



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة تكريت

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

## نظريات التعلم الحركي

محاضرة في مادة التعلم الحركي  
لطلبة الدراسة الأولية / المرحلة الثالثة

اعداد التدريسي  
أ.د سرمد احمد موسى

لتفسير كيفية حدوث التعلم ، فقد شرح العلماء نظريات التعلم ، وهي مجموعة من المسلمات التي يبدأ منها العالم ويفترض صحتها دون برهنة وهناك نظريات متعددة تحاول كل منها تفسير عملية التعلم الحركي ، هناك اتجاهين في نظريات التعلم الحركي ، اتجاه قديم حيث يمثل نظريات التعلم الحركي القديمة ، واتجاه حديث حيث يمثل نظريات التعلم الحركي الحديثة ، وسنتحدث عن أبرز نظريات التعلم في الاتجاهين وكما يلي :

### 1 - 1 النظريات القديمة :

- 1- نظرية وود ورث 1899 حيث كانت تبحث في الاسس التي تحدد حركة الذراع بسرعة ودقة.
- 2- نظرية ثورنडाيك 1914 فقد ركز اهتمامه على تعلم المهارات حيث ان قانونه يقول ان الاستجابة التي تعقبها تعزيز وتشجيع تميل الى التكرار اما الاستجابة التي لايعقبها اي تشجيع او يعقبها عقاب فلا تميل للتكرار.
- 3- نظرية هل 1943 بحث في تأثير التدريب تحت ظروف التعب العضلي او العصبي وكيف يحدث التعلم بعد الاستشفاء.
- 4- قانون فنت 1954 درس العلاقة اللوغارتمية بين السرعة والدقة والتي بدأها وود ورث.

### 1-2 النظريات الحديثة :

سوف نتطرق هنا الى أحدث النظريات في التعلم الحركي التي ما زالت على هرم البحوث والتطبيقات العملية :

### **1-نظرية الدائرة المغلقة (Closed Loop Theory):**

أكدت نظرية ادم 1971 في الدائرة المغلقة ان الحركات تنفذ عن طريق المقارنة بين التغذية الراجعة من اعضاء الجسم وبين المرجع التصحيحي والذي تعلمه سابقا، ان المرجع التصحيحي الذي يعتمد الفرد يسمى الاثر الحسي ان الاثر الحسي : هو مجال حسي او اثر يشبه خط الدبوس في الجهاز العصبي المركزي ، وكلما تكررت الحركة تكرر خط الدبوس ، بحيث يترك خط اعمق لذلك فان التدريب يعني ايجاد اثار عميقة في الجهاز العصبي المركزي بحيث يكون مرجعا سهلا لمرور الاستجابة عند تكرارها

وتحديد مدى دقتها بالاعتماد على هذا الاثر الحسي ان هذا الاثر يتكون نتيجة المعلومات الراجعة ،والتي تحدد نسبة الخطا او البعد عن المرجع الصحيح ان نوع التغذية الراجعة تسمى معلومات حول النتيجة ( K R ) ( knowledge of result ).

- مكونات الدائرة 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 وإيجاد الفرق والخطأ لغرض التصحيح .

## 2- نظرية الدائرة المفتوحة :

ظهرت في عام 1975 نظرية منافسة لنظرية Adams إذ أكدت النظرية الجديدة على نظام التعلم المفتوح وأكدت أيضا على التحفيز الداخلي للفرد علماً أنها ركزت على الاستجابة السريعة والاحتياج إلى ذاكرتين الأولى تعطي الاستجابة والأخرى تزودنا بالتقييم ،ولهذا استعار شمت فكرة Adams والآخرين واستخرج نظريته حيث أكدت النظرية الجديدة على معلوماتنا الخارجية حول السيطرة الحركية والتي وضحت عملية التعلم منذ الاستجابة السريعة والبطيئة ،وتقول هذه النظرية بان للإنسان برنامج حركي معين يحتفظ فيه بالذاكرة الحركية ويقوم باستدعائه وتنفيذه عند الحاجة ،كما إن البرامج الحركية مجموعة من الأوامر الآتية من الجهاز العصبي المركزي إلى العضلات لأداء الحركة المطلوبة، حيث يتم تنفيذ هذه الحركات كاملة مقننة مع البرنامج الموضوع مسبقاً حتى في حالة تدخل جهاز التغذية الراجعة الحسية أو عائد المعلومات في منتصف الأداء بهدف التغيير .

والبرنامج الحركي هو مجموعة من الأوامر العصبية العضلية والمبرمجة سلفاً والقادرة على تنفيذ الحركة دون الحاجة إلى التغذية الراجعة ، ويتكون البرنامج الحركي من :

**أولاً:** في بداية التعلم تتكون صورة مطبوعة عن المهارة المطلوب تنفيذها وهي الصورة الأولية من خلال عرض وشرح المهارة الجديدة.

**ثانياً:** بعد توفر الصورة الأولية للمهارة يحاول المتعلم اختيار إحدى البرامج الحركية المخزونة والتي يمكن أن تستخدم للوصول إلى الهدف المطلوب.

**ثالثاً:** بعد استخدام إحدى البرامج الحركية المخزونة يقوم المتعلم بمقارنة النتيجة مع الهدف عن طريق استخدام التغذية الراجعة وإن أي اختلاف بين النتيجة والهدف يحاول المتعلم تغيير برنامجه الحركي بما يلائم هدفه حول المهارة المطلوبة.

**رابعاً:** بعد محاولات المتعلم المستمرة للوصول إلى تطابق بين الهدف والنتيجة بذلك سوف يتكون برنامج حركي مناسب لتلك المهارة ومتى ما بني البرنامج الحركي فإن المتعلم سوف يحتاج إلى تعميم هذا البرنامج .

### **المشاكل التي أدت إلى نشوء فكرة البرنامج الحركي العام :**

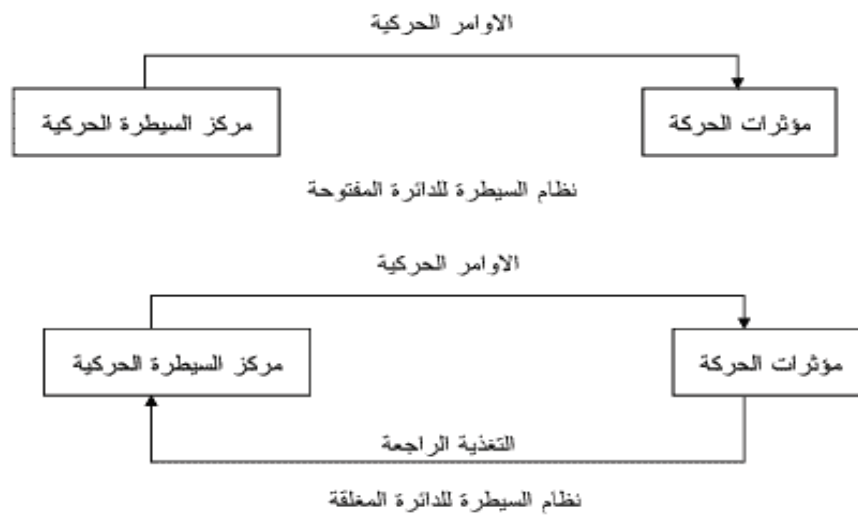
هناك مشاكل واجهت فكرة البرنامج الحركي نتيجة تنوع الحركات الرياضية وطريقة أدائها ودور التغذية الراجعة في تصحيح الأخطاء لهذه الحركات وسوف نذكر مشكلتين رئيسيتين تتعلق بفكرة البرنامج الحركي هما:

**مشكلة الخزن:** إن عملية استدعاء البرنامج الحركي يعتقد انه يتم توليده ويكون مصدر الأوامر إلى العضلات التي تحدد النمط الخاص لذلك الفعل، وإذا كان هذا النمط من الحركة يحتاج إلى التغيير (مثل نمط ضرب الريشة من فوق الرأس إلى الجانب) فعندئذ البرنامج الحركي الجديد يجب أن يتم تكوينه وتصوره إن كل هذه الطرق لإنتاج فعل الضربة وإن كل واحدة يجب أن تمتلك برنامجاً مستقلاً، فعندما نتصور عدد الطرق التي تؤدي بها حركاتنا وتفاعل الحالات السابقة واللاحقة لكل هذه الحركات فإنه يجب أن نمتلك أعداداً كبيرة من البرامج الحركية.

**مشكلة الحركات الجديدة:** ترتبط هذه المشكلة بمشكلة الخزن ولكن بشكل مختلف لأن المشكلة الآن هي أننا نستطيع القيام بحركات جديدة، فمثلاً عند أداء الضربة الأمامية من فوق الرأس بالريشة الطائرة فالعديد من الأشخاص يستطيعون فعل ذلك لكن إذا كنت لم تؤد هذه الحركة من قبل وبما إن لكل حركة يجب توفر برنامج حركي للقيام بها فالسؤال هنا هو كيف يتم توفير برنامج حركي للحركة المتعلمة؟

لذا فان المشكلتين السابقتين تطرح سؤالاً مهماً حول محدودية فكرة البرنامج الحركي وهذا ما جاء به العالم (1976 Schmidt) لإيجاد الحلول المناسبة التي تقود إلى أن البرنامج الحركي يجب أن يكون عمومياً أو عاماً.

والشكل التالي يوضح نظام السيطرة الحركية لنظريتي الدائرة المغلقة والدائرة المفتوحة :



### 3- نظرية السيبرنتك :

ان كلمة السيبرنتك تعني التحكم الذاتي وهي محور نظرية الاتصال والتحكم . لقد تكون مفهوم التحكم الذاتي في نهاية القرن التاسع عشر لغرض تطوير الآلات بحيث تعمل آلياً لخفض عدد العمال , وبدأت رحلة الأجهزة الأوتوماتيكية . أما علماء النفس فقد وجدوا ان الجهاز العصبي المركزي والمحيطي يستخدم التحكم الذاتي في العديد من الحركات والمهارات اليومية , (أنت لا تفكر كيف تلبس السروال لان العمل أصبح ذاتياً) .

ومن أبرز نماذج هذه النظرية وكيفية استثمارها في المجال الرياضي :

## أولاً - نموذج الاتصال :

عندما يولد الطفل تكون المراكز الدماغية ضعيفة الاتصال الا من بعض الاتصالات الانعكاسية , وكلما تعرف الوليد على حافز جديد ووضع استجابة لذلك الحافز فهذا يعني انه اوجد اتصال بين خليتين أو مركزين عصبين , وكلما تعرف على حوافز أكثر وكون استجابات لتلك الحوافز كلما زادت خطوط الاتصال بين المراكز الدماغية , وبذلك تتكون شبكة اتصالات داخل الدماغ . وعندما يكبر الطفل تزداد الشبكة تشعباً وهذا يعني سعة التفكير .

## كيف نستفيد من ذلك في مجال الرياضة ؟

ان اللاعب لا يحتاج الى إحماء الجهاز الحركي فقط وإنما الى سحب المعلومات التي لها علاقة بالمهارة التي تعلمها سابقاً ووضعها على سطح الذاكرة عن طريق استرجاع المعلومات وهذا ما يسمى التهيئة العقلية . أما في فترة التعلم فإن المدرب يحتاج الى شرح المهارة بشكل متسلسل من ناحية أقسام الحركة بدقة . أما التكرار فإنه يرسخ البرنامج الحركي في الذاكرة الحركية .

## ثانياً - نموذج التحكم :

ان هذا النموذج يعني وضع خطة للعمل . فعندما تريد ان تقوم بعمل ما او حركة ما فأنت تضع خطة للتحرك وهذا يعني انك تقرر عمل المجاميع العضلية بشكل متوالي ومنسق لتحصل على حركة رشيقة . ومتى ما تم تهيئة ذلك أصبح بالامكان تنفيذ ذلك بقرار من الجهاز العصبي المركزي . ان هذا العمل لا يأتي الا بالتكرار والتصحيح . وكلما زاد التكرار والتصحيح تشدبت الحركة وظهر التوافق .

## كيف نستفيد من ذلك في المجال الرياضي ؟

في بعض الاحيان يحتاج المدرب الى جعل اللاعب ان يؤدي الحركة بشكل بطيء حتى يكون لديه الوقت لتصحيح المسارات الحركية نحو الهدف .

### ثالثاً – نموذج بناء المعلومات :

ان البناء التكويني للمعلومات داخل الدماغ يكون على شكل هرم , وان المعلومات الجديدة تدخل من خلال قمة الهرم في حين ان المهارات المتعارف عليها تهبط الى مستوى أدنى , أما المعلومات التي وصلت حد الآلية في الأداء فإنها تتحدر الى قاعدة البناء التكويني للمعلومات .

فلو أراد لاعب ان يتعلم مهارة جديدة فإنه سوف يستخدم كافة القدرات العقلية ( الانتباه , التركيز , البحث في الذاكرة ) بكل طاقاتها عند تهيئة الاستجابة . ولكن مع تكرار المهارة فان القدرات العقلية تعمل بطاقة أقل الى ان يصل اتخاذ القرار والاستجابة الى حد الآلية في التنفيذ .

## كيف يستفيد المدرب من ذلك ؟

يجب على المدرب ان يضمن ان كافة المهارات الاساسية عند اللاعب قد وصلت حد الآلية في الأداء . ان هذا يعني ان اللاعب يوفر استخدام القدرات العقلية للاستجابة لحافز آخر في الوقت نفسه . لذلك لا يمكن للمدرب الانتقال من مرحلة الاعداد المهاري الى الاعداد الخططي ما لم يضمن اداء لاعبيه للمهارات الاساسية بشكل آلي .

## كيف يتحقق المدرب من ذلك ؟

يمكن إعطاء مهارة أخرى للاعب يؤديها خلال أداء المهارة الاساسية فاذا تأثرت المهارة الاساسية فهذا يعني ان اللاعب لا زال يستخدم القدرات العقلية وانها لم تصل حد الاوتوماتيكية في الأداء .

#### 4- نظرية المسارات الحركية لماينل :

من الصعوبة إن يؤدي المتعلم أي حركة أو مهارة بمجرد عرضها أمامه ولا يتم هذا التعلم بين ليلة وضحاها ، وإنما تستمر عملية التعلم والتدريب لسنوات عدة حتى يصل المتعلم إلى مرحلة الإتقان الكامل ، وهذا ما فسره ماينل بتقسيم أي حركة أو مهارة إلى ثلاثة مراحل وهي :

1- مرحلة التوافق الخام (الشكل الأولي للحركة): وتتميز هذه المرحلة بان انسيابية الحركة غير متسلسة وتكون متقطعة ، والتوافق الخام معناه أداء الحركة الرياضية بشكل أولي ويتعلم فيه الفرد شكل الحركة الأساسي . ومن أهم مميزات هذه المرحلة هي :

- لا تتوازن ما يبذله المتعلم من قوة وجهد مع متطلبات الحركة أو المهارة
- انعدام الانسيابية ( زمان ، مجال الحركة ، ...).
- تأخر الانتقال بين أقسام الحركة (التحضيرى والرئيسى والختامى).
- التوقع الحركي ضعيف لقلة المعلومات الموجودة في الذاكرة.
- عدم النجاح بالأداء كل مرة .
- الإحساس بالتعب مبكرا نتيجة للعمل العضلي الكبير الذي تشترك فيه عضلات ليس لها دور بالمهارة .
- التوقيت ورد الفعل ضعيف
- انعدام الرشاقة التي تنظم كافة الصفات الحركية.



2- **مرحلة التوافق الدقيق ( الجيد):** التوافق الدقيق هو قدرة الجهاز العصبي على تنظيم العضلي ، أي تنظيم القوة الداخلية لتنسجم مع القوة الخارجية فتتجنب الحركات الزائدة لهذا يصبح التوافق منسجم مع الحركة ، ومن مميزات هذه المرحلة هي:

- تتطور وتترتب المهارة نتيجة الإحساس بالأداء الخاطئ فيتولد انسجام للحركة .
- تطور التوقع الحركي والرشاقة في أداء الحركات
- كبت الخوف مما يؤثر على التوافق الدقيق ويطوره .
- الإعادة والتكرار والتفكير الجيد يؤدي إلى الدقة ويعزل الحركات الزائدة وغي الصحيحة .
- التوافق الدقيق يتميز بانسجام التكنيك مع بداية تعلم التكتيك.
- تطور الانسيابية في مجال وزمان الحركة .
- ملاحظة توجيه وتكامل التكتيك.

3- **مرحلة ثبات وآلية المهارة :** ويعني إن الحركة أو المهارة تؤدي أوتوماتيكيا مهما كانت الظروف الخارجية ، إذ إن الحركة أصبحت برنامج محسوب على الذاكرة الحركية ومنسجما مع الأداء الحركي ، وتتميز هذه المرحلة بالقدرة على ربط الحركات والمجموعات الحركية مع بعضها وتوجيه الحركة والتصرف بها ، كما إن تطور قابلية التوافق الحركي هي الأساس في تطور التكامل الحركي

---