).
- تتميز بمدة احتفاظ وجيزة "، تكون في حدود 30ثا فقط.
- معدل النسيان كبير في هذه الذاكرة، بسبب محدودية السعة ومدة الاحتفاظ، خاصة في حالة عدم تكرار المعلومات أو العمل بها أو تداخلها مع معلومات أخرى.
- تشكل حلقة وصل بين الذاكرة الحسية والذاكرة طويلة المدى: فهي تستقبل الانطباعات الحسية من الذاكرة الحسية وتعمل على استرجاع الخبرات المرتبطة بها من الذاكرة طويلة المدى لتعمل على ترميزها واستخلاص المعاني منها، وتحديد الإجراءات السلوكية نحو المواقف والمثيرات الخارجية.
- يتم ترميز المثيرات فيها على نحو مختلف عما هو عليه في الواقع الخارجي (تمثيلات بصرية، صوتية، دلالية...).

- **الذاكرة طويلة المدى**: تمثل المستودع الذي تستقر فيه الذكريات والخبرات بصورتها النهائية، حيث يتم فيها تخزين المعلومات على شكل تمثيلات عقلية بصورة دائمة، وذلك بعد ترميزها ومعالجتها في الذاكرة العاملة. تتميز بسعة هائلة في التخزين نظرا للعدد الهائل من الوصلات العصبية التي تستدعيها.
  - يستمر تخزين والاحتفاظ بالمعلومات في هذه الذاكرة لفترة طويلة، قد يمتد طوال حياة الفرد، فالمعلومات المخزنة لا تفقد ولا تزول آثارها. لكن هذا لا يعني بالضرورة ضمان

استعادتها عند الحاجة إليها، فقد يصعب استرجاع بعضها بسبب التداخل، سوء الاثارة، أو لغياب مثير معين، أو بسبب إعادة التنظيم لمكوناتها، مما يجعل الفرد يلجأ إلى أساليب معينة من أجل التذكر: كربط معلومة معينة بحدث ما.

- تشتمل هذه الذاكرة على أنواع مختلفة من التمثيلات المعرفية (معاني، ألفاظ، أشكال، صور، روائح، مذاقات، أصوات...). لكن لا يوجد اتفاق بين المهتمين بمجال علم النفس المعرفي حول الكيفية التي يتم بها تمثل المعلومات وتخزينها، وبرزت وجهات نظر متعددة أشهرها تلك التي قسمها إلى ثلاثة أصناف:

- **ذاكـــرة المعـــاني**: تخزن فيها المعاني المرتبطة بالأفكار والمفاهيم والحقائق والأشياء وهي عموما تضم: الافتراضات (المعلومات)، الصور الذهنية (الخصائص الفيزيائية للأشياء)، المخططات العقلية (بنى معرفية تنظيمية كالتصنيفات على أسس معينة مثلا).
- **ذاكرة الأحداث**: تشمل جميع الخبرات التي مر بها الفرد خلال حياته.
- **الـذاكرة الإجرائيـة**: تشتمل على الخبرات والمعلومات المرتبطة بكيفية تنفيذ الإجراءات أو القيام بأفعال وظروف الأداء (متى، أين، كيف ولماذا؟). تخزن المعلومات على شكل قواعد، تتطلب وقتا وجهدا كبيرا من قبل الفرد حتى يتعلمها، إلا أنها سريعة الاستدعاء بعد تعلمها واكتسابها (قيادة السيارة).

❖ المراجع

- هناء حسين الفلفلي. (2013). علم النفس التربوي. عمان: دار كنوز المعرفة للنشر والتوزيع.
- عماد عبد الرحيم الزغلول. (2010). نظريات التعلم (الإصدار الثانية). عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

المحاضـــــرة (06): نظريات التعلم (المعرفية)
نظرية النمو المعرفي

❖ **أهداف المحاضرة**

- أن يتعـرف الطالـب عـلى أهـم نظريـات الـتعلم المعرفيـة والمفـاهيم الأساسـية الـتي تقـوم عليهـا كـل نظريـة. وفي هـذه المحـاضرة سـنتطرق إلى نظريـة النمـو المعـرفي لجان بياجيه.

I. نظرية النمو المعرفي لبياجيه

تعنى هذه النظرية بتفسير التغيرات الكمية والنوعية التي تطرأ على إدراك وتفكير الفرد خلال مراحل نموه المختلفة. فهي تفترض أن إدراك الفرد لهذا العالم وأساليب تفكيره حياله تتغير من مرحلة عمرية إلى أخرى، إذ تسود في كل مرحلة أساليب واستراتيجيات تفكير خاصة تحكم إدراكات الفرد وتؤثر في أنماطه السلوكية .لذا عمد بياجيه في نظريته هذه إلى الكشف عن التغيرات التي تطرأ على تفكير الأفراد والعوامل المعرفية التي تسيطر على مثل هذه التغيرات.

❖ السمات الرئيسية لنظرية بياجيه

هنـاك عـدد مـن السـمات الـتي تمـيز نظريـة بياجيـه النمائيـة، وتنبـع هـذه السـمات مـن افتراضاتها الرئيسية حول موضوع التعلم والنمو الانساني:

- تنظـر للإنسـان عـلى أنـه بنـاء ذاتي التنظـيم وهـو مصـدر كل الأنشـطة الـتي يقـوم بهـا، فهـو لديـه القـدرة عـلى إعـادة تنظـيم نفسـه، وهـو لـيس مجـرد مجموعـة مـن المـدخلات والمخرجات.
- يمثـل الانسـان نظامـا متكـاملا ذو بعـدين همـا: مجموعـة العلاقـات المتبادلـة بـين مكوناتـه وخصائصـه، وعمليـات تفاعلاتـه المسـتمرة مـع البيئـة. والنمـو الـذي يحـدث للإنسـان هـو كلي ولا يخص بعض أجزائه فقط.
- لا تعـنى بالعلاقـات بـين المثـيرات والاسـتجابات، بـل تـرى أن الاسـتجابات هي نتـاج للأبنيـة المعرفية التي يشكلها الفرد في ضوء عمليات النمو.

- يولد الانسان ببعض الأبنية المعرفية التي تمكنه من إصدار العديد من ردات الفعل الانعكاسية، وهي تشكل أصل المعرفة التي من خلالها ينمو العقل وتتطور أساليب تفكيره. فالإنسان لا يولد بمعرفة معينة، ولكن بنزعة لتنظيم المعلومات الحسية وكنتيجة لعوامل الخبرة والممارسة، فإن العقل يولد فئات معرفية ويكتشف التنظيمات المعرفية.

❖ النمو المعرفي عند بياجيه: محدداته والعمليات المرتبطة به

اهتم بياجيه بأصل المعرفة والكيفية التي من خلالها تتطور هذه المعرفة، فحاول من خلال نظريته تحديد خصائص الأطفال التي تمكنهم من التكيف مع البيئة التي يعيشون فيها ويتفاعلون معها، ثم تفسير التغيرات التي تطرأ على هذه الخصائص عبر مراحل النمو المختلفة. ويرى أن النمو المعرفي يتضمن جانبين: أحدهما كمي والآخر نوعي (وظيفي)، فالأول يتعلق بتشكيل الأبنية المعرفية، والثاني يخص التغيرات التي تطرأ عليها وعلى الوظائف العقلية. إذ تتعدد وتتنوع هذه الأبنية تبعا لطبيعة الخبرات البيئية فتزداد من حيث العدد والتعقيد جراء عمليات التفاعل المستمر مع مثيرات البيئة. ويشير إلى مجموعة من العوامل التي تحدد النمو المعرفي:

- **النضج**: يرتبط النمو المعرفي للشخص بنضج الجهاز العصبي والحواس وأعضاء الجسم، والنضج متعلق بالوراثة. فبدونه لن يتم تشكيل الكثير من الأنماط السلوكية والابنية المعرفية، فمثلا القدرة على المشي تتحقق بفضل التآزر الحس حركي والقدرة على التنسيق الحركي لدى الطفل، والنضج الحسي يمكن الطفل من التركيز والانتباه لمدة أطول.
- **التفاعل مع العالم المادي**: يوفر هذا التفاعل للفرد العديد من الخبرات والمعارف: مثل أسماء الأشياء وخصائصها وأنماط السلوك المناسبة تجاهها.
- **التفاعل مع العالم الاجتماعي**: يشمل شبكة التفاعلات مع الأفراد في المجتمع، فيتعلم الفرد اللغة والثقافة وأنماط السلوك الاجتماعي والعادات والتقاليد والأخلاق والعديد من المهارات.
- **التوزان**: هي قدرة تنبع من داخل الفرد يستطيع من خلالها حل مختلف أشكال التناقضات بفضل التنسيق بين العوامل الثلاثة السابقة. فالنمو المعرفي هو سلسلة مستمرة من حالات

التوازن وعدم التوازن بين الحصيلة المعرفية السابقة والخبرات الجديدة التي يواجهها، فمن خلالها يتمكن الفرد من إعادة تنظيم البنى المعرفية الموجودة لديه أو تكوين بنى معرفية جديدة حول العالم الذي يعيش فيه. فالتوازن يضفي طابعا معينا على خبرات الفرد ويعمل على إعطائها معنى خاصا.

يرى بياجيه أن التوازن عامل هام وحاسم في النمو العقلي، وهي عملية ديناميكية نشطة تلازم الفرد خلال عمليات تفاعلاته المستمرة مع هذا العالم، ومن خلالها يسعى الفرد إلى التخلص من حالات الاضطراب أو الاختلال التي تصاحب هذه التفاعلات والوصول إلى حالة التوازن، أي حدوث تغيرات كمية ونوعية على الأبنية المعرفية. تشتمل عملية التوازن على عمليتين فطريتين هما:

- **قدرة التنظيم**: هي ترتيب داخلي للمعرفة والخبرة، حيث يرى بياجيه أن الأفراد يولدون وهم مزودون ببنى معرفية بسيطة وبعض الاستعدادات التي تمكنهم من تنظيم الخبرات الخارجية، وهذا ما يسمح لهم بإعادة تنظيم بعض الأبنية لتكوين أبنية أكثر تعقيدا أو مخططات جديدة. فالتنظيم ينطوي على عمليات الترتيب، الجمع، التصنيف، إعادة التشكيل والإنتاج للأفكار والخبرات لتصبح نظاما معرفيا متكاملا.
- **قدرة التكيف**: هي استعداد فطري يتضمن تعديل الأنماط السلوكية استجابة لمتطلبات البيئة. فالعقل ليس صفحة بيضاء تطبع عليها المعارف وإنما يمتاز بالفعالية والنشاط. والتكيف هو الهدف النهائي لعملية التوازن. وهو يتضمن عمليتين متكاملتين: التمثل والمواءمة.

- **التمثل:** تعني تعديل الخبرات الجديدة بما يتناسب مع الأبنية المعرفية الموجودة لدى الفرد، فهي عملية تغيير في هذه الخبرات لتصبح مألوفة. فهي إذا عملية دمج العالم الخارجي في البناء المعرفي للفرد. فعلى سبيل المثال، الطفل الذي يرى الحصان لأول مرة ربما يستخدم البنى المعرفية الموجودة لديه للتعامل مع هذه الخبرة بحيث يطلق عليه اسم" كلب كبير "على اعتبار أن لديه بنية معرفية سابقة حول الكلب.

- **المواءمة:** أو تعرف بالتلاؤم: وهي عملية تغيير أو تعديل البنى المعرفية الموجودة لدى الفرد لتتناسب مع الخبرات الخارجية. فهي عملية معاكسة للأولى ومكملة لها. فالمواءمة تؤدي إلى توليد بنى معرفية جديدة أو تعديل البنى المعرفية السابقة. بحيث تؤدي إلى تطوير في الخبرات وأساليب التفكير. وتلعب التغذية الراجعة الذاتية والخارجية دورا بارزا في عمليتي التمثل والمواءمة.

❖ مراحل النمو المعرفي عند بياجيه

يرى بياجيه أن النمو يسير وفق أربع مراحل متسلسلة ومترابطة، بحيث ترتبط كل مرحلة بعمر زمني، وتمتاز بمجموعة من الخصائص المعرفية التي تتضمن نوعية الخبرات التي يمكن للأفراد اكتسابها في هذه المرحلة، إضافة إلى العمليات المعرفية التي يستخدمونها في التعامل مع البيئة. وفيما يلي خصائص كل مرحلة:

- **المرحلة الحسية الحركية**: تمتد من الولادة إلى سن الثانية من العمر (0-سنتين)، يعتمد الطفل في هذه المرحلة على استخدام الحواس المتعددة والأفعال الحركية لاكتشاف العالم المحيط به والتعرف على الأشياء الموجودة فيه وفهمها. حيث يبدأ ببعض الأفعال الفطرية الانعكاسية أو البنى الأساسية، وسرعان ما تتطور لتشكل أنماط سلوكية أكثر تعقيدا، وفي نهاية المرحلة يبدأ الطفل في تشكيل نظام رمزي قائم على استخدام اللغة وبعض الرموز الأخرى لتصبح لاحقا إحدى أساليبه المعرفية. وهذه المرحلة بدورها تقسم الى ستة مراحل:

- **مرحلة ردود الأفعال الانعكاسية**: من الولادة إلى الشهر الأول: يقوم الطفل بحركات غير مقصودة مثل المص، تحريك اليدين والرجلين، القبض، الاستجابة للضوء.
- **ردود الفعل الدائرية الأولية**: تمتد من 2 إلى 4 أشهر: يبدأ الطفل في التنسيق بين حواسه واستجاباته كالالتفات إلى مصدر الأصوات والمتابعة البصرية للأشياء المتحركة في بيئته، كما يعمل على تكرار قبض أصابعه واللعب بها.

- **ردود الفعل الدائرية الثانوية**: تمتد من 5 إلى 8 أشهر، حيث يكرر بعض الاستجابات للتأكد من نتائج معينة، فقد يحمل اللعبة البلاستيكية لعدة مرات للتأكد من أن حملها هو الذي يسبب صوتا معينا، فهو يبدأ في فهم العلاقة بين السبب والنتيجة. معظم حركاته موجهة للعالم الخارجي.
- **تنسيق ردود الفعل الثانوية**: تمتد من 9 إلى 12 شهر، يبدأ الطفل في تحقيق التآزر الحسيـ الحركي، ويستخدم السلوك الحركي كوسيلة للحصول على شيء أو إزالة بعض العقبات التي تعترضه، بمعنى يميز بين الوسائل والغايات. في هذه المرحلة يدرك الطفل بقاء الأشياء: أي أن الأشياء تبقى موجودة في البيئة بالرغم من اختفائها من مجالها الحسي. كما يدرك استقلالية جسمه عن البيئة الخارجية.
- **مرحلة التجريب**: تمتد من الشهر 13 إلى الشهر 18، وهي مرحلة ردود الفعل من الدرجة الثالثة، إذ يصبح الطفل قادرا على التفريق بين الاستجابة والنتائج المترتبة عليها، وتتطور لديه القدرة على انتاج وابتكار عدد من الاستجابات للتعامل مع الموقف الواحد من خلال المحاولة والخطأ والتجريب، ويصبح الطفل قادر على المشيـ ما يسمح له بالتحرك في بيئته والتعرف على خصائصها، كما يبدأ في استخدام بعض الرموز اللغوية للتفاعل مع الآخرين.
- **بداية التفكير الرمزي**: تمتد من الشهر 19 إلى الشهر 24، وفيها يظهر الطفل بعض الأنماط السلوكية التي تتميز بنوع من التخطيط والتخيل، ويبتكر بعض الوسائل للوصول إلى الغايات، حيث تصبح أهدافه أكثر هدفية بسبب سيطرته على المشيـ والتحرك والإمساك بالأشياء ومعالجتها. وتسمى هذه المرحة بمرحلة التأليف والمزج والاختراع.

- **مرحلة ما قبل العمليات**: تمتد من سن الثالثة إلى سن السابعة (2-7 سنوات)، تعرف باسم مرحلة التفكير الصوري، لا يكون الطفل فيها قادرا على إجراء العمليات المعرفية المنطقية والمنظمة؛ تفكيره يركز على المظهر الخارجي للشيء، فإذا تغير هذا المظهر فقد الشيء خصائصه. ومن أهم خصائص هذه المرحلة:

- عدم إدراك مفهوم الاحتفاظ (بالعدد، الكتلة، الحجم....)، فنفس الكمية من الماء قد تختلف بالنسبة إليه إذا وضعت في إناءين مختلفين في الشكل.
- زيادة استخدام اللغة والتعبير عن الأشياء المحسوسة بصفة خاصة، لكن لا تستخدم اللغة كأداة للتفكير.
- يفقد الشيء اسمه عندما تتغير خصائصه الظاهرية
- تزداد قدرته على المحاكاة والتقليد وتعلم الأدوار المرتبطة بالجنس
- يمتاز بتفكير أحادي القطب، فالتفكير في الأشياء يتم على ضوء بعد واحد فقط (الشكل مثلا، أو الحجم، أو اللون ....).
- قد يصدر أحكاما صحيحة دون القدرة على تعليلها.
- يتميز الطفل بحالة التمركز حول الذات، والتي يتخلص منها تدريجيا بالتفاعل الاجتماعي.

- **مرحلة العمليات المادية**: تمتد هذه المرحلة من سن 8 إلى سن 11، وفيها يستطيع الطفل القيام بالعديد من العمليات المعرفية الحقيقية المرتبطة بالأشياء المادية، كالبحث عن الأسباب وعمل استدلالات وإصدار أحكام والتنبؤ بالحوادث المستقبلية...الخ. وفيما يلي أهم خصائص هذه المرحلة:
  - تنمو لدى الفرد قدرات الترتيب والتصنيف والتفكير في أكثر من بعد
  - عمل استنتاجات منطقية، مثلا: مثلث (أ) أكبر من (ب) والمثلث (ب) أكبر من (ج)، إذن المثلث (أ) أكبر من (ج).
  - ينمو لدى الطفل مفهوم التعويض (إدراك نفس الكمية في إنائين مختلفين في الحجم والشكل)، وكذلك مفهوم المقلوبية (أحمد أخوك هي نفسها أخوك أحمد).
  - الابتعاد عن التمركز عن الذات واكتساب الخاصية الاجتماعية
  - يطور عملية الاغلاق (مثلا كل الرجال+ كل النساء = كل البشر)
  - إدراك مفهوم المكان والمسافة وكذا مفهوم الزمن والتمييز بين الماضي، الحاضر والمستقبل.

- **مرحلـــة العمليـــات المجـــردة**: تمتد هذه المرحلة من سن 12 فما فوق، وتسمى بمرحلة التفكير المنطقي، حيث تنمو خلالها العمليات المعرفية القائمة على الرموز والمعاني والمفاهيم المجردة. فهو يستطيع الوصول إلى النتائج المنطقية دون الرجوع إلى الأشياء المادية أو الخبرات المباشرة. ومن أهم خصائصها:
  - إدراك الاحتمالات والبدائل المختلفة انطلاقا من التفكير الافتراضي.
  - نمو القدرات على التفكير الاستقرائي والاستنتاجي
  - مع نهاية المرحلة تنمو مفاهيم المساحة والحرارة والسرعة والكثافة، وتكوين المفاهيم المجردة المتعلقة بالعدالة والحرية والأمانة ...الخ

❖ افتراضات نظرية بياجيه حول التعلم

- التعلم مرتبط بالنمو وهو حالة خاصة من حالاته
- التعلم الحقيقي هو الذي ينشأ من خلال العمليات العقلية
- التعزيز الحقيقي هو الذي ينبع عن أفكار الفرد عن ذاته
- التعلم عملية تقوم على الوعي وتحكمها قواعد خاصة وليس مجرد القيام بعدد من المحاولات، فالمتعلم لا يكتسب استجابات ولكن مخططات وبنى معرفية تحدد الأنماط السلوكية.
- عامل التوازن هو المحدد للتعلم وليس التعزيز أو العقاب
- التعلم لا يرتبط باكتساب معارف جديدة فحسب بل بمعرفة الإجراءات والأساليب المستخدمة.

❖ المراجع

- عماد عبد الرحيم الزغلول. (2010). *نظريات التعلم* (الإصدار الثانية). عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
- حنان عبد الحميد العناني. (2014). علم النفس التربوي (الإصدار 5). عمان، الأردن: دار صفاء للنشر والتوزيع.

المحاضـــــرة (07): التعلم الحركي والمفاهيم المرتبطة به

❖ أهداف المحاضرة

- الهدف من هذه المحاضرة هو التطرق لمفهوم التعلم الحركي وبعض المفاهيم المرتبطة به مثل التحكم الحركي، التطور الحرك، بالإضافة إلى المفاهيم المرتبطة بالحركة.

❖ تمهيد

بالرغم من أن الفرد يمكنه بواسطة الدماغ التحكم في العديد من المهام الحركية التي تواجهه، إلا أن الوصول إلى هذه المرحلة من الاتقان يتطلب الكثير من الوقت؛ فالشخص البالغ مثلا قد يحتاج وقتا كبيرا للتحكم في حركة رياضية مثل الإرسال في التنس، أو القفز بالزانة.... الخ. فالهدف من هذه المحاضرة هو التعرف على العملية التي تسمح للفرد من رفع مستوى أدائه بمرور الوقت، وهي عملية التعلم Apprentissage.

والتعلم هو عملية ضرورية للحفاظ على بقاء النوع البشري. وعلى الرغم من أن عددا من السلوكيات محددة وراثيا (سلوكات فطرية)، إلا أن غالبيتها تعتبر سلوكيات مكتسبة بواسطة الخبرة. فمن دون التعلم سنكون غير قادرين على التحدث، الكتابة، السياقة، السباحة ...إلخ. وبفضل التعلم يمكننا الاستفادة من تجاربنا السابقة واكتساب مهارات جديدة.

يجب التذكير بأن التعلم لا يتعلق فقط بالجانب الحركي أو المهارات الحركية فحسب، بل يشمل مهارات أخرى معرفية مثل: الحساب الذهني، اتقان لغة أجنبية، لعبة الشطرنج...إلخ. ولكن سنركز في هذه المحاضرة على التعلم الحركي بشكل خاص.

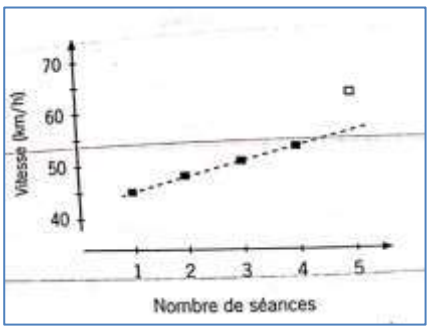
I. مفهوم التعلم الحركي

قبل إعطاء تعريف دقيق للتعلم فلنأخذ هذا المثال المتعلق بشخص مبتدئ يلعب رياضة التنس لأول مرة. فكيف سيكون سلوكه؟

من المحتمل جدا أن يتسم سلوكه بتضييع كبير للكرة، ضربها في الشبكة وارتكاب أخطاء كثيرة. لكن مع استمرار المحاولات سيتحسن أداؤه من خلال إرجاع الكرة نحو منطقة

الخصم والتقليل من الأخطاء المرتكبة. فالنسبة للكثير يمكن ربط هذا التحسن بعملية التعلم.

فهل هو كاف اعتبار التعلم كمجموعة من المحاولات التي من خلالها يتحسن الأداء؟



مخطط:1 سرعة الكرة لعدة حصص

يجيب الكثير من الباحثين بلا، أي أن التغيرات في السلوك لا تعكس بالضرورة حدوث عملية التعلم، ويمكن تبرير هذا الموقف من خلال العودة للمثال الخاص بلاعب التنس المبتدئ، حيث سجلت هذه المرة سرعة الكرة خلال إرسالاته (متوسط 10 إرسالات) لعدد من الحصص التدريبية، وقد كانت النتائج كما هو موضح في المخطط رقم (1) المقابل يلاحظ من خلال المنحنى البياني أن سرعة الكرة في الإرسال تزداد من حصة لأخرى، ولكن هناك متغير جديد في الحصة الخامسة (5) وهو حضور الوالدين للحصة التدريبية، وفي المقابل لوحظت زيادة معتبرة في سرعة الكرة بالمقارنة مع الحصص السابقة (حوالي 10كلم/سا). فهل يمكن إرجاع ذلك إلى أفضلية هذه الحصة؟ أم إلى المتغير الجديد (التحفيز نتيجة حضور الوالدين)؟

إذن فالأداء بقدر ما يتأثر بمستوى المهارة الحركية (التعلم)، يتأثر كذلك بعوامل أخرى مثل: الدافعية، التوتر، حالة الاستعداد...إلخ. ولكي نقول على أن تحسن مستوى الأداء هو نتيجة التعلم لابد من توفر شرطين أساسيين هما: ارتباط التحسن بالممارسة والتجربة، والشرط الثاني هو الثبات النسبي في الأداء.

ففي المثال السابق يمكن لسرعة الكرة أن تكون كبيرة من الضربة الأولى باستخدام مضرب ذو نوعية رفيعة، بالمقارنة مع مضرب ذو نوعية أقل، وهذا ليس له ارتباط مباشر بالتعلم. كما أن اللاعب المبتدئ يمكن أن يفوز في مقابلة على لاعب أحسن منه، لكن مستواه لن يثبت بمرور الحصص؛ فالفوز قد يكون نتيجة زيادة الدافعية أو الحالة البدنية، مع حدوث العكس بالنسبة للمنافس.

من خلال ما سبق يمكن تعريف التعلم على أنه: "**مجموعة من العمليات التي تؤدي من خلال التدريب أو الخبرة إلى تغيرات ثابتة نسبيا في القدرة على أداء حركة معينة**.

التعلم الحركي هو **عملية داخلية تؤدي إلى تغيرات دائمة في السلوك، نتيجة الممارسة والخبرة وهي تغيرات غير ملاحظة (تحدث في الدماغ) ولكن تلاحظ من خلال تحسن المهارات الحركية (الأداء الرياضي).**

انطلاقا من التعريف السابق فإن العمليات التي تحدث أثناء التعلم هي عمليات داخلية غير ملاحظة مباشرة، وهي معقدة تحدث في الجهاز العصبي يستدل على حدوثها من خلال السلوكيات الخارجية الملاحظة.

كما يوجد اتجاه آخر لتعريف التعلم الحركي وهو الاتجاه الايكولوجي والذي يرى أن " التعلم الحركي هو البحث عن حل المشكلة الحركية المنبثقة من تفاعل الفرد مع الواجب الحركي والبيئة المحيطة".

ووفق نظرية الأنظمة الحيوية " فالتعلم الحركي هو بناء توافق حركي جديد يتكيف مع متطلبات المهمة الحركية المطلوبة".

II. بعض المفاهيم المرتبطة بالتعلم الحركي

هناك بعض المصطلحات المرتبطة والمتداخلة مع مفهوم التعلم الحركي، يستوجب توضيحها، نذكر منها:

- **السلوك الحركي: *Motor Behavior***

هو مصطلح عام يشمل مختلف السلوكات الحركية، سواء منها الاعتيادية اليومية مثل الأعمال المنزلية، أو الحركات الأكثر تعقيدا كقيادة السيارة أو ممارسة الرياضة. وغالبا ما يستخدم مفهوم السلوك الحركي كميدان يهتم بدراسة مبادئ الحركة البشرية ويتضمن ثلاثة مجالات: التعلم الحركي، التحكم الحركي والتطور الحركي.

- **التحكم الحركي: *Motor control***

هو مجال يهتم بدراسة وتفسير كيفية تنظيم الجهاز العصبي المركزي لعملية إنتاج الحركة وتوافقاتها المختلفة. كتفسير قدرة الفرد على تحريك ذراعه للمكان الصحيح وفي التوقيت الصحيح لتنفيذ واجب حركي معين.

- **التطور الحركي: *Motor Development***

التطـور الحـركي يهـتم بـالتغيرات المسـتمرة والمتسلسـلة الـتي تحـدث في المسـتوى الـوظيفي للإنسـان خـلال مراحـل حياتـه، وهـو يختلـف عـن النمـو البـدني الـذي يهـتم بالزيـادة الـتي تطـرأ عـلى أبعاد جسم الإنسان أو أحد أجزائه خلال مراحل النمو.

- **الأداء الحركي: *MOTOR Performance***

هـو سـلوك ملاحـظ ومؤقـت في الجانـب الحـركي، يمثـل الشـكل الظـاهري مـن الـتعلم الحـركي، فهـو تنظـيم حـركي لحـل مشـكلة أو مهمـة حركيـة في لحظـة زمنيـة معينـة. لـذلك لا يجـب الاعتمـاد فقـط عـلى الأداء الحـركي لقيـاس الـتعلم الحـركي، لأن الـتعلم هـو حالـة دائمـة، في حـين أن الأداء هـو حالـة مؤقتـة يتـأثر بمجموعـة مـن المتغـيرات بالشخصـية (الإثـارة، التحفـيز والتعـب....) وبالعوامل الموقفية (حالة الجو، وضعية الملعب....).

كمـا أن هنـاك فريـق مـن البـاحثين يـرون أن الأداء مـا هـو إلا مـؤشر مـن مـؤشرات الـتعلم الحـركي ولـيس هـو الـتعلم الحـركي، والفريـق الـذي يتبـنى هـذه الفكـرة مـن يـرون أن الـتعلم الحـركي هـو تطـور مسـتمر في التنسـيق الحـركي، حيـث أن الفـرد بإمكانـه وصـول مسـتويات عاليـة مـن الأداء، بتنسـيق حـركي ضـعيف. وعـلى العكـس فـإن الوصـول إلى توافـق حـركي كبـير لا يعـني بالضـرورة تحسـن في الأداء الحـركي. أمـا الـتعلم الـذي يعـني الوصـول إلى توافـق حـركي مـاهر فهـو يتطلـب مـدة زمنيـة كبـيرة ويتسـم بخصـائص رئيسـية هي: الثبـات، النجاعـة والتجـانس في الشـكل المهـاري بـين الرياضيين على اختلاف اساليبهم الشخصية.

III. الحركة والمفاهيم المرتبطة بها

1. الحركة Mouvement

- هي تغير وضعية أو مكان الجسم أو أحد أجزائه.
- انتقال الأجزاء العظمية نتيجة تحريك المفاصل بواسطة الانقباضات العضلية.

2. علم الحركة

هو العلم الذي يبحث ويحلل حركات الانسان سواء منها العشوائية أو المقصودة ويبحث في المجالات التالية: التطور الحركي، التحليل الحركي، التعلم الحركي. إذن فموضوع التعلم الحركي هو جزء من

اهتمامات علم الحركة الذي يخص الحركات المكتسبة عن طريق التعلم، وليس نتيجة نمو الفرد، بالرغم من أن لكلا العاملين (النمو والتعلم) تأثير على الحركة.

3. الحركية Motricité

- مجموعة الوظائف التي تضمن الحركات الذاتية للجسم
- دراسة حركات الإنسان وخصائها (كيف نتحرك؟)
- دراسة الانسان خلال الحركة وسلوكاته الحركية الدالة (لماذا نتحرك؟) (Rigal)
- هي القيام بفعل حركي في بيئة نفس اجتماعية ومادية معينة.

يمكن تقسيم حركية الانسان إلى قسمين:

- الحركية الشاملة (العامة): تخص كل ما يتعلق بالتحكم في الجسم ككل، سواء خلال الحركة أو في حالة الراحة، فهي تختص في اكتساب والتحكم في الوضعيات والتنقلات.
- الحركية الدقيقة: تهتم باستعمال والتحكم في بعض الأعضاء (الذراع، اليد) والادراك (الرؤية) من أجل توجيه الحركة نحو تنفيذ أفعال حركية خاصة.

4. النفس حركيا Psychomotricité

هي ميدان يهتم بالتفاعل بين مختلف جوانب الفرد (الحركي، الحسي، الذهني، النفسي)، فهي تجمع ما بين الجهازين النفسي والحركي حيث تسمح للطفل بالتكيف بشكل متناغم مع بيئته. فهي مقاربة شاملة (كلية) للشخص: حيث يحدث التفاعل بين الحركية (التوتر، القوام، الحركة...) والنفسية (العواطف، الفهم، التخيل، القصد، اللاوعي....)

فالوظائف الحركية العقلية والوجدانية تظهر بشكل مشترك لدى الفرد، وبالنسبة لعلماء النفس: الوجدان (العاطفة) هي همزة وصل ما بين الفيسيولوجيا والسيكولوجيا (Doucet, 2007)، وعادة ما يعبر مصطلح النفس حركية كطريقة عن طريقة علاجية موجهة لمختلف الشرائح: من المولود إلى كبار السن الذين لديهم صعوبات على المستوى: الحركي، السلوكي، العلائقي والعاطفي.

5. الفعل الحركي Action motrice

مجموعة من العمليات أو الأفعال المتسلسلة خلال حركة ارادية، تستدعي مشاركة جوانب متعددة في شخصية الانسان (البدني، المعرفي، الوجداني)، من أجل القيام بمهمة معينة وتحقيق هدف محدد، وتتضمن عدة حركات.

6. التوافق الحركي (التنسيق) Coordination motrice

- الضبط الزمكاني للانقباضات العضلية للقيام بفعل حركي يتلاءم مع الهدف المنشود. (Rigal)
- هو قدرة الجسم على استخدام مجموعات عضلية مختلفة بطريقة سلسة ومنسجمة من أجل تنفيذ حركات دقيقة وفعّالة.

IV. خصائص الحركة

- لها عدة مميزات(القوة، السرعة، التسارع، الاتجاه، المدى).
- تحدث الحركة إما بفعل قوة خارجية (تأثير جسم على جسم آخر) أو تكون ذاتية بفعل تأثير قوة العضلات.
- تكون الحركة بأشكال متعددة (دورانية، انتقالية، منتظمة أو غير منتظمة، إرادية، لا إرادية، حركات أساسية "انتقالية كالمشي، الجري، الوثب..."، غير انتقالية " اللف، الدوران، الالتواء) حركات معالجة وتناول (مسك، رمي ، ضرب، ركل....)، حركات مكتسبة (مهارات رياضية) ، حركات إيجابية : تكون باتجاه هدف محدد، حركات سلبية لا يكون لها هدف محدد.
- تختلف الحركات من حيث الهدف منها:
  - الحركات العشوائية: تؤدى بدون هدف محدد وواضح
  - الحركات اليومية المعتادة: هدفها إشباع الحاجات الفيسيولوجية (كالأكل والشرب)، إنجاز الأعمال اليومية (حرف، عبادة...)
  - الحركات التعبيرية: الهدف التواصل والتعامل مع الآخرين.
  - الحركات الرياضية: الهدف منها تحقيق إنجاز معين أو حل مشكلة أو أداء واجب حركي.
- تتطور الحركة مع تطور الانسان، ويخضع هذا التطور في جزء منه للمحيط الذي يعيش فيه، حيث يبدأ الطفل بتقليد حركات بسيطة كلمس الأشياء الموضوعة أمامه ومسكها ودفعها (وهي حركات

أساسية)، ثم تتطور مع زيادة النمو والنضج البدني والعقلي، فيقف ثم يمشي بالمساعدة وبدونها، ثم يتدافع ويتسابق مع أقرانه ....إلخ (متولى، وآخرون، 2020).

- ندرك ونشعر بالحركة من خلال جسم آخر أو عن طريق المقارنة بأشياء ثابتة أو متحركة قد تكون اسرع أو أبطأ (الدليمي و مازن، 2018؛ متولى، وآخرون، 2020)
- هناك عدة تفسيرات لآلية حدوث الحركة من بينها أن الحركة تحدث من خلال استقبال المعلومات عن طريق الحواس وتفسيرها من قبل الدماغ، ثم إعطاء أوامر عن طريق الأعصاب الحركية للجهاز العضلي من أجل تنفيذ الواجب الحركي: مثير .... حواس....أعصاب حسية....دماغ.....قشرة دماغية.....أعصاب حركية ...استجابة العضلات.....شكل حركي (كيفية حدوث الحركة فيسيولوجيا)

V. عوامل قياس الحركة

- الزمن: وهو الوقت المستغرق بين نقطتين
- المجال: المركز المحصور بين نقطة واخرى
- الديناميكية: القوة المحركة للجسم، فالقوة هي الأساس التي تحكم الحركة.

VI. العوامل المؤثرة في الحركة

- العوامل الفيسيولوجية: سلامة الاجهزة الوظيفية (الجهاز الدوري التنفسي، العصبي، العضلي الهيكلي.
- العوامل النفسية: تلعب دورا مهما في دقة أداء الحركات (القلق الخوف) (الصفات الارادية، روح التعاون ، الرغبة في العمل والدافعية).
- العوامل الوراثية: قد تكون الوراثة عاملا في اكتساب الطفل لصفات بدنية وجسمية وحركية يصعب على البيئة تغييرها.
- العوامل الاجتماعية والبيئية (طبيعة المهنة تحدد طبيعة الحركات مثلا، الريف والمدينة، الجبال والصحراء....إلخ)
- المرض: يؤثر بشكل سلبي على أداء الحركات (شكل أو حجم الأداء) (الدليمي و مازن، 2018؛ متولى، وآخرون، 2020).

VII. أهمية الحركة

- اساس تنمية القدرات البدنية والمهارية والنفسية
- وسيلة تربوية
- الحركات الاساسية قاعدة لتطوير الحركات الرياضية

VIII. أبعاد الحركة (القدرات الإدراكية الحركية أو الإدراك الحس حركي)

- الوعي بالجسم (ما الذي يستطيع الجسم عمله): معرفة وتحديد حركة الجسم ككل وحركة أجزائه وهذا يتطلب تدريبا منذ الصغر.
- الوعي الفراغي (اتجاه وبعد الحركة): يحتوي على الاتجاه والمستوى والمسار الحركي للجسم. والفراغ هو الإطار الذي يتحرك فيه الجسم، فالاتجاه يكون أمام خلف أعلى اسفل أو للجانب.
- أما المستوى والمحور، قد يتحرك الجسم وفق المحور الأمامي أو الجانبي العرضي وقد تكون هذه المستويات مرتفعة ، متوسطة أو منخفضة.
- المسار : هو خط حركة مركز ثقل الجسم وهو يعطي البعد الفني الانسيابي للأداء الحركي.
- نوع الحركة وزمنها (كيف يتحرك الجسم): قد تكون الحركات سريعة أو بطيئة منتظمة أو غير منتظمة، والانسيابية تعني جودة الأداء التوافقي، والقوة هي قدرة الجسم على التغلب على مقاومة (فرد، شيء).

العلاقات الحركية : (مع من يتحرك الجسم): علاقته بالأجسام الاخرى الثابتة والمتحركة (العداء يمكن أن يتعرف على سرعة حركته مقارنة بالمنافسين الذي معه. (متولى، وآخرون، 2020)

❖ المراجع

- Delignières, D., Teulier, C., & Nourrit, D. (2009). L'apprentissage des habiletés motrices complexes: des coordinations spontanées à la coordination experte. Bulletin de psychologie, 502(4), 327-334.
- Marin, L., & Danion, F. S. (2005). *Neurosciences: contrôle et apprentissage moteur*. Editions Ellipses.
- حسام الدين طلحة حسين، عبد الشكور محمد فوزي، و حلمى محمد السيد. (2006). *التعلم والتحكم الحركي: مبادئ - نظريات - تطبيقات* (الإصدار 1). القاهرة: مركز الكتاب للنشر.
- يعرب خيون. (2010). التعلم الحركي بين المبدأ والتطبيق. بغداد: دار الكتب والوثائق.

المحاضـــــرة (08): مراحل التعلم الحركي

❖ أهداف المحاضرة

- الهدف من هذه المحاضرة التعرف على مختلف المراحل التي تمر بها عملية التعلم الحركي، باختلاف الباحثين في نظرتهم لهذه المراحل.

❖ تمهيد

عندما يحاول الفرد اكتساب مهارة حركية جديدة فإنه يمر بمراحل مختلفة للوصول إلى الهدف المنشود. وفي هذا الصدد حاول الباحثون في التعلم الحركي اقتراح مجموعة من المراحل والخطوات التي يمر بها الفرد في هذه العملية، لكن لا يوجد اتفاق بينهم في عدد هذه المراحل نظرا لاختلاف تصوراتهم حول كيفية حدوث التعلم. لذلك سوف نعرض مجموعة من التصورات التي قدمها الباحثون. لكن قبل ذلك يجب الإشارة إلى آلية حدوث الفعل الحركي أو ما يعرف بالتحكم الحركي.

I. آلية حدوث الفعل الحركي

يصف النموذج الذي اقترحه شميدت Schmidt الآليات التي تتدخل في توليد الفعل الحركي وتعلمه، وهو يتم عبر مرحلتين: معالجة المعلومات والتنفيذ.

1. مرحلة معالجة المعلومات

تتعلق هذه المرحلة بما يحدث في الدماغ من عمليات، وهي تنقسم إلى ثلاثة مراحل:

- **مرحلة التعرف:** يتلقى الدماغ خلالها معلومات (قراءة الأحداث، السياق، إدراك خارجي، إدراك الحركة....)، فتجعله يتخذ قرار للقيام بالحركة (الفعل الحركي).
- **مرحلة انتقاء الاستجابة الحركية الملائمة للسياق** مرحلة التعرف على الوضعية تقود إلى مرحلة ثانية وهي مرحلة انتقاء الاستجابة الحركية المناسبة، وذلك من خلال الإجابة على السؤالين التاليين (ماذا أفعل؟ وكيف أفعل؟).

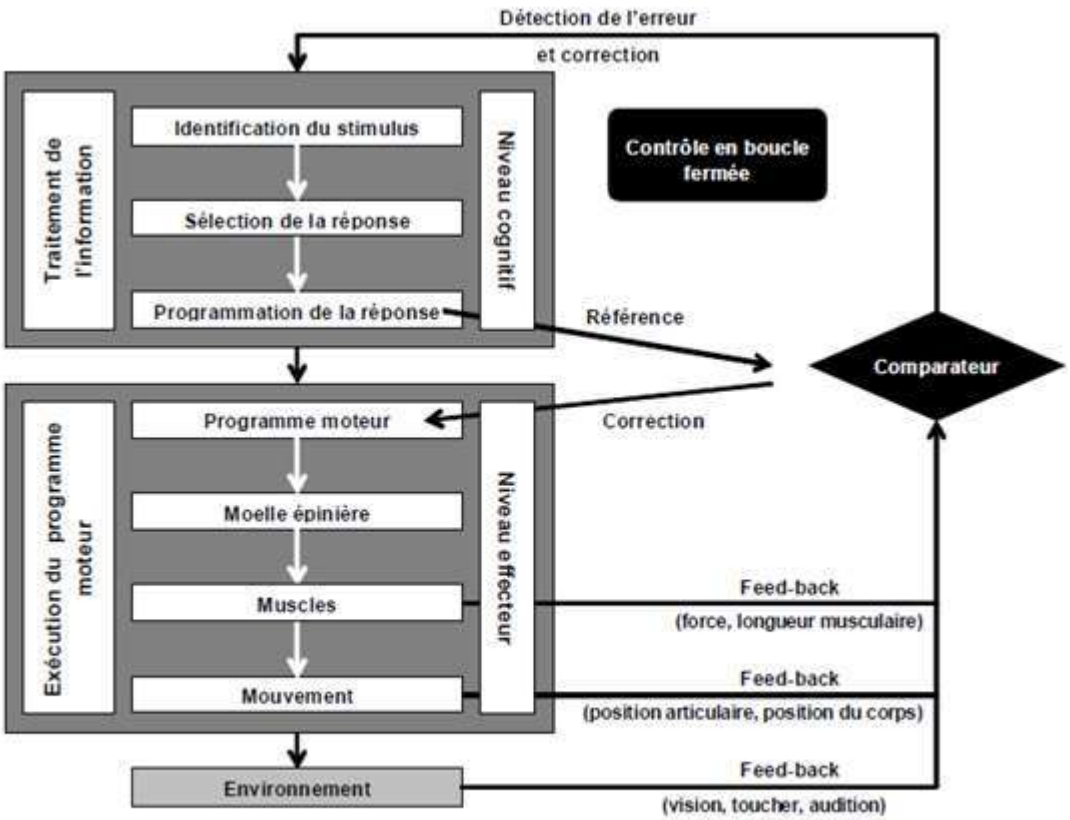
- **مرحلة برمجة الحركة**: في هذه المرحلة يقوم الدماغ ببرمجة الحركة، والبرنامج الحركي يمكن تمثيله على أنه سلسلة من الأوامر العضلية المنظمة بطريقة محددة قبل بداية التسلسل الحركي والتي تسمح بتنفيذ الحركة ككل. والبرنامج الحركي يخزن في الدماغ على شكل مخطط ويتضمن جزء صلبا (لا يتغير) يمثل البنية الكلية للحركة، وجزء مرنا يسمح بالتكيف مع الوضعية المعاشة.

مثال: في تعلم تسديدة كرة السلة يمكن التمييز بين الجزء الصلب من الحركة والمتمثل في (شكل الرمية)، بينما يتمثل الجزء المرن في قوة، اتجاه وسرعة التنفيذ المرتبطة بمتطلبات الوضعية التي يتواجد فيها اللاعب.

2. مرحلة تنفيذ البرنامج الحركي

تذهب السيالة العصبية من الدماغ إلى العضلة المنفذة للحركة مرورا بالنخاع الشوكي، والاستجابة الحركية لها تأثير على البيئة (الوضعية)، وتوفر مجموعة من المعلومات (تغذية رجعية داخلية وخارجية)، والتي تسمح بتأكيد أو تصحيح البرمجة الحركية.

من خلال المقارنة بين الشروط الأولية (الحركة الأولية المبرمجة كمرجع)، المتغيرات الحسية المرتبطة بالفعل الحركي (القوة، المدى العضلي، سرعة الانقباض، وضعية المفاصل، وضعية الجسم في الفضاء) والنتيجة المحققة (أداء، نجاح، فشل، رؤية الحركة، رد فعل المدرب....) كلها عناصر ضرورية لتعزيز عملية التعلم. ففي الدماغ تكون المقارنة بين الحركة المرغوبة والحركة المنجزة مما يسمح بإجراء التعديلات الحركية المناسبة. وفي ما يلي مخطط يمثل آلية حدوث الفعل الحركي وتعلمه حسب نظرية Schmidt:



Modèle de l'acte moteur et de l'apprentissage
(inspiré de Schmidt, 1988)

فحسب طبيعة الحركة المنجزة (سريعة، بطيئة) يمكن القيام بتعديلات حركية أثناء تنفيذ الحركة أو بين التكرارات المتعددة، فمثلا خلال حركة التسديد، الرمي، أو الوثب، وبسبب سرعة الحركة لا يمكن توظيف المعلومات الملتقطة لتعديل الحركة أثناء إنجازها، لأنها قصيرة جدا، ولكنها تستخدم لتصحيح الحركة في المحاولات اللاحقة، وفي هذه الآلية يتم الاستعانة بالذاكرة قصيرة المدى، وبالتالي لابد من كثرة التكرارات في مثل هذه الحركات لتتم عملية التعلم الجيد. بينما في حالة الفعل الحركي الذي يستغرق وقتا طويلا كالجري، السباحة، التنطيط يمكن تصحيح الحركة أثناء إنجازها؛ فالعداء مثلا يمكنه تعديل إيقاعه تبعا للمعلومات التي يستقيها من مدربه أو نتيجة إدراكه الذاتي للجهد. كل هذه التكيفات تترسخ في الذاكرة طويل المدى وتسهل عملية التعلم الحركي.

II. مراحل التعلم الحركي

تجدر الإشارة إلى أنه كلما كانت الحركة معقدة كلما كانت مدة الممارسة أطول من أجل الوصول إلى مستوى جيد من الأداء، وعموما فإن الأدبيات تقسم مراحل التعلم الحركي إلى مرحلتين أو ثلاثة مراحل حسب تصور كل باحث، وحسب مقاربته التي يتبناها في التحكم والتعلم الحركي (معرفية، ايكولوجية)، وفيما يلي أهم هذه التصورات:

1. تقسيم فيتس وبوسنر Fitts & Posner (1967)

يرتكز هذا النموذج على فكرة أن نشاط الانتباه في عملية التعلم يتناقص مع التقدم من مرحلة لأخرى، حيث يقسم الباحثان التعلم الحركي إلى ثلاثة مراحل رئيسية هي:

- **المرحلة المعرفية**

في بداية التعلم يكون المتعلم أمام وضعية حركية جديدة، لا يعرف كيف يقوم بها، فالمهمة الحركية تتطلب جهدا أثناء التركيز لحل المشكلة الحركية وإعداد مخطط عمل للوصول إلى الهدف المطلوب. فتتبادر إلى ذهنه مجموعة من الأسئلة: ماذا أفعل، كيف أفعل؟ وفي أي لحظة؟

تتميز هذه المرحلة بتوجيه الانتباه بدرجة كبيرة نحو المهمة الحركية، بهدف اكتساب المتعلم معلومات عن كيفية أداء المهارة، وتكوين فكرة عن متطلبات المهارة ككل وتحديد ترتيب الحركات المستخدمة (تمثيل ذهني واعي للحركة). لذلك فالعبء المعرفي كبير للتحكم في الحركات في هذه المرحلة، مع نقص في دقة الحركات وبطء في أدائها.

فالأداء يكون غير ثابت مرفوقا بتعليقات لفظية، بهدف صياغة مفاهيم خاصة باستراتيجية نجاح الفعل الحركي. وفي هذه المرحلة يبذل المتعلم طاقة قصوى مقابل فعالية قليلة، ودور المربي يكمن في إعطائه تعليمات ملائمة، والقيام بنموذج توضيحي سواء بنفسه أو عن طريق فيديوهات لرياضيين أثناء قيامهم بتلك الحركة.

بالنسبة للتغذية الرجعية يجب على المربي ربط الحركة بخبرات سابقة أو ربطها بالواقع من أجل مساعدة المتعلم على تعلم الحركة وتصورها من خلال خلق صور ذهنية وتطوير برامج حركية عامة.

- **المرحلة الارتباطية**

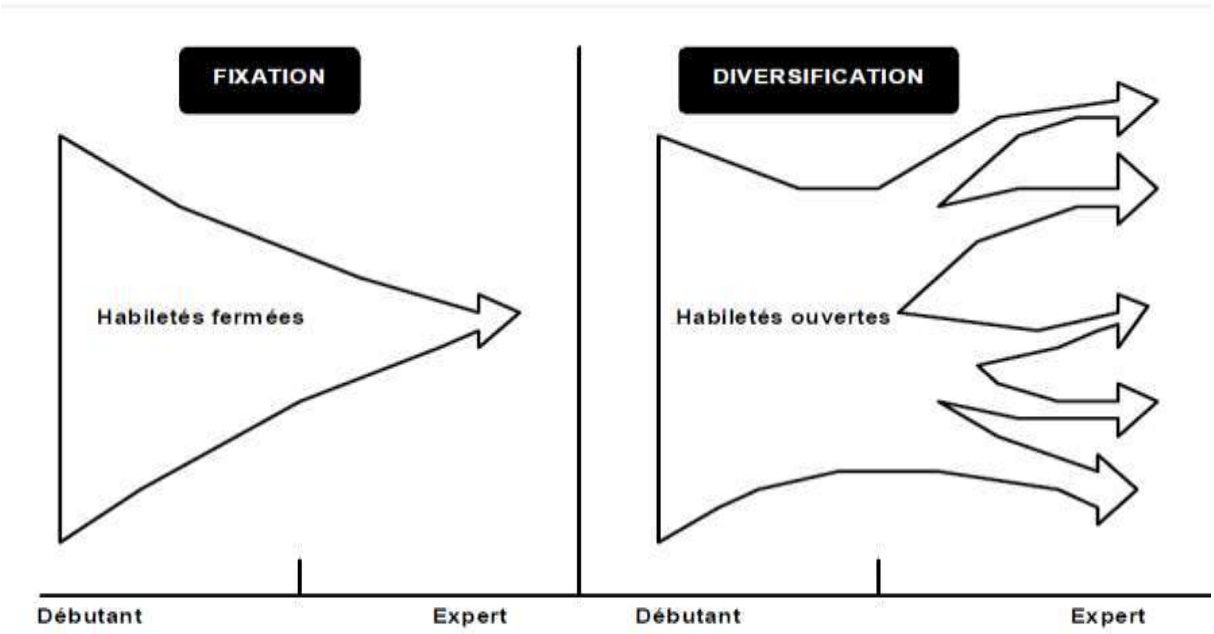
في هـذه المرحلـة يكـون المـتعلم قـد توصـل إلى حـل معظـم المشـكلات المعرفيـة المرتبطـة بالمهـارة الحركيـة، كتكـوين تمثـل ذهـني للحركـة، فهـم هـدفها، والتسلسـل الحـركي المكـون لهـا، بالإضـافة إلى تحديـد المعلومـات الحسـية المهمـة لتنفيـذها. وبالتـالي يسـتطيع المـتعلم أن يبـدأ في التركـيز عـلى الإيقـاع الـزمني للمهـارة والارتقـاء بميكانيزمـات الحركـة، وبالنسـبة للمهـارات المركبـة فإن المتعلم يستمر في هذه المرحلة لفترة طويلة.

يكـون المـتعلم قـد قـام بتحديـد "أفضـل اسـتراتيجية" لـه. فيقـوم بتعزيـز وتنظـيم الأنمـاط الحركيـة الـتي اكتسـبها خـلال المرحلـة الأولى. وبعـد تطـوير الـبرامج الحركيـة العامـة، سـيقوم الآن بتطـوير الـبرامج الحركيـة الخاصـة. سيصـبح قـادرًا عـلى اكتشـاف وتصـحيح أخطائـه، وبالتـالي التوصـل إلى تنفيـذ الحركـة بسلاسـة وبشـكل أكـثر انسـجامًا. تخـتفي المسـاعدة اللفظيـة تـدريجياً لصـالح معلومـات تغذيـة رجعيـة مـن نـوع آخـر (احساسـات ذاتيـة). خـلال هـذه المرحلـة، نجـد ظـاهرتي "التثبيت "و"التنويـع" حسب نوع المهارة الحركية المتعلمة.

فالتثبيـت يكـون بالنسـبة للمهـارة الحركيـة المغلقـة (سـباحة 100م، القفـز الطويـل...)، حيـث تترسـخ المهـارة في الـذاكرة، وتصـقل وتصـبح أكـثر فعاليـة واقتصـادية وآليـة وتقلـل مـن العبء(الحمل) المعرفي.

أمـا التنويـع فـيخص المهـارة الحركيـة المفتوحـة، حيـث تتـيح للمـتعلم القـدرة عـلى انتقـاء المهمـة الحركيـة الأكـثر ملائمـة للسـياق (ردة فعـل اللاعـب أمـام المـدافع، ردة فعـل اللاعـب أمـام ارسـال سريـع...)، ويـتم ذلـك مـن خـلال تصـنيف الاسـتجابات الحركيـة حسـب الظـروف الـتي يتواجـد فيهـا المـتعلم، وانتقـاء الملائمـة منهـا في اللحظـة المناسـبة. وتظهـر هـذه العمليـة خاصـة في رياضات المواجهة والرياضات الجماعية.

والمخطط أسفله يوضح ظاهرتي التثبيت والتنويع حسب نوع المهارة الحركية المتعلمة:



fixation et diversification des habiletés motrices

دور المربي الرياضي هو العمل على ضمان تكرار أكبر عدد من المرات للمهمة الحركية وكذا تنويع الوضعيات التعليمية، مع الاهتمام بنوعية التغذية الرجعية تبعا لنمو وتطور المتعلم.

- **المرحلة التلقائية (الأوتوماتيكية)**

يصل المتعلم إلى هذه المرحلة بعد مروره بكمية كافية من الممارسة للمهارة المتعلمة، وفي هذه المرحلة تكون استجابته للمهمة الحركية استجابة مناسبة وبأكثر سرعة، ويصبح العمل المعرفي غائبا تقريبا. أي أن المتعلم لا يركز انتباهه على المهارة، لأن عملية تنفيذها تنتقل إلى مركز المخ السفلي، مما يعني انتقالها من المناطق المرتبطة بالوعي والتركيز (القشرة المخية) إلى مناطق أعمق وأقل وعيا، فتصبح الحركات أكثر دقة وتلقائية وأكثر سلاسة، وهذا ما يسمح للمتعلم بالانتباه إلى أشياء أخرى (الواجب الخطي)، بالتالي يمكنه التركيز على أداء أفضل وتحسين استراتيجياته. وتزداد قدرته على التكيف مع المتطلبات البيئية المختلفة. لذلك يمكن القول في هذه المرحلة أن الحركة تم التمكن منها وأصبحت آلية. وينفق المتعلم حد أدنى من الطاقة من أجل فعالية قصوى.

يهتم المربي الرياضي أساسا أثناء تنفيذ الحركة بتقديم تعقيدات تدريجية للمتعلم. ويمكنه توجيه تدخلاته بشكل أكبر نحو استراتيجيات تنفيذ المهمة بفعالية أكبر. وفي نهاية هذه المرحلة يكون المتعلم قد صقل الحركة ولا يركز إلا على مفاهيم الاستراتيجية والإبداع والأداء.

يمكن القول في الأخير على أن كل متعلم يمر بهذه المراحل، مع وجود تفاوت في المدة التي يقضيها كل متعلم في كل مرحلة تبعا لخصائصه واستعداداته وخبراته، ويجب على المربي لجعل عملية التعلم الحركي أكثر نجاعة الأخذ بعين الاعتبار لكل هذه المراحل.

2. **تقسيم أدمس Adams (1971):** يرى أن التعلم الحركي يتم وفق مرحلتين:

- **المرحلة اللفظية الحركية**

فيها يحاول المتعلم فهم طبيعة النشاط وتحليل التكنيك الخاص به، مع التركيز على الحركة ومقارنتها بالنموذج الذي شاهده، كما يستطيع فيها المتعلم أن يكتشف الأخطاء ويصلحها.

- **المرحلة الحركية**

خلال هذه المرحلة تصبح الحركة آلية، ويتجه تركيز الانتباه إلى الجوانب الخارجية للبيئة.

3. **تقسيم Gentile (1972)**: يقسم هو الآخر التعلم الحركي إلى مرحلتين:

- **المرحلة الاستكشافية**

يهدف المتعلم في هذه المرحلة إلى تكوين فكرة عن الحركة، بمعنى معرفة ما يجب أن يؤديه لتحقيق الهدف من الحركة (مراحل الحركة).

- **مرحلة التثبيت**

ينمي المتعلم قدرته على الأداء تحت مختلف الظروف، بالإضافة إلى زيادة ثبات تحقيق الهدف من الحركة، مع مراعاة الاقتصاد في بذل الجهد.

4. **تقسيم Minel (1980):** يقسمها إلى ثلاثة مراحل هي:

- **مرحلة التوافق الأولي**

يتم فيها اكتساب المسار الأساسي للحركة بشكل عام، وتهدف إلى اكتساب المتعلم وإدراكه التوافق الحركي الأولي للمهارة (الشكل الخام). تتميز هذه المرحلة بأخطاء فنية كثيرة.

- **مرحلة التوافق الجيد للحركة**

تتميز بإصلاح العديد من الأخطاء وتنقية الحركات من الشوائب (الزوايا الحادة والحركات الغريبة الزائدة)، وتحسين نوعية الأداء.

- **مرحلة ثبات الحركة**

يصل فيها الفرد إلى ما يعرف بالأوتوماتيكية في الأداء، حيث تتميز الحركة بأقصى ـ وأدق توافق حركي ممكن، حتى تثبت وتستقر وتظهر بشكلها الآلي.

5. **تقسيم Newell (1985):** يقسمها إلى ثلاثة مراحل:

- **مرحلة التوافق**

يركز فيها المتعلم على اكتساب التوافق الأساسي للنمط الحركي المطلوب لتحقيق الهدف من الحركة. حيث يتم ذلك من خلال حل مشكلة درجات الحرية والتنسيق بين مختلف الأطراف والعناصر المشاركة في الحركة.

- **مرحلة التحكم**

بعد اكتساب المتعلم للتوافق الحركي المناسب بين الأطراف، ينتقل إلى تعلم كيفية التعامل مع متغيرات متنوعة (القوة، السرعة، التسارع، المدى) وذلك حتى يتمكن من الأداء تحت ظروف مختلفة.

- **مرحلة المهارة**

في هذه المرحلة يكون المتعلم قادر على أداء المهمة الحركية بتنسيق وتحكم عالي، مع الاقتصاد في كمية الطاقة المنفقة في الأداء. هذه المرحلة تتطلب وقت طويلا من أجل الوصول إليها، لذلك من الصعب جدا الحديث عنها في الدراسات التجريبية.

6. تقسيم طلحة حسين وزملاؤه (2006)

بناء على التقسيمات المذكورة سابقا، حاول طلحة حسين وزملاؤه التفريق ما بين مراحل التعلم الحركي وتطور الأداء الحركي. حيث انطلقوا من فكرة رئيسية وهي أنه مادام هناك حديث عن مراحل للتعلم، فهذا يعني أن هناك بداية ونهاية لكل مرحلة. وبالتالي فقد تساءلوا: متى يمكن القول أن الفرد قد تعلم المهارة؟ أو انتهى من تعلمها؟

يرون أن التعلم الحركي ينتهي بمجرد وصول المتعلم إلى الأوتوماتيكية في الأداء؛ أي القدرة على الأداء بدون الانتباه إلى التفاصيل الدقيقة للأداء المهاري. لكن الاستمرار في تكرار الأداء بعد الأوتوماتيكية يزيد من خبرة المتعلم بأداء المهارة تحت ظروف مختلفة. فالخبرة هي العملية المكملة للتعلم. وما يفسر تحسن أداء المهارة مع زيادة الممارسة لها بعد التعلم هو زيادة الانسيابية في ترابط المكونات الداخلية للمهارة حتى تظهر وكأنها حركة واحدة، بالإضافة إلى تغير التركيب التشريحي لجسم اللاعب نتيجة الممارسة وتنمية صفاته البدنية الخاصة. وبناء على ذلك فقد قسموا التعلم الحركي إلى مرحلتين، وكل مرحلة لها خصائصها، بدايتها ونهايتها، بالإضافة إلى دور مختلف لكل من المتعلم والمعلم فيها:

- **مرحلة الاكتساب المعرفي**

تتضمن اكتساب معلومات (بصرية، سمعية وحسية حركية) حول المكونات الداخلية والتسلسل الحركي للمهارة المراد تعلمها. ويكون هذا الاكتساب ذاتي أو خارجي (شرح المراحل الفنية مع نموذج مرئي للمهارة). ويلعب النموذج الصحيح دورا رئيسيا في هذه المرحلة باعتباره يصنع تصورا للمهارة بالنسبة للمتعلم، ومحكا معرفيا يساعده على تقييم الأداء الفني لها. ويقع العبء الأكبر على المعلم في هذه المرحلة عبر انتقاء نموذج مرئي جيد، والشرح الجيد للأداء الفني، بالإضافة إلى توجيه انتباه المتعلم إلى النقاط الفنية الرئيسية في الأداء والتي يتوقف عليها نجاح الأداء. أما بالنسبة للمتعلم فعليه تركيز الانتباه في كل تفاصيل المهارة بهدف تكوين تصور ونموذج مثالي في الذاكرة.

- **مرحلة الاكتساب الحركي**

في هذه المرحلة يبدأ تطبيق المهارة الحركية من خلال الانتقال من الادراك المعرفي إلى الادراك الحسي الحركي. وهي تنقسم بدورها إلى مرحلتين: **مرحلة البناء ومرحلة التثبيت**:

فـفي **مرحلة البناء:** يهدف المتعلم إلى بناء برنامج حركي للمهارة، وذلك من خلال الربط بين حركاتها الأساسية المكونة لها، والتي سبق أن أدركها المتعلم في مرحلة الاكتساب المعرفي، فهي تبدأ من أول أداء إلى غاية تنفيذها بصورة صحيحة فنيا لأكثر من مرة ولكن في ظروف بسيطة (بيئة مغلقة، حمل منخفض).

تتطلب الممارسة المستمرة وتركيز الانتباه من قبل المتعلم، وتتسم بكثرة الأخطاء، وبأداء متصلب، مع بذل جهد كبير ناجم عن إشراك مجموعات عضلية غير مطلوبة في الأداء. لذلك يجب على المعلم تزويده بالتغذية الراجعة الخارجية اللازمة لتعديل الأداء الفني. والتشجيع المستمر على بذل الجهد.

أما في مرحلة التثبيت: فيحاول المتعلم تثبيت ما تم بناؤه في المرحلة السابقة، والوصول إلى الأداء الأوتوماتيكي للمهارة وهو المؤشر الرئيسي- لنهاية هذه المرحلة. يتم ذلك من خلال تكرار الممارسة في مجموعات منظمة وفي بيئات تدريبية مختلفة، والتوجه خاصة نحو البيئة المفتوحة مع رفع شدة التنفيذ، بالإضافة إلى تنفيذ الواجبات الخططية بتوظيف المهارات المتعلمة.

من خصائصها أنها تستمر لفترة زمنية طويلة نسبيا، مع قلة الأخطاء الفنية، وظهور الانسيابية في الأداء مع الاقتصاد في الجهد. تتطلب من المتعلم الممارسة المستمرة للأداء بصورة صحيحة، مع التركيز على التغذية الراجعة المقدمة من طرف المعلم.

❖ المراجع

1. Boris, J., & Theunissen, C. (s.d.). Apprentissage et contenus en fonction de l'âge. COURS GENERAUX « Moniteur sportif initiateur ». Bruxelles.
2. Ferrel-Chapus, C., & Tahej, P. K. (2010). Processus attentionnels et apprentissage moteur. Movement & Sport Sciences-Science & Motricité, 71(3), 71-83.
3. Majed, L. (2013). Réorganisation du mouvement avec l'apprentissage d'une habileté motrice complexe, la marche athlétique : rôle de l'énergie métabolique et de la perception de l'effort. Effet de cet apprentissage sur les transitions marche-course. THÈSE DE DOCTORAT. Paris: UNIVERSITE PARIS-SUD.
4. حسام الدين طلحة حسين، عبد الشكور محمد فوزي، و حلمى محمد السيد. (2006). *التعلم والتحكم الحركي: مبادئ - نظريات - تطبيقات* (الإصدار 1). القاهرة: مركز الكتاب للنشر.

المحاضـــــرة (09): مبادئ التعلم الحركي

❖ أهداف المحاضرة

- أن يتمكن الطالب بعد الانتهاء من هذه المحاضرة من التعرف على مبادئ التعلم الحركي التالية: أنماط التطور، الاستعداد، الدافعية، الفروق الفردية، التغذية الراجعة، انتقال أثر التعلم.

❖ تمهيد

باعتبار أن التعلم الحركي هو عملية مهمة، لابد على المربي القائم بهذه العملية أن يكون على دراية بمجموعة من المبادئ الأساسية، لأن هذه المبادئ لها انعكاس مباشر على عملية التعليم، فهي تساعده على خلق بيئة مناسبة لتوجيه عملية التعلم الحركي الوجهة المنشودة. وفي هذه المحاضرة سنتناول مبادئ التعلم الحركي التالية: أنماط التطور، الاستعداد، الدافعية، الفروق الفردية، التغذية الراجعة، انتقال أثر التعلم.

I. أنماط التطور

هناك تفاوت كبير بين أطفال المرحلة العمرية الواحدة في تطور الحركات الأساسية (حبو، وقوف، مشي...إلخ). ويعود ذلك لعوامل مختلفة. ولكن يلاحظ وجود تسلسل متشابه لحد كبير للاكتساب الحركي واتجاهه، والذي يبدو وكأنه يتطور بشكل منظم، وهذا ما يسميه الباحثون أنماط التطور، حيث حددت بثلاثة أنماط:

- **من الرأس إلى القدم:** يتم التحكم والتوافق في حركة أجزاء الجسم في الجزء العلوي قبل الجزء السفلي (الرمي قبل الركل).
- **من الداخل إلى الخارج:** يحدث التطور في أجزاء الجسم القريبة من المحور الطولي قبل الأجزاء البعيدة عنه، فالطفل يستطيع أن يتحكم في ذراعه قبل أن يتحكم في يده (الوصول للأهداف ثم القبض والسيطرة عليها).
- **من العام إلى الخاص**: يبدأ الطفل باكتساب الحركات الكبيرة قبل التوافقات الحركية الدقيقة (الجري والرمي قبل الكتابة).

وبناء على ما سبق يفضل الاعتماد على هذه الأنماط في تنظيم البيئة التي يتسنى فيها لكل طفل الفرصة لتعلم الحركات الأساسية المختلفة في سن متشابه إلى حد ما، بدل محاولة وضع معايير للسن الذي يبدأ عنده الطفل في إظهار حركاتهم الأساسية المختلفة.

II. الاستعداد

يعني الحالة البدنية والعصبية التي يكون فيها المتعلم قادرا ومستعدا للتعلم، وهناك ما يعرف بحالة الاستعداد المثلى، التي يتعلم فيها الطفل بأقل صعوبة وأفضل كفاءة. وهناك العديد من العوامل التي تؤثر في الاستعداد منها:

- **النضـــج:** يشير إلى النمو البدني والعصبي الضروري للمتعلم لحدوث النجاح في اكتساب المهارة الحركية المطلوبة. فمثلا: لابد أن يكون الطفل قادرا على التعقب أو التتبع البصري لهدف متحرك لكي يكون قادرا على الإمساك بكرة متحركة، وبالتالي ممارسة نشاط رياضي يتطلب مهارة الاستلام.
- **الخبرة السابقة والحركات الأساسية:** وهي نتاج الممارسة السابقة، فكلما كان المتعلم سباقا لممارسة مهارة حركية معينة، وكانت له قاعدة واسعة من الحركات الأساسية، كلما اكتسب خبرة تجعله يكون جاهزا لأنشطة ومهارات حركية أكثر تعقيدا فيما بعد.
- **اللياقـــة البدنيـــة:** تؤثر اللياقة البدنية على استعداد الطفل للتعلم، فكلما كان قويا ومقاوما للتعب، كلما كانت فرصه في التعلم الحركي أوفر من غيره.

من المهم جدا بالنسبة للمربي التعرف على الحالة المثلى للاستعداد لكل متعلم، لتفادي إعطائه تعليمات وواجبات أعلى من مستوى قدراته، مما يحدث إحباطا وتراجعا في مستواه.

III. الدافعية

هي حالة نفسية داخلية تدفع المتعلم إلى الانتباه للموقف التعليمي والقيام بنشاط موجه والاستمرار فيه حتى يتحقق التعلم.

للمربي دور كبير في رفع مستوى دافعية المتعلم، من خلال استثارته نحو نشاط معين، وتوضيح مدى حاجة المتعلم للمهارة الحركية المطلوبة، وكذا معرفة الهدف منها. وهذا يقتضي إشراك المتعلم في التخطيط لعملية التعلم، مع مراعاة أن يكون الهدف المسطر يراعي مستوى قدرات المتعلم ويشكل

تحديا مناسبا لهم. ومع زيادة نضج المتعلم يجب أن يحدث تحول في الدافعية من العوامل الخارجية نحو العوامل الداخلية؛ بمعنى البحث عن تحقيق الرضا الشخصي عن مستوى الإنجاز، بدلا من رضا وموافقة المربي.

IV. الفروق الفردية

من بين أهم العوامل التي يلاحظها المربي أثناء عملية التعلم هو وجود ظاهرة الفروق الفردية بين المتعلمين، نتيجة عوامل كثيرة داخلية وخارجية. وهو ما ينعكس في استجابات متباينة في مواقف متشابهة من العملية التعلمية. والفروق الفردية تكون في عدة جوانب: مثل القدرات العقلية (كالذكاء)، القدرات الحركية (مثل التوافق والتوازن.)، الظروف الاقتصادية والمستوى المعيشي، مستوى النضج العضوي والعمر البيولوجي، السمات الشخصية (الخجل، الانطوائية، التفتح...).

وإذا كانت الفروق الفردية تشكل تحديا أمام المربي، فلابد له أن يراعي مجموعة من الأمور المهمة:

- الاعتراف بشخصية كل متعلم بصورة فردية ومحاولة تنمية قدراته لأقصى درجة ممكنة
- التصميم الدقيق للمواقف التعلمية بشكل يراعي فيه الفئة الضعيفة، المتوسطة والمميزة.
- استخدام أساليب تعليمية متنوعة لضمان تعلم جميع المتعلمين.
- مساعدة المتعلمين على التعرف على قدراتهم المختلفة ونقاط ضعفهم وقوتهم، مما يساعدهم على اختيار الأنشطة التي تناسبهم.

V. التغذية الراجعة (المرتدة)

❖ مفهوم التغذية الراجعة

التغذية الراجعة هي عملية تزويد المتعلم بمعلومات عن أدائه، حيث تساعده على تقييمه. وهي من أهم المتغيرات التي تؤثر في التعلم الحركي. فنوع هذه المعلومات وكميتها وتوقيت عرضها تؤثر بدرجة كبيرة على الأداء والتعلم.

وعموما فإن المعلومات يمكن أن تسبق الأداء: كبعد الزميل الذي ستمرر له الكرة، ارتفاع الكرة التي سيتم ضربها ...إلخ وهذه المعلومات تعرف **بالتغذية المسبقة**. وهناك نوع آخر من المعلومات تكون أثناء أو بعد الأداء تعرف **بالتغذية الراجعة**، تساعد المتعلم على إدراك مدى صحة الأداء، ومدى تحقق الهدف النهائي من الحركة أو المهارة الحركية. وكذا معرفة سبب الفشل في تحقيقه.

❖ أنواع التغذية الراجعة

هناك عدة أنواع للتغذية الراجعة تبعا لمؤشر التصنيف نذكر منها:

1. التصنيف على أساس المصدر

هناك نوعان من مصادر المعلومات التي يتمكن المتعلم من خلالهما معرفة مدى نجاحه في الأداء الحركي وهما:

- **التغذية الراجعة الداخلية**

هي المعلومات التي يكتسبها المتعلم ذاتيا، والتي تمكنه من أن يوجه نفسه ويعدل من أدائه. فهو يدرك الخطأ من خلال الإحساس الداخلي المستمد من أجهزته العصبية الحسية والحركية، ويحاول أن يقومه. وعليه فهذه التغذية قد تكون **بصرية**: يتم اكتسابها عن طريق العين، مثل معرفة الخطأ في الرمية الحرة في كرة السلة (عدم دخول الكرة للسلة). وقد تكون **سمعية**: كسماع الصوت الناتج عن الحركة (صوت ارتطام الكرة على الأرض). كما قد تكون **حس حركية**: من خلال المعلومات القادمة من الأعصاب الحسية الموجودة داخل المغازل العضلية (المستقبلات الحسية) كإحساس المشي على رمال عميقة، الاحساس الحركي عند حمل شيء ثقيل، أو ملامسة الخصم أو الأداة.

تجدر الإشارة إلى أنه في نفس الحركة يمكن مشاركة عدة مصادر للتغذية الراجعة؛ فمثلا لاعب كرة القدم يشعر بأن الكرة لن تذهب للمكان الذي يريده بعد ركل الكرة مباشرة وقبل الوصول إلى الهدف، بناء على الإحساس بقوة الضربة، ومسار الكرة...إلخ.

- **التغذية الراجعة الخارجية**

هي المعلومات التي يكتسبها المتعلم من خلال وسائل مساعدة خارجية كالمربي أو مشاهدة فيديو. وذلك نظرا لعجزه عن اكتساب هذه المعلومات ذاتيا. وتظهر أهمية هذا النوع من التغذية الراجعة في بداية مرحلة التعلم، لأن المبتدئ بحاجة ماسة لمعرفة مدى نجاح الأداء، ومع تطور الأداء تقل نسبة احتياج المتعلم لها تدريجيا، مقابل زيادة الاعتماد على التغذية الراجعة الداخلية نتيجة زيادة الخبرة ومعرفة متطلبات المهارة.

يمكن أن تكون التغذية الراجعة الخارجية على شكلين: **مجمعة أو منفصلة**. فبالنسبة للنوع الأول يتم تزويد المتعلم بالمعلومات بعد عدد من المحاولات، حيث يقوم المربي بملاحظة الأداء لأكثر من مرة لمعرفة أهم الأخطاء التي يرتكبها المتعلم وأكثرها شيوعا، ثم يزود المتعلم بالتصحيحات اللازمة بعد عدد من المحاولات. أما بالنسبة للنوع الثاني فيتم فيها تزويد المتعلم بالمعلومات بعد كل محاولة للأداء.

2. التصنيف على أساس توقيت عرضها

يمكن تقديم التغذية الراجعة للمتعلم في توقيتات مختلفة بالنسبة للأداء كما يلي:

- **التغذية الراجعة المتزامنة**

يتم تزويد المتعلم بالمعلومات خلال الأداء مباشرة، كأن يقوم المربي بإعطاء التوجيهات أثناء الأداء المهاري (ارفع ركبتك للأعلى....)، أو تكون ذاتية متزامنة كأن يدرك العداء بأن خطوته قصيرة، أو ينظر إلى الساعة ليدرك الزمن الذي استغرقه في الدورة الأولى للجري...إلخ.

- **التغذية الراجعة البعدية**

يتم تزويد المتعلم بالتغذية الراجعة بعد الانتهاء من الأداء، كالتوجيهات التي يقدمها المدرب في وقت مستقطع أو بين الشوطين مثلا أو بين محاولة وأخرى. كما قد تكون بعدية ذاتية كمشاهدة العداء لوح النتائج بعد انتهاء السباق لمعرفة الزمن المقطوع. والتغذية الراجعة البعدية قد تكون فورية أو مؤجلة تبعا للوقت الفاصل بين نهاية الأداء وتقديم المعلومات، إلا أن التأجيل لا يجب أن يكون بفاصل زمني كبير يقود المتعلم إلى نسيان الأداء.

3. التصنيف على أساس طبيعة المعلومات

تصنف المعلومات التي تتضمنها التغذية الراجعة إلى نوعين وهي:

- **التغذية الراجعة الخاصة بنتائج الأداء**

وهي المعلومات التي يتلقاها المتعلم بخصوص نتائج أدائه، ومدى تحقيقه للهدف النهائي من الحركة، بمعنى هل دخلت الكرة المرمى أم لا مثلا؟

لهذا النوع أهمية كبيرة في التعلم الحركي، خاصة خلال المراحل الأولى للتعلم، لأنها تساعد المتعلم على تحديد أفضل الطرق لتحقيق الهدف من الحركة والتخلص من الحركات العشوائية التي لا فائدة منها. فقد أثبتت التجارب على أن حجب نتائج الأداء عن المتعلم يؤدي إلى صعوبات بالغة في تعلم المهارات الحركية.

قد يستطيع المتعلم إدراك نتائج الأداء ذاتيا مثل دخول الكرة للمرمى، وقد يجد صعوبة في ذلك، خاصة عندما يكون الهدف من الحركة هو الحركة نفسها كما في مهارات الجمباز.

- **التغذية الراجعة الخاصة بالأداء**

هي المعلومات التي يتلقاها المتعلم بخصوص الأداء الفعلي (التكنيك)، ويرتبط هذا النوع بالتغذية الراجعة الخارجية، والتي يقدم فيها المربي أهم الأخطاء في الأداء الفني للمتعلم (مثال ذراعك اليمنى مثنية). ولكن قد تكون عن طريق التغذية الراجعة الداخلية من خلال إدراك المتعلم مدى صحة تنفيذ الحركة، وتكون خاصة لدى المتعلم ذو الخبرة.

❖ وظائف التغذية الراجعة

هناك ثلاثة وظائف رئيسية للتغذية الراجعة تساعد المتعلم على تطوير أدائهم المهاري وهي الإرشاد، التعزيز والدافعية.

- **الإرشاد**: يستخدم المتعلم المعلومات في إدراك الأخطاء التي حدثت أثناء الأداء لتجنبها في المحاولات الموالية، وبدون هذه المعلومات قد لا يحدث التعلم أو لا يتطور الأداء.
- **التعزيز**: هناك نوعان من التعزيز، إما ان يكون إيجابيا من خلال تعزيز الأداء الصحيح، أو سلبيا من خلال التخلص من الحركات غير المرغوب فيها.
- **الدافعية**: تعمل التغذية الراجعة على إثارة الدافعية نحو استمرار الممارسة والتدريب ومحاولة الوصول لأعلى المستويات، والتفوق على الأقران.

❖ أسس تزويد المتعلم التغذية الراجعة

هناك مجموعة من الأسس التي يجب أن يراعيها المربي عند تقديم التغذية الراجعة للمتعلمين منها:

- **أن تكون شاملة**: بمعنى أن تشمل مختلف جوانب الأداء، مثل توضيح نتائج الأداء في حالة عدم وضوحه للمتعلم، إعطائه الجوانب الصحيحة والخاطئة، توضيح وتفسير أسباب حدوث الخطأ، التغيرات اللازمة في وأخيرا سبب تقديم التغذية الراجعة.
- أن **تكون كمية المعلومات ملائمة**: فلا يجب إلقاء كثير من التصحيحات دفعة واحدة، فيفشل المتعلم في تنفيذها في المحاولة الموالية نتيجة الحمل الزائد. بل يجب أن يكون المربي محددا لكي يسهل على المتعلم التركيز على الجانب الذي يحتاج إلى تغييره.
- **أن تكون في التوقيت الصحيح:** يجب تزويد المتعلم بالتصحيحات اللازمة فور الأداء مباشرة للحصول على أفضل النتائج، لأن التأخير في تقديمها قد يفقد دورها في عملية التعلم.
- **أن تكون إيجابية**: على المربي انتقاء الكلمات الإيجابية التي يتعرف من خلالها المتعلم على ما هو مطلوب منه في المحاولة التالية، وتجنب القول بأن هذا خطأ أو لا تفعل ذلك فحسب، بل عليه أن يخبره بماذا يجب عليه فعله وكيفية الأداء.
- **استخدام طرق متنوعة**: نظرا للفروق الفردية التي تميز المتعلمين، لابد من استخدام طرق متنوعة من التغذية الراجعة (سمعية، بصرية، حسية...) من أجل تمكين الجميع من التعلم، كل حسب الطريقة التي تفيده أكثر.

VI. انتقال أثر التعلم

يقصد به مدى تأثير تعلم وممارسة مهارة ما في القدرة على تعلم مهارة أخرى جديدة، أو القدرة على أدائها في بيئة أو مواقف جديدة. فالمتعلم لا يستطيع في الحالة الأولى أن يحصر جميع المشكلات التي يمكن أن تواجهه في المستقبل لكي يتمرن على حلها، بل يقوم بالتعرض لمشكلات متنوعة إلى حد ما، ومن خلال تكرار الخطوات التي يتبعها لإيجاد حلول لها، يكتسب الأسلوب الصحيح الذي يتخذه لحل المشكلات التي يمكن أن تصادفه في المستقبل. أما في الحالة الثانية فالمتعلم يحاول مثلا اكتساب الخبرة في مواقف التدريب ليتم توظيفها بنفس الفعالية في بيئة المنافسة.

وانتقال أثر التعلم قد يكون إيجابي، سلبي أو محايد: فالإيجابي يحدث عندما تساعد الخبرة السابقة لمهارة ما من تعلم مهارة جديدة، أو تساعد على الأداء في ظروف مختلفة. أما السلبي فيحدث عندما تعوق أو تتعارض الخبرة السابقة مع أداء المهارة في بيئة جديدة، أو منع تعلم مهارة جديدة.

أما انتقال أثر التعلم المحايد، فيحدث عندما لا يكون هناك أي تأثير للخبرة بمهارة ما سبق تعلمها على أدائها في بيئات مختلفة أو على تعلم مهارة جديدة. فمثلا ليس هناك انتقال أثر تعلم ما بين السباحة وقيادة السيارة.

1. العوامل المؤدية لحدوث انتقال أثر التعلم الإيجابي

- **التشابه بين التكوين الحركي أو البيئي**

كلما زاد التشابه بين الحركات الأساسية لمهارتين، أو بين موقفين كلما زادت كمية انتقال أثر التعلم (مثلا انتقال أثر التعلم بين الارسال في التنس والإرسال من أعلى في الكرة الطائرة).

- **التشابه في العمليات التي يتطلبها الأداء**

كلما زاد التشابه بين خصائص متطلبات الأداء بين مهارتين أو موقفين كلما زاد انتقال أثر التعلم بينهما. (مثلا وجود مشكلة تتطلب التفكير لحلها في موقف المنافسة تتطلب وجود مشكلة في موقف التدريب من أجل حدوث الانتقال المطلوب).

2. العوامل المؤدية لانتقال أثر التعلم السلبي

انتقال أثر التعلم السلبي يعني وجود تشابه في خصائص المدخلات الإدراكية لموقفي الأداء، مع اختلاف في خصائص الحركة المطلوبة كاستجابة: كتغير مكان الحركة أو في خصائص التوقيت.
فتكرار الاستجابة عند التعرض لمثير معين يؤدي إلى تكوين اتصال بين هذا المثير وتلك الاستجابة. فعندما يتعرض الفرد لإشارة إدراكية مألوفة له فإن النظام الحركي يفضل الاستجابة بالحركة المرتبطة بهذه الإشارة، وهذا الاتصال الذي تم تكوينه يسمح بسرعة ودقة الاستجابة المطلوبة، فمثلا أثناء قيادة السيارة نجد أن ظهور شخص أمام السيارة يرتبط بحركة الضغط على الفرامل لتوقيف حركة السيارة. ولكن عندما يتعرض الشخص لنفس المثير أو مثير آخر مشابه له يتطلب استجابة حركية مختلفة عن تلك المألوفة لديه، فإن ذلك يسبب له مشكلة، حيث أن الإشارة العصبية اعتادت على الاتجاه نحو تنفيذ استجابة محددة، بمعنى أن الخبرة السابقة تتدخل بصورة سلبية فتؤدي إلى إعاقة في سرعة تعلم الاستجابة الجديدة. ومع ذلك فيمكن التغلب على هذه المشكلة بالممارسة والتكرار.

3. أنواع انتقال أثر التعلم

- **انتقال أثر التعلم المتبادل Intertask transfer**

هو تأثير مهارة متعلمة مسبقا على تعلم مهارة جديدة، وقد تم التطرق إليه سابقا. حيث يتم التعرف على حدوث عملية انتقال أثر التعلم المتبادل من خلال تصميم تجريبي من مجموعتين (تجريبية وضابطة)، تتعرض فيه المجموعة التجريبية فقط لممارسة مهارة (أ)، ثم نقوم بمقارنة أداء المجموعتين في مهارة (ب)، والفرق بين المجموعتين في هذه المهارة (ب) هو الذي يحدد مدى حدوث عملية انتقال أثر التعلم. أما تحديد درجة هذا التأثير أو الانتقال، فقد يكون عن طريق النسبة المئوية، أو الدرجة المقتصدة أو ما يعرف بزمن الممارسة الذي تم توفيره لتعلم المهارة (ب).

- **انتقال أثر التعلم الداخلي Intratask transfer**

هو مدى انتقال أثر التعلم بين أداء المهارة في ظروف التدريب وبين أدائها في ظروف بيئة جديدة، والتصميم التجريبي الملائم لمعرفة هذا الانتقال هو تعريض المجموعتين التجريبية والضابطة لظروف ممارسة مختلفة (أ) و (ب) ثم قياس أدائهما في ظروف ممارسة (ج)، مع قياس كمية انتقال أثر التعلم الداخلي بإحدى الطريقتين السابقتين (النسبة المئوية أو الدرجة المقتصدة).

- **انتقال أثر التعلم الثنائي Bilateral transfer**

هو التأثير الذي يمكن أن تحدثه الممارسة لواجب حركي بإحدى أطراف الجسم على الطرف المقابل، فعند تعلم مهارة التنطيط Dribble في كرة السلة بإحدى اليدين، فإن التعلم سوف ينتقل إلى اليد الأخرى. وللتعرف على هذا الانتقال يتم إجراء قياس قبلي لكلا الطرفين، ثم تعريض إحداهما فقط للممارسة، وتكرار الاختبار البعدي لكليهما. وفي هذا الصدد طرح الباحثون مسألة التماثل واللاتماثل في عملية الانتقال الثنائي؛ بمعنى مدى تساوي أو عدم تساوي كمية الانتقال من خلال الطرف المستخدم في الممارسة (مفضل أو غير مفضل)، وانعكاس ذلك على تنظيم عملية التعلم الحركي. وعموما فإن الرأي الغالب بالنسبة للباحثين هو أن انتقال أثر التعلم الثنائي غير متماثل يحدث بصورة أكبر من الطرف المفضل نحو الطرف غير المفضل.

4. تفسير انتقال أثر التعلم

هناك مجموعة من الآراء التي حاولت تفسير عملية انتقال أثر التعلم الثنائي، حيث نجد التفسير المعرفي يرى أن ما ينتقل هو معلومات معرفية هامة عما يجب أن يفعله الفرد لتحقيق الهدف من المهارة. حيث يكفي أن يتعلمها مرة واحدة فقط فيتمكن من أداء المهارة بأطراف أخرى، وتتمثل هذه المعلومات في مهارة رمي الكرة مثلا في: وضع القدمين، تركيز العين على الهدف، متابعة حركة الرمي بالذراع.... الخ.

هناك تفسير آخر من وجهة نظر التحكم الحركي والذي يرى أن المهارة الحركية المكتسبة هي برنامج حركي عام يخزن في الذاكرة، يشتمل على براميترات (متغيرات زمنية ومكانية)، يتم تكييفه لإنتاج هدف المهارة باستخدام مجموعات عضلية مختلفة، قد لا تكون قد استخدمت مسبقا في أداء المهارة.

❖ المراجع

- حسام الدين طلحة حسين، عبد الشكور محمد فوزي، و حلمى محمد السيد. (2006). *التعلم والتحكم الحركي: مبادئ - نظريات - تطبيقات* (الإصدار 1). القاهرة: مركز الكتاب للنشر.
- وسام صلاح عبد الحسين، و سامر يوسف متعب. (2022). التعلم الحركي وتطبيقاته في التربية البدنية والرياضية. بيروت: دار الكتب العلمية.

المحاضـــــرة (10): قياس التعلم الحركي

❖ أهداف المحاضرة

- الهـدف مـن هـذه المحـاضرة هـو التعـرف عـلى أهـم الطـرق المسـتخدمة لقيـاس التعلم الحركي.

❖ تمهيد

لنفـترض أننـا نريـد مقارنـة بـين طـريقتين مختلفتـين (أ، ب) في تعلـم مهـارة حركيـة معينـة (تنطـيط الكـرة بالرجـل Jonglage). سـنكون بحاجـة إلى **قيـاس وتكمـيم الـتعلم** وهـذه ليسـت عمليـة بسـيطة؛ لأنهـا تتطلـب منهجيـة علميـة دقيقـة واختيـار مـؤشر ملائـم يعكـس التغـير في الأداء. وهذا ما سنتناوله في هذه المحاضرة.

I. قياس التعلم الحركي

يقترح الباحثون طريقتين لقياس التعلم الحركي:

1. مؤشر الأداء ومؤشر الخطأ

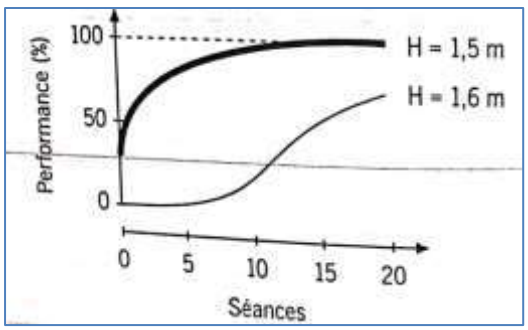
يـتم قيـاس الـتعلم عـادة مـن خـلال معرفـة التغـيرات في الأداء المحقـق خـلال عمليـة التـدريب (الممارسـة)، وهـذه التغـيرات تقـاس مـن جـانبين: سـواء بـالتطور الحاصـل في أداء الفـرد من قياس لآخر، أو من خلال التناقص في الأخطاء المسجلة في الأداء.

فمـثلا لـو أردنـا قيـاس تطـور أداء حـارس مـرمى كـرة القـدم في التصـدي لضربات الجـزاء، يمكـن حسـاب نسـبة التسـديدات الـتي تـم التصـدي لهـا بنجـاح، أو العكـس: حسـاب نسـبة التسـديدات المسـجلة في المـرمى. فـفي حـالات يكـون الهـدف مـن الـتعلم والتـدريب هـو تحسـين متغـير مـا والعكـس بالنسـبة لمتغـيرات أخـرى. وفي المثـال السـابق يعتـبر المتغـيران مرتبطـان احصـائيا (معرفـة الأول يقـود بالضرـورة لمعرفـة الآخـر)، لكـن لـيس الحـال كـذلك في كـل مـرة. فقـد لا تكـون هنـاك علاقـة مبـاشرة بـين المتغـيرين. فمـثلا عنـد تقيـيم تطـور لاعـب الكـرة الطـائرة في الارسـال، يمكننـا قيـاس الارسـالات المسـجلة بطريقـة مبـاشرة، أو الارسـالات الضـائعة، فـفي مثـل هـذه

الحالات يمكننا اختيار أحد المؤشرين بالرغم من عدم ارتباطهما احصائيا بالضرورة، وهذا يتطلب الفهم الجيد لمحددات الأداء الرياضي، والحذر عند قياسها وترجمتها، خاصة إذا أردنا إجراء مقارنة مع دراسات أخرى.

- **أثر الحد الأعلى والأدنى** Effet plafond et effet plancher

من بين الصعوبات التي تواجه عملية قياس التعلم ما يعرف بأثر الحد الأعلى والأدنى، ولتوضيح هذين المفهومين نأخذ المثال التالي: نريد قياس التطور المحقق من طرف متسابق القفز العالي، وفي نهاية كل حصة تدريبية نقوم بقياس نسبة القفزات الناجحة في علوين قريبين من الرقم الشخصي- الخاص بالرياضي والمقدر بـ (1.55م)، أحدهما أقل من الرقم الشخصي- (1.5م) والثاني أكثر منه (1.6م) . وكانت النتائج المحصل عليها كما في **المخطط رقم 1 المقابل**.



مخطط:1 منحنى الأداء لمتسابق القفز العالي

ما يلاحظ في المخطط رقم 1 أنه بالنسبة للعلو الأدنى (1.5م) استطاع المتسابق من الحصة الأولى تجاوز العلو المطلوب، ولكن ليس في كل مرة – نظرا لأن العلو المطلوب قريب من الرقم الشخصي- له، ومع مرور الحصص التدريبية ارتفعت نسبة النجاح في اجتياز العلو (مما يعني حدوث التعلم)، وفي حدود الحصة العاشرة (10) استطاع المتسابق أن يصل إلى نسبة نجاح مثلى (100%). وفي الحصص الموالية (11 و12) استمر المتسابق في الحفاظ على نفس الأداء، فهل ذلك يعني أن المتسابق وصل إلى مرحلة نهاية التعلم؟

الإجابة لا بالتأكيد، ولكن ذلك يعود إلى أن **مؤشر الأداء المحدد تم تسقيفه** بطريقة لا تمكن الرياضي من الكشف عن تقدم أكثر، وهذا ما يعرف بـ effet plafond (أثر السقف أو الحد الأعلى). بمعنى أن المهمة الحركية المطلوبة أصبحت سهلة جدا لا تسمح بالكشف عن أي تطور جديد للمتعلم.

وللتأكد من صحة هذه النتيجة، تم تجريب المتسابق في علو أكبر من الرقم الشخصي- (1.6م)، وقد لوحظ أن أداء الرياضي استمر في التقدم بعد الحصة العاشرة (10)، عكس ما ورد في المنحنى السابق (علو 1.5م). ولكن هذا لا يجب أن يقود إلى الزيادة في الارتفاع إلى

درجة اقتراح مهمة صعبة جدا. فملاحظة المنحنى الثاني في المخطط رقم 1 (1.6م)، يتبين من الوهلة الأولى أن نسبة التقدم في الحصص الأولى هي 0%، **لكن هذا لا يعني أن المتعلم لم يتعلم شيئا في هذه المرحلة** – حيث نتأكد ذلك بالرجوع إلى الحصص العشر الأولى من المنحنى 1 (1.5م) من المخطط رقم 1، بل أن المهمة الحركية المطلوبة صعبة جدا في ظل المستوى الحالي للمتعلم وهذا ما يعرف بـ effet plancher (أثر الحد الأدنى).

وعليه فإن قياس أثر التعلم يتطلب وضع المتعلم في درجة صعوبة ملائمة لمستواه لتجنب الآثار المذكورة سابقا، والتي تحجب حقيقة حدوث جزء من التعلم.

❖ المراجع

- Marin, L., & Danion, F. S. (2005). *Neurosciences: contrôle et apprentissage moteur*. Editions Ellipses.

المحاضـــــرة (11): المهارات الحركية

❖ أهداف المحاضرة

- الهـدف مـن هـذه المحـاضرة هـو التعـرف عـلى ماهيـة المهـارات الحركيـة وأهـم تصنيفاتها، وأسس تعليمها.

I. مفهوم المهارة الحركية

في إطار التعلم الحركي نعني بالمهارة الحركية القدرة على الإنجاز (الأداء)، فحسب Guthrie (1957) "المهارة الحركية هي القدرة المكتسبة بالتعلم على بلوغ نتائج محددة مسبقا بأقصى نجاح وبأقل وقت أو طاقة أو كليهما".

II. خصائص المهارة الحركية

- **المهارة الحركية كقدرة على الأداء**

حسب التعريف السابق فإن المهارة تتميز بالخصائص التالية: هي منتوج عملية التعلم، وتحمل خصائصه منها: التدرج في الاكتساب وتدخل الاستعدادات الفردية في ذلك (وهي صفات ثابتة نسبيا)، وكذلك هي عبارة عن تحول داخلي للممارس (المتعلم) أي غير ملاحظة مباشرة، بل تظهر من خلال سلوك خاص (الأداء) مثل: تسديدة نحو المرمى، حركة الجمباز....إلخ. كما أن لها خصائص أخرى مثل: التوجه نحو الهدف والنجاعة Efficience (تحقيق الأهداف بأقل التكاليف)، والمهارة الرياضية هي جـزء مـن المهـارة الحركيـة و هي تعـني مسـتوى الكفـاءة المكتسـبة أو المهـارة في أداء مهمـة معينـة أو مجموعة محددة من المهام (تسجيل هدف، اجتياز علو....).

- **الطابع القصدي للمهارة (مرتبطة بالهدف)**

يعني القدرة على بلوغ نتائج وتحقيق أهداف محددة مسبقا بواسطة الممارس نفسه أو شخص آخر (مدرس، مدرب) من خلال القيام بحركات جسمية مناسبة، فعندما نتحدث عن مهارة التسديد على مرمى كرة السلة، فهذا يعني أن الممارس قد اكتسب مراحل الحركة اللازمة لتلك المهمة فقط. أي نظم

مخططا حركيا يتضمن حركة الأطراف الجسمية بعضها نسبة إلى بعض من أجل حل مشكلة معينة (تحقيق نتيجة، أو إحداث تغيير في الفضاء الخارجي) مثلا هنا دخول الكرة في السلة.

عندما نتحدث عن حركة الانسان فهذا يعني الانتقال الزمكاني للجسم وأطرافه. فالعنصر الفضائي (المكاني) يعني انتقال الأطراف الجسمية بعضها نسبة للبعض الآخر. أما العنصر الزماني فيتمثل في التوقيت، السرعة، التسارع، الكبح...الخ. وتصبح هذه الحركة مهارة إذا كانت مرتبطة بتحقيق هدف معين. أما الحركات الانعكاسية غير الموجهة لهدف معين، أو تلك المنفذة بإتقان ولكنها غير فعالة فهي ليست مهارات. والحالة الأخيرة شائعة كثيرا في الجانب الرياضي، حيث نجد بعض الرياضيين يمكنهم مثلا القيام بقفزة صحيحة على الظهر في القفز العالي ولكن لعلو قليل جدا. فعدم تحقيق الهدف المحدد سلفا لا يعني أن هناك مهارة حركية.

- **المهارة هي حل حركي وليست حركة**

ترى النظرة التقليدية أن المهارة هي تعلم حركة ثابتة، غير متغيرة. أي أن هدف الممارس هو تنفيذ مخطط حركي بشكل متكرر من أجل تحقيق الهدف، والتدريب عادة ما يتجه نحو إلغاء مصادر التغير. إلا أن التجارب أثبتت عدم فعالية هذه النظرة، فكلما تقدمت عملية التعلم يقوم المتعلم بمراجعة برنامجه الحركي لتحسين أداء الحركة وبناء مخطط حركي أكثر مرونة وتنسيق. فالمطلوب إذا ليس تعلم الحركة وتكراراها، بل تعلم حل حركي لمشكلة مطروحة من طرف المهمة الحركية. فالحركة هي نتيجة للحل المطبق.

فالقاعدة إذا هي البحث عن تغير في الحركة وفق ما تتطلبه متغيرات البيئة التي يتواجد فيها المتعلم، فعملية التدريب والتكرار تهدف إلى البحث التدريجي عن الحلول الحركية المثلى للمشكلات المطروحة.

- **البيئة جزء من المهارة الحركية**

كلما تقدم التعلم كلما تحسنت الحركة وكان أداء المهمة الحركية بأقل طاقة وبأقل مجهود في التركيز (زيادة نجاعة الأداء)، وهذه النجاعة لا تتم إلا من خلال الأخذ بعين الاعتبار لعنصرين رئيسيين حسب النظرية الإيكولوجية للتعلم الحركي وهما: الممارس(المتعلم) والبيئة التي يتفاعل معها خلال الحركة. فالنجاعة تكون من خلال بحث المتعلم بشكل مستمر عن إيجاد العلاقة المثلى بين القوى الخارجية للبيئة والقوى المولدة ذاتيا (حركة الجسم) من أجل بلوغ الهدف المنشود من الحركة، فهي بذلك

تختلف عن الحركات التي تؤدى في فراغ حسب وجهة نظر التحليل التقني. فالمهارة إذا ليست مجرد تنظيم زمكاني لحركة أطراف الجسم (تقنية حركية)، بل كعلاقة بين القوى الداخلية (الذاتية) والخارجية (البيئية). وما يظهر لدى المبتدئ من حركات عشوائية هو بسبب انتقاء غير ملائم لوحدات القوى، خاصة القوى التي تنبع من البيئة التي يتفاعل معها.

- **المرونة**

المرونة في المهارة الحركية تعني تجنيد عضلات ومفاصل مختلفة لإنجاز نفس الفعل، مثل الكتابة باستخدام أطراف أخرى غير الأصابع، أو دفع باب مفتوح بأطراف أخرى عندما تكون الذراعان مشغولتان. في هذه الوضعيات الحركية يتم استغلال درجات الحرية المتاحة في النظام الحركي للإنسان، فهذه القدرة تعرف بالتكافؤ الحركي Equivalence motrice.

- **التفرد**

كل فعل حركي هو فعل فريد من نوعه يختلف عن بقية الأفعال الأخرى حتى وإن كان الهدف من الفعل هو نفسه، وقد لوحظ ذلك في تجربة لدى لاعب التنس، إذ لوحظ أن كل ضربة تختلف قليلا في طريقة أدائها وشكلها (تموضع الجسم، وضعية الذراع) عن الضربة الأخرى، وليس لها شكل ثابت.

- **الاتساق**

تعني أن الخصائص الزمانية والفضائية للحركة تبقى ثابتة نوعا ما من أداء لآخر.

- **القابلية للتعديل**

تعني أن المتعلم الذي يتمتع بالمهارة الحركية يمكنه تعديل حركته حتى وهو في طور الأداء، وهذا التعديل تمليه ظروف الوضعية التي لم تكن قبل بداية الحركة. وهذا مهم جدا في الوضعيات الحركية التي تميز البيئات المتغيرة سواء في الممارسة الرياضية (الرياضات الجماعية خاصة) أو خلال الحياة اليومية (مثل المشي في رصيف مكتظ بالناس).

- **المهارة الحركية ليست فقط حركية بل هي عملية إدراكية واتخاذ قرار**

المهارة الحركية ليست مجرد تقنية رياضية تتضمن تتابع حركات نمطية، فهي ليست ذات طابع حركي فحسب. وهو الاتجاه الذي ظل يركز عليه التقنيون، على اعتبار أن الحركات الظاهرة التي تقوم بها المجموعات العضلية هو الجزء البارز فيها.

ولكن هناك اتجاه آخر يضيف بعدا مهما في فعالية المهارة الحركية، يتمثل في العمليات الداخلية المسؤولة عن الفعالية في أداء المهارة الحركية. والحركة ماهي إلا تتويج ونتيجة لتتابع تلك العمليات الذهنية الداخلية (الإدراك).

مثلا: لاعب التنس عندما يتلقى كرة من منافسه، فهو يجمع معلومات كثيرة متمثلة في (صوت الكرة في مضرب المنافس، مسارها، سرعتها، دوران الكرة....)، يقوم بالتقاطها بسرعة ثم تحليلها، مما يسمح له بالتنقل نحو مسار الكرة " **أين يذهب؟**"، ثم القيام بضربها في اللحظة المناسبة " **متى يضرب؟**». ففي وقت قصير جدا يجب عليه أن يقرر ويختار من بين كل أنواع الضربات الممكنة الضربة المناسبة " **كيف يضرب؟**"، ويرجع الكرة إلى منطقة الخصم ووضعه إن أمكن في وضعية صعبة «أين **وكيف يهاجم؟**".

كل تلك القرارات يجب أن تتخذ بسرعة فائقة، مع الأخذ بعين الاعتبار كذلك لعناصر أخرى مرتبطة بالعضلة وهي تنظم الحركة مثل (القوة، السرعة والدقة).

لذلك يجب اعتبار المهارات بأنها إدراكية – حركية أو نفسية حركية، وفي المجال الرياضي توجد العديد من الوضعيات (وضعيات التوقع) التي تتجسد فيها مختلف المراحل أو المهارات الفرعية التي تتشكل منها المهارات الحركية وهي:

- مهارة إدراك مسار الأداة (الكرة غالبا)، من أجل التوقع الصحيح للحظة ومكان وصولها (توقع زماني وتوقع مكاني)، وكلما كان التوقع صعبا، كانت المهمة الحركية صعبة.
- مهارة برمجة الاستجابة الحركية لاعتراض الكرة المتحركة، وهي مرتبطة كذلك بعاملي الزمان والمكان (فكلما كانت الكرة أصغر وأسرع كان التوقع أصعب).
- مهارة التنفيذ الصحيح لحركة الاعتراض الضرورية للمهمة الحركية المطلوبة.

فدرجة التعقيد في المهمة الحركية المتضمنة عنصر التوقع تتغير تبعا لكمية الارتياب الفضائي والزمني المرتبط بمسار الأداة (الكرة) وكذلك بمستوى الدقة المطلوبة في الحركة.

وبناء على ما سبق يجب أن تتضمن عملية تعلم المهارات الحركية الجوانب الثلاثة:

- **تعلم إدراكي**: يشمل القدرة على تحديد الجوانب الحرجة للوضعية (مثلا وضعية الزملاء والمنافسين...)
- **تعلم قراري**: يتضمن شقين: الأول يتعلق بالقدرة على انتقاء مسبق لاستجابة ملائمة (مثلا الاحتفاظ بالكرة أو تمريرها)، أما الشق الثاني فيأتي بعد إنتاج الاستجابة، ويتعلق بتقييم مدى ملائمة الاستجابة من خلال التغذية الراجعة.
- **تعلم تنفيذي**: يتمثل في القدرة على تنفيذ النموذج الحركي المنتقى بطريقة متناغمة، فعالة ومنسقة، وهنا يظهر أساسا النشاط العضلي كسلوك خارجي واضح.

III. تصنيف المهارات الحركية

1. تعريف التصنيف

هو عملية تجميع المهارات المتشابهة ووضعها تحت صنف واحد، من أجل مساعدة الخبراء على وضع الأسس العامة لتعليم وتطوير كل نوع، واستفادة المدرس والمدرب من هذه الأسس في العمل الميداني.

2. نظم تصنيف المهارات الحركية

هناك عدة تصنيفات للمهارات الحركية تبعا للمعايير التي يتم الاستناد عليها نذكر منها:

❖ **التصنيف على أساس حجم العضلات العاملة**

يتطلب أداء جميع المهارات الحركية إشراك مجموعات مختلفة من العضلات، إلا أن حجم العضلات المشاركة يختلف من مهارة إلى أخرى، فمهارة المشيـ أو الوثب تتطلب مشاركة حجم أكبر من العضلات مقارنة بمهارة رمي السهم مثلا، لذلك صنفت المهارات الحركية وفق هذا المعيار إلى:

- **المهارات الحركية الكبيرة**: هي مهارات تتطلب استخدام عضلات كبيرة لتحقيق الهدف من أدائها، كما أنها لا تتطلب دقة كبيرة في الأداء، والأمثلة على هذا الصنف نجد: الجري الوثب ...إلخ.

- **المهـــارات الحركيـــة الصـــغيرة (الدقيقـــة)**: يحتاج هذا الصنف لتحكم كبير جدا في العضلات الصغيرة، من خلال التنسيق ما بين العين واليد والأصابع. وتجدر الإشارة هنا إلى أن المهارة الحركية الصغيرة قد تشارك فيها عضلات كبيرة، إلا أن الدور الحاسم في تحقيق الهدف من المهارة يتم بواسطة العضلات الدقيقة والعكس صحيح.

❖ **التصنيف على أساس ترابط الحركات**

يكون هذا التصنيف من خلال القدرة على التمييز بين مكونات المهارة الحركية، فإذا تكونت المهارة من حركة واحدة لها نقطة بداية ونهاية واضحة فتصنف على أنها **مهارة حركية منفصلة** مثل ضربة الجزاء في كرة القدم، الرمية الحرة في كرة السلة، اللكمة في الملاكمة...إلخ.

هناك نوع ثاني يتكون من مجموعة من الحركات المنفصلة والمترابطة معا في صورة متسلسلة، لذلك تعرف بأنها **مهارات حركية متسلسلة** مثل القفز بالزانة (اقتراب، ارتقاء، تكور، هبوط)، فكل حركة من هذه السلسلة لها نقطة بداية ونهاية خاصة بها، إلا أن نهاية كل حركة هي بداية للحركة التي تليها، ومجموع الحركات لها هدف نهائي واحد.

هناك نوع ثالث يعرف **بالمهارات الحركية المستمرة**، حيث تتكون من حركة أو مجموعة من الحركات التي تتكرر بصورة متتالية، يكون فيها الجزء النهائي للحركة عبارة عن جزء تمهيدي للحرمة الموالية مثل (المشي، الجري، السباحة).

❖ **التصنيف على أساس ظروف البيئة**

يقصد بالبيئة المحيط الذي تؤدى فيه المهارة، فقد تكون هذه البيئة ثابتة أو متغيرة خلال الأداء، فالأولى تعرف بالمهارة المغلقة والثانية بالمهارة المفتوحة.

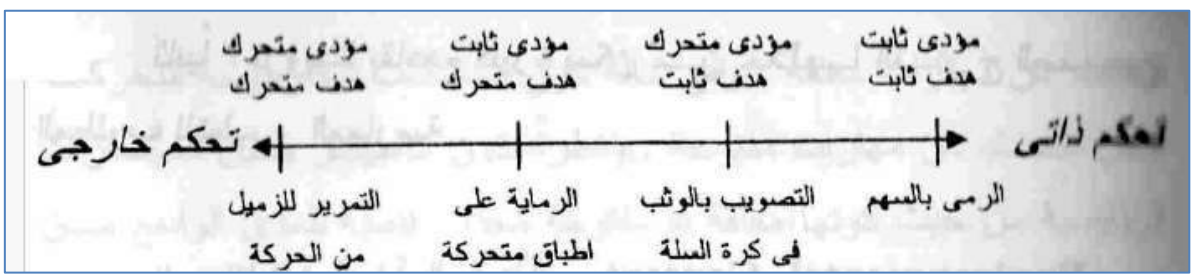
- **المهـــارة المغلقـــة**: لا تتغير البيئة قبل البدء في أداء المهارة، والممارس يعرف مسبقا طبيعة المثيرات الموجودة ونوعية الاستجابات الحركية المطلوبة، مثل: ضرب كرة الغولف، تصويب سهم على هدف ثابت، ويعتبر ثبات الأداء من أهم مميزات المهارات المغلقة، لذلك يجب أن تكون ظروف التعلم ثابتة يتم خلال تكرار نفس المهارة، بدلا من تنويعها أو تغيير ظروف الممارسة.

- **المهـــــارة المفتوحـــــة**: تـؤدى في بيئـة غـير ثابتـة قبـل أو أثنـاء الأداء، وهي تعتمـد عـلى القـدرات الإدراكيـــة للاعـــب وتفســـيره للمثـــيرات الموجـــودة في البيئـــة، وحســـن اختيـــار الاســـتجابة المناســبة. مثـل: الرياضـات الجماعيـة (المراوغـة)، الرياضـات القتاليـة. فالبيئـة هي الـتي تمـلي عـلى المـتعلم ظـروف الأداء، ممـا يسـتوجب تنويـع مـا أمكـن ظـروف بيئـة الممارسـة مـن أجـل تطوير قدرة إنتاج استجابات متنوعة تتوافق مع التغيرات التي تحصل في البيئة.

❖ التصنيف على أساس طبيعة التحكم

يكون هذا التصنيف على أساس المحدد الرئيسي للبدء في تنفيذ المهارة الحركية، فقد تكون ذاتية التحكم أو خارجية التحكم.

- **المهارات الذاتية**: يكون تنفيذ المهارة عندما يجد الممارس نفسه مستعدا لذلك، ويكون في حالة سكون (الإرسال في التنس، رمي السهم، الوثب الطويل ...)
- **مهـــارات الـــتحكم الخـــارجي**: يبدأ المارس تنفيذ المهارة في وقت محدد تبعا لظروف البيئة المتغـيرة وعـادة مـا يكـون الممـارس أو الأداة في حالـة حركـة (اسـتقبال كـرة مـن زميـل، الانطلاق في السباق....).



❖ التصنيف ثنائي الأبعاد لجنتيل Gentile

يعتمد هذا التصنيف على بعدين رئيسيين موجودين في المهارات الحركية وهما: البيئة التي تؤدى فيها المهارة ووظيفة الحركة.

- **ظـــروف البيئـــة**: وهي الظروف التي تؤدى فيها المهارة من حيث كونها ثابتة أو متغيرة وتعرف بالمحـددات الخارجيـة المنظمـة لـلأداء، وهي تتوافـق مـع تصـنيف المهـارات المغلقـة والمفتوحـة.

بالإضافة إلى عنصر آخر يعرف بالتغير البيني (تغير بين المحاولات) من حيث ثبات نفس المهارة أو تغيرها من أداء لآخر (كالمشي في غرفة منظمة والمشي في شارع مكتظ بالأشخاص).

- **وظيفة الحركة:** تشمل متغيرين هما: تحرك الجسم أوثباته أثناء تنفيذ المهارة، والعنصر الثاني هو التعامل مع الأداة أو بدون أداة أثناء الأداء.

وبناء على هذين البعدين اللذان يشتمل كل منهما على 04 أصناف فرعية، يصبح التصنيف الكلي المقدم من طرف جنتيل يتضمن 16 صنفا من المهارات. حيث تكون المهارات البسيطة تلك التي تكون في بيئة ثابتة مع غياب المتغيرات البينية، وضعية الجسم ثابت ودون التعامل مع أداة. وكلما زاد عدد المتغيرات زادت درجة تعقيد المهارة الحركية، وهو عنصر مهم للأخذ بعين الاعتبار في العملية التعليمية. ويمكن تقديم ذلك في شكل جدول كما يلي:

جدول (1): تصنيف المهارات الحركية ثنائي الأبعاد لجنتيل Gentile

وظيفة الحركة					
			ثبات الجسم	تنقل الجسم	
			دون أداة	بالأداة	دون أداة	بالأداة
ظروف البيئة	بيئة ثابتة	لا تغير بيني	A1	B1	C1	D1
		تغير بيني	A2	B2	C2	D2
	بيئة متغيرة	لا تغير بيني	A3	B3	C3	D3
		تغير بيني	A4	B4	C4	D4

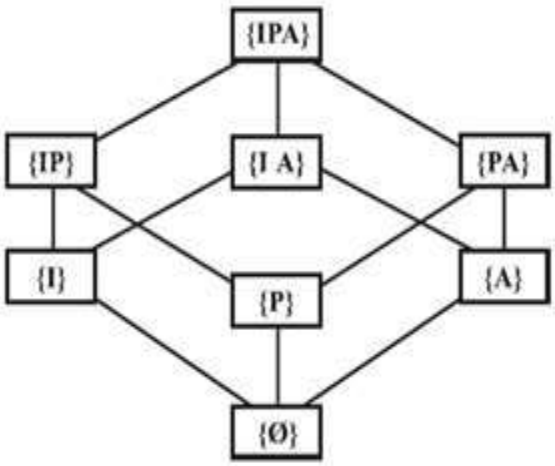
يلاحظ من خلال الجدول أن درجة الصعوبة في أداء المهارة الحركية تتدرج في العمود الواحد من 1 إلى 4 ، ومن عمود لآخر (من A إلى D)، وبذلك تكون المهارات البسيطة جدا هي في المربع A1 والمعقدة جدا هي التي في المربع D4 ، وبينهما تتدرج الصعوبة وفق الترتيب المذكور سابقا. وفيما يلي نماذج عن المهارات الحركية في كل نوع:

- A1: التوازن على رجل واحدة في مكان محدد
- A2: القفز العمودي بتقنيات مختلفة
- A3: التوازن على سطح متحرك (مثل لوح متذبذب)
- A4: تفادي كرات تُرمى من اتجاهات وسرعات مختلفة بينما يقف الشخص في مكانه.

- B1: رمي كرة للأعلى والتقاطها في المكان.
- B2: تصويب كرة السلة من مسافات مختلفة
- B3: تصويب كرة السلة من نفس النقطة مع وجود خصم لعرقلة التصويب
- B4: تصويب كرة السلة من نقاط مختلفة من الثبات مع وجود خصم لعرقلة التصويب
- C1: الجري في مضمار ثابت
- C2: الجري المتكرر بسرعات مختلفة
- C3: الجري وسط حواجز موضوعة بشكل متغير لكن نفس المسار العام
- C4: الجري في بيئة متغيرة تماماً (كالجري في الطبيعة بتضاريس مختلفة)
- D1: الجري بالكرة في خط مستقيم
- D2: تنطيط كرة السلة مع تغيّر السرعة في كل مرة
- D3: الجري بالكرة في ظل تواجد مدافع واحد
- D4: الجري بالكرة مع زيادة مدافع إضافي في كل محاولة.

❖ **التصنيف على أساس المنطق الداخلي**

يقترح بيار بارلوبا تصنيفا آخر للممارسات البدنية على ضوء ثلاث مؤشرات مستمدة من المنطق الداخلي، وهي العلاقة مع الفضاء (الارتياب الناتج عن المحيط)، العلاقة مع الآخرين (الزميل، الخصم) من خلال الارتياب مع الغير خلال التفاعل الحركي أو التفاعل الحركي المضاد ، فينتج عن ذلك ما يسميه بميادين الفعل الحركي، وهي عبارة عن عائلات تضم أنشطة حركية تتسم بالتجانس الداخلي بشكل واضح،وهي ثمانية أصناف تتضمن وجود أو غياب واحد أو أكثر من هذه المؤشرات (IPA) ، وقد وضعها على شكل مبسط سمي بالمبسط (S3) كما في الشكل رقم 2 أسفله:



شكل 2: ميادين الفعل الحركي (Vigne et Joncheray, 2012)

- الفئة رقم 01: يرمز لها بالرمز (Ø)، وهي الفئة التي تضم أنشطة خالية من الارتياب ومن التفاعل الحركي مع الغير، فالممارس يكون في وضع معزول وفي محيط ثابت، مثل (رمي الجلة، الرمح، القفز، الجري في الرواق، حمل الأثقال....إلخ)، تتطلب أنماطا حركية، تدريبات مكثفة ومتكررة.
- الفئة رقم 02: يرمز لها بالرمز (I)، وهي الفئة التي تضم أنشطة حركية خالية من التفاعل الحركي مع الغير، ولكن في محيط يسوده الارتياب وعدم الثبات، فالممارس يكون في وضع معزول وفي وسط طبيعي يتأرجح بين الألفة والوحشية حسب درجة تهيئة المحيط وكذا اعتياد الممارس عليه، وتسمى أنشطة الهواء الطلق التي من أمثلتها: التزحلق على الجليد، ركوب الأمواج، الغطس، السباحة الحرة، تسلق الجبال.... إلخ.
- الفئة رقم 03: يرمز لها بالرمز (P)، وهي فئة تضم أنشطة حركية خالية من الارتياب الناتج عن المحيط أو التفاعل مع الخصم، وتضم فقط الارتياب الناتج عن التفاعل مع الزميل، تستدعي التنسيق الحركي مع الزملاء مثل: التزحلق الفني الثنائي على الجليد، الرقص الكلاسيكي، الجمباز الايقاعي الرياضي...إلخ.
- الفئة رقم 04: يرمز لها بالرمز (IP)، وهي أنشطة حركية تمارس في فضاء عشوائي متغير مع ضرورة التعاون الحركي مع زميل، فالارتياب الناتج عن المحيط كما في الفئة رقم 02 يصعب من

التناسق الحركي الكامل والمشترك بين الزملاء كما في الفئة رقم 03، ومن أمثلة ذلك: تسلق الجبال، الزوارق الشراعية، التجديف المتعرج في منحدر...إلخ).

- الفئة رقم 05: يرمز لها بالرمز (A)، وهي أنشطة تتضمن مواجهة الخصم في محيط ثابت، تتسم بالمواجهة، الخداع والتصنع مثل: التنس، البادمينتون، تنس الطاولة، المصارعة، الجيدو، الملاكمة، الكاراتي.... إلخ.
- الفئة رقم 06: يرمز لها بالرمز (IA)، وهي مواجهة بين خصوم في محيط متغير، بمعنى وجود مصدرين للارتياب في نفس الوضعية، وهي تضم الأنشطة المذكورة في الفئة رقم 02 ولكن بصفة جماعية، مثل القوارب والزوارق الشراعية، سباق الدراجات الحر، التزحلق الطويل على الجليد...إلخ
- الفئة رقم 07: يرمز لها بالرمز (PA)، وهي وضعيات حركية تتسم بالتفاعل الحركي مع الزملاء والتفاعل الحركي المضاد ضد الخصوم في محيط ثابت. وهي فئة ثرية من حيث الأنشطة الحركية مثل: الرياضات الجماعية، التنس، تنس الطاولة، البادمينتون، الألعاب التقليدية.
- الفئة رقم 08: يرمز لها بالرمز (IPA)، وهي وضعيات حركية تتسم بالتفاعل الحركي مع الزملاء والتفاعل الحركي المضاد ضد الخصوم في محيط يتميز بعدم الثبات والارتياب، تمارس في فضاءات واسعة غير معلمة، مثل العدو الريفي، سباق الدرجات، وكثير من الألعاب التقليدية.

IV. تعليم المهارات الحركية

يتبادر إلى ذهن كل مدرس أثناء تعليم المهارات الحركية تساؤل مهم وهو: كيف يمكنني من خلال نفس النشاط ونفس الوضعية الحركية المقترحة أن أعمل على إشراك جميع التلاميذ وتحقيق الرضا لديهم على الرغم من اللاتجانس الذي يميز ميولهم ودوافعهم؟

إن الإجابة على هذا التساؤل ليس بالأمر البسيط، لأنها تخضع لفعالية المراحل المختلفة للعملية التعليمية، والتي عموما تمر بثلاثة مراحل هي: اختيار المهارة، تقديمها، تعديلها وتطويرها .

1. اختيار المهارات الحركية

إن اختيار المهارات الحركية تعد الخطوة الأولى للمدرس من أجل بلوغ الأهداف المسطرة، وبالتالي فهي مرحلة مهمة جدا تقودنا إلى التطرق إلى مجموعة من العناصر وأخذها بعين الاعتبار:

- **توقع الفعل التربوي**

من أجل التخطيط والتحضير الفعال لعملية التدريس، يعتمد المربي بدرجة أولى على عنصر التوقع، وهو أمر ليس سهلا لأي مدرس مهتم بتجديد وتطوير تدريسه باستمرار، من أجل الحفاظ على دافعية تلاميذه نحو التعلم. لذلك فالتحضير يعد مرحلة في غاية الأهمية تبدأ بجمع المواد الضرورية من مختلف المصادر المتخصصة والحديثة، ولكن هناك مرحلة أخرى مهمة تليها تتميز بالتفكير العميق حول المهمة الحركية ومدى استثارتها لدافعية التلاميذ، وخلق ديناميكية للمجموعة التي ينتمي إليها.

فالتحضير بهذا المعنى هو توقع ذهني لمجريات الحصة بأدق تفاصيلها (استجابات التلاميذ للأنشطة المقترحة، أحاسيس وردود فعل المدرس...إلخ). وبالتالي فالوضعية الحركية التي يختارها المدرس يجب أن تختار بعناية، لأن المشكلة التي تطرحها المهمة الحركية هي التي ستخلق الرغبة لدى التلميذ والحاجة إلى التكيف والبحث عن الحلول. فطبيعة المهمة الحركية ودرجة صعوبتها عنصرين هامين في استثارة الدوافع نحو التعلم.

هذا التصور للتدريس يهتم بالمتعلم في وضعية التعلم وليس بهذه الأخيرة فقط، فهو لا يركز على المحتوى الذي سيقدم بنظرة تقنية بحتة (تحليل ميكانيكي لحركات المستوى العالي، وتجزئتها لعناصر

متسلسلة ثم ربطها لإنتاج النموذج النهائي). لأن ذلك لا يتوافق مع اللاتجانس الذي يميز المتعلمين (الفروق الفردية).

- **الاعتماد على عنصر البساطة، الإثارة والقابلية للتطور**

من بين الأسباب التي تدفع بالتلاميذ إلى عدم الرغبة في المشاركة الفعالة في حصة ت ب ر هو طبيعة المهمات الحركية المقترحة، فهي قد تكون سهلة جدا ومتكررة على شكل وضعيات جاهزة للتطبيق مباشرة، أو على العكس فتكون جد معقدة، لا ينجح في أدائها إلا العدد القليل والباقي يتهربون منها أو ينتقلون إلى المهام الحركية الموالية دون تحقيق تطور ملموس، مما يشعرهم بالإحباط.

لذلك فالوضعيات الحركية مهما كان هدفها لابد أن تعتمد على معيار البساطة، هذه الأخيرة لا تعني السهولة؛ بل تعني احتواء الوضعية على عنصر جديد واحد فقط، يحمل نوعا من الصعوبة، لأن ذلك سيسمح للمتعلم بالتركيز على هدف واحد واضح ودقيق.

مثال: عمل ثنائي: أحدهم يرمي الكرة في اتجاهات مختلفة والآخر يحاول في كل مرة الجلوس أرضا والسماح للكرة بالارتداد بين الرجلين، ثم مسكها بالوقوف.

كما أن الوضعيات الحركية لابد أن تتوفر على عنصر الإثارة؛ بمعنى أنها تستثير لدى المتعلم حاجة أو حاجات، وتخلق لديه الرغبة في الانجاز.

أما العنصر الثالث فالوضعية الحركية ليست هدفا في حد ذاتها بل تعتبر نقطة انطلاق ومرجع لقياس تقدم التلاميذ، وعلى ضوئها يمكن إحداث تغيرات وتطوير في مكونات هذه الوضعية.

- **معايير اختيار المهارات الحركية**

هناك خمس معايير أساسية لاختيار المهارات الحركية على ضوء المقاربة القائمة على إثارة الدوافع نحو الممارسة، وكل معيار مرتبط بحاجة من الحاجات الخاصة بالمتعلم وهي:

الديناميكية: مرتبطة بحاجة المتعلم إلى الحركة وصرف الطاقة من خلال إشراك الجسم في الحركة وشغل الفضاء، وبذلك يمكن لحصة ت ب ر أن تمثل القطيعة مع القسم (الخمول) كما يتصورها التلميذ.

الأصلية: مرتبطة بحاجة المتعلم إلى الاكتشاف والتجديد، فالوضعية الأصلية هي التي تستثير لدى المتعلم الدهشة والفضول والرغبة في المحاولة والتجربة.

التحدي: بمعنى أن تحمل المهمة الحركية تحديا معينا، وهذا مرتبط بحاجة المتعلم إلى تجاوز الذات والجرأة وحب التفوق والتغلب على العراقيل والتنافس، إلا أن المشكلة التي تواجه المدرس هنا هو الفروق الفردية بين التلاميذ وضرورية البحث عن الدرجة المثلى للصعوبة التي تحملها الوضعية.

الانفتاح: وهي مرتبطة بحاجة المتعلم إلى الثقة بالنفس والشعور بالأمن خلال أداء الحركة المطلوبة وحاجته إلى القبول من طرف الآخرين. فالوضعية المفتوحة تعطي هامشا للحرية لكل متعلم مهما كان مستواه وقدراته ومكتسباته من أجل انجاز بعض المهام بنجاح دون التعرض من الوهلة الأولى للفشل والسخرية، وبناء نقطة مرجعية تسمح له بقياس التطور الشخصي. وهذا الانفتاح يمكن أن يكون في الحركة ذاتها (تعدد الاستجابات) أو بعد أداء الحركة من خلال فتح المجال لأداء حركات أخرى.

لها معنى: مرتبطة بحاجة التلميذ إلى التعلم والفهم، والإجابة على السؤال لماذا؟ لذلك يجب أن تكون المهمة الحركية المقترحة لها علاقة مباشرة بالهدف المعلن من طرف المدرس، أو الأهداف الشخصية للمتعلم. ولا يجب أن تتوقف عند حدود تعلم الحركة لذاتها فقط، بل يجب أن ترتبط بجوانب أخرى (مرتبطة بالحياة اليومية، تنمي الشخصية، تستخدم في مناسبات أخرى).

2. عرض المهمة الحركية والاستجابات الأولى نحو نشاط المتعلم

وهي مرحلة مهمة كذلك لأنها تحدد بدرجة كبيرة وضوح أو غموض صورة المهارة الحركية بالنسبة للمتعلم، وتحدد كذلك اهتمام التلاميذ أو نفورهم منها وأخيرا تؤثر على الثقة بالنفس والتردد لدى المتعلمين، ولكي تكون هذه المرحلة فعالة لابد من مراعاة العناصر التالية:

الإعلان عن الهدف: ويشمل العناصر التالية:

تحديد الهدف: بمعنى إعطاء التلاميذ ما هو الأهم بالنسبة للمهمة الحركية المقترحة (المشكل المطروح). فتحديد الهدف يعمل على الحفاظ على الانتباه والارتباط النفسي والالتزام الحركي. وبالتالي

يجب الابتعاد عن التفاصيل الدقيقة والحجم الكبير من المعلومات. مثل: وضع الكرة داخل مرمى كرة اليد بعد أداء السحق في الكرة الطائرة كما هو مبين في الصورة المقابلة.

تحديد ظروف البداية: وهي تعبر عن ظروف الانجاز (مادية، تنظيمية، وضعية الانطلاق...إلخ) فبدون هذه الظروف لا يمكن إنجاز الهدف. يجب أن تتميز بالاختصار ولا تتداخل مع معايير الانجاز، لأن هذه الأخيرة هي التي تسمح بتحقيق الهدف.

تحديد معايير السلامة: وهي مجموعة من الاحتياطات التي يجب اتخاذها أثناء الانجاز حيث يتم التنبيه إليها طوال الحصة.

عرض النموذج: يجب أن يتميز بالاختصار والوضوح وله نوعان: نموذج فعلي (إجمالي) يكون هدفه إعطاء نظرة عامة حول الحركة وإثارة اهتمام التلاميذ، ونموذج آخر يكون مفصلا يهدف إلى التركيز على بعض التفاصيل الدقيقة. فالهدف من النموذج ليس إعطاء الحل بل تعريف المتعلم بالمشكلة التي ستواجهه، وبالتالي يفضل استخدام النموذج الإجمالي ويحبذ مرافقة العرض بالتفسيرات اللفظية كلما أمكن ذلك. يمكن عرض النموذج بواسطة المدرس أو بالاستعانة بأحد التلاميذ، مع ضرورة استخدام مثيرات متنوعة (سمعية، بصرية، حسية...إلخ)

الحث على الحركة والتعلم: يجب تقديم المهمة الحركية بطريقة تحث التلميذ على الحركة والتعلم ويتم ذلك من خلال التدخل عبر مجموعة من العناصر:

تثمين المهمة وتثمين التلميذ: في هذا التدخل يتم تركيز المدرس على أهمية الحركة والمشكلة المطروحة، وإعطاء أهمية للمتعلم كذلك مثل: التركيز على الصعوبة كقوله " إنها حركة تتطلب نوعا من التركيز" أو ربط الحركة بأحداث خارج المدرسة كقوله " هذا التمرين نلاحظه في التلفاز"، أو يعلن عن تحدي مثل " هذه المهمة لم يستطع القسم الذي قبلكم أن ينجزها بشكل جيد".

تدخلات خاصة بالإعلان عن بداية الحركة: وهي عادة ما تلي العرض مباشرة بهدف البدء في الحركة، مثل " انطلق، ابدأ...، فالمدرس في هذه التدخلات يحث على المنافسة " من يستطيع القيام بأكبر عدد من لمسات الكرة بالرأس دون سقوطها"، التدرج في الصعوبة، البحث عن الحلول والجمع بين الحركات، والحث على التعاون.

الإعلان عن التقويم: هي تدخلات تتضمن وجود المدرس كمراقب وملاحظ لحركات التلاميذ ومقارنتها بالهدف المسطر، مثل قوله " سألاحظ، سأحسب عدد...." .

استجابة المدرس لنشاط المتعلم: يتم ذلك من خلال مجموعة من العناصر:

منطق احترام التعليمات: فالمدرس يحدد ماذا يفعل المتعلم؟ وكيف؟ فهو يصف المهارة، ويحدد معايير النجاح ومعايير الانجاز الصحيحة، حيث يعزز بعض المعايير لحظة الإعلان عن الحركة وتكرارها بانتظام. كما يلاحظ مدى احترام التعليمات بدقة، وتقديم تغذية رجعية متنوعة. وفي لحظة التوقف يكون التقويم وإعادة النظر في سيرورة الحركة.

منطق الاكتشاف التدريجي: فالمدرس يعلن فقط عن الهدف من المهارة وطرح المشكل مع ترك الحرية للتلاميذ، وملاحظة ماذا يجري داخل المجموعة واكتشاف الاستجابات المتعددة، ثم يتم التعزيز الايجابي للبدايات الجيدة والتشجيع على الاستمرار، وحث التلاميذ للتركيز على الهدف، وعندما يتوقف النشاط للحظة قصيرة يتم تبني أحد الحلول الملاحظة واعتمادها من طرف الجميع.

التوقف الأول للنشاط: لا يجب التسرع في توقيف التلاميذ منذ الوهلة الأولى، لأن هذا سيكسر إيقاع التلميذ. لذلك يجب ترك المتعلمين يجربون المهمة الحركية ثم بعدها تقدم الإعانة حسب احتياج كل تلميذ. في فترة التوقف يتم تنبيه التلاميذ إلى التركيز وتوقيف الكرات وعدم القيام بالحركات العشوائية. كما يمكن للمدرس ترك التلاميذ في أماكنهم أو جمعهم في مكان واحد وذلك حسب الموقف. لكن يجب أن تكون فترة التوقف قصيرة لكي لا يتشتت تركيز التلاميذ.

3. تطوير الوضعيات الحركية

ينطلق من مبدأ مفاده أن كل متعلم يمكنه النجاح انطلاقا من قدراته كمرجع وليس بالمقارنة مع الآخرين، وعلى هذا سوف نركز على نقطتين هامتين:

التطوير النوعي: وهو التركيز على بعض المؤشرات التي تؤثر مباشرة على نجاح المهمة الحركية، مع ضرورة مراعاة مبدأ التعاقب بين مرحلة الاستكشاف الكلي للحركة (التركيز على الهدف) والتي تلي مرحلة

العرض من جهة ومرحلة التركيز على أحد أبعاد هذه المهارة التي تلي مرحلة التوقف من جهة أخرى. كما يجب على المدرس متابعة مدى تطبيق التعليمات الموجهة للتلاميذ بالتعزيز الإيجابي وتقييم النتائج.

تفريد المهام: عندما يتمكن التلاميذ من التحكم في المهارات المقترحة يقوم المدرس بإدخال بعض التعديلات بهدف تعقيد المهمة الحركية أكثر، وذلك حسب مستويات التلاميذ، وحسب رغبتهم في التقدم، ويكون هذا التطوير وفق ثلاثة اتجاهات:

تكثيف المهمة: يتم من خلال زيادة: عدد مرات الانجاز، سرعة الانجاز، التغيير في مسافة التنقل أو الرمي، إدراج مهمة ضمن مسلك مركب.

تعقيد المهمة: تغيير شكل الحركة، وضعية البداية والنهاية، تغيير الاتجاه والمدى، تغيير بعض الشروط المادية (كالعلو، نوع الأداة، حجم الأداة.... إلخ). تنفيذ الحركة بالأطراف غير المعتادة (يمين، يسار)، إدخال متغير الرؤية (تغميض العينين، التركيز على نقطة معينة والقيام بحركة ما)، إدخال عنصر.التعاون والعمل الجماعي، إدخال بعض العناصر التي تحدث اضطراب في الحركة.

تسهيل المهمة: تكون بالنسبة للتلاميذ ضعاف المستوى، من خلال العمل على تغيير المؤشرات المذكورة سابقا، بهدف إشعار الجميع في نهاية الحصة باكتساب شيء إيجابي.

❖ المراجع

- حسام الدين طلحة حسين، عبد الشكور محمد فوزي، و حلمى محمد السيد. (2006). *التعلم والتحكم الحركي: مبادئ - نظريات - تطبيقات* (الإصدار 1). القاهرة: مركز الكتاب للنشر.
- وسام صلاح عبد الحسين، و سامر يوسف متعب. (2022). التعلم الحركي وتطبيقاته في التربية البدنية والرياضية. بيروت: دار الكتب العلمية.
- Famose, J. P. (s.d.). L'acquisition des habiletés motrices. Récupéré sur https://didierdelignieresblog.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/06/cned-20071.pdf
- arlebas, P. (1999). *Jeux, sports et sociétés : Lexique de praxéologie motrice.* Paris : INSEP-Éditions. doi :10.4000/books.insep.1067.
- Brunelle, J., Carlier, G., & Florence, J. (1998). Enseigner l'éducation physique au secondaire, Motiver, aider à apprendre, vivre une relation éducative (éd. 1re édition). Deboeck supérieur.
- Taktek, K. (2009). Stratégies de pratique physique variable/spécifique et acquisition d'habiletés motrices: analyse des écrits spécialisés. Revue des sciences de l'éducation, 35(3), 173-193.

المحاضـــــرة (12): المقاربة المعرفية للتعلم الحركي

❖ أهداف المحاضرة

- الهدف من هذه المحاضرة هو التطرق للتعلم الحركي بمقاربة معرفية، حيث نستعرض أهم النظريات والمفاهيم التي تضمها هذه المقاربة.

❖ تمهيد

عند الحديث عن التعلم الحركي تتبادر إلى الذهن ثلاثة تساؤلات رئيسية: ما هو التعلم؟ ماذا نتعلم؟ وكيف نتعلم؟ والإجابة على هذه التساؤلات تتأثر بالمقاربة النظرية التي نعتمد عليها في تفسيرنا لعملية التعلم. وفي هذا المحاضرة سنحاول الإجابة عليها من خلال المقاربة المعرفية.

I. الأسس العامة للمقاربة المعرفية

- على عكس النظريات السلوكية التي تهتم فقط بالعلاقة بين المثير والاستجابة، وتهمل ما يحدث في دماغ المتعلم من عمليات، تفترض هذه النظريات أن كل ما يتعلق بتخطيط وتنفيذ الحركات هي من مسؤولية مركز أو عدة مراكز قشرة الدماغ، التي تمثل مستوى التحكم الأعلى في سلم الجهاز العصبي المركزي، لذلك تعرف بالنظريات السلمية أو الهرمية. حيث تتضمن هذه المراكز كل المعلومات الضرورية للفعل، وتوجهها نحو المراكز السفلى في الجهاز العصبي لنقل الحركات المطلوبة. بالإضافة إلى قدرتها على تنسيق وضبط الحركات بواسطة أو دون العودة للتغذية الراجعة الحسية.
- ترى هذه المقاربة أن ما يتم تعلمه هو "**حركة خاصة**"، ولتحقيق ذلك لابد على المتعلم من تكرار تنفيذ نموذج الحركة الصحيح، فيترافق معه إعادة إنتاج الاحساسات الحركية في كل مرة إلى غاية حدوث التعلم.
- يشبه Gallwey 1974 ما يحدثه التعلم في الجهاز العصبي بالتسجيل على قرص، فكل فعل يحدث يترك أثرا خفيفا على خلايا الدماغ. وكلما تكرر الفعل تعمق الأثر المتروك إلى أن يصبح السلوك أو الفعل آليا.

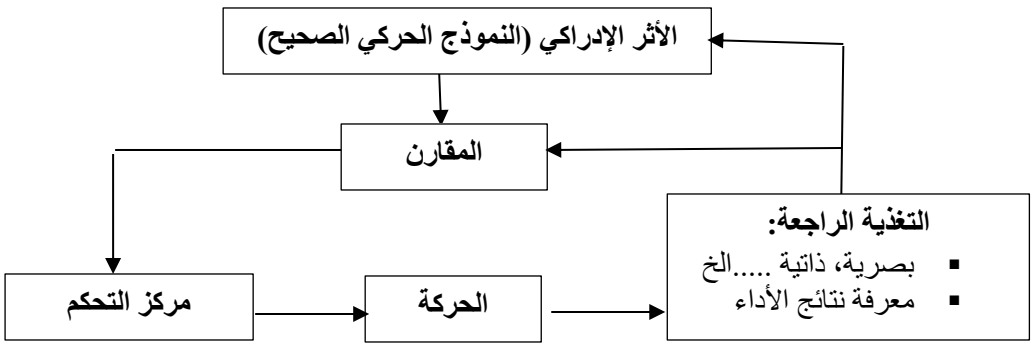
- بالنسبة للعلاقة بين الإدراك والفعل، ترى هذه المقاربة أن المعلومات التي يتلقاها المتعلم من البيئة لا يتم إدراكها كمعلومات ذات دلالة بالنسبة إليه إلا بعد إجراء سلسلة من عمليات الاستدلال الداخلية. هذه العملية تسمح بالتحقق من مدى أهمية وملائمة تلك المعلومات بناء على المقارنة التي يجريها مع التمثلات العقلية القائمة. هذه العمليات تستدعي الاستناد إلى قاعدة معلومات، وهذه المعلومات تكون نتيجة عملية التعلم، وهي عدة أنواع:
  - **معلومـــات إجرائيـــة**: هي المعرفة بطريقة القيام بمهام مختلفة، عادة تكون على شكل قواعد شرطية، طرفه الأول " الشرط إذا والطرف الآخر جواب الشرط "فإن". بمعنى يشير إلى الشروط اللازمة لتنفيذ الفعل. وفي مجال الرياضة والتربية البدنية يوجد هذا النوع من المعارف، وهي تشكل جزء من الموارد التي يستعملها الرياضي لأداء مهامه الرياضية. مثال: إذا كنت لاعب تنس ووضعني منافسي في وضعية سيئة، يمكن توظيف المعرفة الإجرائية التالية: إذا كنت محاصرا في الجزء الخلفي من الملعب من طرف الخصم، يجب علي إعادة الكرة بشكل عالي لأجد الوقت الكافي للتموضع الجيد مرة أخرى.
  - **معـارف تصـريحية أو اعلاميـة**: في ميدان التربية البدنية والرياضية يشمل هذا النوع من المعارف القواعد القانونية (مثلا في القفز العالي يجب أن يكون الارتكاز على قدم واحدة فقط) أسماء الأدوات، أهداف اللعبة، الاستراتيجيات الدفاعية والهجومية: القيام بالتغطية، التجاوز، دفاع المنطقة، الدفاع الفردي، وضعيات اللاعبين.
- هناك نوع ثالث من المعارف تعرف **بما فوق المعرفة**: وهي وعي المتعلم بتفكيره وعملياته العقلية أثناء عملية التعلم.

II. أهم النظريات المعرفية في التعلم الحركي

1. نظرية الدوائر المغلقة ADAMS 1971

اشتق مصطلح الدوائر المغلقة من العلوم الهندسية للتعبير على ما يعرف بالتحكم الذاتي (جهاز الترموستات في السيارة مثلا). فحسب أدمس فإن للتغذية الراجعة أهمية كبيرة في التعلم الحركي، والتي قد تكون (حسية، بصرية، سمعية....) أو تكون نتيجة معرفة نتائج الأداء. فهي تسمح بتشكيل صورة مرجعية للمتعلم، وقد أطلق عليه مصطلح (**الأثر الإدراكي**): حيث يعتبر كمحك لتقويم صحة الحركة

المنجزة أو التي هي في طور التنفيذ. ففكرة الأثر الادراكي تقضي بأن كل حركة تترك أثرا في الذاكرة بعد تنفيذها. ونتيجة للتكرارات المتتالية يتم تعزيز وتحسين وتثبيت هذا الأثر. ومهمة المتعلم هي تقليص الفارق بين الحركة المنفذة (التغذية الراجعة) والحركة المنشودة (الأثر الإدراكي). ويمكن تمثيل هذه النظرية في شكل مبسط كما يلي:



نموذج مبسط يوضح نظرية التعلم حسب أدمس 1971

فحسب أدمس كل الحركات تترك أثرا في ذاكرة المتعلم سواء كانت صحيحة أو خاطئة، وهذا يعني أن الحركات الخاطئة مضرة لعلمية التعلم، لأنها تؤثر على الأثر الإدراكي الذي تشكل نتيجة الحركة الصحيحة، والتعلم وفق هذه الرؤية ينجح بتفادي الحركات الخاطئة، لذلك يتم اللجوء إلى ما يعرف بأسلوب التوجيه في التعليم (التوجيه الحركي: المساعدة الحركية من طرف المدرب).

بالرغم من أهمية هذا النموذج إلا أنه تعرض لانتقادات عدة منها: أن وجود أثر إدراكي يتطلب وجود حركة مسبقة، وهذا يطرح تساؤلات بخصوص تعلم الحركة لأول مرة. كما أن ترك أثر إدراكي لكل مهارة متعلمة سيفضي إلى تداخل بين المهارات المتشابهة، خاصة وأنه لم يتحدث عن عملية انتقال أثر التعلم، فهو يفضل الممارسة في نفس الظروف بدل تنويعها، كما سيخلق مشكلة في عملية التخزين. بالإضافة إلى مسألة التغذية الراجعة في المهارات الحركية السريعة جدا.

2. البرنامج الحركي Keele 1968

من بين النماذج الأولى المطورة لاختبار صلاحية النظريات الهرمية للتحكم الحركي كانت لجاكسون Jackson في بدايات 1850، حيث برهن على أن الحركات يتم تمثلها في المستويات العليا للدماغ، ثم تستعمل لتوجيه الحركات فيما بعد. ويرى أن تدفق المعلومات تكون في اتجاه واحد من الأعلى للأسفل.

غير أن هذا النموذج شهد تغيرا مع مرور الوقت، حيث طرحت فكرة أن المراكز الشوكية تنقل المعلومات إلى المراكز الدماغية على شكل تغذية راجعة حول طريقة أداء الحركة.

حسب النظريات الهرمية تخزن تمثلات الحركة في الذاكرة على شكل **مخطط أو برامج حركية،** وهذه البرامج تتكون من سلسلة منظمة من الأوامر الحركية التي تبنى في أعلى مستويات القشرة الدماغية، ثم تنقل إلى المراكز الدنيا في السلم المسؤول عن تنفيذ الحركة.

هذا التصور للتحكم الحركي هو الذي وجه تفسيرات منظري التحكم الحركي والذي يلخصه التعريف التالي الذي قدمه keele 1968 حيث عرف البرنامج الحركي على أنه "**سلسلة من الأوامر الحركية المنظمة وفق تسلسل حركي معين والذي يسمح للحركة أن تنفذ دون أن تتأثر بالتغذية الراجعة البيئية**". وقد تم تدعيم هذا الطرح بواسطة تقنية قطع الأعصاب الحسية التي أبطلت مفهوم المنعكس التلقائي réflexes للتحكم الحركي في الحركات الإرادية، بالإضافة إلى استخدام القياسات البسيكولوجية مثل زمن رد الفعل (TR). مما دعم فكرة أن كثير من الحركات الإرادية وخاصة تلك التي تنفذ بسرعة كبيرة يمكن التخطيط لها مسبقا، وقد ساهمت هذه النظرية في تقديم تفسيرات لبعض الحركات (كقيام حارس المرمى بالتخطيط لفعله حتى قبل حدوث تغير حقيقي في البيئة (مسار الكرة).

إن مفهوم البرنامج الحركي هو الذي يفسر لنا الثبات والدقة الذي تؤدى به المهارة المتعلمة عند الوصول إلى الأوتوماتيكية في الأداء. فهي تصبح كبرنامج كمبيوتر داخل المخ البشري يتم تشغيله بصورة آلية كلما تطلب الأمر تنفيذ هذه الحركة. فالأوامر الحركية عبارة عن نبضات حركية عصبية يرسلها البرنامج الحركي إلى العضلات المشاركة ويحدد لها وقت البداية وكمية الألياف المشاركة ووقت النهاية، فهو يتحكم في قوة الانقباض وزمنه لكل عضلة مشاركة في الأداء.

يفرق FITTS & Posner بين مفهومين: **البرنامج الحركي والبرنامج الفرعي؛** فالأول يمثل الإطار الخارجي للمهارة الحركية، أما الثاني فيمثل سلسلة من الأوامر الحركية الثابتة والقصيرة والتي يتم تشغيلها بصورة آلية عند تلقي الأمر بذلك من البرنامج الحركي، فهي تمثل تسلسل أجزاء المهارة الحركية (مثلا ضربة الارسال كبرنامج حركي مقسم إلى برامج فرعية ممثلة في رمي الكرة، ضربها، مرجحة الذراع ...)، ومع استمرار الممارسة يتم ترابط البرنامج الحركي الخاص بالمهارة الجديدة المراد تعلمها. والتعلم الحركي في مرحلة الطفولة وفق هذا التصور هو عبارة عن تأسيس للبرامج الفرعية (جري، وثب، ضرب) ومع التقدم في العمر تصبح كبرامج فرعية لمهارات جديدة.

3. البرنامج الحركي العام PMG أو نظرية المخططات الحركية

بالرغم من أهمية التعريف السابق للبرنامج الحركي واعتباره كأساس للعديد من البحوث في مجال التحكم الحركي خاصة في بداية 1970، إلا أنه طرأ عليه تعديل، على اعتبار أن الفرد لا يمكنه أن يخزن برنامجا حركيا خاصا بكل حركة؛ وهذا نتيجة للعبء الكبير الذي سيلقيه على الذاكرة. كما أن المفاهيم اللاحقة ركزت على مفهوم التغذية الراجعة الحسية التي لها دور مهم في عملية التعلم الحركي.

ففي نهاية السبعينات برز مفهوم أوسع للبرنامج الحركي، بفضل مجهودات **شميدت وزملاؤه،** بالرغم من أنه يتحدث هو الآخر عن شكل للحركة المخزنة، إلا أن بنيته الحقيقية أكثرا تجريدا بالمقارنة مع المفهوم الأول. بحيث يمكن أن يطبق على سلسلة واسعة من الحركات، كما يمكن تعديله أثناء التنفيذ استجابة للتغيرات التي تحدث في ظروف البيئة.

ما يميز هذا المفهوم هو وجود عناصر ثابتة (المعالم الثابتة) كترتيب مكونات الحركة، نسبة استمرار عنصر معين بالنسبة للحركة ككل .... ووجود عناصر أخرى تكون متغيرة (براميترات البرنامج الحركي) تطبق على البرنامج الحركي العام، من أجل تحديد شكل خاص للحركة المطلوبة، فالعناصر المتغيرة تشمل مثلا: المدة الاجمالية للحركة (من بدايتها إلى نهايتها)، القوة الاجمالية الضرورية للحركة، الطرف المستخدم للأداء....الخ.

فالبرنامج الحركي العام الذي يستخدم لعدد كبير من الحركات المتشابهة يتم من خلال إضافة سلسلة من العناصر الملائمة إلى المخطط المجرد، مما يقلل من عدد البرامج المخزنة في الذاكرة. كما أن هذا المفهوم يفسر القدرة على تحقيق نفس النتائج الحركية باستخدام مجموعات عضلية مختلفة، ككتابة نفس الجملة بحروف صغيرة وأخرى كبيرة، فهنا قمنا بتكرير نفس الحركات العامة باستخدام عضلات أكبر في الذراع. كما أن هذا المفهوم يفسر لماذا يمكنا القيام بعدة حركات جديدة من الوهلة الأولى دون تكراراها.

فحسب **شميدت** يطور الفرد أنماطا وقواعد وبراميترات تسمح له بإعادة تشكيل أو إعادة بناء الحركة في كل مرة. فما يتم تعلمه إذا ليس حركة ولكن مهارة بناء الحركة، حيث تمكن الفرد من مواجهة صعوبات المهمة الحركية. مثلا متعلم يرمي سهما على بعد 2 م، ثم بعدها يريد أن يرمي السهم لمسافة أبعد، فهنا يستخدم نفس البرنامج الحركي ولكن بزيادة براميترات سرعة الحركة وقوتها، بحيث تجعل السهم يسير لمسافة أطول. ويمكن للمتعلم القيام بسلسلة من المهام المماثلة باختيار نفس البرنامج

العام للرمي مع تعديل بعض العناصر وفقا للظروف التي تكون فيها الحركة (السرعة، المدة، القوة، الاتجاه، المدى ...).

فالعمليات التي يجب على التلميذ القيام بها تتمثل فيما يلي: تقييم الوضعية واتخاذ قرار اختيار البرنامج الحركي العام الذي سوف يستعمله، والذي يتم البحث عنه في الذاكرة وتحميله في الذاكرة قصيرة المدى. ثم تقييم الظروف الأولية (الموضوعية) للمهمة الحركية: مثل وزن الأداة، مسافة الهدف، وضعية الجسم قبل الرمي (ثابت، متحرك). ثم يتخذ قرارا بشأن البراميترات التي يجب تحديدها في البرنامج الذي تم اختياره. تطبق هذه البراميترات على البرنامج الحركي ويتم تنفيذ الحركة.

إذن فتحديد البراميترات الملائمة يدخل ضمن المشكلات التي يجب على التلميذ حلها قبل تنفيذ الحركة بمعنى ما يتم تعلمه مع مرور الوقت هو قاعدة (تحديد البراميترات الملائمة للبرنامج الحركي العام).

ما يميز هذه النظرية عن نظرية أدمس هو علاقة المتعلم بالخطأ، حيث أن الوقوع في الخطأ مفيد لعملية التعلم لأنه يعطي معلومات مفيدة لاستخراج قوانين عامة (مثلا العلاقة بين قوة الضربة والمسافة المحققة)، وعلى العكس فإن التعليم بالتوجيه لا يؤدي إلى التعلم، في حين أن التنويع في الممارسة مفيد جدا في التعلم.

❖ المراجع

- Famose, J. P. (s.d.). L'acquisition des habiletés motrices. Récupéré sur https://didierdelignieresblog.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/06/cned-20071.pdf
- Marin, L., & Danion, F. S. (2005). *Neurosciences: contrôle et apprentissage moteur*. Editions Ellipses
- حسام الدين طلحة حسين، عبد الشكور محمد فوزي، و حلمى محمد السيد. (2006). *التعلم والتحكم الحركي: مبادئ - نظريات - تطبيقات* (الإصدار 1). القاهرة: مركز الكتاب للنشر.

المحاضـــــرة (13): المقاربة الايكولوجية للتعلم الحركي

❖ **أهداف المحاضرة**

- الهـدف مـن هـذه المحـاضرة هـو التطـرق للـتعلم الحـركي مـن زاويـة المقاربـة الايكولوجيـة، حيـث نعـرض أهـم النظريـات الـتي تتبـنى هـذا الـنهج والمفـاهيم الـتي تتبناها.

I. الأسس العامة للمقاربة الايكولوجية

• تؤكد هذه المقاربة على أن ما يتم تعلمه هو عبارة عن **حل حركي** وليس شكلا حركيا خاصا، فمن خلال تكرار الفعل من محاولة لأخرى، لا يتم إعادة إنتاج الحركة والاحساسات الحركية، ولكن يتم تعلم كيفية تنسيق مختلف براميترات الحركة بطريقة تحقق الهدف المنشود من المهمة الحركية. فما يتعلمه الفرد هو الطريقة أو القاعدة، وهي تتحسن مع مرور المحاولات.

• الحركة ليست هدفا للتعلم في حد ذاته ولكن نتيجة لذلك.

• عكس المقاربة المعرفية يرى أصحاب هذه النظرية بأن المعلومة البصرية يمكن استخراجها مباشرة من البيئة دون الحاجة إلى أي عملية معرفية من المتعلم لجعلها ذات معنى. فالوساطة المعرفية غير ضرورية بسبب وجود علاقة مباشرة بين الإدراك والفعل. وتتجسد هذه الفكرة أساسا كما يقترح 1988 van wieringen في الوضعيات التي توجد فيها علاقة مباشرة بين الادراك والفعل. والأمثلة على مثل هذه الحالات الحركية (الاحتفاظ بوضعية الوقوف، التنقل، محاولة اعتراض جسم متحرك في بيئة ثابتة)، بينما الأفعال التي تتم في بيئة متغيرة تحكمها مجموعة من القواعد المجردة تتطلب معالجة معرفية إضافية. هذه العمليات المعرفية الإضافية ضرورية لمقارنة ما يراه اللاعب بما يعرفه من قواعد للعبة، ففي كرة القدم مثلا: رؤية الكرة تتجه نحو الرأس لا توفر معلومات كافية لقرار اللاعب حول فعله المقبل، بل عليه الرجوع إلى قواعد اللعبة لمعرفة الاجراء المناسب. وهذا الرجوع يعتبر كمعالجة إدراكية إضافية لتوجيه الفعل.

II. أهم النظريات الايكولوجية في التعلم الحركي

1. نظرية الأنظمة الحيوية (الديناميكية)

ظهرت مقاربة جديدة للتحكم الحركي عرفت بنظرية الأنظمة الحيوية (الديناميكية) وتعرف كذلك بنظرية أنظمة الأفعال. تعود جذورها إلى أعمال الروسي (Bernstein 1967) وهو باحث فيزيولوجي ساهم في زيادة فهمنا لطريقة التحكم الحركي على المستوى العصبي. كما يعود الفضل كذلك لعالم النفس (Gibson 1979) الذي درس الفعل على مستوى التحليل الإدراكي، ليتسنى بعد ذلك لباحثين آخرين الاستفادة من أفكارهما ويوظفونها في نظرية الأنظمة الديناميكية.

هذه النظرية تختلف عن النظريات الهرمية للتحكم الحركي من جانبين مهمين:

- أولا إعطاء دور مهم للبيئة كمصدر مهم للمعلومات الخاصة بالفعل الحركي، لذلك تركز على العلاقة بين المتعلم والبيئة التي يحدث فيها الفعل. حيث ترى أن كل المعلومات الخاصة بالفعل تكون متاحة في البيئة ويمكن إدراكها مباشرة من طرف المتعلم، وهي لا تحتاج إلى معالجة معرفية، لأنها متواجدة في البيئة بدلالاتها.
- فيما يتعلق بطريقة إنتاج الفعل، يرى أصحاب هذا التوجه أن السلوك الحركي ينتج من خلال التفاعل بين عدة أنظمة فرعية (عصبية، بيولوجية، عضلية) وليس هناك أولوية لأي نظام على حساب آخر، أو قدرته الوحيدة على التحكم أو وصف سيرورة الفعل الحركي. ويطلقون على ذلك مصطلح **التنظيم الذاتي**.

فرغم حداثة هذه النظرية إلا أنها ساهمت بشكل كبير في فهمنا لعملية التحكم الحركي:

- أولا لأنها كشفت عن العلاقة بين المتعلم والبيئة في عملية التخطيط والتحكم في الفعل، حيث أنها عملية تأخذ بعين الاعتبار لنوايا وأهداف المتعلم والعوائق التي تفرضها البيئة.
- كما أنها كشفت على أن العديد من الأشكال الحركية المعقدة التي يمكن إنتاجها دون الحاجة إلى توجيه الدماغ (مثل التنقل) وهو الدور الذي يقوم به الحبل الشوكي والهيكل العظمي.

- ثالثا الدور الكبير الذي تلعبه مراكز التحكم السفلى باعتبارها كآلية للتعديلات القوامية الآلية التي تكون في بعض الحركات الإرادية. وكذلك بعض ردود الأفعال نتيجة التغذية الراجعة الحسية.
- الأفكار التي تتبناها هذه النظرية تتقارب مع تلك التي يطرحها علماء النفس وعلماء الأعصاب والتي تعرف بنظريات المعالجة الموازية الموزعة أو نظريات الشبكات العصبية[1].
- هذه النظريات البديلة كسابقتها " نظرية الأنظمة الديناميكية" توزع المسؤولية في إنتاج الفعل الحركي بين مجموعة من المراكز العصبية المستقلة (SOUS CORTICAUX الحبل الشكوكي، العضلات والعظام).

- **بنية التنسيق**

عند القيام بحركة معينة يقوم الفرد بإشراك عدد كبير من الأطراف والمفاصل والعضلات، مما يعني التحكم في عدد كبير من المتغيرات. فحسب النظريات الايكولوجية فإن هدف التعلم هو التقليل من عدد المتغيرات التي يجب التحكم فيها، أو ما يعرف بدرجات الحرية [2]. فعند تنفيذ مهارة حركية يجب على المتعلم التحكم في عدد كبير من درجات الحرية الخاصة بمفاصل جسمه. وكلما زاد عدد أطراف الجسم المشاركة في الحركة، كلما زادت درجات الحرية وبالتالي تصبح عملية التحكم والتنسيق الحركي أكثر تعقيدا. ولكي يتم تنظيم حركة منسقة لابد من التحكم في درجات الحرية. فعند تعلم الطفل حركة المشي- مثلا، فإن حركته في البداية تكون غير منسّقة، فهو يحرك يديه ورجليه بطريقة عشوائية. ومع مرور الوقت، يبدأ الدماغ بتثبيت بعض الحركات: مثل تثبيت الجذع أو تحريك الذراعين بشكل متناغم مع الرجلين. هذا يعني أن الجهاز العصبي قام بتقليص درجات الحرية عبر "تجميد" بعضها وإنشاء تنسيقات جديدة.

[1] العمليات العقلية لا تحدث بتسلسل خطي فقط، ولكن بشكل متزامن وموزع عبر شبكة من الوحدات التي تعمل معا.
[2] درجة الحرية تعني قدرة المفاصل على التحرك في الفضاء

يقوم المتعلم بتنفيذ هذه العملية عندما يربط بين مختلف العضلات والمفاصل، وبالتالي يتحكم في درجات حريتها الفردية ويقيدها للعمل كوحدة متكاملة. فحسب الباحثين الذين يدافعون عن المقاربة الايكولوجية فإن عملية التعلم تسمح بحل هذه المشكلة من خلال تقليل درجات الحرية التي يتم التحكم فيها بشكل فردي إلى الحد الأدنى واستعمال حقل القوى الخارجية. والمفهوم الذي يطلق على هذا النوع من التحكم هو بنية التنسيق، فما الذي يتضمنه؟

فلنأخذ مثالا للرامي بالمسدس: من المهم معرفة كيف يتوصل إلى الحفاظ بشكل دائم على خط النظر نحو مركز الهدف. كيف ينظم حركة أجزاء جسمه لحل المشكل الحركي الخاص المتمثل في استهداف هدف بواسطة مسدس؟

بشكل عام عندما يتخذ القناص وضعية لإطلاق النار نرى تأرجحات في جسمه تؤدي إلى تحريك مركز الثقل، وهنا يظهر الفرق بين القناص المحترف والمبتدئ، فالأول يتميز بحركة تأرجح أقل لأنه وجد طريقة لتثبيت العضلات والمفاصل مقيدا حريتها للحفاظ على استقرار أكبر لمركز الثقل.

أما القناص المبتدئ فإن أي حركة في مفصل لا يعوض بتغيير في مفصل آخر مما يؤدي إلى تباعد المسدس عن مركز الهدف. فالمفاصل مستقلة نسبيا بعضها عن بعض. بالمقابل فإن المفاصل لدى القناص المحترف تعمل كوحدة واحدة يتم فيها تعويض كل تأرجح أفقي في الرسغ بتأرجح أفقي متساو ومعاكس له في الكتف، وهذه الوحدة تسمى (بنية التنسيق).

يمكن القول إذا أن أي تعلم لمهارة حركية يؤدي إلى اكتشاف مماثل للقيود المناسبة للعضلات والمفاصل المعنية بالحركة. ويظهر ذلك جليا في مهارة الوقوف على اليدين، حيث يبحث المتعلم عن اكتشاف طريقة معينة لربط أو قيد العضلات المختلفة المشاركة في هذه المهارة، بحيث تتصرف كوحدة وظيفية بسيطة، يتم فيها تعويض أي تغير في أحد أجزاء الجسم مثل الكتفين بتغير في جزء آخر من الجسم مثل الوركين، وفي حالة الفشل في ذلك يكون السقوط للوراء. وبالتالي عدم القيام بالمهارة. فالمتعلم عليه اكتشاف القيود التي يجب فرضها على أجزاء مختلفة من الجسم للتحكم الفعال في العضلات. مما يؤدي إلى تقليل عدد درجات الحرية التي يتعين السيطرة عليها بشكل مستقل. فبنية التنسيق هو نظام التقليل من درجات الحرية.

- **التفاعل مع البيئة**

بنية التنسيق هي وحدة تحكم حركي تدير مجموعات عضلية موجودة على مفاصل مختلفة في الجسم، وجعلها تعمل كوحدة واحدة بسيطة. لكن معادلة القيد لوحدها غير كافية لحل مشكلة التنسيق لأنها تأخذ بعين الاعتبار فقط العلاقات بين أجزاء الجسم المختلفة، وتهمل التعريف الشامل للتنسيق والذي يجب أن يهتم بالعلاقات ما بين العضلات والبيئة المحيطة بالمتعلم.

فالمتعلم في سعيه نحو تحقيق هدف ما يدخل في علاقة شاملة مع البيئة، من خلال تنظيم حركات جسمه (بنية التنسيق) في تفاعل مع مصادر التحكم في البيئة خاصة القوى البيئية. وليست عبارة عن إنتاج فعل في فراغ كما ينظر إليه أصحاب رأي التحليل التقني والنظريات التي تعتقد أننا نتعلم حركة. بل تكون مهمته توليد سلسلة من القوى إلى جانب القوى البيئية المؤثرة عليه والربط بينهما لتحقيق الهدف من عملية التعلم.

في هذا السياق تعرف المهارة ليس بمفهوم تكوين زمكاني لحركات أجزاء الجسم، أو تقنية حركية، بل بمفهوم العلاقات بين القوى التي تنتجها العضلات وتلك التي تكون في البيئة.

ومن خلال هذه الرؤية تقدم النظرية الإيكولوجية إسهامها الرئيسي- في نظرية التعلم، وتشترك مع نظرية شميدت في أن ما يتم تعلمه ليس شكلا خاصا للحركة ولكن قواعد ومعادلات تسمح بإيجاد حل حركي لمشكلة حركية مطروحة.

- **مراحل التعلم حسب نظريا Bernstein**

بناء على المبادئ التي قدمها برنشتاين، فهو يقسم التعلم إلى ثلاثة مراحل رئيسية:

- **مرحلة تجميد درجات الحرية**: لتقليل الخيارات الحركية أمام العضلات والمفاصل.
- **مرحلة تحرير بعض درجات الحرية**: هذا يتيح للمتعلم تحريك المزيد من المفاصل بشكل منسق.
- **مرحلة النجاعة**: حيث يتم فيها تنفيذ المهارات بأقل استهلاك للطاقة وبأسرع وقت، يتم ذلك من خلال استغلال القوى الخارجية.

2. نظرية Newell 1991

يفترض **Newell** أن التعلم الحركي يرتكز على مبدأ يطلق عليه **استراتيجيات البحث،** فهو يرى أنه خلال ممارسة وتكرار الأداء يكون هناك بحث مستمر من المتعلم عن الاستراتيجيات النموذجية التي تؤدي إلى حل المشكلة الحركية. والبحث عن الاستراتيجيات النموذجية لا يتوقف فقط عند التوصل إلى الاستجابة الحركية المناسبة لحل المشكلة الحركية، وإنما يتعدى إلى إيجاد أفضل الإشارات الادراكية المناسبة (أي العوامل والمثيرات الخارجية التي تتحكم في تنظيم خصائص الحركة). ولهذا فإن الإدراك والنظام الحركي يشاركان في الحل النموذجي للواجب أو المشكلة الحركية. وخلال البحث عن الاستراتيجيات النموذجية يتم استكشاف المجال الادراكي الحركي، وذلك من خلال استكشاف جميع الارشادات الادراكية الممكنة للتعرف على تلك المرتبطة بأداء الواجب الحركي المحدد.

ولهذا فالتعلم الحركي هو زيادة التوافق ما بين الادراك والاستجابة بصورة تتلاءم مع محددات كل من البيئة والواجب الحركي والمتعلم. وفي هذا الصدد يقع على عاتق المعلم مساعدة المتعلم في تحديد المتغيرات الادراكية الهامة والأساسية للوصول إلى الحلول المثلى للمشكلات الحركية، وذلك من خلال المعلومات التي يزوده بها قبل وأثناء الأداء، لأنها ستساعده على تكوين استراتيجيات البحث.

❖ المراجع

- Colombo-Dougovito, A. M. (2017). The role of dynamic systems theory in motor development research: how does theory inform practice and what are the potential implications for autism spectrum disorder?. International Journal on Disability and Human Development, 16(2), 141-155.
- Delignières, D. L'ACQUISITION DES COORDINATIONS COMPLEXES.
- Famose, J. P. (s.d.). L'acquisition des habiletés motrices. Récupéré sur ttps://didierdelignieresblog.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/06/cned-20071.p
- Marin, L., & Danion, F. S. (2005). *Neurosciences: contrôle et apprentissage moteur*. Editions Ellipses
- Newell, K. M., & Vaillancourt, D. E. (2001). Dimensional change in motor learning. Human movement science, 20(4-5), 695-715.
- حسام الدين طلحة حسين، عبد الشكور محمد فوزي، و حلمى محمد السيد. (2006). *التعلم والتحكم الحركي: مبادئ - نظريات - تطبيقات* (الإصدار 1). القاهرة: مركز الكتاب للنشر.

المحاضـــــرة (14): ظروف الممارسة والتعلم الحركي

❖ أهداف المحاضرة

- الهدف من هذه المحاضرة هو التطرق لبعض الشروط التي تؤثر على عملية التعلم الحركي، والتي تتطلب أخذها بعين الاعتبار عند تصميم بيئة التعلم.

❖ تمهيد

أجريت العديد من البحوث التجريبية بهدف تحديد شروط الممارسة الملائمة لتسريع وتحسين التعلم. وقد طبقت نتائج هذه التجارب على ميادين عديدة مثل: الكتابة، قيادة السيارة، ممارسة الرياضة ...إلخ وسنعرض بعضها في هذه المحاضرة.

I. الممارسة الموزعة مقابل الممارسة المكثفة

يختلف شكل الممارسة التي تهدف إلى التعلم الحركي من حيث توزعيها على المجال الزمني؛ فقد تكون ممارسة مكثفة في فترة زمنية قصيرة نوعا ما، تتميز بحجم كبير ومتتابع من الممارسة، أو العكس. وهنا يطرح التساؤل عن مدى فعالية هذا النموذج بالمقارنة مع الممارسة الموزعة على مجال زمني أكبر تتخلله فترات راحة أكبر.

وقد أجريت تجارب من قبل الباحثين في هذا الصدد، وتوصل كل من Bourne et Archer (1956) إلى أن التعليم الموزع أكثر فعالية من التوزيع المكثف. وفي تفسير هذه النتيجة فإن للتعب دور في العملية، لكن ليس الوحيد المساهم في التأثير. وتظهر هذه النتيجة بوضوح في المهارات الحركية المستمرة أكثر منها في المهارات المتقطعة. كما أن نوعية الممارسة متوقفة على الهدف المنشود؛ فإذا كان الهدف هو تحقيق أحسن إنجاز في وقت معين فإنه يفضل استخدام التعليم الموزع، في حين أن التعليم المكثف مفضل إذا كان الهدف هو تحقيق أحسن إنجاز في أقل وقت ممكن.

II. دور التنويع

يعتبر التنويع عاملا مهما في شروط الممارسة والتعلم، وهذا التنويع يمكن أن يتخذ أشكالا مختلفة تبعا للهدف منه: فقد يكون بهدف الرفع من الأداء في مهمة معينة حيث يتم

الحفاظ على نفس الهدف من المهمة مع تكرار المحاولات (حركة بقوة ومسافة وزمن معين)، ففي هذه الحالة لا يوجد تنويع في الممارسة.

وهناك طريقة ثانية تقتضي- إدخال تغييرات في الهدف من محاولة لأخرى (كتغيير قوة الحركة، مسافتها أو مدتها). وقد أثبتت التجارب أن التعلم يكون أحسن في هذه الحالة، أين يتم تغيير الهدف، كما أن الفرد المتعلم بهذه الطريقة تكون له قابلية لأداء أحسن عندما يتعرض لمهام جديدة (تعلم معمم).

هناك شكل آخر للتنويع يظهر عندما يطلب من الفرد تعلم عدة مهام حركية متتالية (أو تغيير في المهمة الرئيسية)، فقد يتم ذلك من خلال عدة محاولات في كل مهمة، ثم الانتقال إلى المهمة الموالية، أو عن طريق القيام بمحاولة واحدة في كل مهمة حركية وتكرار العملية. فالشكل الأول يقترب من مفهوم الممارسة المكثفة، والثاني نحو الممارسة الموزعة. أما من حيث التأثير، فالطريقة الثانية أحسن خاصة في الوضعيات الحركية التي تتطلب عنصر-التوقع (المهارات الحركية المفتوحة والألعاب الرياضية الجماعية خاصة)، فهي تعلم الفرد الاستعداد لكل الاحتمالات الممكنة.

III. التدريب الذهني والتدريب البدني

التدريب الذهني يعني إمكانية التدريب من دون حركة بدنية، من خلال تقنيات التصور الذهني Imagerie mentale، حيث أن الفرد يتصور نفسه وهو يقوم بحركة معينة. أما التدريب البدني فيعني قيام المتعلم فعليا بمهارة حركية. وقد أثبتت التجارب أن التدريب الذهني يساعد على تحسين الأداء وهو مكمل للجانب البدني وليس بديلا عنه. إلا في بعض الحالات التي يستحيل فيها التدريب البدني. وقد أعطيت تفسيرات لهذه العملية بأن التصور العقلي يحفز المراكز العصبية بنفس الشكل الذي تقوم به الحركة الفعلية، ولكن لا يصل إلى مرحلة الانقباض العضلي.

IV. التعلم بالطريقة الجزئية والطريقة الكلية

في بعض الحالات تكون المهمة الحركية التي نرغب في تعلمها معقدة نوعا ما، فيتم اللجوء إلى تجزئتها، وعادة ما يطرح التساؤل عن جدوى هذه التجزئة مقابل تعلم المهمة الحركية بطريقة كلية. وقد أشارت الدراسات إلى أهمية التعلم بالطريقة الكلية التي تضمن

تعلم الحركة بالتنسيق المطلوب بين أجزائها، في حين أن تجزئتها إلى عناصر قد يفقد الحركة طبيعتها. ولكن هناك بعض المهارات الحركية المتسلسلة التي تتضمن مراحل شبه منفصلة عن بعضها البعض، وفي هذه الحالة يكون اللجوء إلى الطريقة الجزئية جيدا.

V. معرفة نتائج الأداء

لكي يتحسن الأداء من محاولة لأخرى لابد من الأخذ بعين الاعتبار للأخطاء المرتكبة في كل محاولة. وعادة ما نتحصل على إشارة الخطأ نتيجة التغذية الراجعة الحسية (الحواس)، فمثلا إذا قمنا بتسديد كرة نحو السلة، فالمراقبة بالعينين هي التي تسمح بمعرفة مدى تحقق الهدف (تسجيل نقطة)، وفي القفز العالي نعتمد على حاسة اللمس (لمس العارضة).

بالإضافة إلى هذه الاشارات يمكن تزويد المتعلم بتغذية راجعة خارجية (كتسجيل فيديو، نصائح مدرب ...). ولكن فعالية ونجاعة هذه التغذية تعتمد على عدة عوامل: مثل طبيعة المؤشر، توقيته وسياق أداء المهمة الحركية.... الخ.

وفي هذا الصدد أجريت تجربة على عينتين من الأفراد، حيث تم تغميض العينين لهم، ثم طلب منهم تحريك مؤشر منزلق على محور لمسافة معينة، وقد تلقت المجموعة الأولى معلومات لفظية عن موضع المؤشر، أما الثانية فلم تتلق أي معلومات. وبعد عشرون (20) محاولة استطاعت المجموعة الأولى التقليل من خطئها عكس المجموعة الثانية.

أما إذا طلب من أفراد العينة تحريك المؤشر نحو نقطة تبعد 10 سم، فمن المحتمل جدا الفشل في المهمة من المحاولة الأولى. وإذا تم تقديم تغذية راجعة لفظية عن نتيجة الأداء فإن إشارة الخطأ هنا ليس لها أي طبيعة حسية، لذلك لن تساعد على التعلم. وفي حالة أداء المهمة مع فتح العينين فسيتم إدراك مؤشر الخطأ مباشرة (المسافة بين الأداة والهدف).

نستنتج مما سبق أن التغذية الراجعة الحسية لابد أن تحمل معلومات إضافية عن تلك التي يتحصل عليها الفرد بنفسه لكي تسهل عملية التعلم.

هناك نوعين من التغذية الراجعة الإضافية (الخارجية)، الأولى تسمى بمعلومات حول نتيجة الأداء CR، والثانية تسمى بمعلومات حول الأداء CP. ففي التجربة السابقة نجد أن الأفراد تلقوا معلومات حول نتيجة الأداء، في حين أن تسجيل فيديو حول الحركة يقدم لهم معلومات حول الأداء.

يمكن التحكم في العنصرين السابقين بتغيير مجموعة من المتغيرات: مثلا عنصر الدقة؛ فإذا طلب من الفرد تحريك يده لمسافة 20 سم، ثم أعطيت له معلومات عن نتيجة أدائه (صحيح / خطأ)، فإن ذلك غير كاف للوصول إلى الأداء الصحيح إذا كان خاطئا. وفي هذه الحالة يجب تقديم معلومات أدق؛ كأن نقول: بعيد جدا أو قريب جدا. ثم معلومات أكثر دقة: مثلا " على بعد 1-5سم". وهكذا فإنه كلما كانت دقة المعلومة أكبر كلما كان الأداء أحسن. ورغم ذلك هناك ما يعرف بأثر الحد الأعلى plafond effet بعد وصول مستوى معين.

المتغير الثاني الذي يمكن التحكم فيه هو المدة الفاصلة بين الأداء ومعرفة نتيجة الأداء؛ فقد تكون مباشرة أو بعد مرور مدة. والقاعدة هي أنه كلما زادت المدة الفاصلة بين الأداء ومعرفة نتيجته كلما كان التعلم أقل، نظرا لصعوبة الربط بين الحركة ونتيجة الحركة. ومع مرور الوقت قد ينسى الفرد الحل الحركي الذي قام به في تلك المحاولة.

وإذا طبقنا هذه النتيجة على المثال السابق (رمي كرة نحو السلة)، وأخفينا نتيجة التسديد (دخول الكرة في السلة)، فإن الفرد قد يستمر ساعتين من الزمن وهو يسدد دون أن يصحح حركته. فمن دون معرفة نتيجة الأداء لا يمكن التقدم في التعلم. لأنه لا يؤدي إلى تصحيح الأخطاء، بل قد يؤدي وظيفة عكسية "تعزيز السلوك الخاطئ بالتراكم".

بالنسبة لمعرفة الأداء CP هناك عدة حلول لتقديم معلومات حول الحركة المنجزة، مثل طريقة "تسجيل الفيديو" التي بالرغم من أهميتها في تحسين الأداء إلا أن من بين سلبياتها احتواؤها على كمية كبيرة من المعلومات، والمبتدئ قد لا يستطيع استخراج ومعرفة التفاصيل الرئيسية والمهمة في المهارة الحركية. وهنا يظهر دور المربي في توجيه المتعلم نحو هذه التفاصيل (الأخطاء المرتكبة) سواء قبل أو أثناء متابعة الفيديو. كما أن طريقة الفيديو تزود المتعلم بمعلومات حول شكل الحركة أكثر منها حول القوى اللازمة للحركة، مما يعني ضرورة أخذ ذلك بعين الاعتبار من قبل المربي. وهذا ما يعرف بـ «Biofeedback» مثل استخدام جهاز قياس نبض القلب «Cardiofréquencmètre».

VI. كمية الممارسة

تعتبر كمية الممارسة عاملا مهما جدا في التعلم، فكلما زاد عدد المحاولات زاد تطور الأداء، إلا أن منحنى التطور يسير بسرعة في بداية التعلم، ثم يسير ببطء في المراحل اللاحقة، إلى غاية وصول نقطة يمكن الشعور بأن الأداء فيها راكد (لكن يجب تفادي أثر الحد الأعلى المذكور سابقا)، وبالرغم من ذلك يمكن التقدم أكثر في التعلم.

❖ المراجع

- حسام الدين طلحة حسين، عبد الشكور محمد فوزي، و حلمى محمد السيد. (2006). *التعلم والتحكم الحركي: مبادئ - نظريات - تطبيقات* (الإصدار 1). القاهرة: مركز الكتاب للنشر.
- Marin, L., & Danion, F. S. (2005). *Neurosciences: contrôle et apprentissage moteur*. Editions Ellipses.

❖ المراجع

1. عبد الباسط القني. (2020). دافعية التعلم ودافعبة الانجاز: مفهوم وأساسيات. مجلة الباحث في العلوم الانسانية والاجتماعية، 12(2)، الصفحات 193-204.
2. عواطف محمد محمد حسانين. (2012). سيكولوجية التعلم: نظريات - عمليات معرفية - قدرات عقلية (الإصدار 1). القاهرة: المكتبة الأكاديمية.
3. كفاح يحيى صالح العسكري، محمد سعود صغير الشمري، و العبيدي علي محمد. (2012). نظريات التعلم وتطبيقاتها التربوية (الإصدار 1). دمشق: تموز
4. عماد عبد الرحيم الزغلول. (2010). *نظريات التعلم* (الإصدار الثانية). عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
5. حسام الدين طلحة حسين، عبد الشكور محمد فوزي، و حلمى محمد السيد. (2006). *التعلم والتحكم الحركي: مبادئ - نظريات - تطبيقات* (الإصدار 1). القاهرة: مركز الكتاب للنشر.
6. حنان عبد الحميد العناني. (2014). علم النفس التربوي (الإصدار 5). عمان، الأردن: دار صفاء للنشر والتوزيع.
7. يعرب خيون. (2010). التعلم الحركي بين المبدأ والتطبيق. بغداد: دار الكتب والوثائق.
8. وسام صلاح عبد الحسين، و سامر يوسف متعب. (2022). التعلم الحركي وتطبيقاته في التربية البدنية والرياضية. بيروت: دار الكتب العلمية.
9. مروان عبد المجيد ابراهيم. (2014). التعلم الحركي والنمو البدني في التربية الرياضية. عمان: دار الرضوان للنشر والتوزيع.
10. مصطفى ناصف. (1990). نظريات التعلم: دراسة مقارنة. (المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، المحرر) الكويت: عالم المعرفة.
11. هناء حسين الفلفلي. (2013). علم النفس التربوي. عمان: دار كنوز المعرفة للنشر والتوزيع.

12. Boris, J., & Theunissen, C. (s.d.). Apprentissage et contenus en fonction de l'âge. COURS GENERAUX « Moniteur sportif initiateur ». Bruxelles.
13. Brunelle, J., Carlier, G., & Florence, J. (1998). Enseigner l'éducation physique au secondaire, Motiver, aider à apprendre, vivre une relation éducative (éd. 1re édition). Deboeck supérieur.
14. Colombo-Dougovito, A. M. (2017). The role of dynamic systems theory in motor development research: how does theory inform practice and what are the potential implications for autism spectrum disorder?. International Journal on Disability and Human Development, 16(2), 141-155.
15. Delignières, D. L'ACQUISITION DES COORDINATIONS COMPLEXES.
16. Delignières, D., Teulier, C., & Nourrit, D. (2009). L'apprentissage des habiletés motrices complexes: des coordinations spontanées à la coordination experte. Bulletin de psychologie, 502(4), 327-334.
17. Marin, L., & Danion, F. S. (2005). *Neurosciences: contrôle et apprentissage moteur*. Editions Ellipses.

18. Newell, K. M., & Vaillancourt, D. E. (2001). Dimensional change in motor learning. Human movement science, 20(4-5), 695-715.

19. Ferrel-Chapus, C., & Tahej, P. K. (2010). Processus attentionnels et apprentissage moteur. Movement & Sport Sciences-Science & Motricité, 71(3), 71-83.

20. Famose, J. P. (s.d.). L'acquisition des habiletés motrices. Récupéré sur https://didierdelignieresblog.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/06/cned-20071.pdf

21. Majed, L. (2013). Réorganisation du mouvement avec l'apprentissage d'une habileté motrice complexe, la marche athlétique : rôle de l'énergie métabolique et de la perception de l'effort. Effet de cet apprentissage sur les transitions marche-course. THÈSE DE DOCTORAT. Paris: UNIVERSITE PARIS-SUD.

22. Taktek, K. (2009). Stratégies de pratique physique variable/spécifique et acquisition d'habiletés motrices: analyse des écrits spécialisés. Revue des sciences de l'éducation, 35(3), 173-193.