جامعة عمار ثليجي – الاغواط

معهد علوم وتقنيات الانشطة البدنية والرياضية

المقاربة المعرفية والايكولوجية للتعلم الحركي

Hadj aissa M.T

2023

محاضرة المقاربة المعرفية والايكولوجية

للتعلم الحركي

تقديم الاستاذ :الحاج عيسى م.ط

الفهرس

معلومات عامة حول المحاضرة 02
تقديم المحاضرة 03
المكتسبات السابقة 03
أهداف التعلم 04
طرق التقييم 04
نشاط التعليم -التعلم 05
محتوى المحاضرة 07

A. مقدمة.....11
B. النظرية..... 12
C. المقارية.....12
D. خصائص النظرية.....12
E. اهمية النظرية.....12

I. التعلم الحركي

1. العوامل المؤثرة على التعلم الحركي.....14
2. مراحل التعلم.....14
3. اهم مبادئ التعلم الحركي.....21
4. شروط التعلم الحركي.....22
5. المهارة.....22
6. تصنيف المهارات الحركية وفقًا لثلاثة أنواع من تصنيفات المهارات.....23

a) وفقًا لشكلها وتنظيمها.....23
b) البُعد الحَرَكِيّ والإدراكي للمهارات.....24
c) التصنيف حسب الظروف البيئية.....25
7. نظريات التحكم الحركي.....26
a) نظرية الدائرة المغلقة.....26
b) نظرية الدائرة 26
c) مميزات نظام التحكم للدائر المفتوحة.....27
d) الاختلافات بين نظامي التحكم الحركي.....27
8. خصائص للتعلم الحركي.....28
9. التعلم الحركي والاداء.....30
10. اليات التعلم الحركي.....31
11. اسئلة الجزء الاول من الدرس.....40

II. النظرية المعرفية

A. دور ومكانة التمثيلات الذهنية في تعلم الحركة.....42
B. تكوين التمثيلات.....42

1. نظرية المعلومة.....45
2. الذاكرة.....48
a) انواع الذاكرة.....48
b) أنظمة الذاكرة.....49
3. البرنامج الحركي العام (PMG).....53
a) نظرية التعلم الإدراكي أو نظرية المخطط (شميدت، 1982).....53

4. حدود النظرية المعرفية.....60
5. اسئلة الجزء الثاني النظرية المعرفية.....62

III. النظرية الإيكولوجية للتعلم الحركي

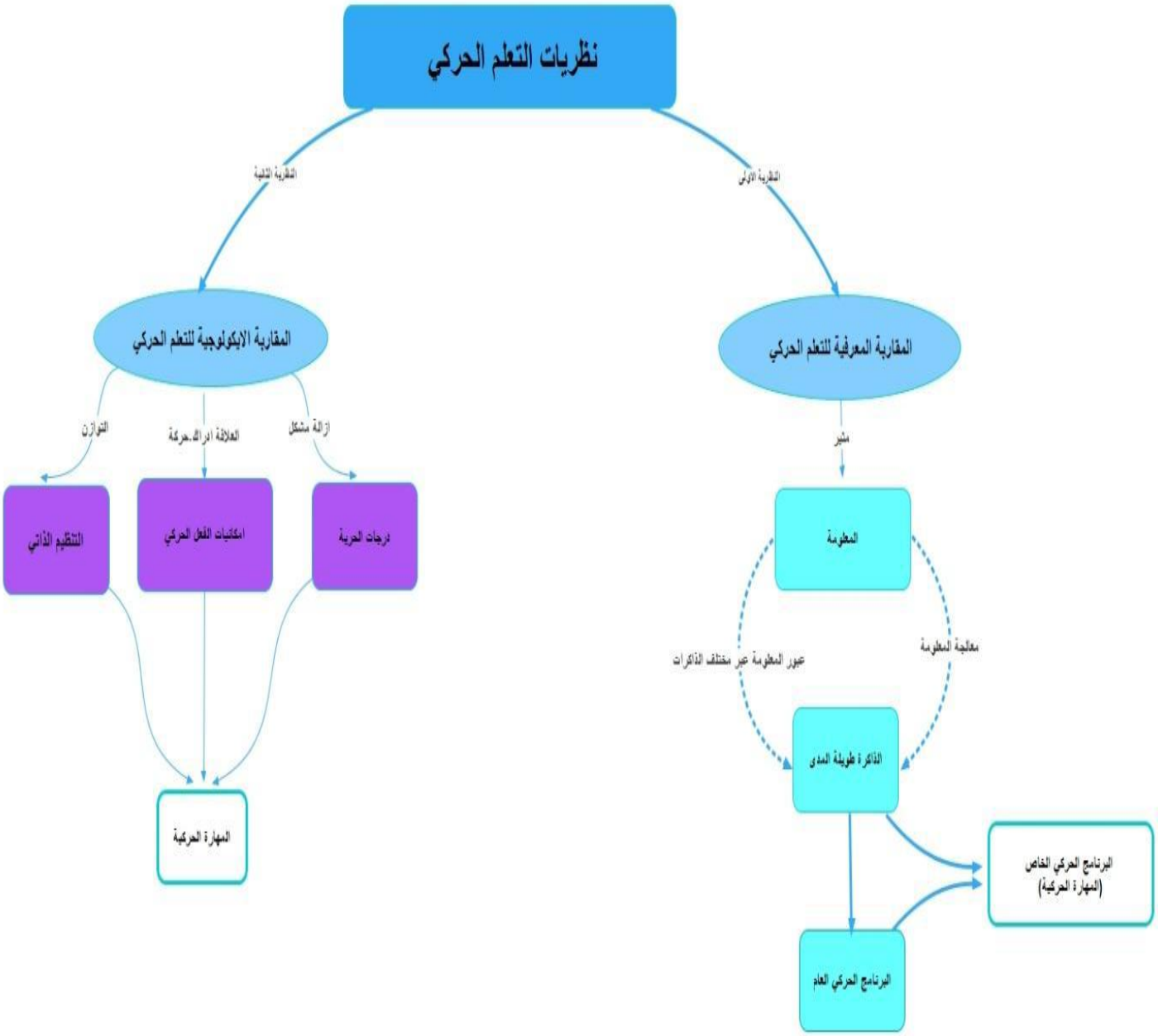
1. العلاقة " ادراك-حركة ".....64
2. أبعاد النظرية البيئية.....66
3. كيف يتم التحكم في الحركات أثناء التعلم.....68
a) درجات الحرية.....68
b) هياكل التنسيق (أو "التناغمات)".....68
4. حدود النظرية الايكولوجية للتعلم الحركي.....72
5. اسئلة الجزء الثالث النظرية الايكولوجية.....73

IV. التعلم الحركي في مجال التربية البدنية والرياضية

1. إعادة تعريف التعلم في التربية البدنية والرياضة.....74
2. إعادة تعريف طبيعة الأنشطة البدنية والرياضية.....74
3. إعادة تعريف مهمة التعلم.....76

معلومات عامة حول المحاضرة:

- **الجامعة :**جامعة عمار ثليجي الاغواط
- **القسم** :معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية
- **المستوى** :أولى ماستً
- **عنوان المحاضرة** :المقاربة المعرفية والايكولوجية للتعلم الحركي
- **القرض**: 02
- **المعامل** : 04 :
- **المدة** : 10 أسابيع
- **الساعة** :الثلاثاء من 09:00 الى11:00
- **القاعة** :08
- **الاستاذ :**محمد الطيب الحاج عيسى
- محاضرة، أعمال موجهة.
- **البريد الالكتروني** : hadj.mt83@gmail.com
- **الاستقبال** :في قاعة الأساتذة يوم : الأربعاء من 11:30 الى12:30
- **الإجابة:** على" الأرضية الرقمية ("الموقع الخاص بالجامعة -تكوين على الخط)
- **الأسئلة المتعلقة بالموضوع** : توجه عبر الموقع" الأرضية الرقمية "وذلك ليستفيد الجميع من الإجابات التي ستكون في خلال 48 ساعة.
- **الإجابة عبر الموقع الالكتروني** :بالإمكان توجيوه الأسئلة عبر الموقع الالكتًروني والإجابة ستكون في خلال 48 ساعة لكن يجب الحرص على استعمال موقع الجامعة " الأرضية الرقمية "إلا في الحالات الاستعجالية.



مخطط درس المقاربة المعرفية والايكولوجية للتعلم الحركي

تقديم المحاضرة :

محاضرة المقاربة المعرفية والايكولوجية للتعلم الحركي، هي دراسة نظرية لأحد أهم النظريات العلمية المتعلقة بإنتاج السلوك الحركي وتعلم المهارات الحركية،سنحاول فيها فهم طرق الباحثين في تكوين المعرفة العلمية من خلال عرض النظرية على التجربة قصد تسهيل مهمة المتخصصين في مجال التَّربية والتدريس.

هذا الدرس يسمح بالتحكم في أحد أهم نظريات التعلم الحركي وهي نظريتين المعرفية والنظرية الايكولوجية للتعلم الحركي، من خلال معرفة أهم أسس كل نظرية، معرفة آليات تعلمها والقدرة على استعمال هذه الأسس في تحليل النشاط البدني والرياضي بالإضافة إلى معرفة حدود كل نظرية.

المكتسبات القبلية :

من أجل الاستفادة أكثر من ذه المحاضرة يجب على الطالب معرفة:

- مفهوم التحكم الحركي
- مفهوم المهارة الحركية
- مفهوم المهارة المفتوحة والمهارة المغلقة

من اجل اختبار هذه المكتسبات القبلية، تم وضع اختبار تحت تصرفكم في الأرضية الرقمية، اذا لم تنجح

في هذا الاختبار ستوجه إلى درس أخر للاستدراك، من خلال تكوين ذاتي.

الأهداف التعليمية للمحاضرة:

تسمح هذه المحاضرة بالتعرف على النظريتين وتميزهما عن مختلف النظريات الاخرى التي حاولت تفسير

عملية التعلم الحركي، فهي عملية معقدة تسمح للطالب بتكوين معارف (Savoir) تفتح المجال أمام مهارات (Savoir-faire) ، هذه المهارات يقوم بها بطريقة فعالة وعن دراية تخصصية لتصبح خبرات تطبيقية(Savoir-être)

الأهداف العامة للدرس:

في نهاية هذا الدرس يصبح الطالب قادر على:

- تحديد أسس كل من النظرية المعرفية والنظرية الايكولوجية.
- استنباط آليات التعلم الحركي حسب النظرية المعرفية.
- استنباط آليات التعلم الحركي حسب النظرية الايكولوجية.
- نقد كلا النظريتين لمعرفة حدود كل منهما.

طرق التقييم :

- **1 التقييم النهائي** : وهو اختبار نهائي كتابي بمكن أن يتطرق إلى كل ما تم تناوله في المحاضرة، كما أن هذا الاختبار يمثل % 70 من العلامة النهائية وبالتالي يجب على الطالب أن:

- يجيب على جميع الأسئلة التي تم التطرق إليها في الأعمال الموجهة والاستجوابات.
- أن يجيب عن الاسئلة المباشرة والمباغتة.

- **2 التقييم المستمر** :ويمثل % 30 من التقييم النهائي وهذا ما يسمح للطالب باكتساب علامات ونقاط طوال مدة الفصل الدراسي، هذا التقييم يقسم على ثلاث أقسام كل قسم يمثل(⅓) من نقطة التقييم المستمرة :

- متوسط نقاط الاسئلة الشفهية.
- النقاط المتحصل عليها من الانشطة الفردية والجماعية.
- متوسط نقاط الاعمال الموجهة.

كيفية سير عملية التقييم المستمر:

- أسئلة شفهية كل ثلاث أسابيع وبالتالي 03 استجوابات في الفصل الدراسي.
- المشروع الفردي والجماعي الذي سيتم توجيهه للطلبة بعد 03 أسابيع والتقييم على أساس:
  - ✓ وضوح العمل ومحتواه.
  - ✓ نوع المراجع من حيث النوعية، الأهمية والسنة.
  - ✓ التقديم والشرح.

- 3 **التقييم التكويني** :يتم هذا من خلال نشاطات تعليمية، والتي تساعد الطالب على النجاح في الامتحان

النهائي، ولا يحسب من خلال النشاط والعلامات.

يكون التقييم إما عن بعد من خلال الأرضية الرقمية (النشاطات التعليمية، Forum ، Quiz)، او حضوريا من خلال الأسئلة الشفهية، الاختبار الكتابي....

نشاط " التعليم – التعلم:"

من أجل الاستيعاب الجيد للمفاهيم المتعلقة بالنظرية المعرفية للتعلم الحركي وآليات تعلم المهارة الحركية التي هي محور هذه المحاضرة، فإن هذا الدرس يقتَّرح عليكم عدة طرق ومناهج وهي:

- المعارف سيتم توجيهها من خلال لمحاضرات.

- أنتم مدعوون أيضا للمشاركة في المناقشات من خلال الأسئلة المطروحة في المحاضرة.
- الأعمال الموجهة المقررة آخر كل فصل.
- أعمال تطبيقية تسمح بتحويل المعارف إلى خبرات تطبيقية.
- المشاركة في " Forum " و "Chat" "ومناقشة الأسئلة المطروحة.
- المشاركة في" Quiz " والاجابة على الاسئلة والتي تسمح لكم بمعرفة نقاط القوة والضعف لديكم.

L'Approche Cognitive et Ecologique de l'Apprentissage Moteur

1-Théories de l'Apprentissage Moteur

- نظريات التعلم الحركي

المقاربة المعرفية والايكولوجية للتعلم الحركي

A. مقدمة :

هناك عدة تيارات حاولت فهم وتعريف التعلم الحركي، لكن هناك نظريتين، النظرية المعرفية والنظرية الايكولوجية، واللتين جذبتا انتباه العديد من الباحثين في هذا المجال وخلقتا جدالا جديرا بالاهتمام حول عملية التعلم الحركي.

تتعدد الأنشطة الحركية وتتنوع، فبعضها يكون واضحًا وإراديًا ويكون تحت تأثير قشرة المخ الكاملة، بينما تعتبر الأنشطة النصف آلية الأخرى موافقة لروتينات سلوكية مكتسبة خلال التطور. تُخزن هذه الروتينات في مناطق تحت القشرة (النوى القاعدية، المخيخ). يمكن التحكم فيها بواسطة الإرادة من خلال التأثير الذي تمارسه قشرة المخ على الهياكل تحت القشرة.

تتولى الهياكل العميقة (الجذع الدماغي، النخاع الشوكي) المسؤولية عن الأنشطة التلقائية (الردود اللا إرادية، المشي، وتعديل الوضع الجسدي.)

يتم إرسال البرامج الحركية التي تم تطويرها على مستوى الدماغ إلى النخاع الشوكي من خلال مسارات النازلة القشرية-النخاعية. تسمح هذه المسارات بالتحكم في عمل العضلات (الحركة الإرادية) وتعديل التوتر العضلي اللازم لتنفيذ الحركة. إن أي حركة هي عملية معقدة تشمل العديد من العضلات في الأطراف البعيدة والقريبة وكذلك في العنق والرأس. تتطلب تنسيق هذه الأنشطة العضلية المتعددة وتخطيطًا معقدًا للحركة في الفضاء والزمان والتي تكون إلى حد كبير بلا وعي وتشمل جميع الجهاز العصبي المركزي.

B. النظرية:

تعرف على أنها مجموعة من القواعد والقوانين التي ترتبط بظاهرة ما، وتهدف إلى تفسير تلك الظاهرة والتنبؤ بها. كما تعد النظرية وسيلة وغاية في نفس الوقت، وصحتها نسبية لا يوجد نظرية مطلقة، وتحدد قيمتها بمدى اختبارها التجريبي، وهدفها توليد المعرفة .

C. المقاربة:

تعرف على أنها عملية للبحث تهدف إلى إلقاء الضوء على موضوع معين والتحقق من المعرفة الناتجة وفق أهداف معينة. وتعني المقاربة كيفية التعامل مع موضوع أو ظاهرة معينة بغية دراستها بشكل منهجي وتحليلها بأسلوب محدد .

D. خصائص النظرية:

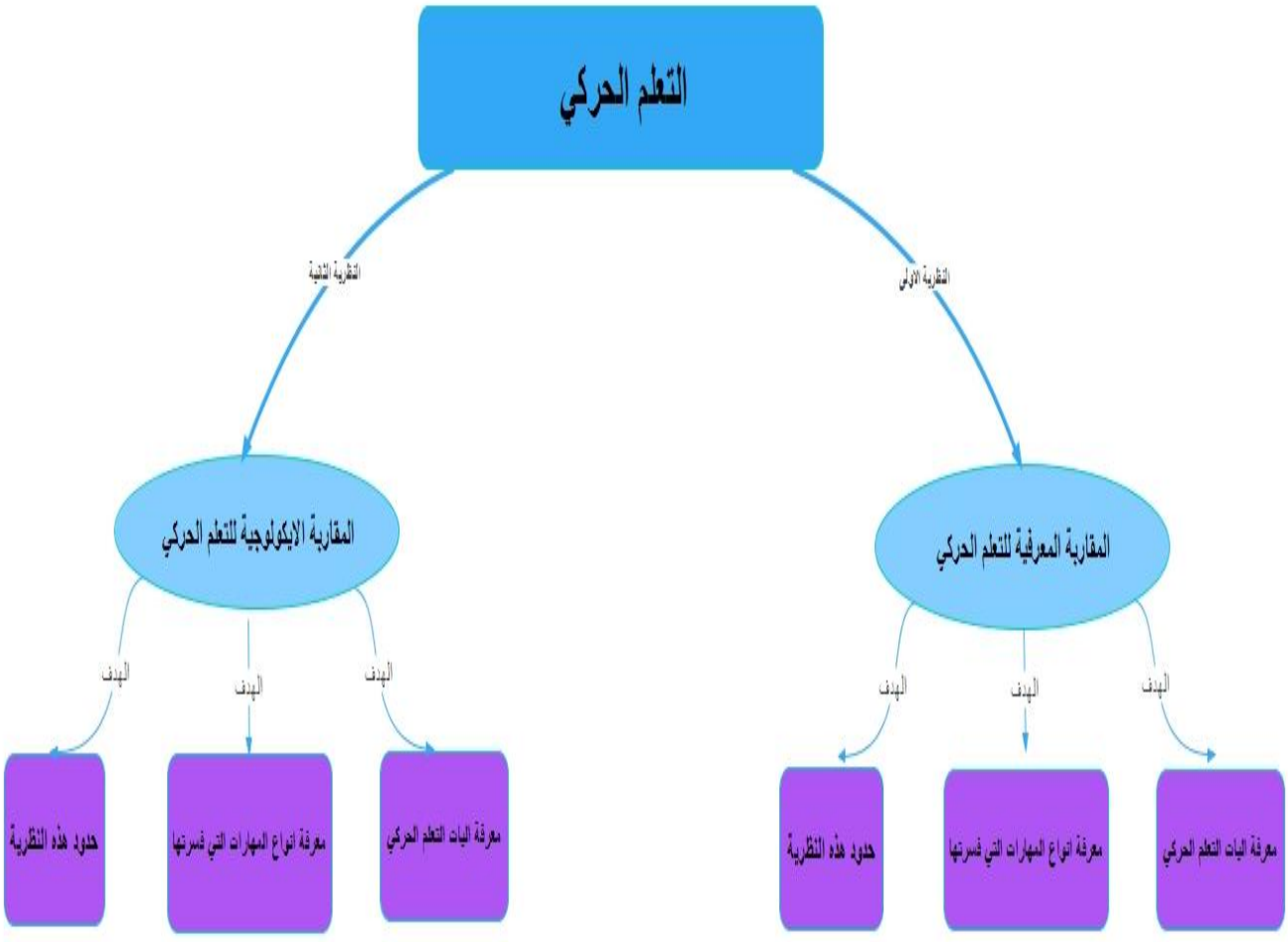
- تعد وسيلة وغاية في نفس الوقت
- صحتها نسبية
- لا توجد نظرية مطلقة، وتحدد قيمتها بمدى اختبارها التجريبي، وهدفها توليد المعرفة.

اهمية النظرية :

- تجمع الحقائق و المفاهيم و ترتبها
- تقدم تفسيرا للظواهر و الأحداث
- تساعد على التنبؤ

توجه التفكير العلمي

1- التعلم الحركي :



مخطط درس المقاربة المعرفية والإيكولوجية للتعلم الحركي

تعريف :

- هناك تعلم كلما وضع الجسم في نفس الوضعية، ويغير هذا الجسم سلوكه بصفة الية ومطولة Reuchlin 1977. هذا التعريف غير ملائم للغاية، لأنه إذا سمح لنا بالقول متى يحدث التعلم، فإنه لا يحدد ما يمثله في الواقع. التعلم ليس التغيير السلوكي نفسه، ولكنه هو العملية الداخلية التي تسمح بها والتي تشكل الدليل عليها
- "التعلم هو العملية العصبية الداخلية المفترضة التي يحدث في كل مرة تظهر فيها تغيير ليس بسبب النمو أو الإرهاق (Fleischman) "، .(1967المهارة هي منتج التعلم: يعرف Durand (1987) على أنها "القدرة على وضع وتنفيذ استجابة فعالة واقتصادية لتحقيق هدف محدد". عتبر عملية داخلية، وهذا يشير إلى أنها عملية معرفية تحدث داخل جهاز الأعصاب للشخص الذي يتعلم. تتيح هذه العملية الداخلية للمتعلم تعديل سلوكه عند مواجهته لمهمة ليس لديه حل مناسب لها بعد. وبالتالي، لا يزال غير قادر على تحقيق هدف معين قد حدده. يعتبر التعلم الحركي عملية داخلية لأنه لا يمكن ملاحظتها مباشرة، الا من خلال الأداء. يجب أن يكون هذا التغيير التدريجي مستمرًا ويولد إمكانيات لتطوير المهارات.
- التعلم مجموعة عمليات مرتبطة بالتمرين، وتقود الى تغير نسبي مستمر للسلوك المهاري Schmidt 1982. عندما تكون التعديلات السلوكية نتيجة لتكرار نفس المهمة، نتحدث عن التعلم من خلال التمرين وعندما تكون هذه التعديلات نتيجة لإنجاز مهام مختلفة، نتحدث عن التعلم من خلال التحويل.
- حسب Pillard التعلم هو نتيجة لعملية تكيف تسمح بتسيير الحركة بطريقتين او نمطين :

- **النمط الاول التفاعلي** : والذي يسمح للفرد بالاستجابة الالية لمختلف ضغوطات المحيط وذلك من خلال تفعيل الادوات الحركية قبل تكيفها.

- **النمط الثاني التنبئي** : والذي يسمح بتصميم خطط حركية وتصميم تنفيذها وفقا للنتائج المتوقعة تحقيقها.

حسب Tinland 1994 اشكالية التعلم هي الدفع بالرياضيين في تكيفات مع مختلف القيود والمعيقات ومتطلبات المهمة.

العوامل المؤثرة على التعلم الحركي :

يتمثل التعلم الحركي في العملية التي يستخدمها الفرد لتعلم الحركات الجديدة أو تحسين حركاته الحالية. وتؤثر العديد من العوامل على هذه العملية، والتي يجب على المدربين ادراكها والتحكم بها لتحقيق أفضل النتائج. وقد قام العديد من الباحثين بتقسيم هذه العوامل إلى عدة فئات، ومن بين هذه العوامل هناك:

- **خصائص التعلم الحركي**: وتشمل درجة تقدم الحركات الحالية وتعدادها، والذاكرة الحركية، والخصائص الشخصية للفرد مثل الصفات الجسدية والعقلية والاتجاهات.
- **العوامل الشخصية للفرد المتعلم**: وتشمل عامل العمر والجنس والخبرات السابقة والنضج العاطفي واللياقة الجسدية والمستوى الاجتماعي.
- **العوامل الخارجية المؤثرة في التعلم الحركي**: وتشمل برنامج التدريب وطرق التدريس وأدوات التدريب ومكان ووقت التدريب والمدرب والبيئة.
- **العوامل الداخلية** : تؤثر على القدرة على التعلم الحركي، وتشمل درجة الاستعداد البدني والعقلي، واكتمال النضج الجسدي والعقلي، وتعارض المهارات الحركية مع حاجات المتعلم، والحالة النفسية للمتعلم.

مراحل التعلم:

يحاول العديد من المؤلفين فهم مراحل التعلم:

فيتس:

- المرحلة الإدراكية:
- المرحلة المرتبطة
- مرحلة التأتأة

آدمز:

- المرحلة اللفظية الحركية
- المرحلة الحركية

جنتيل:

- مرحلة الاكتساب
- مرحلة التثبيت والتمييز

بايارد:

- التنظيم النية
- التأتأة

المرحلة اللفظية الإدراكية أو المرحلة الإدراكية:

في هذه الحالة، المهمة جديدة تمامًا. يجب على الطلاب حل مشكلة لتحقيق هدف. يجب أن يفهموا ما يجب عليهم فعله ويجب أن يبدأوا في وضع استراتيجيات لتحقيق الهدف.

خلال هذه المرحلة، سنلاحظ وجود الكثير من الأخطاء.

في هذه المرحلة، يجب على المتعلم معالجة الكثير من المعلومات، وتعلم استراتيجيات التشفير لبدء فهم المهمة اللفظية الإدراكية حيث يكون في هذا الوقت في بناء المهارة من الممكن أن يتحدث عن الإجراءات التي يجب تنفيذها. جميع التعليمات مفيدة وموصى بها. يتم تشكيل وتحويل تمثيله.

المرحلة المرتبطة أو المرحلة الحركية:

هذه هي مرحلة تثبيت المهارة. تصبح الحركات أكثر فعالية. يتناقص تكلفتها الطاقية، ويزداد تنظيم المهارة. نلاحظ إمكانية تنسيق أنماط الحركة المختلفة لإنتاج العمل. ستتحسن الأداء تدريجياً وسيبدأ الطلاب في هذه المرحلة فقط في اكتشاف أخطائهم.

تستمر هذه المرحلة عادةً لفترة أطول من المراحل السابقة.

مرحلة التأتأة:

مع الكثير من الممارسة، سيصل الطالب إلى المرحلة الأخيرة من هذا التعلم. سنلاحظ أداءً نسبياً آلي. لن تحتاج الحركات بعد الآن إلى قدر كبير من الانتباه. تم تكامل برامج الحركة وتحكم الإجراءات. يتم أيضًا التركيز على الجانب الاستراتيجي للإجراءات المطلوب تنفيذها (التكتيك في الرياضات الجماعية).

نلاحظ زيادة في الثقة بالنفس. يمكن للفرد الذي يدرك أخطائه تقليلها. التقدم في هذه المرحلة بطيء لأن الطالب لديه إتقان جيد للنشاط. ومع ذلك، لا يعني ذلك أن عملية التعلم قد انتهت.

مراحل التعلم حسب دريفوس, 1987 بتصرف شوفالي 1988 :

- **المبتدئ**: سيقدم المعلم للطالب قواعد تحدد إجراءه لأن المبتدئ بطيء وغير متناسق ويبدو كل إجراء مرهقًافي هذه المرحلة، ستظهر أول التمثيلات العقلية

المرتبطة بالإجراء المطلوب تنفيذه .وفقًا لهؤلاء المؤلفين، يهيمن الجانب الإدراكي في هذه المرحلة.

- **المبتدئ المتقدم**: تتحسن السلوكيات. يمكن للطالب الاستفادة من تجربة معينة اكتسبها في وضع قواعد جديدة. يتوقع السلوكيات والتفاعلات.
- **الراحة**: يصبح الفرد أكثر مهارة يمكنه وضع خطط وأهداف لتحقيقها واتخاذ قرارات مناسبة لتحقيق تلك الأهداف.
- **الكفاءة**: يتمكن الطالب بدقة معينة من إحضار تمثيلات خطط العمل وأهدافه. سيكون قادرًا على اتخاذ القرارات المناسبة أثناء العمل.
- **الخبرة**: يكرس الطالب اهتمامًا أقل للمهمة الحركية. في بداية عملية التعلم، قد تكون التمثيلات توجهت نحو التنفيذ التسلسلي للمهارات الحركية، بينما في نهاية عملية التعلم، قد تتكون هذه التمثيلات بدلاً من ذلك من خطط تكتيكية أو صور متوقعة.

Tableau 1. — *Etapes de l'apprentissage*
(tiré de Dreyfus et Dreyfus, 1987, et révisé par Chevalier, 1988 *a*)

NOVICE	Règles Idée générale du mouvement « essentiellement cognitive »
DÉBUTANTE-AVANCÉE	Raffinement du schéma moteur Nouvelles règles Anticipation des comportements, des situations
AISANCE	Habileté à développer des plans, des buts à atteindre Révision séquentielle
COMPÉTENCE	Représentations claires du plan d'action, des objectifs Révision séquentielle plus vivace Décisions en cours d'action
EXPERTISE	L'habileté est automatisée Révision, anticipation de tactiques et de stratégies

مراحل التعلم الحركي : حسب كارت ماينل (1911) فقد قسمها كمايلي :

- **مرحلة تطور التوافق الخام:**

وتعتبر هذه المرحلة هي الاساس لتعلم المهارات، حيث ان المتعلم بعد تعرفه على المعلومات الاولية لسير الحركة, يتمكن من أدائها بصورة غير متكاملة، وتحتوي على الكثير من الأخطاء والنواقص ,كما ان المتعلم بعد سماعه للشرح من قبل المعلم، وعرض النموذج في البداية قبل التطبيق، فإنه يستوعب الحركة بشكلها الظاهري، ويحصل على تصور أولي بشكله الخام, أما بعد أداءه للحركة في المحاولة الاولى، يبدأ التعلم الحقيقي، حيث تبدأ المؤثرات الداخلية والخارجية بإخبار المتعلم عن وضعية الجسم خلال الاداء، ومن خلال التدريب والممارسة وطريقة التعلم، يصل المتعلم إلى مرحلة التوافق الخام. ويتميز الاداء الحركي في هذه المرحلة بما يلي - :

- ظهور الاداء المتصل أو الضعيف، نتيجة استعمال قوة أكثر من المطلوب أو أقل من المطلوب نتيجة لعدم وجود علاقة بين الشد والارتخاء للعضلات، فإن الوزن الحركي يكون غير واضح
- عدم الظهور الواضح ألقسام الحركة
- قلة في انسيابية الحركة للتقطع في سير زمن الحركة
- عدم كفاية النقل الحركي أو حدوث أخطاء فيه

من خلال ذلك نستطيع القول أن هذه المرحلة هي المرحلة التي يحصل فيها المتعلم على التوافق الاولي للحركة، وتتميز باحتوائها على الكثير من الاخطاء وبذل جهد كبير، وظهور التعب بسرعة نتيجة اشراك مجاميع عضلية لا علاقة لها بهدف الحركة، وكذلك عدم وجود انسيابية في الاداء.

- **مرحلة التوافق الدقيق:**

وتحصل هذه المرحلة نتيجة الانتقال من المرحلة السابقة إلى مرحلة يستطيع فيها المتعلم من تكرار الحركة بوجود أخطاء قليلة، حيث تختفي الكثير من الحركات الزائدة، لذلك فإن المتعلم في هذه المرحلة، تزداد لديه الرغبة في تكرارات الاداء . وفي هذه المرحلة يلعب المعلم دور في عملية الانتقال من مرحلة التوافق الخام إلى هذه المرحلة، حيث يجب عليه توجيه المتعلم الى النواحي المهمة في المهارة، وتصحيح الاخطاء عن طريق الشرح والعرض واستخدام الوسائل التعليمية . وطبقاً لهذا فأن صفات الحركة لهذه المرحلة تتميز بما يلي:

- دور فعال في اللحظة المناسبة
- استخدام القوة بشكل مجد
- اختفاء الحركات الزائدة والعشوائية
- ظهور واضح للوزن الحركي
- انسيابية الاداء
- تطور التوقع الحركي
- السير الحركي للمهارة، ملائم للواجب الحركي من خلال التركيز والانتباه
- يكون النقل الحركي متناسباً مع هدف الحركة.

نتيجة لما تقدم نستطيع القول بأن هذه المرحلة ,هي المرحلة التي يستطيع فيها المتعلم أداء المهارة وتكرارها بشكل جيد، بحيث تكون انسيابية، وذات وزن حركي، وتنسجم مع الهدف المرسوم، واختفاء الحركات الزائدة نتيجة استخدام العضلات بشكل جيد.

- **مرحلة تثبيت التوافق الدقيق :**

وهي الغاية التي يسعى المتعلم للوصول اليها، وتعتبر خر مرحلة من مر احل التعلم الحركي، حيث يصبح المتعلم فيها قادرا على الاداء في ظروف صعبة لم يتعود عليها سابقاء و امكانية أدائها بشكل أوتوماتيكي. و تتميز هذه المرحلة بما يلي:

- تتحول الحركات إلى حالة من الثبات، وتكون تحت السيطرة حيث تؤدى بسهولة
- تكون الحركة سريعة و مضبوطة، وتبدو بانسيابية عالية
- تتصف الحركة باالنسيابية والجمال

أما حسبPosner & Fitts (1919) فقد قسمها إلى مايلي:

المرحلة المعرفية : و فيها يكتس المتعلم معلوملت عن كيفية أداء المهارة)عملية الشرح)

المرحلة الارتباطية : و فيها يستطيع المتعلم أن يبدأ في تطبيق المهارة، و تستمر لفترة زمنية طويلة

المرحلة الاوتوماتيكية :و نجد فيها أن المتعلم قد وصل إلى الآلية في الأداء مع ثباته و القدرة على الأداء تحت مختلف الظروف و المواقف

كما قسمها Adams (1991) إلى مرحلتين و هما:

- **المرحلة اللفظية الحركية** :و فيها يحاول المتعلم فهم طبيعة المهارة مع التركيز على الحركة و مقارنتها بالنموذج الذي شاهده .
- **المرحلة الحركية** : ومن خلالها تصبح المهارة أو الحركة أوتوماتيكية، و يتجه تركيز انتباه المتعلم إلى الجوانب الخارجية للبيئة)

اهم مبادئ التعلم الحركي :

- **الوضوح :** ويعني وضوح المهارة المراد تعلمها من قبل المتعلمين.
- **السهولة :** ويعني سهولة المهارة المراد تعلمها من قبل المعلمين

- **التدرج** : ويعني التدرج بالمهارة المراد تعلمها من السهل الى الصعب
- **الاتقان** : ويعني إتقان المهارة المراد تعلمها بشكل جيد قبل مغادرتها
- **التشويق والاثارة** : ويعني إدخال المتعة للمتعلمين أثناء تعلمهم المهارة
- **الاستيعاب وسرعة الفهم** : يجب أن تراعى الفروق الفردية بين المتعلمين بما يضمن إستيعابهم جميعاً وسرعة فهمهم للمهارة الجديدة
- **التجربة والمعرفة والاستعداد** : أن يخضع جميع المتعلمين الى تجربة أداء المهارة الجديدة ومعرفتها والاستعداد النفسي والبدني لتطبيقها
- **عوامل البيئة** : والمقصود هنا مراعات الظروف الزمانية والمكانية عند تعلم المهارة

شروط التعلم الحركي:

- وجود الرغبة الدافعية أي هناك رغبة من قبل المتعلم لتعلم المهارة الجديدة.
- وجود الاستعداد والنضج أي هناك استعداد نفسي وبدني لتعلم المهارة الجديدة.
- الممارسة .
- توفير المكان والزمان للتعلم.

المهارة :

هي منتج التعلم: يعرف Durand (1987) على أنها "القدرة على وضع وتنفيذ استجابة فعالة واقتصادية لتحقيق هدف محدد". لذلك، المهارة هي خبرة معينة، وهذا المعنى العلمي يتميز بشكل واضح عن المعنى الشائع الذي يصف الموهبة العامة للفرد. وأخيرًا، غالبًا ما يتم تقييد مفهوم المهارة بالمجال الحركي. في الواقع، يمكن تطبيق مفهوم المهارة على أي نشاط بشري موجه نحو هدف وفعال في تحقيقه. في هذا المعنى، لا تشكل المهارة الحركية سوى فئة، والتي تتميز بأهمية الاستجابة الحركية".

هذا المصطلح في معناه الدقيق يدافع عن فكرة إتقان مهمة ما .غوثري" :القدرة المكتسبة من خلال التعلم لتحقيق نتائج محددة مسبقًا بأقصى قدر من النجاح وغالبًا مع حد أدنى من الوقت أو الطاقة أو كليهما ."تؤكد هذه التعريفة على طبيعة إتقان الحركة وأنها نتاج للتعلم الحركي .فاموز" :قدرة الفرد على تحقيق هدف بطريقة فعالة وفعالة ."تبدو أربع نقاط مهمة لفهم هذا الخيار من المهارات:

- يجب تحديد هدف.
- يجب أن يكون الفرد خبيرًا، مما يعني تحقيق الهدف بأقصى قدر من اليقين.
- ستتطلب المهارة تكلفة منخفضة من الناحية الجسدية والعقلية.
- إتمام المهمة مع تقليل الوقت المطلوب.

تصنف المهارات الحركية وفقًا لثلاثة أنواع من تصنيفات المهارات:

1) وفقًا لشكلها وتنظيمها.
2) وفقًا للبعد الحركي لاكتساب المهارات والبعد الإدراكي.
3) وفقًا للظروف البيئية.

تصنيف المهارات (شميت، 1982) :

1) وفقًا لشكلها وتنظيمها:

I. **المهارات المتميزة:** لها بداية ونهاية محددة:

- رمي السهام
- اصطياد كرة
- إطلاق النار ببندقية

II. **المهارات المتسلسلة:** لها إجراءات منفصلة ومنسقة:

- صاقلة مسمار بواسطة مطرقة
- العمل في سلسلة
- تتابع الجمباز

III. **المهارات المستمرة:** لها بداية ونهاية غير محددة:

- قيادة سيارة
- السباحة
- مهمة المطاردة

2) البُعد الحَرَكِيّ والإدراكي للمهارات:

I. مهارة حركية "كيف تفعل ذلك:"

اتخاذ القرار (الحد الأدنى) مع تحكم حركي(الحد الأعلى) مثل:

- القفز العالي
- رمي الكرة
- رفع الأثقال

II. تتابع:

بعض اتخاذ القرارات المساهمة في التحكم الحركي:

- قيادة سيارة السباق
- قيادة الزلاجة الشراعية

III. مهارة إدراكية "ما يجب عليك فعله:"

اتخاذ القرار (الحد الأقصى) مع تحكم حركي(الحد الأدنى) مثل :

- لعب الشطرنج
- تدريب فريق

3) التصنيف حسب الظروف البيئية :

I. مهارات مغلقة (Habiletes fermées) : ثابتة (Stable) ومتوقعة (Prévisible)

- الجمباز(Gymnastique)
- رمي السهام(Tir à l'arc)
- رمي الثقل(Lancers de poids)
- الكتابة بالآلة(Dactylographie)

II. استمرارية المهارات(Continuum)

- بيئة شبه متوقعة(Environnement semiprévisible)
- الأكروباتية(Acrobatie)
- قيادة السيارة(Conduite automobile)
- الشطرنج (Echecs)

III. مهارات مفتوحة(Habiletes ouvertes)

- متغير غير متوقع(Variable imprévisible)

- كرة القدم(Football)
- المصارعة(Lutte)
- الصيد (Chasse)

نظريات التحكم الحركي :

1-نظرية الدائرة المغلقة:

إن أول ظهور لهذه النظرية كان على يد أدامس (Adams عام 1991/1911) إذ افترض في نظريته بوجود ما أطلق عليه بالاثر الحسي الادراكي، حيث أن الحركات المنفذة أو المتعلمة سابقا لابد أن تترك أثرا أو تصورا لدى المتعلم و بذلك يمكن الاستفادة منها الحقا أثناء أداء واجبات حركية مماثلة. إذن فمعنى الاثر الحسي الادراكي هو إحساس المتعلم بناتج أدائه، لذا لابد أن يزود المتعلم بالتغذية الراجعة من جهة خارجية مثل المربي أو المدرب من أجل تغيير و تعديل ذلك الاثر

الحسي الادراكي.

و تؤكد هذه النظرية استخدام التغذية حيث التحكم في التنفيذ الحركي عن طريق استخدام التغذية الراجعة أو المعلومات التصحيحية لغرض ضبط الاداء باتجاه الهدف . وهذا يعني إنها ملائمة للحركات البطيئة إذ يكون هناك وقت كافي لعملية التصحيح وهذا لا يحدث عند تنفيذ الحركات السريعة فلا يوجد وقت كافي لاستخدام التغذية الراجعة.

2-نظرية الدائرة المفتوحة:

تؤكد هذه النظرية إن الفرد يحدد تسلسل تحركه من قبل البدء بالتنفيذ وخصوصا في الحركات السريعة ولا يتمكن من عملية التصحيح الآني إلا بعد أن تنتهي الحركة واذا كانت هناك عملية تصحيح فلا تحدث خلال الاداء و إنما في الممارسة التالية.

إن أكثر نظريات التعلم تؤكد إن هناك نظامين للسيطرة على الحركات وهما نظام السيطرة المغلقة ونظام الدائرة المفتوحة حيث كلاهما يمثل نماذج السيطرة الميكانيكية على الحركة وهذين النظامين يمتلكان مركز للسيطرة وظيفته إصدار الاوامر الحركية الى المؤثرات (العضالت ، المفاصل) التي هي المسؤولة عن إنتاج الحركة.

ونظام السيطرة هو تنفيذ الواجب الحركي عن طريق استجابات من أجل تحقيق هدف الحركة وهو نظام توجيه العمل الحسي على وفق متطلبات هدف الحركة

و نستطيع القول أيضا أن نوع النظام المستخدم يتحدد حسب مرحلة التعلم للمهارة، ففي بداية التعلم فإن الحركات تميل إلى الانتماء إلى الدائرة المغلقة، ثم بعد الاتقان تصبح ضمن الدائرة المفتوحة.

مميزات نظام التحكم للدائر المفتوحة:

- خاصية مسبقة للتعليمات تساعد في العمليات من ناحية تسلسلها وتوقيتها.
- يبدأ نظام البرنامج بالسلسة المتعاقبة لألوامر أو الايعازات العصبية بمجرد بدأ الحركة.
- إثناء أداء الحركة المتغيرة والآنية والسريعة ليس هناك قدرة على اكتشاف أو تصحيح الخطأ لأنه لا يوجد استخدام للتغذية الراجعة في أو مكان.
- نظام السيطرة للدائرة المفتوحة يكون أكثر تأثيرا في محيط األداء المستقر والقابل للتنبؤ.

الاختلافات بين نظامي التحكم الحركي:

- نظام الدائرة المغلقة يوجب استخدام التغذية الراجعة بينما نظام التحكم المفتوحة لا يلزم ذلك أي إن في دائرة التحكم المغلقة يتم استقبال المعلومات عن

طريق المستقبلات الحسية وترسل إلى مركز السيطرة حول التصحيحات في الحركة وهذه المعلومات هي معلومات حديثة و انية.

- ينما في نظام السيطرة المفتوحة تكون المعلومات موجودة مرتبة ومنسقة في مركز السيطرة وال تحتا إلى معلومات خارجية.
- الاوامر الحركية الصادرة من مركز السيطرة الحركية في حالة الدائرة المفتوحة تحتوي على كافة المعلومات الضرورية للمؤشرات التي تحملها الحركة المخطط لها مسبقا
- بينما في نظام الدائرة المغلقة يعتمد على التغذية المراجعة وان مركز السيطرة يعمل على إصدار أوامر أولية للمؤثرات الحركية للبدء بالحركة وخالل التنفيذ وتكملة الحركة معتمدا على التغذية الراجعة التي تأتي من مركز السيطرة الحركية وبالتالي تساعد على السيطرة على مجريات الحركة.

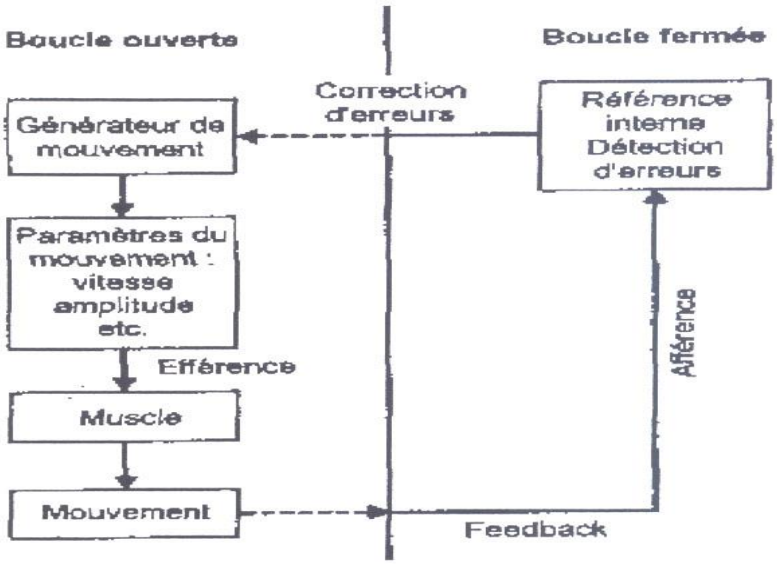


Fig. 13. — Théories des boucles ouverte et fermée (d'après J. A. Scott Kelso, *Human motor behavior*, LEA Publishers, 1982, p. 95).

من الضروري تمييز اثنتين من المواضيع البحثية، والتي في بعض الأحيان يتم الخلط بينهما في العقول: من جهة التحكم الحركي، ومن جهة أخرى التعلم الحركي. تسعى نظريات التحكم الحركي إلى تفسير الطريقة التي ينتج بها الأفراد سلوكًا حركيًا يتكيف مع متطلبات المهام المحددة. نحن هنا في سياق إنتاجي. تهدف نظريات التعلم إلى فهم كيفية تكييف الأفراد مع مهمة جديدة من خلال اعتماد سلوك جديد. نحن هنا في سياق اكتساب المعرفة. بشكل عام، تهتم نظريات التحكم الحركي بإدارة المهارات المكتسبة بشكل متقدم. على العكس من ذلك، تركز نظريات التعلم على بناء المهارة.

انطلاقا مما سبق يمكن استنتاج:

1-1 خصائص للتعلم الحركي :

- التعلم هو عملية تفعيل القدرة على انتاج حركات فعالة.
- التعلم هو نتيجة الممارسة والتمرين، والذي يقود الى اكتساب خبرة عند الفرد.
- التعلم يتضمن مفهوم التكرار.
- التعلم لا يمكن ملاحظته بطريقة مباشرة، ولكن يستدل عليه من خلال التغيرات الخارجية في الاداء او الكفاءة.
- هناك تحول داخلي يكمن وراء التحول والتغير في السلوك الخارجي الملاحظ.
- التحولات الداخلية يستدل عليها من خلال التغيرات في الاداء.
- التعلم دائم ومستمر، هناك مراحل تراجع مؤقتة في التعلم يمكن ان تحدث راجعة الى التحول الكيفي في السلوك (Qualitatif)
- اذن التعلم يشير الى اشكالية الاكتساب، التحكم الحركي يخص الكيفية او طريقة القيام بالحركات الضرورية لحل المشكل الحركي المتعلق بالبيئة المحيطة.
- التعلم من من وجهة نظر التكيف يعتمد على الذاكرة الطويلة.

- التعلم ليس خطي، اي كل مرة في تزايد، كما يمكن ان يكون التعلم سلبي لان تعلم مهارة اخرى اوجديدة يمكن ان يتعارض مع سلوك قد تم اكتسابه من قبل.

2-1 التعلم الحركي والاداء :

الأداء إنه إنجاز أو تنفيذ عمل, نلاحظ فجوة بين التعلم والأداء، عمومًا، إنه مؤشر لمستوى التحصيل. الأداء لا يعكس تمامًا التعلم (قد يكون هناك تعلم دون أن يظهر ذلك في الأداء)، إنه مؤشر غير شامل.

يلعب عدد المحاولات دورًا في التعلم. وفقًا "لهول"، هناك فترة تثبيطًا لرد الفعل (مبدأ التحفيز العصبي: قانون الكل أو لا شيء). بالنسبة له، أثناء مهمة حركية، إذا كانت المحاولات متقاربة جدًا، يحدث تثبيط رد الفعل أثناء هذه التمارين ونلاحظ انخفاضًا في الأداء. من أجل أن تكون التمارين إيجابية في التعلم، يجب توزيعها.

يظهر التعلم من خلال ظاهرتين :

- تغير كمي وتغير كيفي.
- من خلال متغيرات وراثية ومكتسبة.

✓ **التغيرات الكمية والكيفية** : الاولى الكيفية تعني (الكفاءة Compétance)، اما الكمية تعني التفوق في الاداء والنتيجة (Performance) . مثال ذلك القفز الطويل يبدا بالكفاءة من خلال التنسيق بين مختلف اجزاء الحركة وينتهي بالتفوق في الاداء او النتيجة.

✓ **متغيرات وراثية ومكتسبة :** اثبتت الدراسات ان بعض عمليات التعلم متعلقة بالنضج والنمو، حيث هناك مراحل ملائمة لبعض اشكال التعلم عند الطفل، حيث

ان الطفل يولد ببعض البنيات الغير مكتملة النمو مثل نضج المخ والذي يلعب دور في عملية الاخذ والامساك.

3-1 اليات التعلم الحركي :

عند الفهم الجيد للتعلم الحركي وخصائصه، بالامكان استنتاج الاليات التي تسهل هذه العملية :

التكرار : اغلب الدراسات اشارت الى ان الممارسة هي الية من دونها لاتحدث عملية التعلم الحركي، والتي تعتمد على عدة محاولات لانجاز المهارة وهنا نلاحظ نوعين :

- ✓ ممارسة متغيرة مع مهمات مختلفة.
- ✓ تطبق لنفس المهمة.

بالنسبة لشميدت، هذه هي المتغيرة الأكثر أهمية. في وجهة نظره، كلما قام المشارك بعدد أكبر من المحاولات في مهمة، كلما كان التعلم لديه أكثر أهمية.

-هل يمكننا القول أن تحسين المهارة يعتمد على عدد التكرارات وهل هناك حدود؟

- تظهر الأبحاث التجريبية بشكل لا لبس فيه أنه كلما تكررت المهمة، كلما كان التعلم أكبر وأفضل هو الأداء.
- قانون عالمي (نيويل وروزنبلوم، 1981): "قانون القدرة اللوغارتمية." و هو قانون عالمي يتعلق بالعلاقة بين الاستجابة المحركة والمحفز الحسي. وفقًا لهذا القانون، تتزايد الاستجابة المحركة بشكل لوغارتمي مع زيادة شدة المحفز الحسي. ويعني ذلك أن زيادة المحفز الحسي بمقدار معين ستؤدي إلى زيادة الاستجابة المحركة بشكل أكبر في بداية الحدث، ولكن كلما زادت شدة المحفز الحسي، كلما كانت زيادة الاستجابة المحركة أقل بالنسبة إلى الزيادة في الشدة.

- يتم تطبيق قانون القدرة اللوغارتمية في العديد من المجالات، مثل علم النفس الحيوي وعلم الأعصاب والفيزيولوجيا. يستخدم هذا القانون في تحليل الاستجابات الحركية للمختلفات الحسية، مثل الصوت والضوء واللمس، ويساعد في فهم كيفية تفاعل الجسم مع بيئته.
- تعديل بعض جوانب الأداء: سرعة التنفيذ، انتظام الإجابات، ...

-ما هي التفسيرات؟

- يلعب التكرار دورًا في تقديم ملاحظات. بفضل المعلومات الحسية التي تم الحصول عليها أثناء تنفيذ مهمة، يمكننا تصحيح أخطائنا.
- وضع المخططات الحركية: كلما زادت عدد المحاولات، كلما تم تنفيذ المحاولات في ظروف مختلفة، كلما تم تطوير مخطط حركي متكيف وفعال.

-**التأثيرات السلبية على التعلم:** تؤثر التكرار أيضًا سلبًا على التعلم. تكرار العملية بشكل مفرط (التعلم الزائد): لم يعد الإجادة المكتسبة قابلة للتحويل ولا يمكن للفرد تكييف هذه الإجادة الجديدة مع حالات جديدة.

هناك عدة حلول لتجنب التعلم الزائد:

-**ممارسة ثابتة مقابل ممارسة متغيرة :** في الممارسة الثابتة، يتم تكرار مهمة بمستوى تعقيد ثابت وغالبًا ما يكون هذا المستوى الأقصى. يتم الحفاظ على التحميلات التي تفرض على المشارك ثابتة.

التعلّم الجماعي والتعلّم الموزّع : يمكن تخطيط جميع أنواع التعلّم.

-**التعلّم الموزّع أو الفاصل:** يتضمن وجود انقطاعات وراحة واستراحة خلال التعلّم.

-**التعلّم الجماعي أو المتجمّع:** تعلّم مستمر دون راحة. تكون الأداء في التعلّم الجماعي أقل من التعلّم الموزّع.

-**مفهوم الفاصل الأمثل:** هناك فاصل زمني مثالي بين تسلسلات التعلّم. إذا كانت هذه التسلسلات متباعدة جدًا، في التعلّم الموزّع، لا يوجد تعلّم، ويمكن أن يحدث النسيان.

- **تخطيط الإجراءات التعليمية (ويد، فسينا، (1970):**

المدة وتكرار فترات الراحة هي إحدى الشروط التي يمكن أن تساعد على تيسير عملية التعلم. التعلم الموزع أكثر فعالية من التعلم الجماعي.

صعوبة المهمة : عند القيام بمهارة في ظروف صعبة جدا يمكن ان يؤدي بالرياضي الى الاحباط، وبالتالي محاولة تجنب هذه المهارة. في نفس الوقت عند المرور بصفة تصاعدية في انجاز المهارة (السهولة والوضوح) لمختلف مركبات المهمة (المهارة) فهذا يسهل عملية التعلم ويعززها.

الاستعراض : فهي تسمح الملاحظة والتقليد، وتستعمل عندما تكون المهمة او الارشادات صعبة الشرح لفظيا، كما تعزز عملية التعلم الحركي وذلك من خلال تقليص وتخفيض عدد التكرارات. كما انه لا يوجد تعلم حركي من خلال ملاحظة الستعراض فقط وانما يجب الممارسة، مثال: لايمكن تعلم التزلج من خلال الملاحظة فقط، حيث يجب الممارسة.

-**التعليمات والعرض النموذجي: Démonstration**

قبل تنفيذ الحركة، يجب على الرياضي تحديد الهدف وبناءً على هذا الهدف، يجب اختيار برنامج حركي يأخذ في الاعتبار الظروف البيئية.

لتسهيل هذا الاختيار، سيتوفر للرياضي مصادر مختلفة للمعلومات:

- المعلومات اللفظية في شكل تعليمات

- المعلومات البصرية: العرض النموذجي.

-فعالية العروض النموذجية: Démonstration

حدد بورويتز (1981) 3 قواعد:

- الاستراتيجيات التي تحدد الأداء. يجب توضيحها.
- يتطلب تكرار الحركة المعروضة وقدرة على إعادة إنتاجها مهارات نفسية حركية.
- يجب أن يكون الوقت الذي يفصل بين العرض وتنفيذ الحركة من قبل المتعلم قصيرًا.

الملاحظة : ملاحظة الاستعراض تسمح للفرد بتمثيل المهارة من خلال التصور الذهني على مستوى الجهاز الادراكي للحركات، ما يساعد على الفهم الجيد للحركة وعلى بنائها وتعلمها بسهولة.

التقليد : في حالة التعلم عبر التقليد، الملاحظ يقوم بتكرار الحركة بصفة الية ومستقلة عن طبيعة المثير. ويعرفها العلماء على انها اكتساب المعلومة والمعرفة والاستيلاء عليها، كما ان الملاحظ عند القيام بتقليد الحركة يضيف بعض الاجزاء الى الحركة ويهمش بعض الاجزاء وعن طريق التكرار يمكن للفرد ان يصحح اخطاءه.

التغذية الراجعة : هناك نوعان من التغذية الراجعة :

- **داخلية** : معلومات يحصل عليها الفرد ذاتيا من خلال الممارسة.
- **خارجية** : معلومات يحصل عليها الفرد من المدرب او من خلال الفيديو.....

التغذية الراجعة تسمح للفرد بمقارنة ادائه مع الهدف المراد تحقيقه وبالتالي تصحيحها وتكييفها، كما يؤكد المختصون على التقليل من التغذية الراجعة الخارجية والتي لا تسمح للفرد بالاستقلالية والاعتماد على النفس.

تتم إعطاء المعلومات بعد تنفيذ الحركة. يعود أصل هذا المصطلح إلى تحليل الأنظمة المغلقة.

تمثل ردود الفعل المعلومات المتعلقة بالفرق بين حالة الهدف والأداء. إنها معلومات تتعلق بالخطأ. تشمل مفهوم ردود الفعل جميع المعلومات الحسية للحركة.

يأخذ ردود الفعل الداخلية بعين الاعتبار جميع المعلومات التي تتوافق مع النتائج الطبيعية لتنفيذ الحركة.

تأخذ ردود الفعل الخارجية معرفة النتائج والأداء (تصنيف آدامز) بعين الاعتبار.

لا تستبعد النوعان من ردود الفعل بعضهما البعض لأن الأحداث الداخلية يمكن أن تكمل الأحداث الخارجية.

وظائف ردود الفعل الخارجية:

- وظيفة تحفيزية
- وظيفة تعزيزية
- وظيفة معلوماتية
- إنتاج الاعتمادية

بالنسبة للوظيفة التعزيزية، إذا تم تنفيذ الحركة بنجاح، فإن ردود الفعل تلعب دور الجائزة.

بالنسبة للوظيفة المعلوماتية، سوف توفر ردود الفعل معلومات حول الأخطاء وتعمل كأساس للتصحيحات. يعطي توجيهًا لتعديل الأداء المستقبلي. وهو المعلم الذي يقدم المعلومات.

بالنسبة لإنتاج الاعتمادية، تعمل ردود الفعل الخارجية كتقنية توجيه. يميل إلى توجيه السلوك نحو الهدف الحركي. عندما نعطي معلومات بانتظام حول الأخطاء، يكون أثر ردود الفعل هو تقليل هذه الأخطاء ولكن يمكن أن يتعلم الرياضي أيضًا الاعتماد على هذه الردود الخارجية ونسيان استخدام الردود الداخلية وفي هذه الحالة يمكن ملاحظة انخفاض الأداء.

تصنيف التغذية الراجعة تبعا لمصدر المعلومات: حسب (مفتي إبراهيم حماد، 1996 ، ص113.) فهي تنقسم تبعا لمصدرين أساسيين هما :

مصادر داخلية : وتحتوي على مصدرين أساسيين:

- التغذية الراجعة الصادرة عن الإحساسات المختلفة.
- ملاحظة المتعلم لأدائه .

مصادر خارجية : وهي تتنوع إلى أربعة مصادر:

- التغذية الراجعة الصادرة عن الأستاذ.
- التغذية الراجعة الصادرة عن أشخاص خرين غير الأستاذ كالزميل.
- التغذية الراجعة الناتجة عن معرفة نتائج الأداء.
- التغذية الراجعة المشتقة عن الافلام التي سجلت للأداء (كالفيديو)

تصنيف التغذية الراجعة تبعا لتوقيت تطبيقها وتوقيت استخدامها :لقد صنفها (مفتي إبراهيم حماد،1991، ص115.) إلى ثالثة تصنيفات:

- تغذية راجعة أثناء الأداء.
- تغذية راجعة سريعة، بعد الأداء مباشرة.

- تغذية راجعة بعد نهاية الأداء مباشرة وهي تعتمد على التوقيت الذي تعطى فيه المعلومات إلى المتعلم.

نماذج التغذية الراجعة أثناء درس التربية البدنية والرياضية :

إن تحليل التغذية الراجعة لميدان التربية البدنية والرياضية، اعتمد على ملاحظة الحصص أثناء التعلم، وهي بمثابة كشف نماذج السلوكيات البيداغوجية سواء للأستاذ أو المتعلم .فمن خلال ما أوضحه (p.1988.M.PIERON 35-34.) هناك سبعة نماذج للتغذية الراجعة أثناء حصة التربية البدنية والرياضية وهي:

- **التغذية الراجعة الموافقة البسيطة** : يقوم الأستاذ بتقييم وتصحيح ايجابي للأداء مثل(أحسنت. نعم. جيد).
- **التغذية الراجعة الناقدة البسيطة** : يقوم الأستاذ بتقييم مباشر سلبي على أداء التلميذ مثل (لا. خطأ).....
- **التغذية الراجعة الإعلامية الإيجابية** : الأستاذ يوافق على الأداء البيداغوجي للتلميذ مع إعطاء تفاصيل وتعزيز المعلومات الخاصة بالأداء المحقق مثل(جيد ،هذه المرة يداك ممدودتان، هذه المرة ليس نفس التنطيط السابق.)...
- **التغذية الراجعة الإعلامية السلبية** : الأستاذ ال يوافق على الأداء البيداغوجي للتلميذ، ويقيم أداء التلميذ بصورة سلبية مع تفاصيل تحليلية، إضافة إلى تزويدهم بمعلومات خاصة بالأداء المحقق مثل : (لا أثناء المراوغة رأسك كان موجها إلى الأسفل، ليس هذا يجب مواصلة نفس السرعة في التنفيذ.)

- **التغذية الراجعة الإرشادية** : أو الحيادية عبارة عن نصائح أو إرشادات، توجيهات حول ما يج تحسينه والتركيز عليه وعلى مايج تغييره، أو أن المعلم لا يبدي أو استجابة اتجاه أداء التلميذ، فهنا لايعطي أو تقييم، فيمكن أن يزيد شرح أو إضافة مثل (أثناء المراوغة يجب عدم تركيز النظر نحو الكرة، في حركة يدك التي تنطط الكرة يجب جعلها تتجاوز الكرة.)....
- **التغذية الراجعة العاطفية الإيجابية** : يقيم أداء التلميذ ايجابيا ، وتكون في صورة كلمات(تحفيز وتشجيع) ، إشارات (تصفيق، أو إشارة تظهر رضا الأستاذ)، اماءات(ابتسامة، ملامح الوجه.)..
- **التغذية الراجعة العاطفية السلبية** : يقيم أداء التلميذ سلبيا، وتكون في صورة كلمات(اللوم، الصراخ، تهديدات، إنذارات، توبيخات، انتقادات)، إشارات(أو إشارة تظهر عدم رضا الأستاذ)، ايماءات (غض، ملامح الوجه عابسة)

التقوية : عند توجيه الفرد عن طريق المعلومات اللفظية، هذا يساعده على التخطيط للحركة كما يسهل عليه تعلمها من خلال اعطاءه معلومات عن كيفية انجازها.

تعطى التعليمات خلال تعلم الحركة. الهدف هو تقليل الأخطاء والتأكد من تنفيذ الحركة بشكل صحيح.

يمكن أن يكون التوجيه كلاميًا ولكنه يمكن أيضًا أن يكون جسديًا أو أداة (نستخدم أجهزة ميكانيكية للمساعدة في فرض الحركة بشكل جسدي.)

تشير النتائج التجريبية إلى أن التوجيه يسهل عملية التعلم من خلال توفير المعلومات أثناء الحركة ، ولكن يجب تجنب خلق اعتماد المتعلم على المعلومات.

تهيئة المحيط : يمكن ان يسهل التعلم كما يسمح بتفعيل عدد المعلومات المعالجة وذلك من خلال تهيئة المحيط بمعالم (اقماع، الوان،...).

هناك عدة ميكانزمات او اليات تسمح بتسهيل التعلم الحركي، وعند استعمالها تصبح جد فعالة في عملية التعلم الحركي و ذلك من خلال تنوعها، كما انه يجب استعمالها على حسب تكيف الافراد لان المهارات ليس لها نفس الوقع والتاثير على جميع الاشخاص.

في الجزء الأول، نقدم أسس النظريتين الرئيستين في مجال التحكم الحركي: النظريات المعرفية من جانب والنهج الديناميكي من جانب آخر. تميزت النظريات المعرفية بالأبحاث التي قام بها شميدت وتم استيرادها إلى الأدبيات في مجال التربية البدنية بواسطة جان بيير فاموس في الثمانينات. ظهرت النهج الديناميكي قبل حوالي عشرين عامًا وأصبحت الآن رائدة في الإنتاج العلمي. لا يزال تعميمها محدودًا حتى الآن، ولكنه يبدو لا مفر منه (ديلينييه، 1998؛ تمبرادو ومونتاني، 2002)

اسئلة الجزء الاول من الدرس:

اختبر معلوماتك : Quiz

حسب " 1959 Gagne, Fleishman " التعلم هو عملية عصبية داخلية يستدل عليها من خلال :

- النمو ☐
- النضج ☐
- التغير في الأداء والسلوك ☐

التعلم الحركي هو نتيجة الممارسة والتمرين والتكرار :

- صحيح ☐
- خطأ ☐

يظهر التعلم الحركي من خلال تغير كيفي في (الكفاءة ، والتنسيق) وتغير كمي في (النتيجة) :

- صحيح ☐
- خطأ ☐

حسب " Le Plat 1988 " المهارة الحركية لا يمكن ملاحظتها مباشرة ولكن يمكن تحديدها من خلال الأداء إذن الخصائص الممكن ملاحظتها في أداء المهارة هي :

- السرعة والدقة ☐
- تكلفة طاقوية دنيا أو ضعيفة ☐
- مكتسبة بالتعلم ☐
- الاستقرار ☐
- وراثية ☐
- التنظيم ☐

الأهداف الخاصة بالجزء الثاني النظرية المعرفية

في نهاية هذا الدرس يكون الطالب قادر على:

- تحديد العوامل الثابتة والمتغيرة للبرنامج الحركي العام.
- تحديد اسس النظرية المعرفية
- شرح العلاقة بين البرنامج الحركي العام وقواعد المعايير والثوابت من خلال أمثلة حية.

2- النظرية المعرفية:

لقد تعرضت البحوث العلمية في مجال التحكم الحركي والتعلم للانقسام لمدة عشر سنوات تقريبًا بين النظريات الإدراكية التي تعتبر أن الاستجابة الحركية هي انعكاس لمعالجة المعلومات التي تتم عن طريق الجهاز العصبي المركزي، والنظريات الديناميكية التي تركز على عمليات التنظيم الذاتي التي تحكم تكوين التنسيقات الحركية وتطورها خلال عملية التعلم. لقد تم تهدئة هذا الصراع قليلاً في الآونة الأخيرة، ويمكننا القول إن الحوار داخل مجتمع الباحثين أصبح أكثر أو أقل "اعتيادي."

إذا كانت النظريات الديناميكية هي الأكثر نشاطًا في البحث حاليًا، فإنها لم تنتشر كثيرًا خارج دوائر المجلات المتخصصة. بالمقابل، تم تعميم النماذج الإدراكية بشكل كبير، خاصة من خلال أعمال فاموز (1990، على سبيل المثال)، وتقدم العديد من الاقتراحات التعليمية في التربية البدنية.

- التعلم الحركي هو عملية تكيف معرفية-حركية Cognitivo-moteur ومرتبطة بالممارسة والخبرة، ويتحسن وفق شروط تعليمية، هذا التعلم الحركي يسمح بتحسين الأداء والمهارة الحركية.(Chevalier, 2004)
- عند "المعرفيين" التعلم الحركي يتمثل في عملية معرفية، يعتمد على التعرف على المحيط والبيئة قبل إختيار الإستجابة الملائمة.

دور ومكانة التمثيلات الذهنية في تعلم الحركة:

تعريفات:

-**في القاموس الصغير لاروس**: التمثيل هو "الفكرة التي نحن نحملها عن العالم أو شيء معين."

-**فيرجنو (1985):** "الغرض الرئيسي للتمثيل هو تصور الواقع للعمل بفعالية."

-**دورفيل (1987)**: يقول إن التمثيل هو "شكل من أشكال المعرفة: يتفهم كل فرد البيئة والأشياء والحالات بطريقة خاصة به."

-**جيوردان (1989)**: يستبدل مصطلح "التمثيل" بمصطلح "المفهوم" ويعطيه المعنى التالي: "الأسئلة والعمليات والإطارات المرجعية والطرق لفهم أو العمل التي يتبعها الطلاب أثناء التعلم."

يقع هذا المفهوم، وفقًا لجيوردان، في قلب علم التدريس ويوفر مفاتيح لحل مشكلة "كيفية جعل التعلم أكثر فعالية."

تكوين التمثيلات:

تتشكل التمثيلات عن طريق تفعيل العمليات الإدراكية. يقوم الفرد ببناء نموذج لتفسير الواقع (على سبيل المثال: تنفيذ رمية) الذي ينظم الإدراك وفهم المعلومات ويوجه العمل.

عند استحواذ الفرد على معرفة جديدة، تلعب التمثيلات دورًا في التأطير. ستسمح بالحصول على طرق التشغيل (أي كل إجراءاتنا على الواقع، وجميع المبادئ الأساسية الخاصة بالرياضات). وبالتالي، تلعب التمثيلات دورًا وظيفيًا حيث تشكل قاعدة التخطيط وتوجيه عمل الأفراد.

وفقًا لأنصار هذا النموذج، يتعلم الفرد تكرار الإحساس الحركي الذي يتلقاه أثناء تنفيذ حركات صحيحة واحدة أو أكثر ,وهذا ما يسمى بالنماذج السيبرنية للحلقة المغلقة.

النموذج الذي يوفر أفضل فهم لتعلم الحركة هو نموذج آدمز (1971) : صاغ آدمز نظرية لتعلم الحركة يُسمى "الحلقة المغلقة". إنه نظام تحكم يشمل التغذية الراجعة والكشف عن الأخطاء وإصلاحها التي يمكن تطبيقها على التحكم الحركي.

يتم مقارنة التغذية الراجعة بقيمة مرجعية، ويؤدي أي عدم تطابق بين تنفيذ الحركة وهذه القيمة المرجعية المخزنة في الذاكرة إلى تشغيل نظام تصحيح يهدف إلى تقليل هذا الخطأ. يؤدي هذا المفهوم للتعرض لعمليتين مختلفتي:

- عملية الاستدعاء التي تتيح مقارنة المعلومات الحالية مع تلك المخزنة في الذاكرة.
- عملية التصحيح التي تقوم بضبط الإجراءات الحركية بناءً على المعلومات المتلقاة من التغذية الراجعة.
- عملية التعرف التي ستسمح بتحديد المعلومات في الوقت الذي يظهر فيه.

هناك برنامج الذاكرة، اوما يمكن تسميته بالاستدعاء، يتوافق مع مرحلة اختيار وبدء الحركة .

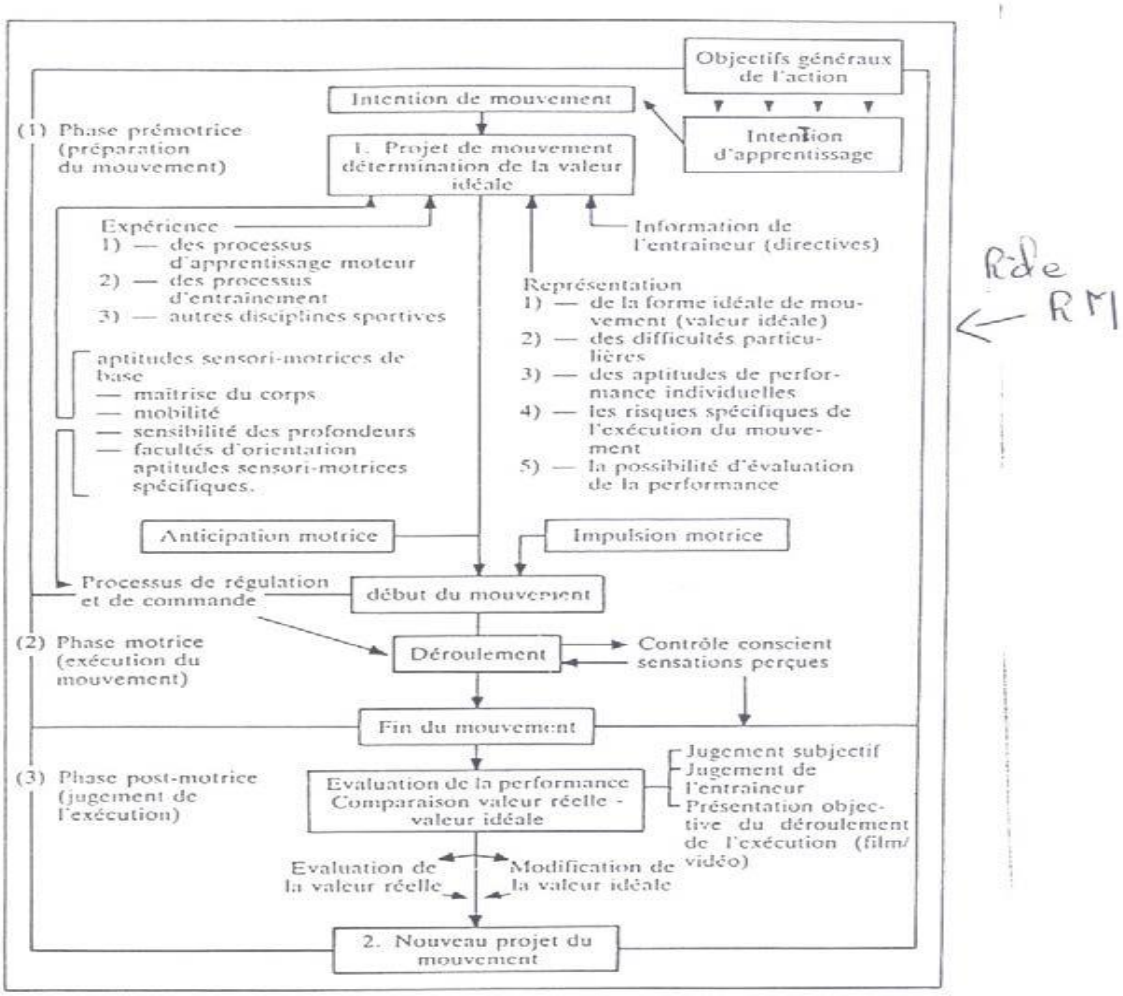


Figure 7 : Structure psychomotrice de base d'un processus d'entrainement sportif (d'après Thomas, 1977, p. 288).

كان آدمز يتحدث عن "برنامج حركي محدود". ستتحسن هذه البرامج اعتمادًا على المعرفة والنتائج والمحاولات السابقة التي تم تنفيذها باستمرار في تكرار الحركة الرياضية.

البرنامج الإدراكي هو مرحلة التحكم في الحركة. إنها على نحو ما الحركة المطلوبة. تتم عملية البرمجة الإدراكية خلال الفعل. فتتحسن وتستقر وتتعزز عن طريق عملية ثلاثية من التغذية الراجعة: الإدراك الذاتي، الإدراك الخارجي، ومعرفة النتائج.

بناءً على هذا النموذج، يعتبر تعلم الحركة عملية هيكلية لذاكرة التجربة الحركية. وينتج عن ذلك آثران ذاكري وإدراكي يسمحان باختيار الحركة المنتجة والتحكم في جودة تنفيذها.

النقطة المثيرة للاهتمام في نموذجه هي أنه يسلط الضوء على مفهوم الصورة الحركية. في الواقع، إذا نظرنا إلى هذا النموذج، فإن تنفيذ الحركة يتطلب الرجوع إلى حركة سابقة تم إنتاجها في نفس الوضعية، ومعرفة الخطأ في الحركة الأخيرة، وإرجاع المعلومات حول تنفيذ الحركة الحالية.

الصورة الحركية هي الصورة الداخلية للأداء التي توجه الحركة، مما يسمح بمقارنة القيمة الحالية بالقيمة المرغوبة في عملية تقليل الفارق. لذلك، فإن الصورة الحركية لها دور تعزيزي في تعلم المهارات الحركية.

ملاحظات حول نموذج آدمز:

يتضمن هذا النموذج للتحكم في الحلقة المغلقة مراحل التحكم في المعلومات المفيدة لفهم المهارات الطويلة المستمرة.

إذا نظرنا إلى هذا النموذج، فإنه بمجرد أن يتم تشغيل الحركة داخليًا، يتم التحكم فيها وفقًا لقانون "الكل أو لا شيء."

يذكر شميدت صورة الضغط على زناد بندقية. بمجرد تشغيل الحركة، تتطلب أي إشارة حسية (تشير إلى أن هذه الحركة يجب تعديلها أو منعها) حوالي 150 إلى 250 مللي ثانية قبل التعديل الأول ولهذا السبب، فإن هذا النموذج غير مفيد لفهم الأفعال السريعة التي تتطلب تعديلات مستمرة.

في الواقع، يفترض آدمز وجود ذاكرة لاتجاه الحركة، وذاكرة للتشغيل، وذاكرة لجميع التغييرات في الحركة. بمعنى آخر، فإن أي تغيير في الحركة، سواء كان في الارتفاع أو في موقع الخصم، يتطلب برامج حركية منفصلة عن بعضها البعض.

نقد: إذا اتبعنا هذه النظرية، فلن نكون قادرين على إنتاج حركات لم نقم بها من قبل.

ولها أسس:

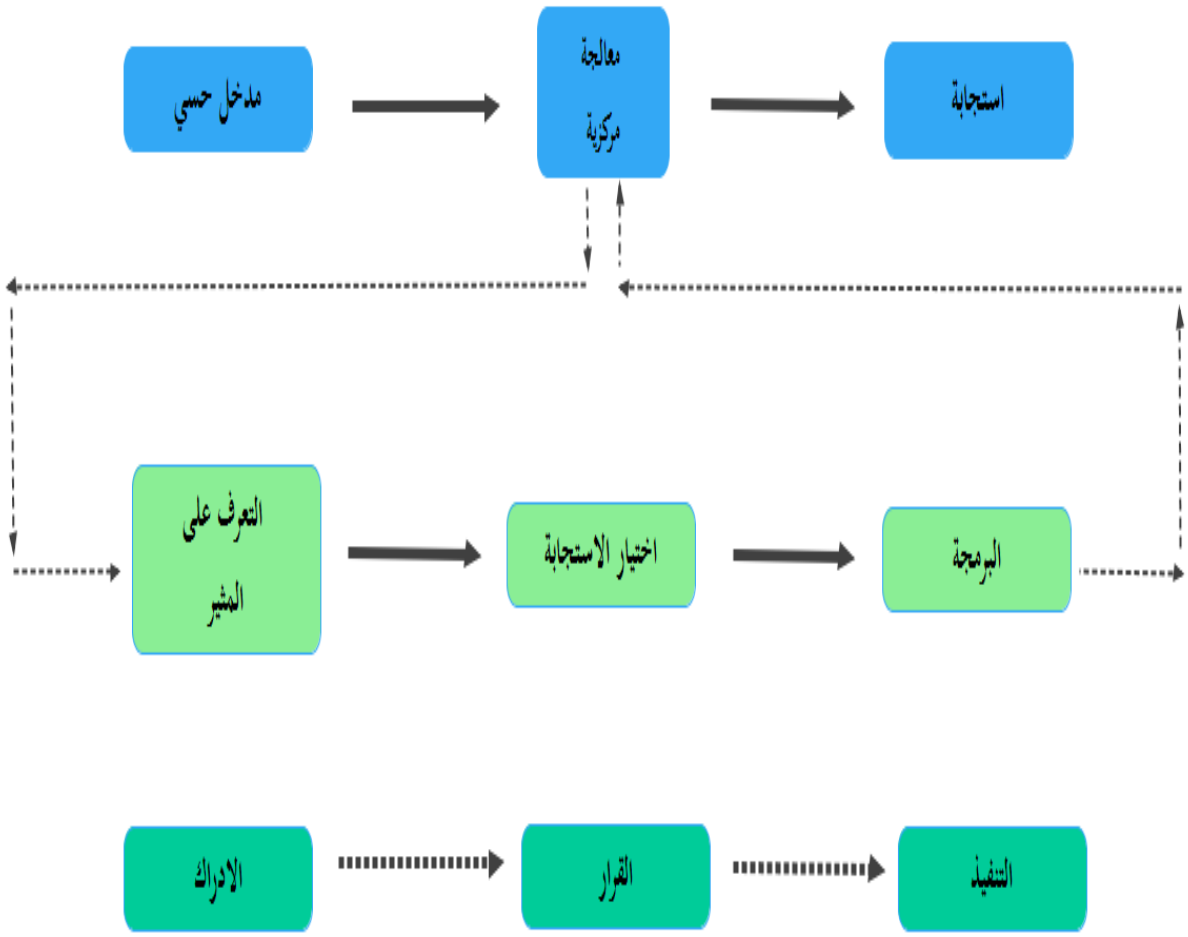
1-2 نظرية المعلومة:

مثير ← معالجة المعلومات ← استجابة حركية

المعلومة أو l'information تعرف على أنها حدث أو مجموعة من الأحداث ضمن مجموعات من الأحداث الممكنة (1985، Hebenstreit) كثرة المعلومات تسمح التقليل من عدم التأكد او تسمح بزيادة اليقين.

الفكرة الأساسية لهذه النظرية هي ان المعلومة تحدث لها عملية معالجة، لأن الجسم لا يتفاعل مع المثير الا بعد تحليل هذه المعلومة.

حسب هذه النظرية المرحلة الأولى الضرورية في الحركة هي التقاط احاسيس داخلية "intéroceptive " وأحاسيس خارجية "extéroceptive " حتى تسمح لها بالتعرف على المحيط (bonnet، 2007) وبالتالي معالجة المعلومات ينتج تمثيل للحركة ملائم لخصوصيات المحيط.



مخطط توضيحي للاستجابة الحركية (Bonnet 2007)

مثل العديد من النظريات المتعلقة بوظيفة الكائن الحي، تستند النماذج الإدراكية على تشبيه آلي: تشبيه الكائن الحي بجهاز كمبيوتر أو آلة لمعالجة المعلومات (كانجيام، 1971). بعد انتهاء الحرب العالمية الثانية، قامت مجموعة من الباحثين الأمريكيين والبريطانيين بتجربة هذا الافتراض بنجاح في سلسلة من التجارب المشهورة. على سبيل المثال، أظهر هيك (1952) أن الوقت الذي يستغرقه المشاركون في الرد على إشارة ضوئية يكون متناسبًا مع كمية المعلومات التي يجب عليهم معالجتها لاتخاذ قرارهم. وفي نفس السياق، أظهر فيتس (1954) في مهمة الاستهداف المتبادلة أن وقت الحركة (الوقت المستغرق للانتقال من هدف إلى آخر) يكون متناسبًا مع كمية المعلومات التي يجب معالجتها لتحقيق استهداف دقيق.

هذه الأبحاث تبرز فرضية معالجة المعلومات الإدراكية وتحفّز الباحثين على دراسة طبيعة العمليات الإدراكية التي تحدث بين تقديم المحفز وإنتاج الاستجابة الحركية. الفرضية الأكثر قبولًا هي أن هذه العمليات تتكون من سلسلة من المراحل أو مراحل المعالجة المتخصصة في معالجة معينة للمعلومات. تتحمل هذه العمليات المتتالية المسؤولية عن تحديد المحفز، واتخاذ قرار بالاستجابة المطلوبة، وتنظيم هذه الاستجابة، وأخيرًا تنفيذها والتحكم فيها.

تنتقل المعلومات بالتتابع من خلال كل مرحلة بترتيب لا يمكن تغييره. يستغرق كل مرحلة وقتًا معينًا، ويتعامل كل مرحلة مع المعلومات التي يوفرها المرحلة السابقة. يتأثر كل مرحلة من هذه المراحل انتقائيًا ببعض خصائص المهمة. يتأثر المرحلة الإدراكية، المسؤولة عن تحديد المحفز، بمتغيرات مثل تباين الإشارة، وجودة الإشارة، وتمييزها. يتأثر مرحلة اختيار الاستجابة بوضوح بعدد البدائل التي يواجهها المشارك، وكذلك بالتوافق بين المحفز والاستجابة، الذي يتحدد بواسطة طبيعة الارتباط. وأخيرًا، يتأثر الجانب الحركي، المسؤول عن البرمجة الحركية، انتقائيًا بمتغيرات مثل سرعة التنفيذ، وقدرة الحركة، واتجاهها، والدقة المطلوبة. تم التحقق من هذه النماذج وتطويرها تدريجيًا

من خلال منهج تجريبي يستند إلى قياس زمن الاستجابة (للمزيد من المعلومات باللغة الفرنسية، راجعTemprado ، 1994)

الذاكرة :

هي إحدى قدرات الدماغ البشري التي تمكّنه من ترميز وتخزين واسترجاع المعلومات والخبرات السابقة، وتستخدم هذه الخبرات السابقة للتأثير على السلوك الحالي. بالإضافة إلى ذلك، تمثل الذاكرة أيضًا جهازًا يقوم بحفظ وتخزين المعلومات والخبرات والذكريات والأحاسيس والمشاعر. وفي المجال الرياضي، تعد الذاكرة عملية تخزين وحفظ لبرنامج حركي معين، مكتسب من التدريبات المستمرة والتكرارات، ويتم استخدامه عند الحاجة أو حسب الموقف.

انواع الذاكرة :

- **الذاكرة الحسية**: تمثل هذه الذاكرة النوع الأول من الذاكرة، وتستخدم لتخزين المعلومات الحسية التي يتم الحصول عليها من البيئة المحيطة عن طريق الحواس. تتميز هذه الذاكرة بسعة تخزين كبيرة ولكنها تحتفظ بالمعلومات لفترة وجيزة لا تتجاوز بضع ثوانٍ، وتستخدم لتحديد الخصائص الحسية للمعلومات مثل الألوان والأشكال والأصوات والروائح والنكهات. مثال: التعرف على شكل الكرة ولونها وحركتها.
- **الذاكرة العاملة**: تستخدم هذه الذاكرة لتخزين المعلومات المهمة التي نحتاجها في الوقت الحالي، وتسمى أيضاً الذاكرة القصيرة الأجل. تحفظ هذه الذاكرة المعلومات لفترة تتراوح بين ثوانٍ ودقائق، وتستخدم للقيام بالمهام الحسابية والتفكير واتخاذ القرارات.
- **الذاكرة الطويلة المدى**: تحتفظ هذه الذاكرة بالمعلومات لفترة طويلة جداً، تتراوح من أيام إلى سنوات وحتى عقود، وتستخدم لتخزين المعلومات والخبرات

والتجارب التي تمر بها الشخص على مدى حياته. وتشمل هذه الذاكرة الذكريات الشخصية والمعلومات الثقافية والأحداث التاريخية والمفاهيم والمهارات.

خصائص الذاكرة الطويلة المدى:

- لا توجد حدود حقيقية لكمية المعلومات التي يمكن للذاكرة الطويلة المدى تخزينها.
- يمكن للذاكرة الطويلة المدى الاحتفاظ بالمعلومات لفترات زمنية طويلة، والتي يمكن أن تمتد لعدة سنوات أو حتى عقود.
- جميع المعلومات التي تصل إلى الذاكرة الطويلة المدى يتم تخزينها، ويمكن للشخص استدعائها في أي وقت في المستقبل.
- يتأثر استرجاع المعلومات من الذاكرة الطويلة المدى بعوامل عديدة، مثل فعالية الترميز والتخزين والاسترجاع، والحالة المزاجية للشخص عند ترميز المعلومات، ودرجة وأهمية المعلومات بالنسبة للشخص.

يمكن للترميز الجيد للمعلومات في الذاكرة القصيرة المدى أن يساعد في استرجاع تلك المعلومات بشكل أفضل من الذاكرة الطويلة المدى.

1-1-2 أنظمة الذاكرة : (Thomas, 1980)

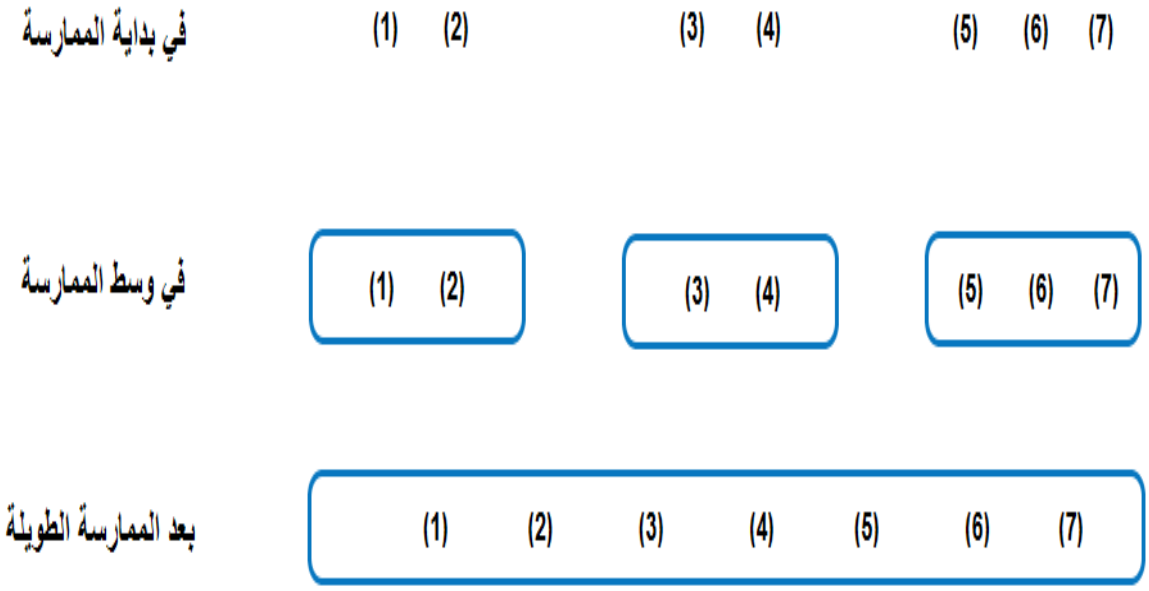
يوجد نموذج آخر، يكمل النموذج السابق، يعتبر نظام معالجة المعلومات نظام ذاكرة. تقوم الذاكرة الحسية بتخزين تجربة الحسية الكاملة للمشارك لفترة قصيرة جدًا. تستقبل ذاكرة العمل جزءًا فقط من المعلومات المتاحة في الذاكرة الحسية. نفترض وجود مرشح إدراكي يسمح فقط بمرور المعلومات ذات الصلة. لذلك، تعود هذه الذاكرة إلى المعلومات التي يتم معالجتها فعليًا من قبل النظام. يتميز بقدرة محدودة (يعتبر أنه لا يمكن أن تستوعب أكثر من 7 وحدات معلومات فيها في نفس الوقت) وفترة تخزين قصيرة

نشطة: تبقى المعلومة متاحة فيها لبضع ثوانٍ فقط. بالمقابل، تمتلك الذاكرة طويلة الأمد سعة غير محدودة، ويمكن تخزين المعلومات فيها دون قيود زمنية. نعتبر أنه في هذه الذاكرة يتم تخزين جميع تجارب الماضي للمشارك، وخاصة عمليات التعلم. وفقًا لمنطق هذا النموذج، تقوم العمليات المعرفية بضمان تدفق المعلومات بين هذه الذواكر المختلفة. يمكن اعتبار أن سلسلة معالجة المعلومات المحددة سابقًا تتوافق مع ذاكرة العمل، وأن كل مرحلة من مراحل المعالجة تتفاعل مع المعلومات المخزنة في الذاكرة طويلة الأجل.

المدة	السعة	/
جد قصيرة (1ثا)	كبيرة	**الذاكرة الحسية**
(10-30 ثا) قصيرة	(عناصر 7) محدودة	**الذاكرة قصيرة المدى**
غير محدودة	غير محدودة	**الذاكرة طويلة المدى**

- العملية المعرفية تضمن عبور المعلومات عبر مختلف الذاكرات:

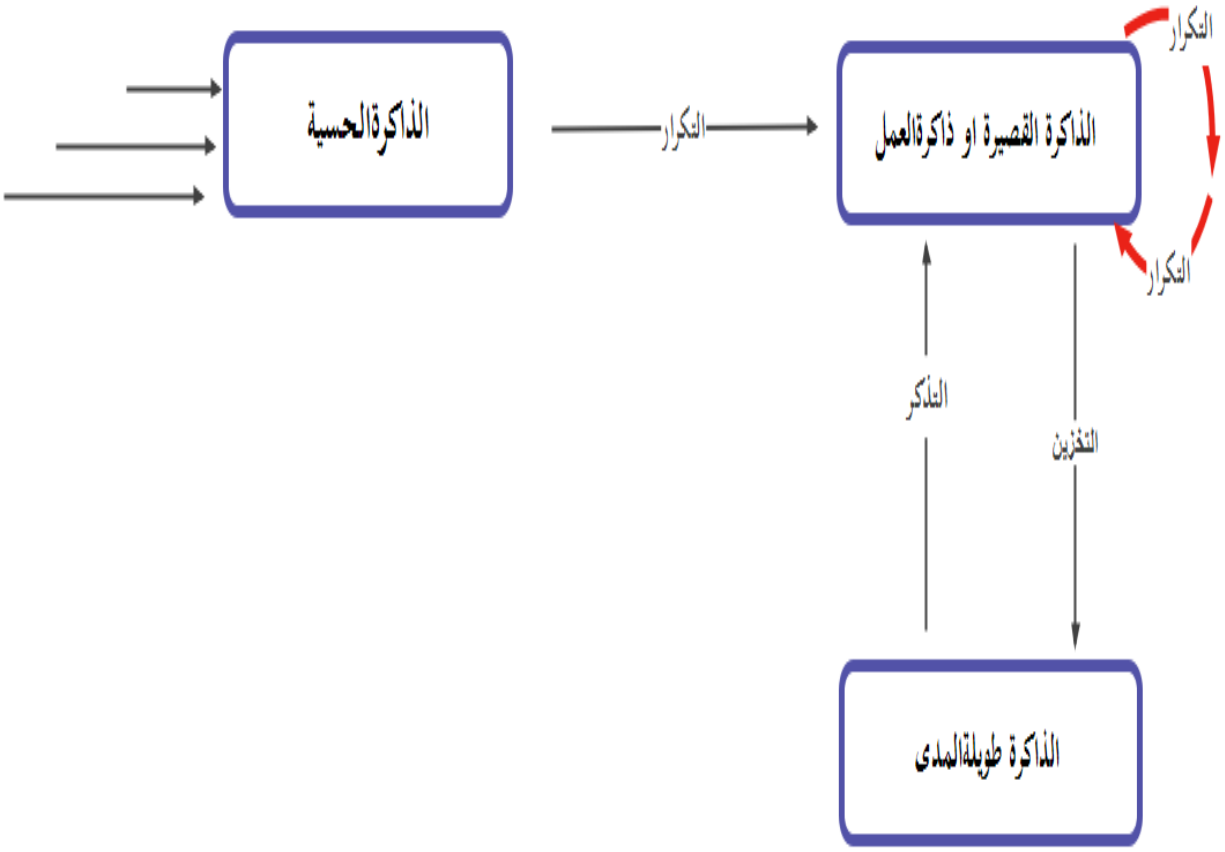
- **التشفير(Le Codage)** : هذه العملية تعتمد على تشفير مجموعة من المعلومات تحت رمز معين لتسهيل الدخول إليها.
- **التجميع (Le Regroupement)**: هذه العملية تعتمد على تجميع معلومات معينة في وحدة واحدة وهذا ما يسمح بالاقتصاد في سعة الجهاز (Système).



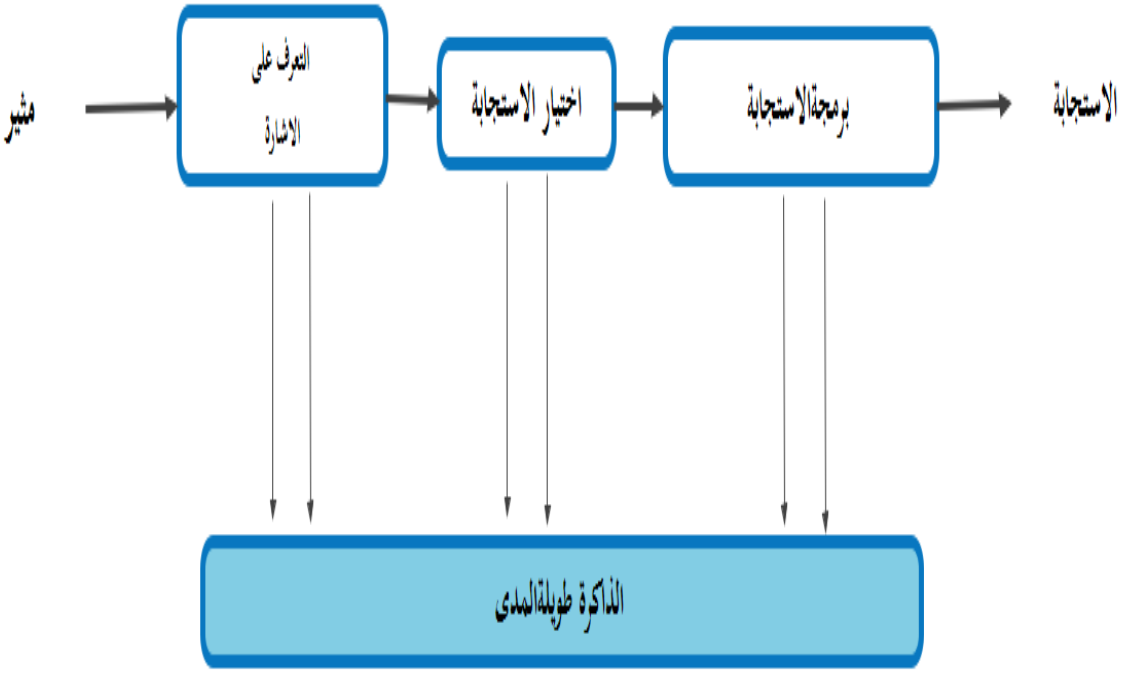
مخطط تجميع المعلومات Kelee, 1982

أي أثناء التعلم المعلومات تتم تجميعها بصفة تصاعدية وتعالج ككتلة واحدة.

- **التكرار (La répétitions):** هذه العملية تسمح بالمحافظة على المعلومات في الذاكرة القصيرة من خلال التنشيط المستمر.
- **التخزين(Le Stockage) :** هذه العملية تشير إلى تخزين المعلومات في الذاكرة طويلة المدى على شكل أرشيف.
- **التذكر(le rappel) :** التذكر هو المسؤول على إعادة تنشيط المعلومات المحزنة في الذاكرة الطويلة وتنشيطها في الذاكرة القصيرة.



نظام الذاكرات Thomas, 1980



معالجة المعلومة Schmidt, 1982

2-1-2 البرنامج الحركي العام (Le programme Moteur G) :

نظرية التعلم الإدراكي أو نظرية المخطط (شميدت، 1982) :

هذا النموذج يندرج ضمن منظور إدراكي (بالمقابل للمقاربة البيئية) يؤكد وجود برامج حركية عامة.

حاول شميدت الإجابة على السؤال: هل توجد ذاكرة مركزية للحركة؟

فور قياس المعلمات الفضائية (حجم الحركة) أو الزمنية (المدة) أو الحركية (تسارع الحركة) أو الكهرماجنيتية، نلاحظ الفروق عندما يتم تنفيذ الحركة في ظروف متطابقة. ولكن وراء هذه الفروق، يمكن التمييز بين "عائلات الحركات."

- ✓ **مفهوم البرنامج الحركي العام:** (المخطط عند بايجيه) سوف يشكل هذا البرنامج الحركي العام واجهة بين النية والعمل. يسمح للفرد بتطوير مجموعة من الأوامر المنظمة مكانيًا وزمنيًا. إنها سلسلة من التعليمات والقواعد المنظمة قبل تسلسل الحركة المراد تنفيذها والتي تمثل في الذاكرة الطويلة الأجل.

سوف تشكل البرامج الحركية العامة دعم العمل، ولكنها وحدها لا يمكن أن تنتج استجابة مناسبة لشروط البيئة. يتم ضمان هذا التكيف من خلال مخطط الاستجابة (ومن هنا جاء اسم "نظرية المخطط").

- ✓ **المخطط الحركي:** المخطط الحركي هو نظام للمعرفة، أي نظام تخزين وتمثيل وإدارة التجربة. إنها نظام قواعد يمكن تعديلها أو تكييفها من خلال التجربة الحركية.
- ✓ **بناء المخطط الحركي:** سيتم بناء المخطط الحركي تدريجياً. بالنسبة لشميدت، سيتم وضع المخطط الحركي في وسط النموذج. هناك مخطط حركي وداخله، لدينا مخطط الاستدعاء ومخطط التعرف.
- ✓ **الظروف الأولية:** ما يوجد قبل تنفيذ الحركة (حالة الجسم، موضع الأطراف، الوضعية، البيئة، (...
- ✓ **التحديد (المعلمة):** هي معلمات الحركة أو خصائص الاستجابة.
- ✓ **العواقب الحسية السابقة:** سيتم تخزينها في الذاكرة وربطها بالحركة المراد تنفيذها.

✓ **نتائج الحركة المرغوبة:** ستعبر عنها من خلال معرفة النتائج. ما هو التأثير الذي يتم إنتاجه على الهدف المطلوب؟

عندما ينتج الفرد حركة، يولد قاعدة تصف العلاقة بين هذه الأربع مصادر من المعلومات. ستتحسن هذه القاعدة وتتعزز تدريجياً من خلال التكرار في ظروف التمرين، إذا كان ذلك ممكناً.

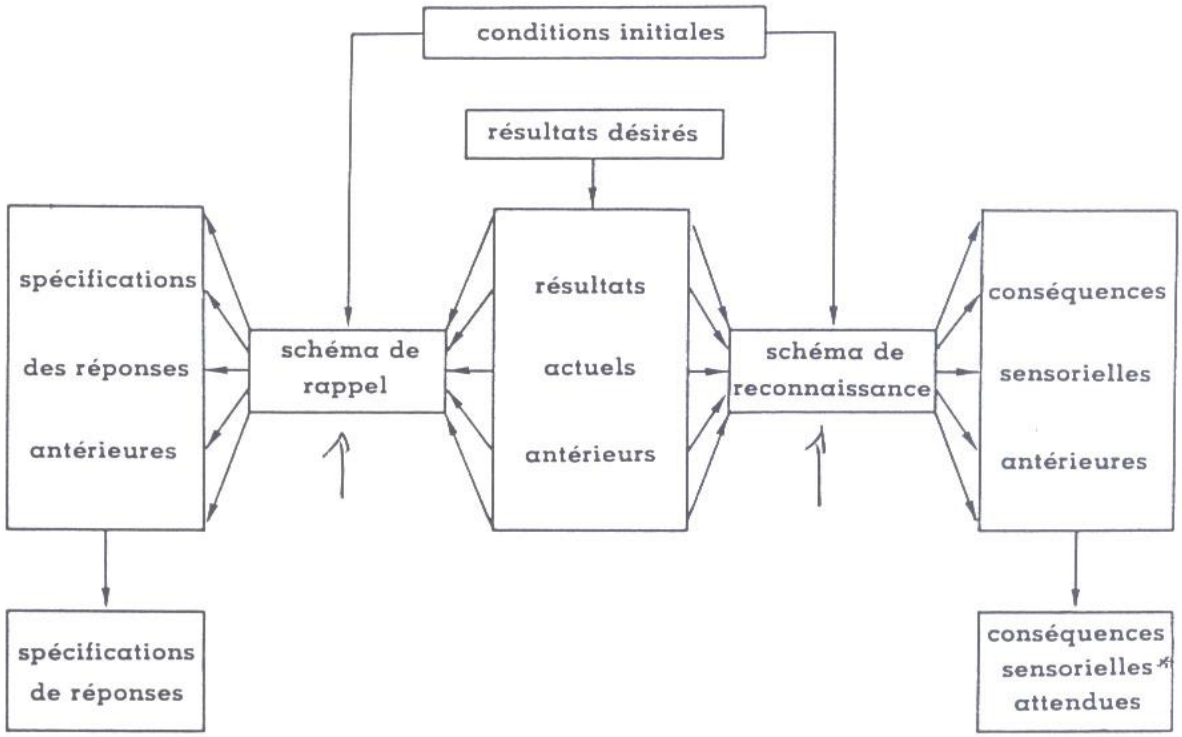


Figure 3.16
Constitution des schémas de rappel et de reconnaissance (d'après Schmidt, 1975).

ينقسم هذا المفهوم إلى جزئين:

- **مخطط الاستدعاء:**

معيار، قاعدة وضعت من المحاولات السابقة. دوره هو تحديد المعلمات المطلوبة لتنفيذ الحركة الجديدة. يتم هذا التحديد بناءً على تحليل الظروف الأولية والهدف المراد تحقيقه.

•مخطط التعرف:

هو المسؤول عن تقييم الاستجابة. يتكون من معلومات تأتي من الظروف الأولية والمعلومات الحسية.

ملاحظة: هذا الفصل بين مخطط الاستدعاء ومخطط التعرف لا يسمح بشرح العملية الذهنية، مما جعل شميدت يتعرض لانتقادات كثيرة.

وفقًا لشميدت، فإن التعلم هو بناء علاقات بين الأربع مصادر من المعلومات الموجودة في المخطط. يعتمد هذا التعلم على معرفة النتائج (التي ستسمح ببناء المخطط) وتنوع التعلم. سيتيح هذا تحسين الإمكانيات المتعددة للاستجابة من برنامج حركي عام.

يرتبط مفهوم برامج الحركة بالميتافور المعلوماتية التي تستخدم على نطاق واسع في نظريات التحكم الحركي. في تعريفها الأكثر صرامة، تتألف برامج الحركة من سلسلة من التعليمات المصممة لتحديد مجموعات العضلات وضبط قوة وتوقيت انقباضها واسترخائها: برنامج الحركة هو هيكل مركزي يُنظم قبل تنشيط الاستجابة الحركية ويسمح بتنفيذها بدون تأثيرات العصبات المرتجعة (كيل، 1968)

بعض التجارب الشهيرة أقنعت المجتمع العلمي بملاءمة مفهوم البرنامج. إحدى التجارب الأكثر إقناعًا تعود إلى وادمان ودينير فان دير جون وجيوز ومول (1979). قام الباحثون بدراسة النشاط الكهربائي للعضلة المنشطة (العضلة ثلاثية الرؤوس) والعضلة المانعة (العضلة ثنائية الرؤوس) في حركة سريعة لثني الكوع. يُلاحظ عادة نمطًا مميزًا للنشاط العضلي:

(1) زيادة مفاجئة في العضلة المنشطة (العضلة ثلاثية الرؤوس) التي تبدأ الحركة

(2) زيادة مفاجئة في العضلة المانعة (العضلة ثنائية الرؤوس) المصممة لتبطئ الحركة

(3) تنشيط نهائي للعضلة المنشطة (العضلة ثلاثية الرؤوس) المصمم لتثبيت الجزء في الوضع النهائي.

عند تثبيت الحركة في الوضع الأولي دون إبلاغ المشارك، يتم ملاحظة نمط نشاط مشابه تمامًا. على الرغم من أن التغذية الراجعة من الجزء مضطربة إلى حد كبير، يبدو أن الحركة تسير وفقًا لخطة مبرمجة مسبقًا. يُنفي هذا النتيجة الفكرة بأن التغذية الراجعة تعمل كمشغل لتنشيط العمل المانع، ويشير بشكل قوي إلى أن الحركة تم برمجتها بالكامل مسبقًا من قبل النظام.

في مفهومه التقليدي، يشير البرنامج المحرك إلى حركة واحدة فقط. هذا النهج يثير مشكلتين صعبتين: الأولى هي مشكلة التخزين: كيف يمكن تصور نظامًا قادرًا على ضمان تخزين واستدعاء الآلاف من البرامج التي ستشكلها الفرد يومًا بعد يوم (شميدت، 1975)؟ المشكلة الثانية هي مشكلة الجديد: كيف يمكننا أن نفسر قدرة الفرد على تنظيم إجابة تقريباً صحيحة في مهمة جديدة؟ وفقًا لشميدت، يتم تخزين التجربة الحركية بشكل أكثر تعممًا على شكل برامج محركة عامة، غير متعلقة بحركة محددة ولكن بفئة من الحركات المميزة بمعرفة هيكلها.

Processeur => système de traitement de l’information.

Mémoire vive => mémoire à court terme.

Disque dure => mémoire à long terme.

Logiciel => programme Moteur.

- البرنامج الحركي متعلق بالمعارف(حول المحيط والمهمة) وهو العامل الذي يحدد العضلات المنقبضة، بالإضافة إلى ترتيب مدة التقلص (Schmidt, 1993) حيث نستطيع القول أن (PMG) هو الذي يقود وينتج الحركة.

هناك جانبان: (Schmidt)

A-العوامل الثابتة:

وهي علاقات زمانية ومكانية ثابتة بين مختلف أجزاء صنف من الحركات:

- ترتيب إستقبال الأطراف.
- السعة النسبية لكل تسلسل (لكل جزء من الحركة).
- المدة النسبية لكل جزء من الحركة.

B-العوامل المتغيرة:

- المدة المطلقة.
- السعة المطلقة.
- نوع الأطراف المستعملة.

إمكانية تصحيح الأخطاء:

من خلال ردود الفعل التي يتم ممارستها مع المعلومات المخزنة.

حسب هذه النظرية:

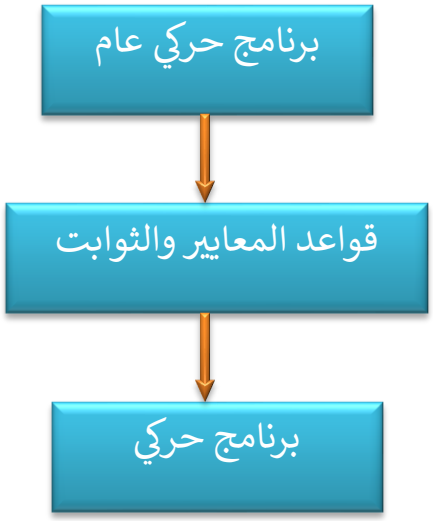
فإن المهارة تعتمد على نوعين من التمثيل:

1. البرنامج الحركي العام.
2. قواعد المعايير والثوابت.

هذه التمثيلات يتم تكوينها أثناء التعلم وتخزن في الذاكرة.

← البرنامج الحركي العام ليس خاص بمهمة أو مهارة معينة ولكن يطبق في صنف من المهام.

← قواعد المعايير والثوابت تسمح بتكييف البرنامج حسب خصوصيات المهمة.



حسب (Fills, 1964)

← **Stade cognitif مرحلة المعرفة**

- نشاط مكثف للمعرفة
- تحديد الهدف
- بناء البرنامج الحركي العام
- الحركات تكون غير متناسقة ومتجانسة
- ضرورة الإنتباه

← **Stade d'association مرحلة التجميع**

- الصقل التصاعدي للبرنامج الحركي
- تكوين قواعد المعايير والثوابت
- التحكم في الإستجابة

← **Stade Autonome مرحلة الاستقلالية**

- آلية العمليات الحركية
- أكثر قدرة على التحكم.

برنامج عام يحدد فقط الثوابت الهيكلية للحركة، بما في ذلك الهيكل الزمني النسبي (شميدت، 1982). بعض المعلمات لا تزال غير محددة (القدرة، المسار، المدة، السرعة...) ويجب تحديدها لإنتاج الحركة المناسبة للحالة الحالية. يتمكن الفرد من التكيف بهذه الطريقة من خلال قواعد داخلية يضعها في الاعتبار وتربط بعض المعلمات في البرنامج بنتائج العمل. يمكن أن نمثل مثالًا لقاعدة تحديد المعلمات مثل خط الانحدار الذي يصف العلاقة بين قوة الرمي والمسافة المحققة. بمجرد تشكل وتعزيز هذه العلاقة من خلال التجربة، يجب على الفرد أن يكون قادرًا على العثور على المعلمة (قوة الرمي) المطابقة لمسافة معينة، حتى إذا كانت مسافة غير مألوفة بالنسبة له. تعتمد ملاءمة قواعد تحديد المعلمات هذه، وفقًا لشميدت، على كمية وتنوع الممارسة. أخيرًا، تقدم نظرية النمط إطارًا تفسيريًا بشأن التحويل: يمكن أن ينطبق برنامج عام، بغض النظر عن المهام التي تم استخدامها كدعم لتعلمه، على مهام هيكلية مماثلة.

- **حدود النظرية المعرفية:**

تركز النظرية المعرفية في طرق التدريس التي تعزز التعلم الحركي والذي يكون مرتكز على الدرس الحركي الذي يتطلب تركيزًا شديدًا من التلميذ.

تعتبر النظرية المعرفية الأفضل في توضيح التعلم الحركي و الرد على أسئلة مثل ما هي عملية التعلم و ما هي المتغيرات التي تؤثر عليها.

- تهمل العوامل الخارجية والسياقية المحيطة بالتعلم الحركي.
- حسب (Paillard,J, 1991) فسرت المهارات الحركية المعروفة سلفا
- حسب (Poutton, 1972) فسرت المهارات الحركية المغلقة.

اسئلة الجزء الثاني النظرية المعرفية

المهارة الحركية هي نتيجة مجموعة من العمليات العقلية تتم على مستوى الجهاز العصبي المركزي :

- صح ☐
- خطا ☐

اذكر اسس النظرية المعرفية للتعلم الحركي

-
-
-
-

النشاط التعليمي الاول الخاص بالنظرية المعرفية

المهارة الحركية تعتمد على نوعين من التمثيل:

البرنامج الحركي العام

قواعد المعايير والثوابت

- اشرح ذلك من خلال اعطاء مثال على مهارة معينة من اختيارك ومستعينا بمراحل(فيت 1964
- استنبط اليات التعلم الحركي حسب النظرية المعرفية

الاهداف الخاصة بالجزء الثالث النظرية الايكولوجية:

في نهاية هذا الدرس يكون الطالب قادر على:

- استنباط اليات التعلم الحركي حسب النظرية الايكولوجية.
- استنتاج حدود النظرية الايكولوجية.
- نقد كلا النظريتين من خلال المقارنة بينهما.

النظرية الإيكولوجية للتعلم الحركي:

حسب هذه النظرية المقترحة من طرف عدة متخصصين مثل Bernestrin، أثناء عملية التعلم، يتعلم الطفل أولا التحكم في حركته من خلال إزالة مشكل " درجات الحرية"، في الواقع، أثناء تنسيق ما، وحسب عدد الأطراف المشاركة في الحركة، على الطفل التحكم في مختلف درجات الحرية لمختلف المفاصل المشاركة في الحركة.

التعلم يأتي من خلال تنظيم درجات الحرية والتي ترفع من قدرة التحكم في الحركة، كما تسمح بظهور وحدة حركية واحدة، حيث يكون هناك تنسيق بين العضلات والمفاصل فيما بينها.

هذه الوحدة عادة ما تسمى" بنية تنسيقية" أي التحكم في عدة عضلات ومفاصل لتعمل كوحدة واحدة.

تعلم مهارة ما أو تنسيق حركة ما يسمح بإكتشاف القيود والعوائق المطبقة على البنية التنسيقية أثناء الحركة.

أيضا من أجل تعلم أفضل (حسب هذه النظرية) نضيف لهذه الوحدة قوى خارجية (غير عضلية) والتي يمكن أن تستعمل هي أيضا أثناء الحركة.

التعلم الحركي يكون من خلال الإستعمال الخاص لدرجات الحرية كما يحدث من خلال العلاقة بين القوى الداخلية(العضلية) والخارجية (البيئية) للفرد والتي تسمح بالوصول إلى الهدف المسطر.

حسب النظرية الإيكولوجية، الحركة ليست مجددة من خلال الجهاز العصبي المركز، ولكنها تنشأ أي تتأثر من خلال التفاعل بين الجسم والمحيط، أيضا يميل نحو حالة التوازن المستقر، والذي يكون معاييره الخاصة التكيفية كما يميل إلى المحافظة على هذا التعاون المستقر في حال هددته ظروف أخرى.

1- العلاقة " ادراك-حركة "

- حسب هذه النظرية فان الاحاسيس المستقبلة في محيط معين عبارة عن "امكانيات الفعل" او "امكانيات الحركة" "Affordonces" في المحيط.
- حسب (Recope, 2000) هي: "جوانب معنوية للمحيط ثم ادراكها لأنها ضرورية الحركة"
- حسب (Temprado, 1995) "Affordonces" هي: ما يقترحه المحيط كنوع من الحركة.

ايضا ليس مجبر على معالجة المعلومات المستقبلة حول المحيط او من الحركة لكي يدرك. ولكن هناك رابط مباشر موجود بين "Les affordonces" "امكانيات الفعل " والحركة، ايتجاهل كل ماهو متعلق بمعالجة المعلومة والتمثيل.

النظرية الايكولوجية تتبنى فكرة أن المعلومة تدرك، واستجابة طبيعية تسمح بالحركة، هذه الاستجابة تفسح المجال أمام عملية "تنظيم ذاتية"Auto-organisation" للجسم والذي يستجيب لمختلف المعيقات والقيود لكي يصل الى حالة توازن تكيفي.

هذا " التنظيم- الذاتي " يرجع الى علاقات حركية بين مختلف المفاصل كل مجموعة تنسيقية حركية مكيفة ترسم مخطط حركي من خلال المعيقات والقيود البيئية، الجسم ونوع المهمة.

جيمس غيبسون كان عالم نفس وفلسفي أمريكي، وقد اقترح نظرية "الكائن الحي والبيئة " (The organism-environment theory)، والتي تشير إلى أن الكائنات الحية والبيئة المحيطة بها تشكلان نظامًا واحدًا يتفاعلان مع بعضهما البعض. وتنص النظرية على أن الحركات والأفعال التي تقوم بها الكائنات الحية تتأثر وتتقيد بالبيئة المحيطة بها، وأن المعلومات البيئية ضرورية لتشكيل وتعديل خصائص الحركة والأفعال لتحقيق المهام المحددة.

ويعني ذلك أن الإحساس بالبيئة وحده ليس كافياً لإثارة الاستجابة، وإنما يجب أن يتم إدراك العوامل البيئية والمعلومات الحسية التي توجه الفرد في تنسيق الحركة والأفعال لإنجاز الهدف المنشود. وبالتالي، يمكن اعتبار الفرد أداة لتنفيذ الأفعال والحركات ضمن إطار البيئة التي يتفاعل معها، وهذا يعكس أهمية البيئة ودورها في تشكيل وتعديل سلوك الفرد.

تركز هذه النظرية على أهمية العلاقة بين الفرد وبيئته الطبيعية والاجتماعية، وتعتبر البيئة المحيطة بالفرد هي المحفز الرئيسي للتحكم الحركي والمواظبة على التوازن. ويتوقف التنسيق والتحكم الحركي على درجة تحرير مفاصل الجسم أثناء القيام بالحركة، وبالتالي فإن الممارس لا يحتاج إلى برنامج حركي لأن الجسم يتوفر على تنسيق تنظيمي ذاتي.

تأسست هذه النظرية على يد عدة باحثين، بما في ذلك جيمس جيبسون وإدوارد ريد وآرثر تورستن. وتمثل النظرية معارضة وناقدة للنظرية المعرفية التقليدية، والتي تنص على أن المعلومات الحسية تتم معالجتها وتحليلها في الدماغ، قبل أن يتم تنفيذ الحركة.

ومن أهم نقاط الانتقاد التي توجهت للنظرية المعرفية هو كيفية تحليل ومعالجة المعلومات بسرعة في الدماغ، وهو ما يصعب شرحه من وجهة نظر النظرية البيئية. وترى النظرية البيئية أنه لا يوجد ما يسمى بمعالجة المعلومات في الدماغ، وأن الدماغ ليس له الوقت الكافي للقيام بإجراءات معقدة للحركة. وبدلاً من ذلك، يتم تنظيم الحركة بشكل ذاتي وفعال في الجسم بواسطة النظام الحسي والحركي.

وبالنسبة للبرنامج الحركي العام (PMG)، فإن النظرية البيئية ترى أنه غير موجود في هذه النظرية، حيث تتغير المواقف والظروف المحيطة بالفرد باستمرار، وبالتالي فإنه ليس من المنطقي أن يكون هناك برنامج حركي ثابت للفرد. وبدلاً من ذلك، يقوم الفرد بتكييف حركاته وسلوكه بناءً على المتغيرات في البيئة المحيطة به.

أبعاد النظرية البيئية : ترتكز هذه النظرية على ثالثة أبعاد أساسية وهي :

- الفرد أو المتعلم
- الواجب الحركي أو المهمة
- المحيط أو البيئة التي تؤدى فيها الحركة مع المعوقات (LES CONTRAINTES)

المحددات البيئية تشمل كل العوامل المحيطة بالأداء والتي تؤثر فيه، مثل الظروف الجوية، والمعيقات، والوسائل المستخدمة لأداء الحركة. وتشمل المحددات الواجهة الحركية القوانين التي تحدد وتحكم ممارسة النشاط.

وبالنسبة للمحددات المتعلمة، فهي العوامل الخاصة بالفرد والتي تؤثر في إمكانية النجاح في الأداء، مثل القدرات البدنية والعقلية والوجدانية، والعوامل الإدراكية وقدرات الانتباه والتركيز. وتؤثر هذه المحددات على قدرة الفرد على تنفيذ الحركات والأداء بكفاءة، وبالتالي فإنه من المهم أن يتم التركيز على تطوير هذه المحددات لتحسين الأداء. ويمكن أن تتأثر

هذه المحددات بالخبرة والتدريب والتعلم، وبالتالي فإنه يمكن تحسينها وتطويرها عبر التدريب المستمر والتعلم المستمر.

فمثال في نشاط سباق السرعة تعليم حركة الخرو من الانطلاق باستعمال حبل على مسافة محددة، هنا المتعلم حس هذه النظرية ال يمر بمراحل إصدار فعل حركي حسب Schmidtو إنما لدى المتعلم تنسيق ذاتي و درجة تحرر مفاصل تسمح له بأداء الحركة بدون ما تكون الحركة مخزنة في الذاكرة على شكل برنامج حركي.

تفترض نظرية Newell أن التعلم الحركي هو عملية تهدف إلى زيادة التوافق بين الإدراك والاستجابة، وذلك بتكييف الأداء مع محددات البيئة والواجهة الحركية والمتعلم. وترى هذه النظرية أن المهارة تمثل تنسيقات بين القوى العضلية للمؤدي والبيئة، وأن الجسم يتوفر على تنسيق تنظيمي ذاتي يؤدي إلى تنظيم الحركة بشكل فعال وذاتي.

بالنسبة للنظرية المعرفية، فإنهم يرون أن المهارة هي العالقة بين أداء المؤدي في فضاء وزمن معينين والقدرات الإدراكية الحركية، وهي تعتمد على المعالجة والتحليل للمعلومات.

وبالنسبة للاقتراحات التي رفضها Newell، فإنه يعتبر أن الممارسة والتكرار لا يؤديان إلى تغيير تراكمي ومستمر في السلوك، ولا يؤديان إلى تطوير التمثيل المناسب للحركة في الذاكرة. بدلاً من ذلك، يرون أن الأداء يتحسن ويتطور بشكل تدريجي عندما يتم تكييفه مع محددات البيئة والواجهة الحركية والمتعلم. ويتم تحقيق هذا التحسن بتحسين تنسيقات الحركة وتنمية تنسيقات جديدة، وهو ما يجعل الأداء أكثر فعالية وذاتية.

حسب (فاولر وتيرفي، 1978) :

يتحكم الفرد في حركاته في مرحلة التعلم دون اللجوء إلى وظائف المعرفة الإدراكية. تعتبر هذه النظرية ان الجسم مندمج كليا في بيئته. وان الإدراك مباشر، وهذا يعني أن المعلومات

تتم معالجتها على مستوى المستقبلات الطرفية وليس على المستوى المركزي في العلاقة بين الكائن الحي والبيئة.

كيف يتم التحكم في الحركات أثناء التعلم :

- **يبدأ الفرد بحل مشاكل درجات الحرية :**

في تنفيذ المهارات الحركية، يجب على الطالب التحكم في عدد كبير جدًا من درجات حرية مفاصل الجسم. كلما زاد عدد أجزاء الجسم المشاركة في الحركة، زادت درجات الحرية وزاد تعقيد عملية تنظيم الحركة. وعندما يزداد التحكم في الحركة خلال التعلم ، يجب أن يقل عدد درجات الحرية.

- **هياكل التنسيق (أو "التناغمات)"**

هذه وحدة التحكم الحركي التي تحكم مجموعات العضلات الموجودة على مفاصل مختلفة في الجسم. يسعى المبتدئ أولاً إلى اكتشاف طريقة معينة لربط أو تقييد العضلات المختلفة المشاركة في هذه المهارة. يتعين تعويض تغيير في جزء من الجسم (مثلاً الكتفين) بتغيير مثالي في جزء آخر من الجسم (مثلاً الوركين). إذا لم يتمكن من ذلك ، فإنهذا يؤدي إلى السقوط. بمجرد اكتشاف المشتريات من قبل المبتدئ ، يتم الحصول على تحكم فعال في العضلات ، ويؤدي هذا إلى تقليل عدد درجات الحرية.

الهدف من التعلم في هذه النظرية هو العثور على الطريقة المثالية لتسليط الضوء على القوى التي تنتجها العضلات وتلك التي يوفرها البيئة. تستند مفهوم المهارة هنا على العلاقات بين القوى الفردية والبيئة.

حسب J.P.Famose ، 1997 :

مثال على الرماة الماهرين بالمسدس, من المثير للاهتمام معرفة كيف يتمكن الرامي الماهر من الحفاظ على الخط الأفقي على مركز الهدف باستمرار, كيف ينظم حركات أجزاء جسمه لحل المشكلة الحركية المحددة التي تتمثل في استهداف الهدف بمسدس .

بشكل عام ، عندما يصوب الرامي لإطلاق النار، يلاحظ تذبذبات في جسمه تؤدي إلى تحريك مركز الثقل. عند الرامي الماهر، يكون الحركة التذبذبية أقل, وقد وجد طريقة لـ "تجميد" العضلات والمفاصل وتقييد حريتها للحفاظ على مركز الثقل أكثر استقرارًا.

علاوة على ذلك ، عندما يستهدف أي رامي بالمسدس هدفا معين، فإن أي تغيير في مفصل المعصم أو الكتف سيؤدي إلى انحراف خط الرؤية بالنسبة لمركز الهدف.

عند المبتدئ، لا يتم تعويض حركة في مفصل بتغيير في مفصل آخر، مما يؤدي إلى نقل المسدس بعيدًا عن مركز الهدف. والمفاصل مستقلة إلى حد ما عن بعضها البعض. بالمقابل، في حالة الرامي الماهر، تحدث الأمور بطريقة مختلفة. تضطر المفاصل الاثنتان إلى العمل كوحدة بسيطة، حتى يتم تعويض كل اهتزاز أفقي في المعصم بأخر أفقي متساوٍ ومعاكس في الكتف.

تعود تطبيق نظرية الأنظمة الديناميكية على الحركة البشرية إلى بداية الثمانينات. سرعان ما تم تبني هذا النموذج كمنهجية جديدة: فهو ليس تكييفًا محليًا للنظريات السابقة، بل هو تجديد كلي للافتراضات المتعلقة بدراسة الحركة. تهدف هذه الجزء إلى تقديم الفرضيات الأساسية والمفاهيم الرئيسية لهذا النهج.

النهج الإدراكي ، الذي تم الإشارة إليه سابقًا ، يفترض أن سلوك الجهاز الحركي محدد بالكامل بواسطة التمثيلات الرمزية ، مثل برامج الحركة. يفترض أن الجهاز العصبي المركزي يقوم ببناء وتخزين نماذج للعمل ، والتي تصف المؤشرات التي يجب على الجهاز

الفعال إرسالها. في هذا السياق ، يشكل السلوك الحركي مجرد انعكاس دقيق للتمثيلات التي تم بناؤها على المستوى الإدراكي.

تم انتقاد هذا المنطلق البرمجي، أو الأمري، للتحكم الحركي بواسطة بيرنشتاين (1967) بسبب مشكلة درجات الحرية. يمكن تصور درجات الحرية على أنها المعلمات الحرة للنظام ، أي أنها قابلة للتغيير بشكل مستقل عن الآخرين. يجب أن يقوم برنامج الحركة ، على الأقل في تعريفه الكلاسيكي الأكثر شيوعًا ، بتثبيت جميع هذه المعلمات وتطويرها بشكل مستمر في ديناميكية العمل. يجب ملاحظة أن الجسم البشري يحتوي على حوالي 800 عضلة ، تحرك مئات المفاصل. حتى إذا اقتصرنا على تعريف درجات الحرية المفاصل (يمكن النظر إلى نهج آخر أكثر تفصيلاً) ، فإن فرضية التحكم المركزي في نظام معقد مثل هذا يصعب قبوله. اتبع بعض المؤلفين ، في إطار نموذج الإدراك ، هذا النوع من الانتقادات عن طريق تقديم نماذج أكثر اقتصادًا للمستوى الإدراكي. هذا هو الحال مع نموذج بيلارد الهرمي (1985) ، الذي يفوض الجزء الأكبر من التحكم الحركي إلى المستويات الحسية والحركية.

تتبنى النظرية الديناميكية وجهة نظر أكثر جرأة ، مفترضة أن سلوك نظام معقد ينشأ من شبكة من القيود المرتبطة إما بالمهمة أو بالكائن أو بالبيئة (نيويل ، 1986). يجب فهم القيود على أنها أي عامل يمكن أن يحد من درجات حرية النظام ، أي قدراته على العمل.

لا ينبغي استنتاج أن السلوك يخضع فقط للحتمية الميكانيكية أو أن النظام يتعرض للتأثير بشكل سلبي فقط من الخارج، كما يقترح الحجة السابقة. بل تشير ببساطة إلى أن التحكم الإدراكي المركزي والشامل في الحركة هو فرضية غير ضرورية، وأن الخصائص الأساسية لسلوك النظام الفاعل ربما تنبع من عمليات الذات التنظيمية.

ويعد مثال الحشرات الاجتماعية، وخاصة بناء عش النمل الأبيض، من المثالين المتداولين بشكل متكرر لتوضيح هذه الظواهر الذاتية التنظيمية والناشئة في الأنظمة المعقدة.

يتكون عش النمل الأبيض من أقواس وغرف وأرضيات متداخلة وغيرها من المكونات المنظمة بشكل عالٍ. ويفترض النظر الإدراكي لعملية بناء هذا العش وجود ذكاء خارجي يمكنه تخطيط المشروع مسبقًا وتوصيل المنطق إلى رفاقه. وهذا يعتبر بالطبع فرضية غير محتملة.

أظهر Deneubourg (1977) ، ثم Kugler و Turvey (1987) أن عش النمل الأبيض يمكن أن ينشأ بشكل ذاتي من تفاعل السلوك الفردي لكل نملة. والقاعدة الأساسية هي أن النملة تميل إلى وضع المادة (الطين والبراز) في الأماكن التي وضعت فيها نملة أخرى في السابق. يترافق كل وضع بانتشار الهرمونات التي تزيد من احتمالية وضع جديد للمادة في نفس المكان بعد فترة قصيرة. ومن خلال وضعيات عشوائية، تنتج هذه القواعد بالضرورة عن بناء الأعمدة ثم الأقواس والأسقف وهكذا.

وما يجب أن يتم تذكره من هذا المثال هو أنه يمكن لمنتج منظم بشكل عالي أن ينشأ ذاتيًا من تفاعل عناصر النظام، أي بدون تخطيط مسبق. ويعد هذا المنتج وتطوره مع مرور الوقت ناتجًا عن القيود التي تحد من النظام. ولكن يتطلب هذا العملية الذاتية التنظيمية وجود مستوى معين من التعقيد في النظام (في هذه الحالة، أن تكون السكان النملية كافية).

ويعد أحد المبادئ الرئيسية لهذه النظرية هو أنه يمكن تفسير سلوك النظام على مستوى ماكروسكوبي عن طريق المتغيرات الجماعية أو معاملات الترتيب. ويهدف المتغير الجماعي الذي يتم إنشاؤه من قبل الباحث إلى التقاط السلوك بشكل موحد، أي التنسيق بين العناصر الفردية للنظام.

ويتم استخدام نظرية الأنظمة الديناميكية كنموذج رسمي لتحليل الأنظمة المعقدة التي تتطور مع مرور الوقت. ويتم مناقشة استخدام المتغيرات الجماعية أو معاملات الترتيب لالتقاط سلوك النظام على مستوى ماكروسكوبي. وتشمل هذه النظرية مجموعة من

النماذج الرياضية التي تستخدم لتحليل الأنظمة المعقدة المتطورة مع مرور الوقت، ويمكن تطبيق هذه النظرية على مجموعة من المجالات مثل الطقس والاقتصاد والفيزياء وغيرها.

حدود النظرية الايكولوجية للتعلم الحركي:

يتمحور التركيز في النظرية الايكولوجية حول العلاقة بين الفرد والبيئة الحركية وتأثير البيئة على التعلم. تسلط النظرية الايكولوجية الضوء على تأثير العوامل الخارجية والفردية في عملية التعلم الحركي.

- تفتقر النظرية الايكولوجية إلى توضيح آلية التغيير و كيفية بناء التجارب التعليمية المتعلقة بالتعلم الحركي.
- النظرية الايكولوجية تعتبر تأثير البيئة الحركية على التعلم الحركي من غير وجهة نظر محددة، ولا تفسر الآلية المؤدية إلى التغيير الحركي في الفرد.

اسئلة الجزء الثالث النظرية الايكولوجية

حسب النظرية الايكولوجية للتعلم الحركي ، المهارة تتحدد من خلال :

- الجهاز العصبي المركزي ☐
- تنشأ من خلال التفاعل بين الجسم والمحيط ☐

حسب النظرية الايكولوجية ، المعلومات في محيط معين :

- تتم معالجتها (Traitement) ☐
- هي إمكانيات الفعل الحركي (Affordances) ☐

حسب النظرية الايكولوجية ، الاستجابة لمختلف القيود والمعيقات للوصول إلى حالة التوازن ألتكيفي تسمى :

- إمكانيات الفعل الحركي "Affordances" ☐
- التنظيم الذاتي "Auto-organisation" ☐

النشاط التعليمي الخاص بالنظرية الايكولوجية

- استنبط اليات التعلم الحركي حسب النظرية الايكولوجية.
- قارن بين النظرية المعرفية والنظرية الايكولوجية في تفسيرهما لعملية للتعلم الحركي مع النقد

التعلم الحركي في مجال التربية البدنية والرياضية :

في مجال التربية البدنية والرياضة، تهيمن النهج المعرفي على تعلم المهارات الحركية الجديدة. ومع ذلك، فإنه ليس النهج الوحيد القادر على شرح عمليات التعلم. يتساءل البعض، كما سأل بوكرز (1999)، عما إذا كان النهج البيئي لا يمكن استخدامه "كأداة عملية حقيقية" لتعليم التربية البدنية والرياضة. على الرغم من اختلاف الافتراضات الأساسية بين النهجين المعرفي والبيئي، إلا أنهما ليستا متناقضتين. بدلاً من ذلك، يبدو أنهما مكملتان لتحسين التعلم الحركي. فعلى سبيل المثال، ستمكننا تحليل النهجين من التساؤل حول شروط التدريس، سواء من وجهة نظر التربية البدنية أو التدريب و/أو إعادة التدريب. حتى الآن، قدم النهج المعرفي العديد من شروط التعلم لمهني الأنشطة البدنية والرياضية (على سبيل المثال، تيمبرادو، 1997...).

سنحاول أن نبين أن النهج البيئي أيضًا يمكن أن يوفر وسائل لتحسين عملية التعلم.

إعادة تعريف التعلم في التربية البدنية والرياضة :

قد قامت هاتين النهجين بتصور عملية التعلم الحركي بطرق مختلفة. إنهما يستجيبان بطريقة محددة للأسئلة: ما هو التعلم وماذا يتم تعلمه؟ (لوران وتمبرادو، 1996؛ تمبرادو ولوران، 1995).

- بالنسبة للمعرفيين، يتم تعريف التعلم الحركي على أنه تحسين عملية معالجة المعلومات (شميدت، 1988). يجب على الشخص أن يتعلم "تعديل" حركته لتقليل التباين فيها من محاولة إلى أخرى. ليكون فعالًا، يجب على الشخص أن يتعلم حركة "مثالية" يكون قادرًا على تكرارها بأقل قدر من التباين. يتعلم الطالب تحديد المعلومات ومعالجتها لتمثيل الوضعية واختيار البرنامج الحركي الصحيح الذي يتوافق معه. على سبيل المثال، في كرة اليد، يجب أن يحدد اللاعب الحر غير

الحامل للكرة ويعالج المعلومات كاختيار ممكن للتمرير ويبدأ ببرنامج حركي للتمرير مع تكييف المسار وفقًا للمسافة التي تفصل بينهما.

- بالنسبة للبيئيين، يتم تعريف التعلم على أنه "تعليم للانتباه" (جيبسون، 1966). وفقًا لهذا النهج، يتعين تحسين العمليات الإدراكية. هنا، يتعين تطوير القدرة على اكتشاف الفرص المناسبة (فاولر وتيرفي، 1978). ووفقًا لجيبسون (1986/1979)، فإن الشخص لا يدرك حجم العائق بالسنتيمترات، بل يدرك الفرصة المناسبة، أي أنه يدرك إمكانية تجاوز العائق بناءً على قدراته الخاصة (الشكل 1). يدرك بيئته بأنها فرص للعمل (تيرفي، 1992). يستطيع أن يدرك ما يسمح له بالقيام به في البيئة بناءً على قدراته الجسدية والحركية، وفقًا لعمره وحجمه ومستوى خبرته.

ما سيتعلمه ليس برنامج حركي عام (شميدت، 1988) ولكن قانون تحكم، أي التطابق بين إدراك ثابت ومعلمة حركية (وورن، 1988). في هذه الحالة، لا يتم فصل المعلومة عن الحركة، بل تنشأ في نفس الوقت معها. على سبيل المثال، في سباق الحواجز، سيقوم الطالب إما بالتسلق فوق الحاجز أو القفز فوقه بناءً على الإدراك الذي يمتلكه لارتفاع الحاجز وبناءً على موارده الخاصة (التشكيل الجسمي وكذلك القدرة على الانطلاق والسرعة والمرونة...) في اللحظة التي يقترب فيها من الحاجز.

وبالتالي، وفقًا للنظريتين، فإن تصور الوضع مختلف ويحدد النتيجة المتعلقة بالتعلم بشكل مختلف. في العملية الإدراكية، يتعلق الأمر بتثبيت برنامج حركي فعّال بناءً على معالجة معينة للمعلومات. بينما في النظرية البيئية، يتعلق الأمر بالسعي لتكيف الحركة من خلال ربط تغيرات البيئة مع إدراك الفرد أثناء التنفيذ. أمام هاتين التصورتين المتضادتين لعملية التعلم، يمكن أن نفترض أن شروط التعلم ستكون مختلفة (لوران وتيمبرادو، 1996؛ تمبرادو ولوران، 1995). كيف نتعلم؟

2-إعادة تعريف طبيعة الأنشطة البدنية والرياضية :

كل نشاط بدني ورياضي يتطلب تعلم مهارات حركية مختلفة. المهارات الشكلية الحركية (مثل الرقص) أو المهارات الزمانية المكانية (مثل الرياضات الجماعية) (سير، 1984) لا تستدعي نفس الموارد (بولتون، 1954). في بعض الأنشطة مثل الرقص الكلاسيكي، حيث الهدف هو إنتاج شكل محدد، فإنه من الضروري أن نعرض الحركة حتى يتمكن الفرد من تنفيذ الشكل المرغوب والمشفر. الهدف هو إنتاج شكل محدد مسبقًا وليس تحقيق هدف زماني-مكاني.

ووفقًا لتمبرادو (1997)، يمكن تحسين التعلم من خلال التوضيح. يفترض هذا التعلم عن طريق المشاهدة المقترح من قِبل النظرية الإدراكية أن التوضيح سيساعد الفرد في تصور الحركة وبالتالي التعلم. ومع ذلك، فإن فكرة التصور تتعارض مع فكرة الربط بين الإدراك والحركة.

في الأنشطة التي تهدف إلى التكيف مع قيود البيئة، يجب أن يتم تقدير قيمة التوضيح. في هذا النوع من الأنشطة، مثل القفز الطويل على سبيل المثال، الهدف هو إدراك العلاقة بين الفرد (سرعة الركض وطول الخطوة) والواجهة. هل أنا قريب جدًا أو بعيدًا عن الواجهة؟ هل يجب أن أطيل أو أقصر خطوتي؟

هذا هو نوع الأسئلة التي يمكن أن تهم الفرد. معرفة ما إذا كانت القدم في وضع معين أو آخر مثلما يهتم به الراقص الكلاسيكي أو عندما يرغب الجمبازي في تنفيذ قلبة أمامية ، فإن ذلك غير مفيد جدًا للفرد. هدفه ليس إنتاج شكل بل بلوغ هدف محدد: أن يكون قرب الواجهة قدر الإمكان.

أن الرياضيين لا يضبطون على نفس عدد الخطوات من محاولة إلى أخرى (مونتاني وكورنو وغليز وكوين ولوران، 2000). فعلاً، يضبط الرياضيون مبكرًا أكثر أو أقل حسب كمية

التعديل المطلوب عند الاقتراب من الواجهة. تشير هذه النتائج إلى أن هدف الرياضي ليس تكرار سباق ثابت (الذي لا يبدو أنه يقوم به) بل ضبط الموقع الصحيح (أقرب مسافة ممكنة إلى الواجهة) وفي الوقت المناسب (عدد معين من الخطوات وفقًا لكمية التعديل المطلوب). هذا الوظيفة متوافقة مع فكرة ربط الإدراك بالحركة. نظرًا لمثل هذه النتيجة، يميل المرء إلى التساؤل عما إذا كان يجب أن يتوافق التعلم في هذا النوع من الأنشطة مع اكتساب هيكل سباق ثابت أم مع القدرة على ضبط العمل في المكان والوقت المناسبين.

في هذا النوع من الأنشطة البدنية والرياضية حيث يكمن الهدف في تحقيق هدف محدد وليس إنتاج شكل معين، يبدو أن تعديل البيئة هو الأكثر ملاءمة بدلاً من التعلم عن طريق المشاهدة. في هذه الحالة، يتدخل المعلم في الممارسة لتحسين عملية التعلم (تمبرادو، 1997).

ومع ذلك، يجب أن يتم التعامل مع هذا المفهوم لتعديل البيئة بشكل مختلف عن النهج المقترح من قبل المعرفيين (تمبرادو ومونتاني، 2001). فعلى سبيل المثال، في قفز الطويل، يجب أن نعلم الشخص كيفية التنظيم في الوقت المناسب لوضع قدمه بأقرب ما يمكن من الواجهة. ولكنه لن يتعين عليه أن يتعلم التنظيم في موقع محدد من حيث المسافة أو عدد الخطوات المحددة مسبقًا ، ولكن وفقًا لسرعته وكمية التعديل التي تم إنتاجها وقربه من الواجهة. يجب أن يتعلم كيفية ضبط خطوته بالنسبة للواجهة والقفز بدلاً من محاولة تكرار سباق متجانس (ديفيدز وكينغزبري وبينيت وهاندفورد، 2001). في هذه الحالة، يجب أن يقدم المعلم ممارسة متنوعة حيث تكون شروط الاقتراب (سرعة التحرك ، المسافة المقطوعة) مختلفة.

بالتالي، وفقًا لنوع المهارات الحركية المطلوبة لإتقان النشاط البدني والرياضي، يمكن لأي من النهجين النظريين أن يسلط الضوء على ظروف التعلم. هذه الأمثلة تدل على أنه وفقًا لنوع النشاط البدني والرياضي، قد يكون الشرط البيئي للتعلم أكثر ملاءمة من الشرط

الإدراكي، والعكس صحيح. في الواقع ، في الرياضات الجماعية ، لا يمكن تجاهل تدخل العمليات المعرفية في اختيار استراتيجية اللعبة. في هذه الحالة ، يبدو أن تذكير الأفراد بالاستراتيجيات المكتسبة يسمح لهم باختيار أفضل استراتيجية للعبة. وبناءً على خصائص النشاط البدني والرياضي وبالتالي المهارات التي يجب تعلمها ، ستكون المهام المطلوبة مختلفة. وبالتالي يجب تحليل وسائل تحسين التعلم بشكل مختلف. لم تقدم النهج البيئي حتى الآن حلولًا تربوية لمعلمي التربية البدنية والرياضة. لكن السؤال هو: هل هناك حلول مثلى أم حلول مناسبة لجميع السياقات التعليمية؟

3-إعادة تعريف مهمة التعلم :

يقترح نيويل (1986) أن السلوك الملائم ينبثق من التفاعل بين الكائن الحي (أي الفرد مع قدراته الحركية الخاصة) والبيئة (أي السياق الذي يحدث فيه السلوك)، بالإضافة إلى المهمة نفسها (أي الإجراء الذي يجب أن يقوم به الفرد). ومع ذلك، ينظم هذا التفاعل بين هذه القيود الثلاثة بواسطة ربط الإدراك بالحركة (نيويل وماكدونالد، 1994).

بالنسبة للنهج البيئي، لا يمكن فهم الفرد خارج بيئته: نتحدث عن نظام الفرد والبيئة (جيبسون، 1986/1979). تشير هذه التبادلية بين الفرد وبيئته إلى أن الفرد فريد وأن سلوكه محدد. وبالتالي، لا يوجد حركة مثلى إلا في انسجام مع الفرد وقدراته الحركية والطاقية والإدراكية. لا يجب أن نتوقع إنتاج حركة مثالية، ولكن إنتاج حركة فعالة تعتمد على قدراته البدنية الخاصة والخصائص الأنثروبومترية (مثل الوزن والطول) للطالب.

يحتاج الفرد إلى إدراك للحركة ولكن أيضًا إلى حركة لإدراك (جيبسون، 1986/1979). تولد حركة الفرد و/أو بيئته تدفقًا بصريًا يحمل الثوابت التي تحدد الخاصية البيئية اللازمة لسير العملية بشكل صحيح. لا يحتاج عملية الإدراك إلى تدخل عمليات التعرف التي تفكر في فك رموز الواقع. بالتالي، لنفس المهارة التي يجب تطويرها مثل التمريرة العالية في الكرة الطائرة، يمكن أن تكون هناك شروط تعلم مختلفة على الأقل. يمكن أن نفرض على الفرد

أن يرمي الكرة أعلى عن طريق التعليمات اللفظية أو بوجود مشكلة تساعد على ظهور ضرورة رفع الكرة. يمكن أيضًا أن يتم تقييده ليرمي الكرة أعلى من خلال تعديل البيئة، مثل رفع الشبكة على سبيل المثال. في الحالة الأولى، يجب أن يفهم الضرورة لرفع الكرة مع الامتثال للتعليمات أو اكتشاف قاعدة العمل.

في الحالة الثانية، يجب أن يجد الفرد الحل الحركي (وليس المعرفي) الذي يتيح له تمرير الكرة فوق الشبكة في الكرة الطائرة عن طريق تغيير وضعية يديه أو وضعه تحت الكرة بشكل مختلف. في الحالة الأولى، قد يكون قادرًا على إيجاد الإجابة الصحيحة دون تنفيذها بشكل صحيح. في الحالة الثانية، قد ينجز المهمة دون أن يدرك ما يفعله للنجاح. وبالتالي، لنفس المهارة، هناك أنواع مختلفة من المشكلات التي يمكن أن تستدعي أحد النهجين للتعلم أو الآخر. إذا كان لكل نشاط متطلباته الخاصة، فكل حالة محددة وكل فرد فريد.

في الواقع، لنفس مهمة التعلم، سيكون الطالب نفسه قادرًا على إعادة تعريف المهمة بناءً على طريقة تنظيمه الخاصة وموارده الخاصة لتحقيق الهدف. على سبيل المثال، قد تؤدي الكثافة الجسمانية لبعض السباحين إلى حل مشكلة الطفو بطرق مختلفة (الساقين التي تغوص) عن طريق التلاعب بسرعة السباحة أو طريقة استخدام الساقين أثناء الدفع (الجزء الصاعد أو النازل). لهذا السبب، يجب أن يكون تحليل السياق من حيث التفاعل بين الفرد والبيئة والمهمة ضروريًا لتحقيق تعلم فعال وفعال. كما يشير تيمبرادو ومونتاني (2001)، "فإن دور المعلم سيكون أقل في اكتساب المعرفة (فاموس، 1995)... وأكثر في إنشاء الظروف، من خلال تنظيم البيئة والمهمة..." (ص. 146). ولكن ما يجب أن يتعلمه في التربية الرياضية؟

4-إعادة تعريف التربية الرياضية :

تبدو النهج البيئي يشكل تحديًا للتربية الرياضية من خلال اقتراح بديل آخر للتعلم وبالتالي لإنشاء شروط التعلم: لمن؟ لأجل ماذا؟ وبأي هدف؟ لقد رأينا أن الفرد يمكنه أن يتعلم

التكيف أو اعتماد حركة مثالية وفقًا للوضع. تعتمد الكفاءة على انسجام الحركة مع المهمة وأيضًا مع قدراته البصرية والحركية والطاقية والإدراكية. ومع ذلك، اختيار التكيف الحركي يعتمد على تنوع الحالات (فان روسوم، 1987). واختيار التوعية بالحركة وتثبيت برنامج حركي يتعلق بثبات الحالات. يعتمد الهدف على ظروف التعلم سواء لاكتساب المعرفة أو تطوير التكيف الحركي. تلك النهج تفهم التربية الرياضية بطرق مختلفة. كما تضطلع أيضًا بإعادة التفكير في التقييم: هل يجب أن يكون التقييم حركيًا و/أو معرفيًا؟ وفي كلتا الحالتين، ما هي القيم التي يجب تقديمها؟

وبالتالي، ستكون طريقة التدريس مختلفة من حيث الهدف المرجو وشروط التعلم والتقييم. ومع ذلك، تعد المهارات الرياضية معقدة. وتتيح كلتا النهجين الاستجابة لتنوع المشاكل المرتبطة بنفس المهارة. على سبيل المثال، في أنشطة المواجهة، يتعين على الشخص وضع نفسه بشكل صحيح بناءً على مسار الكرة. هنا يجب التركيز على التنوع.

في الوقت نفسه، يجب على الطالب اكتساب المهارات اللازمة لوضع الكرة في الملعب الخصم. في هذه الحالة، يجب عليه الاعتماد على برامج حركية محددة وفقًا للاستراتيجية التي سينفذها بناءً على موقع الخصم. في هذه الحالة، يجب تحسين الأداء في ظروف تكرار المسار وبالتالي التكرار في حالة تعلم ثابتة.

بعبارة أخرى، يتعين طرح سؤال حول أهداف التربية الرياضية. هل من المهم اكتساب المعرفة حول الإجراء أو تحسين قدرات تنظيم الفرد؟ وبغض النظر عن اختيار النشاط البدني والرياضي والمهارة التي يجب اكتسابها، يعتمد كل شيء على المشكلة التي يطرحها المعلم. ستوجه نوع المهمة المقدمة للطالب والطريقة التي سيعيد بها تعريفها وفقًا لموارده في النهاية طبيعة المشكلة المطروحة بهذا التعلم. تأتي النظريات، سواء كانت بيئية أو معرفية أو ديناميكية، في النهاية لتبرير ما يعرفه المعلم بأنه تعلم ضروري من خلال محددات التعلم الحركي الأساسية.

يجب أن تسمح النهج البيئي وكذلك النهجات الأخرى بإحداث ديناميكية في عالم التربية الرياضية. يجب أن يمكن تطوير نهجات أخرى بخلاف النهج المعرفي للاختيار بناءً على النشاط البدني والرياضي والمهارة الحركية والمهمة والموارد تلك التي يمكن أن تشرح استجابة الطالب في وقت معين من مساره الدراسي.