نظرية الدائرة المغلقة :

نظرية الدائرة المغلقة

الأستاذ الدكتور محمود داود سلمان الربيعي – بابل – كلية المستقبل الجامعة
قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة

اكدت نظرية ادم في الدائرة المغلقة بان الحركات تنفذ عن طريق المقارنة بين التغذية الراجعة من اعضاء الجسم وبين المرجع التصحيحي والذي تعلمه الفرد سابقاً وان المرجع التصحيحي الذي يعتمده الفرد يسمى الاثر الحسي والذي يتكون نتيجة المعلومات الراجعة والتي تحدد نسبة الخطأ او البعد عن المرجع الصحيح ، ان نوع التغذية الراجعة تسمى معلومات حول النتيجة ويكون العمل حسب المراحل الاتية :

1- المرجع المخزن في الذاكرة الحركية
2- تحديد نوع الحركة المطلوبة
3- تحديد البرنامج الحركي للتنفيذ (تسلسل عمل العضلات)
4- معلومات حول الاداء الحركي (نتائج التنفيذ) التغذية الراجعة .

ان اعتماد هذه النظرية على التغذية الراجعة الداخلية (الذاتية) اعطاها اسمها بالدائرة المغلقة حيث يتم تحديد اخطاء الاداء ذاتياً

ولتقويم ادائنا وتحديد اخطائنا الحركية نحتاج الى مصدرين للمعلومات في الذاكرة القصيرة (العاملة) لغرض المقارنة :

1- نموذج او صورة مخزونة لنوعية الاحساس بالحركة المطلوب ادائها اساساً (ما يجب ان يتم)
2- نموذج او صورة لنوعية الاحساس المنفذ فعلاً

نظرية الدائرة المغلقة :

مكونات الدائرة المغلقة :

1- تحديد القرار حول الحركة المطلوبة او اجراء التصحيحات عليها .

2- تنفيذ القرار

3- توفير المعلومات حول الاداء الاتي (تغذية راجعة)

4- مقارنة المعلومات الراجعة مع الاداء الحقيقي وايجاد الفرق والخطأ لغرض التصحيح .

محددات الدائرة المغلقة :

1- المحدد الاساسي هو الزمن : اذا كان الاحساس بالخطأ ومحاولة التصحيح ابطأ من زمن تنفيذ الحركة فان التصحيح لايحدث (هل يمكن تصحيح ضربة جزاء ركلت الى خارج الهدف)

2- لايمكن اداء اكثر من ثلاث تصحيحات في الثانية الواحدة لان كل عملية تصحيح تستغرق بضعة اجزاء من الثانية (تحديد الخطأ- اقتراح التحسينات – برمجة الاستجابة الجديدة)

مثال على ذلك كيف تتمكن من مسك كرة قدم امريكية بيضوية الشكل تقع على الارض حيث ان سرعة تغيير اتجاهها اسرع من قرارك لمسكها (يعرب خيون – 2010 – 88) .

ثانياُ/ نظرية الدائرة المفتوحة (البرامج الحركية)

ظهرت هذه النظرية على يد شمث حيث اكملت تفسير السيطرة الحركية للنظرة الاولى وتؤكد هذه النظرية على ان الفرد يحدد تسلسل تحركه قبل البدء بالتنفيذ وخصوصاً في الحركات السريعة ولا يتمكن من عملية التصحيح الاني الا بعد ان تنتهي الحركة ، واذا كانت هناك عملية تصحيح فلا تحدث خلال الاداء وانما في المحاولات التالية ، مثال على ذلك ضربة الجزاء في كرة القدم فمتى ما حصل التنفيذ

نظرية الدائرة المغلقة :

سوف لن يكون هناك عملية تصحيح وعلى هذا الاساس فان الفيصل بين هاتين النظريتين هو باستخدام التغذية الراجعة في اثناء التنفيذ.

ان نظرية الدائرة المفتوحة اصبحت اكثر قبولا في الفترة الاخيرة كونها اشارت الى مفهوم جديد في التعلم الحركي وهو البرنامج الحركي حيث انه تمثيل هرمي باستخدام مجاميع عضلية محددة لتنفيذ حركة باتجاه هدف معين والدليل على وجود البرامج الحركية والتي تسيطر وتسير السلوك الحركي هو انه يمكن اداء حركة او مهارة بشكل دقيق بغياب التغذية الراجعة وهذا يعني ان السلوك الحركي اعتمد على برنامج حركي مخزون في الذاكرة الحركية ، وقد توصل شمث الى ادلة دامغة على ان للجهاز العصبي المركزي قابلية لبناء اقسام كبيرة من الحركات ووضعها بشكل متعاقب وحفظها في الذاكرة الحركية وهذا يعني ان الذاكرة الحركية موقع لخزن برامج حركية عديدة .

المعالم الثابتة للبرنامج الحركي :

1- ترتيب الاحداث :- ويقصد به الترتيب الذي تتم به الحركات المكونة للمهارة مع ملاحظة انه لايتم تثبيت عضلات معينة في البرنامج الحركي حيث ان نفس البرنامج يقوم باداء نفس الحركة باستخدام اطراف مختلفة .

2- البناء الزمني :- ويقصد به نسبة استمرار عنصر معين (انقباض عضلة معينة) بالنسبة لاستمرار الحركة ككل .

3- القوة النسبية :- ويقصد به ان كمية القوة الناتجة من أي عضلتين تظل ثابتة من محاولة لاخرى .

اذ يمكن ان نوضح المعالم الثابتة للبرنامج الحركي على انها الهيكل التنظيمي للبرنامج الحركي ، ويفترض شمث ان تكوين المخطط الحركي يتم من خلال تخزين اربع انواع مختلفة من المعلومات :-

نظرية الدائرة المغلقة :

1- ظروف البداية :- وتعني الظروف التي تتم فيها بداية الحركة (وضع اجزاء الجسم عند البداية – وزن الثقل المقذوف – البعد عن الهدف ..الخ)
2- محددات الاستجابة المطلوبة :- وهي البارمتيرات المحددة للبرنامج الحركي العام المطلوب من خلال الاجابة على ماذا يجب ان افعل وكيف افعل ذلك (قوة الضربة ، اتجاه الركلة ، ارتفاع التمريرة ...الخ)
3- النتائج الحسية :- يقصد بها الاحساسات الداخلية المؤداة والناتجة عن تنفيذ الحركة (شعور بالحركة والصوت الناتج عنها ..الخ).
4- المخرجات الحركية :- وهو ما يعرف بالمعرفة بالنتائج ويعني معرفة ناتج اداء هذه الحركة في البيئة المحيطة .

ويرى شمث ان هناك مخططين او نوعين منفصلين من الذاكرة يتم تشكيلها هما :-
1- مخطط الاستدعاء :- هو المسؤول عن اختيار الاستجابة .
2- مخطط التعرف :- هو المسؤول عن تقييم الحركة (طلحه حسام الدين – 2006 – 187)

-

الانسان (القوى العقلية) تفاعل مع المثيرات والخبرات التعليمية في البيئة) فهم وادراك العلاقات (تعلم) (محمود الربيعي – 2008)

ان اصحاب هذه النظرية يؤكدون على ان السلوك البشري كتلة من الطبيعة ويحدث نتيجة الفرد في مجال معين وهذا المجال يؤدي الى اثارة الدافع وهذه الاثارة تجعل الفرد يسلك في هذا المجال بطريقة معينة حتى يشبع الدافع او يختزل التوتر .

نظرية الدائرة المغلقة :

وهذا السلوك يتوقف على طبيعة المجال الذي يوجد فيه الفرد وما يحتوي من علاقات مختلفة وكذلك يتوقف على ادراك الفرد للموقف الذي يوجد فيه وان اهم ما يسلم به اصحاب هذه النظرية هو ان الكل اكبر من مجموع اجزاءه وان الجزء ليس له معنى الا في وجود الكل الذي يحتوية وان ادراك الكل سابق على ادراك الجزء أي انه لايمكن تجزئة التعلم الى وحدات بسيطة (كورت مايكل – 1987)

وجه الاختلاف بين النظريتين :-

1- يهتم الارتباطيون بالجزء على عكس الجشطالت الذين يهتمون بالكل .

2- ينظر علماء الارتباط للانسان كونه آلي يأتي باستجابات حسب نوعية المثيرات التي تتعرض لها بينما الجشطالت يعتبرون الانسان كائنا ديناميكيا يؤثر في البيئة ويتأثر بها .

3- يعطي اصحاب نظرية الارتباط اهمية كبيرة لاثر البيئة في التعلم بينما يعطي الجشطالت الاهمية للتفاعل الديناميكي المتبادل بين الفرد والبيئة .

4- يهتم الارتباطيون بالخبرات السابقة للمتعلم في حل المشكلات الحاضرة والانية بينما لايركز الجشطالت على تلك الخبرات السابقة للفرد ومع ذلك لاينكرونها بل يقرون بوجودها .

5- ان المحاولة والخطأ هي الطريقة التي يستخدمها الفرد في تجاوز مشاكله التعليمية عند الارتباطيون بينما يقول الجشطالت ان المتعلم لايلجأ الا أذا كانت المشكلة اكبر مما يحمله قدراته العقلية .

6- ان القوانين الادراكية هي نفسها التي تحكم عملية التعلم ذلك لان التعلم من وجهة نظر الجشطالت هو عملية ادراكية لعناصر الموقف من جديد الا ان

نظرية الدائرة المغلقة :

الارتباطيون لا يهتمون بهذه القوانين الادراكية وتأثيرها على التعلم (نجاح شلش واكرم صبحي -2000-234).

خامساً / نظرية السيبرنتك :-

ان كلمة السيبرنتك تعني التحكم الذاتي وهي محور نظرية الاتصال والتحكم ونماذجها هي :-

1- 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 او مركزين عصبيين وكلما تعرف على حوافز اكثر وكون استجابات لتلك الحوافز كلما زادت خطوط الاتصال بين المراكز الدماغية وبذلك تتكون شبكة اتصالات داخل الدماغ وعندما يكبر الطفل تزداد الشبكة تشبعا وهذا يعني سعة التفكير ، ونستفيد من ذلك في مجال الرياضة ان اللاعب لايحتاج الى احماء الجهاز الحركي فقط وانما الى سحب المعلومات التي لها علاقة بالمهارة التي تعلمها سابقاً ووضعها على سطح الذاكرة عن طريق استرجاع المعلومات وهذا يسمى التهيئة العقلية اما في فترة التعلم فان المدرب يحتاج الى شرح المهارة بشكل متسلسل من ناحية اقسام الحركة بدقة اما التكرار فانه يرسخ البرنامج الحركي في الذاكرة الحركية .

2- نموذج التحكم :- ان هذا النموذج يعني وضع خطة للعمل فعندما تريد ان تقوم بعمل ما او حركة فأنت تضع خطة للتحرك وهذا يعني انك تقرر عمل المجاميع العضلية بشكل متوالي ومنسق لتحصل على حركة رشيقة ومتى ما تم تهيئة ذلك اصبح بالامكان تنفيذ ذلك بقرار من الجهاز العصبي ان هذا العمل لاياتي الا بالتكرار والتصحيح وكلما زاد التكرار والتصحيح تشذبت الحركة وظهر التوافق ، ويحوي نموذج التحكم ايضاً نظام الملاحظة ويعمل هذا النظام اثناء التنفيذ لان

نظرية الدائرة المغلقة :

اللاعب في بعض الاحيان يحتاج الى تغيير على الخطة المرسومة لملاقاة مستجدات جديدة وكلما زادت الخبرة المتأتية من المرور بمثل هذه الحالات كلما كان التغيير والتحكم اسرع وادق ونستفيد من ذلك في مجال الرياضة حيث ان في بعض الاحيان يحتاج المدرب الى جعل اللاعب ان يؤدي الحركة بشكل بطيء حتى يكون لديه الوقت لتصحيح المسارات الحركية نحو الهدف .

3- 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 ادنى ، اما المعلومات او المهارات التي وصلت حد الالية في الاداء فانها تنحدر الى قاعدة البناء التكويني للمعلومات ، فلو اراد لاعب ان يتعلم مهارة جديدة فانه سوف يستخدم كافة القدرات العقلية (الانتباه – التركيز – البحث في الذاكرة) بكل طاقاتها عند تهيئة الاستجابة ولكن مع تكرار المهارة فان القدرات العقلية تعمل بطاقة اقل الى ان يصل اتخاذ القرار والاستجابة الى حد الالية في تنفيذ ويستفيد المدرب من ذلك حيث يجب عليه ان يضمن كافة المهارات الاساسية عند اللاعب قد وصلت الى المرحلة الالية في الاداء ان هذا يعني ان اللاعب يوفر استخدام القدرات العقلية للاستجابة لحافز اخر في الوقت نفسه ، لذلك لايمكن للمدرب الانتقال من مرحلة الاعداد المهاري الى الاعداد الخططي ما لم يضمن اداء لاعبيه للمهارات الاساسية بشكل آلي (يعرب خيون – 2010-94).

سادساً / نظرية العلاقة المتبادلة بين البيئة والمتعلم :-

قدم نول نموذج يشرح فيه الحركة البشرية والتي يتفاعل فيها الفرد مع البيئة والمبني على ادراكه لها وفي هذه النظرية عارض اقتراحات كلاً من شمث ودامس بان الممارسة وتكرار الاداء المهاري يؤدي الى تفسير تراكمي

نظرية الدائرة المغلقة :

ومستمر في السلوك كنتيجة للنمو التدريجي في قوة البرنامج الحركي للمهارة حيث كان من المفترض لديهم انه مع الممارسة يتم تطوير التمثيل المناسب للحركة في الذاكرة .

ويفترض نول نظريته للتعلم الحركي مرتكزا على مبدأ يطلق عليه استراتيجيات البحث والبحث عن الاستراتيجيات النموذجية لايتوقف فقط عند حد التوصل الى الاستجابة الحركية المناسبة لحل المشكلة الحركية وانما ايضاً مع ايجاد افضل الاشارات الادراكية المناسبة (وهي العوامل والمثيرات الخارجية التي تتحكم في تنظيم خصائص الحركة ولهذا فان كلا من الادراك والنظام الحركي يشاركان في الحل النموذجي للواجب او المشكلة الحركية .

وخلال البحث عن الاستراتيجيات النموذجية يتم استكشاف المجال الادراكي الحركي وذلك من خلال استكشاف جميع الارشادات الادراكية الممكنة للتوقف على تلك المرتبطة بأداء الواجب الحركي المحدد ، من هذا فان الحل الامثل للمشكلة او الواجب الحركي هي الاندماج ما بين الارشادات الادراكية الملائمة والاستراتيجيات الحركية النموذجية فمن اهم اساسيات هذه النظرية انه ليس من الممكن فهم السلوك البشري بدون فهم للبيئة التي يتفاعل معها الفرد في نفس الوقت ، ولهذا يفترض نول في نظريته ان التعلم الحركي هو عملية من شانها زيادة التوافق ما بين الادراك والاستجابة بصورة تتلاءم مع محددات كلا من البيئة والواجب الحركي والمتعلم وتعتبر هذه النظرية حديثة وما زالت لم تخضع للعديد من التجارب والتطبيقات العلمية التي يمكن ان تحدد مدى تمثيلها لتعم المهارات الحركية (طلحه حسام الدين – 2006– 198) .

سابعاً / نظرية ماينل للمسار الحركي :-

نظرية الدائرة المغلقة :

على مدرس التربية الرياضية والمدرب ان يعلم ان تعلم المهارات الحركية وسير التطورات للحركات الرياضية الجديدة يمر بثلاثة مراحل متداخلة طبقاً لضبط محتوى الحركة ومستوى التوافق الحركي لها وهذه المراحل هي :-

1- مرحلة التوافق الخام (الشكل الاولى للحركة)
2- مرحلة التوافق الدقيق (الجيد)
3- مرحلة تثبيت المهارة (القدرة على ثبات المهارة واليتها)(عبد الله اللامي – 2007-66).

مميزات المراحل الثلاث :-

1- صرف الطاقة والجهد اكثر من المطلوب ولذلك يكون الاحساس بالتعب مبكراً .
2- انعدام الانسيابية .
3- ظهور حركات مصاحبة وزائدة
4- التوقع الحركي ضعيف لقلة المعلومات الموجودة في الذاكرة الحركية
5- ضعف التوقيت ورد الفعل.
6- تداخل اقسام الحركة فيما بينها .
7- عدم النجاح في الاداء كل مرة
8- احتمال ظهور الخوف والقلق اثناء الاداء

المرحلة الثانية :

1- انسجام سير الحركة مع الاداء خلال التركيز والانتباه
2- ظهور اقسام الحركة الثلاث بشكل واضح نتيجة الانتقال الصحيح من قسم الى اخر

نظرية الدائرة المغلقة :

3- تظهر الانسيابية والرشاقة عند الاداء

4- انعدام الخوف والقلق في الاداء

5- يتطور الاداء الحركي

6- يتطور التصرف الحركي ويمكن استخدام التدريب الذهني في هذه المرحلة