مقياس:اكتساب المهارات الحركية
المستوي:السنة الثانية ماستر
الأستاذة:عباس

نظريات التعلم الحركي

1-1.النظرية المعرفية:

تطورت هذه النظرية مع بداية الستينيات، لمحاولة فهم ما يجري داخل الجهاز العصبي و النفسي للإنسان.فالمتعلم لا يقتصر على جمع المعلومات الخام بل ينتقيها و يضعها في شكل من الأشكال.

المجالات التي تعرضت لها النظرية المعرفية عديدة منها

1.الإدراك:

يقوم بفرز مجموعة معتبرة من المعطيات الناتجة عن المعلومات و هذا العمل ضروري لانه يسجل الفرق بين الملاحظة و المشاهدة و بين السمع و الإصغاء.

2.الذاكرة:

من أهم مظاهرها الذاكرة الحسية المرتبطة بالسمع و البصر .... الخ و الذاكرة القريبة المدى و الذاكرة البعيدة المدى، الاولى تخزن المعلومات لمدة لا تتجاوز الثانيتين و تصل إلى حدود الثلاثين ثانية.أما الثالثة فهي الأكثر قوة بحيث تخزن المعلومات مدى الحياة.كما تجدر الإشارة إلى أن قدرة الذاكرة على الاحتفاظ بالمعلومات غير محدودة .

3.التمثلات:

بعض الباحثين يعتبرون أنه من الواجب على المدرس أن يأخذ بعين الاعتبار تمثلات المتعلم من حيث يواجه المعلومات الجديدة بغية أحداث تغيرات على المستوى الإدراكي.

4.حل المشكلة:

النظرية المعرفية تبين أن المتعلم ينطلق من الهدف الذي يريد تحقيقه ليكون خطط عمل حركي ثم يقترب من الحل من خلال تصحيح الأخطاء بشكل متواصل. (عزيز، 2015، صفحة 98)

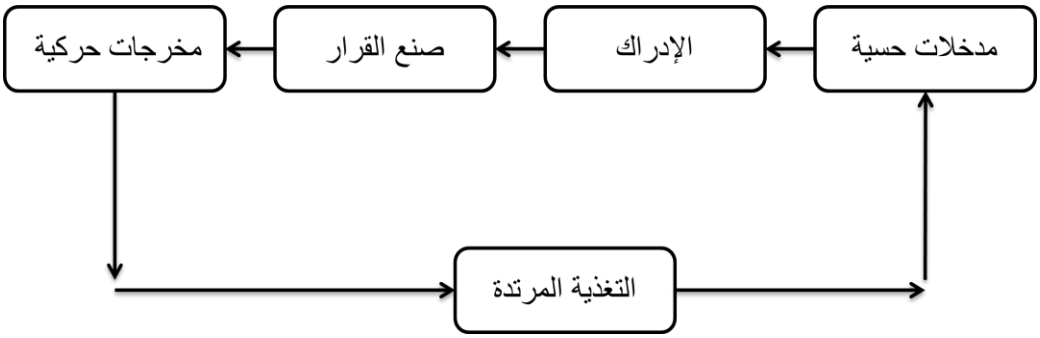
2-1.نظرية معالجة المعلومات

و هي النظرية التي تتناول القدرة على معالجة المعلومات أو العلاقة بين المدخلات و المخرجات و كمية المعلومات التي يمكن معالجتها. و نظرية معالجة المعلومات في شكلها الأصلي هي عبارة عن مثال لنظرية الاحتمالية و تخدم كأساس لوضع نموذج ، و أول من طبقها على مجال نمو المهارات الحركية هو Harry Kayسنة 1957 .

و تقترح نظرية معالجة المعلومات طرق مختلفة يستطيع المدرس و المدرب من خلالها تقديم المعلومات للمتعلم و اللاعب بالصورة المناسبة،كما تساعدهم في انتقاء أفضل طرق التدخل للإمداد بالتغذية الرجعية المطلوبة في الوقت المناسب. (حلمي، 2006، صفحة 59)

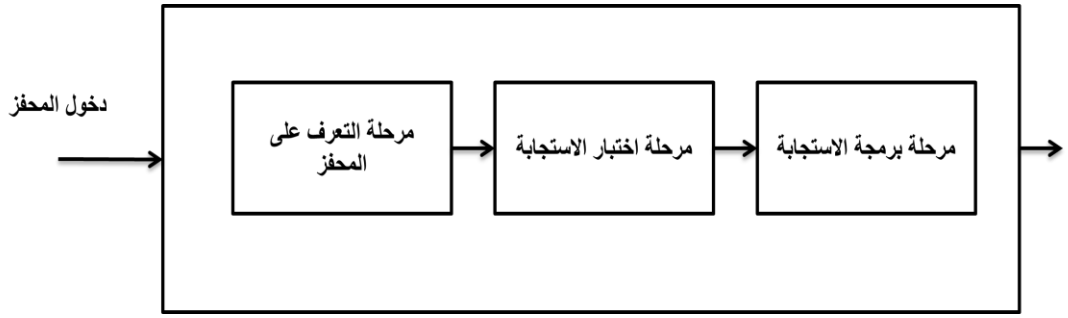
*المراحل الرئيسية لمعالجة المعلومات:إن لمعالجة المعلومات مراحل منفصلة و متسلسلة تمر من خلالها المعلومات حتى تظهر في صورتها النهائية لاحظ الشكل الموالي:

الشكل رقم (38): يوضح المراحل الرئيسية لمعالجة المعلومات



في حين يرى وجيه محجوب (2001) أن مراحل التعامل مع المعلومات هي مسارات للعمليات العقلية منذ دخول الحافز إلى خروجه و قد عرفت هذه المسارات أو العمليات بثلاث مراحل كما هو موضح في الشكل التالي :

الشكل رقم(39): يوضح كيفية مسار عمليات التعلم في الدماغ



المرحلة الأولى : مرحلة التعرف على المحفز

عند وصول المحفز إلى جسم الإنسان ينتقل مباشرة إلى الدماغ حيث تتم عملية تحليل أولي أو مبكرة له و التعرف على مواصفات المحفز و وضوحه و قوته لأن هذا سيؤثر على بناء القرار في المراحل اللاحقة

المرحلة الثانية:مرحلة اختبار ردة الفعل و الإجابة

و في هذه الحالة و في ضوء المواصفات التي جاءت من المرحلة الأولى يتم بناء استجابة حركية معينة و فترة العمل في هذه المرحلة تتعلق بالحالة فعند زيادة المحفزات يؤدي بالتالي إلى زيادة الاختبارات و هذا ينعكس على فترة العمل في مرحلة اختيار الاستجابة.

المرحلة الثالثة:مرحلة برمجة الاستجابة

في هذه المرحلة يتم تحول خلاصة الفكرة للفعل أو الاستجابة و يحولها إلى فعل حركي (عضلي) و طول العمل في هذه المرحلة يتأثر بمتغيرين درجة صعوبة الاستجابة الحركية و طول الاستجابة (الفعل الحركي المطلوب) (محجوب، 2001، الصفحات 23-24)

3-1.نظرية العادة:Habit Theory

تعد أبسط و أقدم نظرية في التعلم الحركي و تسمى بنظرية العادة، و هي نظرية ترتكز أساسا على التغيرات الداخلية (و ربما الفسيولوجية) للمتعلم نتيجة التعليم المعزز ، و الذاكرة الحركية هي أساس العادة ، لأن المتعلم ما لم يؤدي الحركة بالرجوع للذاكرة الحركية عدة مرات لا تصبح تلك الحركة أو المهارة عنده عادة، لأن العادة عبارة عن نوع من السلوك المكتسب يصبح ثابتا لا يتغير مع التكرار و الخبرة، كما

أن الاستجابة الحركية التي يعقبها التعزيز و تشجيع تميل إلى التكرار، و إن هذا القانون أصبح حجر الزاوية في كافة الدراسات السيكولوجية في هذا القرن و القرن الماضي. (الدليمي، بدون سنة، الصفحات 17-16)

4-1.نظرية الدائرة المغلقة: Closed-Loop Theory

قدم هذه النظرية العالم Adams سنة 1971، و هو أول باحث حاول إيجاد نظرية شاملة للتعلم الحركي، فهذه النظرية جديرة بأن تكون أول نظرية دون سابقاتها من المحاولات و ذلك لأنها استوفت الشروط ...و لقد كان الدافع وراء قيام Adams بوضع نظرية في التعلم الحركي هو الافتقاد لنموذج معرف يتم على أساسه بناء و متابعة دراسة التعلم الحركي. (حلمي، 2006، صفحة 179)

تتمحور هذه النظرية حول فكرة بسيطة مفادها أن التعلم الحركي ينجم عن مقارنة التغذية الراجعة أو المعلومات المرتدة Feed Back بقيمة مرجعية.و كل عدم تطابق للأداء مع القيمة المرجعية يجب إقصاؤه بنظام صحيح.كما أعتمد Adams على فكرة وجود أثرين في الذاكرة أولهما ذاكري Trace mnésique و ثانيهما إدراكي Trace perceptive.

1-الأثر الذاكري أو الأثر المخزن: و هو المسئول عن انتقاء و انطلاق الاستجابة الحركية ،إنه يشكل برنامجا حركيا ضيقا أو محدودا يخص فقط توجيه الحركة . و قد يكون هذا الأثر تدريجيا انطلاقا من معرفة نتائج المحاولات السابقة.

قام Adams بافتراض وجود ما أسماه بالأثر المخزن (Memory Trace) و هو ميكانزم يفترض Adams وجوده في النظام العصبي المركزي و يرى أنه المسئول عن انتقاء و بداية الاستجابة الحركية، و يصف Adams الأثر المخزن ببرنامج حركي بسيط يحتوي على توقيت بدء الحركة و اتجاهها و يتم تكوينه في نهاية مراحل التعلم الحركي حيث يخزن في الذاكرة لحين استدعائه، و يؤكد Adams على أن هذا الأثر يتطور أيضا بالممارسة و التكرار. (حلمي، 2006، صفحة 182)

2-الأثر الإدراكي: خلال المحاولات المتتالية للحركة (التكرار) يتكون أثر مخزون في الذاكرة يتسم بالدقة و الثبات و يتقوى تحت تأثير ثلاثة مصادر من المعلومات:

أ-المعلومات الواردة من الجسم (الأحاسيس الداخلية).

ب-المعلومات الواردة من المحيط (معلومات بصرية و سمعية لفظية)

ت-معرفة النتائج (عزيز، 2015، صفحة 93)

أي أن الأثر الإدراكي هو استخدام المعلومات لمقارنة الأداء الحالي للحركة بما يجب أن تكون عليه، و في حلة اكتشاف خطأ يتم إرسال الأوامر لتعديل الحركة، و باستمرار الممارسة يحاول المتعلم أن يصل إلى أقل فرق بين معلومات التغذية المرتدة و بين الأثر الإدراكي، و بالتالي فإن الأثر الإدراكي يزداد و يتطور كلما ازدادت ممارسة الحركة .

فالتعلم وفقاً لـAdams ليس مجرد مستقبل سلبي، بل إنه يحاول فهم الواجب المراد تعلمه، تزوده بمعرفة النتائج بالمعلومات اللازمة في المحاولة التالية.

و يشير Adams إلى أنه مع تطور الأثر الإدراكي يصبح الفرد قادرا على اكتشاف و تصحيح الخطأ في الأداء مما يدل على انتقال الفرد من مرحلة التعلم الأولي إلى مرحلة الأوتوماتيكية في الأداء مع تملك الفرد القدرة على اكتشاف أخطاؤه فهذا يعني وجود نوعين من الذاكرة إحداهما لإنتاج الحركة و الأخرى لتقييم المخرجات.

و مما سبق يتضح أنAdams يقترح وجود الأثر المخزن و الذي يقم بانتقاء و بدء الاستجابة ثم يتولى الأثر الإدراكي سلطة التحكم في تنفيذ الاستجابة و إصلاح الحركة خلال الأداء (حلمي، 2006، الصفحات 181-182)

1-4-1.المكونات الأربعة للدائرة المغلقة:

1-تحديد القرار حول الحركة المطلوبة أو إجراء التصحيحات عليها.
2-تنفيذ القرار.
3-توفير المعلومات حول الأداء الآتي (تغذية راجعة)
4-مقارنة المعلومات الراجعة مع الأداء الحقيقي و ايجاذ الفرق و الخطأ لغرض التصحيح. (خيون، 2010، صفحة 89)

1-5.نظرية الدائرة المفتوحة (البرامج الحركية): Open Loop Theory (Schema Theory)

و قد ظهرت هذه النظرية في 1975 على يد شميدت Shmidt حيث أكملت تفسير السيطرة الحركية للنظرية الأولى في عام 1971 .و تؤكد هذه النظرية على أن الفرد يحدد تسلسل تحركه قبل البدء بالتنفيذ و خصوصا في الحركات السريعة، و لا يتمكن من عملية التصحيح الآني إلا بعد أن تنتهي الحركة.و إذا كانت هناك عملية تصحيح فلا تحدث خلال الأداء و إنما في المحاولات التالية.

مثال على ذلك ضربة الجزاء في كرة القدم فمتى ما حصل التنفيذ سوف لن يكون هناك عملية تصحيح و على هذا الأساس فإن الفصل بين هاتين النظريتين هو باستخدام التغذية الراجعة في أثناء **التنفيذ**.

إن نظرية الدائرة المفتوحة أصبحت أكثر قبولا خلال الفترة الأخيرة كونها أشارت إلى مفهوم جديد في التعلم الحركي و هو البرنامج الحركي Motor progmam (خيون، 2010، صفحة 90)، و يعد Karl Lashely (1917) أول من قام باستخدام مصطلح البرنامج الحركي،و الذي كان ينظر في البداية للبرامج الحركية على أنها النية لأداء حركة، و لكن فيما بعد قام بوصف البرنامج الحركي بأنه التشفير العصبي لمعلومات تنفيذ حركة معينة.

و لقد عرفه سنة 1968 بأنه"مجموعة من الأوامر الحركية التي تم تنظيمها وفق تسلسل حركي معين و الذي يسمح بدوره بتنفيذ الحركة كاملة بدون تأثير التغذية المرتدة الخارجية، فهو يرى أن التعلم الجيد للمهارة يعني تكوين حركي لها يعمل على التحكم في اتجاه و مدى و سرعة الحركة. (حلمي، 2006، الصفحات 174-175)

و من أكثر الأبحاث العلمية تدعيما لوجود البرنامج الحركي الدراسات التي قم بها Berman & Taub سنة 1968 ، حيث قاموا بإجراء عملية جراحية لعدد من القرود تم فيها استنصال كل مستقبلات التغذية المرتدة في المخ لما يصل من الأطراف، و بعد قضاء فترة استعادة الشفاء من العملية، كانت هذه القرود قادرة على استخدام الأطراف الأمامية (العليا)في العديد من المهمات و التي تتطلب حركات ذات سرعة متوسطة و تتضمن توافق من الأطراف الخلفية (السفلى)، كما استطاعت أيضا أداء تلك المهمات بالرغم من وجود قرود معصوبة الأعين(و هذا يقتضي على احتمالية اعتمادهم على الرؤية للتحكم في الحركة).و قد أقر Berman & Taub أن هذا دليل قوي على وجود البرنامج الحركي في الأداء المهاري، كما أن هناك استنتاج آخر و هو أنه بمجرد تكوين البرنامج الحركي في النظام العصبي المركزي (CNS) يمكن أداؤه بعد ذلك بدون الحاجة لوجود محك أو مرشد خارجي . (حلمي، 2006، صفحة 275)

كما تفسر هذه النظرية بان هناك شكلين من الذاكرة الحركية و هما ذاكرة الاسترجاع و هي مسئولة عن إيجاد الحركة و ذاكرة التميز و هي المسئولة عن تقويم الحركة،ففي الحركات السريعة تقوم ذاكرة

الاسترجاع في تهيئة برنامج حركي (من ناحية السرعة و القوة و الاتجاه)، و لا يعتمد على التغذية الراجعة الخارجية، أما ذاكرة التميز فإن الجهاز الحسي له قابلية على تقويم كيفية تنفيذ الحركة بعد انتهائها...

و عليه فإن نظام الدائرة المفتوحة هو النظام الذي لا تحدث فيه المقارنة إذ يصدر القرار بشكل آني و سريع من الدماغ ، و في هذا النظام تكون الظروف غير معروفة لذا فان المتعلم يتكهن المعلومات لتلك الدائرة، و إن هذه الدائرة تكون فيها سرعة متعاقبة في القرارات و المتعلم لا يستطيع التصحيح إلا بعد الانتهاء من الأداء الحركي.و بذلك فإن هذا النظام لا يحتاج إلى التغذية الراجعة . (الدليمي، بدون سنة، صفحة 18)

1-5-1.كيفية تكوين البرامج الحركية:

إن التغذية الراجعة هي محور أساسي في تكوين البرامج الحركية، و إن تكوين البرامج الحركية يكون عن طريق تعلم و حيازة الأداء المهاري و على النحو التالي:

أولا:في بداية التعلم تتكون صورة مطبوعة عن المهارة المطلوب تنفيذها و هي الصورة الأولية الآتية من عرض و شرح المهارة الجديدة.

ثانيا:عند توافر الصورة الأولية يحاول المتعلم اختبار إحدى البرامج الحركية المخزونة و التي يكمن أن يستخدمها للتوصل إلى الهدف المطلوب.غالبا يكون انتقاء البرنامج الحركي معتمدا على متطلبات تشابه متطلبات المهارة الجديدة المطلوبة.

ثالثا:يقوم المتعلم بأداء المهمة باستخدام إحدى البرامج الحركية المخزونة و يصل إلى نتيجة ثم يقارن النتيجة مع الهدف عن طريق استخدام التغذية الراجعة.ثم يقارن النتيجة بالصورة المطبوعة عن المهارة .إن اي اختلاف و عدم تطابق التنفيذ مع الصورة المطبوعة عن المهارة الجديدة سيجعل المتعلم يحاول تغيير برنامجه الحركي بما يلائم الصورة المطبوعة عن المهارة الجديدة

رابعا:يبقى المتعلم مستمرا على استخدام التغذية الراجعة و المقارنة بين ما تم و ما يجب أن يتم إلى ان يصل هناك تطابق بين البرنامج المنفذ و بين الصورة المطبوعة، و بذلك يتكون برنامج حركي مناسب لتلك المهارة و هنا يكون تأثير التغذية الرجعية عاملا محسنا للبرنامج الحركي.

ومتى ما بني البرنامج الحركي فإن الفرد المتعلم يحتاج إلى تعميم هذا البرنامج، و هذا يعني أن البرنامج يكون بشكل عام بحيث يمكن أن يوفر استجابات مشابهة.و لذلك و عند محاولة تعميم البرنامج الحركي لمهارة معينة يقوم المدرب أو المعلم بتنويع أداء المهارة و بتغيير ظروف أدائها، و كلما تدرب المتعلم على أنواع مختلفة لتنفيذ المهارة نفسها سيتكون عنده البرنامج الحركي العام. (خيون، 2010، الصفحات 92-93)

1-5-2.العوامل المؤثرة في البرنامج الحركي:

يتأثر البرنامج الحركي أو الخطة الحركية بعوامل عديدة و هي:

1)استقبال و استيعاب المعلومات:

تعتمد عملية استقبال المعلومات على الحواس و بشكل رئيسي النظر عن طريق العين و السمع عن طريق الأذن لذلك فان صحتها تؤثر في عملية الاستقبال هذه كذلك بالنسبة إلى حاسة اللمس.

إن هذه المستقبلات أو الحواس مهمة جدا لعملية الإدراك و هي عملية عقلية عليا تشتمل على عمليات عدة و تعتمد على الانتباه و التركيز لتعزيز تفسير هذه المعلومات و توضيحها لاختيار البرنامج الحركي المناسب.

2)الخبرة:

تأتي الخبرة أو تراكم المعلومات عن طريق الأداء المتكرر للحركات المتعلمة أو الحركات الأخرى و خاصة الحركات القريبة في شكلها إلى الجديدة المتعلمة لذا فإن الخبرة السابقة تسهم في استرجاع الصورة الحركية المناسبة للاستجابة و هي التي تأتي في الذاكرة الطويلة الأمد نتيجة التكرار المستمر.

3)الذاكرة الحركية:

و هي الأساس في التغذية الراجعة لأنها تخزن المعلومات التي يتم استدعائها عند وضع البرنامج الحركي لذا فغن الرياضي الجيد لديه القدرة على خزن المعلومات و هي أما أن تكون في الذاكرة قصيرة أو طويلة الأمد و كلما تحولت المعلومات إلى الذاكرة الطويلة كلما كان استدعائها سهلا. (سعدالله ف.، 2015، صفحة 168)