

## اعداد المحاضرة : الاستاذ الدكتور خلود لايد

### مفهوم التغذية الراجعة

أن مفهوم التغذية الراجعة أوسع مجالاته وتباينت تسمياته وأصبح مفهوماً ليس من السهل تحديد ملامحه وخصائصه فلمعرفة معنى التغذية الراجعة لابد من التطرق الى بعض الآراء والمفاهيم التي تناولت هذا المصطلح. إذ أظهرت دراسات عدة مدى قبول العلماء مفهوم التغذية والتقاءه مع فكرة معرفة النتائج لتحقيق مبدأ الكفاية التعليمية. لذا فإن التغذية الراجعة ومعرفة النتائج مفهومان يعبران عن ظاهرة واحدة هي أن المتعلم يعتمد على توجيهه وتقويم خارجي بمعنى أنه يحصل على معلومات تزوده بمدى تقدمه في تعلمه وأدائه، ويعرفه (يعرب خيون 2002) (( إن التغذية الراجعة تعني المعلومات التي يحصل عليها الفرد نتيجة أداء معين ))).

### أهمية التغذية الراجعة :

تتأثر العمليات التعليمية بمتغيرات وعوامل متعددة، وخاصة في مجال التعلم الحركي وتعد التغذية الراجعة من أهمها ( وتعد من أهم المتطلبات الأساسية في عملية التعلم الحركي الحديثة ).

ويشير (سايد نتوب 1991) الى (( أن التغذية الراجعة عادة تعني التعلم الأسرع والأحسن ))).

وأكد (ظافر هاشم وآخرون 1998) (( أن التغذية الراجعة عامل مهم في السيطرة على عملية التعلم أو تعديل السلوك الحركي الذي لا يأتي إلا عن طريق التغذية الراجعة ومن دونها لا تتم عملية التعلم ))).

إذا أردنا حدوث التعلم عند الطالب يجب على مدرس التربية الرياضية تقديم تغذية راجعة بعد كل محاولة حركية، وبهذا يكون للتغذية الراجعة أهمية كبيرة تتمثل في أنها :

- 1 - تعيين للمتعلم على تصحيح استجاباته الخاطئة وعلى تكرار الاستجابات الناجحة وحدها في مرحلة مبكرة من التعلم.
- 2 - تجعل العمل أكثر تشويقاً، لأن الميل الى أداء العمل يأخذ بمرور الزمن عادة ومعرفة ومدى التقديم ونشط الميل نحو الأداء.

3 - معرفة المتعلم مدى تعلمه على منافسة نفسه أما الجهل بنتائج التعلم قد يجعل المتعلم يظن أنه قد وصل على الذورة فلا يبذل جهداً في سبيل التقدم أو التحسن أو يتصور العكس فيفتقر تلمسه واهتمامه.

4 - تساعد على اختيار الاستجابات الصائبة وتثبيتها.  
اما فوائد التغذية الراجعة فهي:

1 - تزيد من طاقة المتعلم وزيادة الدافعية عنده.

2 - تعزيز الأداء الصحيح للمتعلم.

3 - تزويد المتعلم بالمعلومات حول طبيعة وأتجاه أخطائه وتقترح طرق لتصحيح ذلك.

4 - تجعل المتعلمين يعتمدون على التغذية الراجعة، بسبب أن آرائهم بدون التغذية الراجعة سوف يتدهور.

5 - تنظيم جدولة تزويد التغذية الراجعة مستخدماً تغذية راجعة سريعة للمتقدم وبطيئة للمبتدئ.

وأضاف (Magill 2004) معلومات إضافية عن فوائد استخدامات التغذية

الراجعة :

1 - تثبيت شكل الحركة بالوضع الصحيح في مرحلة مبكرة من التعلم.

2 - فسح المجال للمتعلم باكتشاف أخطائه بنفسه وتجنب إعطائه التغذية بعد كل محاولة بالنسبة للمتعلمين، وإعطائها بعد كل محاولة للمبتدئين والتدرج في سحبها.

3 - إعطاء التغذية الراجعة بنسبة من التكرارات حسب متطلبات الأداء لتثبيت الدافعية والتعزيز.

4 - استخدام مبادئ التعزيز الإيجابي لتطوير التعلم.

5 - استخدام مبادئ التعزيز السلبي لتأشير حول الاختيارات غير الصحيحة وتجنبها وهذه بدورها تزيد من تطور التعلم الصحيح.

6 - أن التغذية الراجعة تستخدم في تطور تنفيذ الأداء الفني للمهارة وتغيير الأداء آنياً وتعزيز التعلم السابق وتعتمد هذه الاستخدامات على نوع التغذية الراجعة وملائمتها وعلى توقيتها ودقتها.

## أنواع التغذية الراجعة :

أختلف الباحثون في أنواع التغذية الراجعة بسبب اعتمادهم على أسس ومبادئ مختلفة قسموا على أساسها أنواع التغذية الراجعة على وفق اختصاصاتهم المختلفة، إذ يشير الى ذلك عباس وعبد الكريم بأنه (( إلمام ومعرفة أنواع التغذية الراجعة سوف يساعد على تنفيذ الدرس بصورة جيدة ما للتأثير المباشر للتغذية الراجعة من قبل المعلم هام لمساعدة التلاميذ )) .

أن التغذية الراجعة على نوعين معتمداً على مصدر المعلومات التي يحصل عليها المتعلم إذ يمثل :

1 - التغذية الراجعة الداخلية (Internal feedback). ذاتية

وهي تلك المعلومات التي يحصل عليها المتعلم نتيجة الاحساس الداخلي .

2 - التغذية الراجعة الخارجية (External feedback). المدرس او المدرب

وهي تلك المعلومات التي يحصل عليها المتعلم من المدرس او المدرب او جهاز

معين .

## وظائف التغذية الراجعة :

فقد قسمها (يعرب خيون 2002) الى :

1 - وظيفة معلوماتية:

أن هذه الوظيفة تأخذ الصدارة في وظائف التغذية الراجعة لأن المعلومات المستمدة من الأداء تكون المصدر الدقيق الذي يعتمد عليه المتعلم في المقارنة بين الاستجابة وبين نتيجة الاستجابة أو بين ما تم وما يجب أن يتم.

2 - وظيفة دافعية:

وهنا استخدمت كمعلومات وكدوافع للأداء فكلما زادت معلومات التغذية الراجعة أدى ذلك الى أداء قياساً الى المعلومات العامة.

3 - وظيفة تشجيعية:

ومن وجهة نظر التشجيع فإن التغذية الراجعة تكون إما ثواباً أو عقاباً والتشجيع يمكن أن يكون داخلياً أو خارجياً.

## توقيت استخدام التغذية الراجعة :

تقسم التغذية الراجعة على وفق توقيت استخدامها الى :

1 - التغذية الراجعة قبل الاداء .

2 - التغذية الراجعة بعد الأداء (نهائية) .

3 - التغذية الراجعة خلال الاداء ( أنية مستمرة) .

**ونعني بالتغذية الراجعة قبل الأداء** بأنها عملية مرافقة لكل خطوة في التعلم ولا يمكن الاستغناء عنها وهي عملية إرسال المعلومات في وقت التحضير وتهيئة نظام التغذية الراجعة الحسية القادمة لغرض إصدار الأمر الحركي المستقبلي. **أما لتغذية الراجعة بعد الاداء** فهي تعطى للمتعلم في نهاية الاداء لتصحيح الاخطاء التي وقع فيها المتعلم عند ادائه للمهارة اي تعطى للمتعلم كنتيجة لادائه وتسمى ( معلومات حول النتيجة ) واذا اعطى المدرس معلومات لها علاقة بكيفية التحرك من ناحية المسار الحركي ومقدار القوة المطلوبة فان هذه المعلومات تسمى (معلومات حول الاداء ) , **أما التغذية الراجعة خلال الاداء** فهي تغذية راجعة أنية مستمرة للمتعلم خلال ادائه للمهارة اي تصحيح اخطاء الاداء مباشرة كما في الحركات المستمرة مثل تمرير حلقة حول سلك ومحاولة التميرير بدون لمس السلك حتى لا يظهر صوت او ضوء .

وهناك إضافات أخرى عن تطبيقاتها وهي تحديد معدل توقيتات التغذية الراجعة وفسح المجال للمتعلم (5 ثواني) مثلاً كفرصة للتفكير واستيعاب الأخطاء وكيفية تصحيحها وهذا يدعم فكرة التغذية الراجعة المؤجلة.

إن الغرض من استخدام **تغذية راجعة حول الاداء (KP) +تغذية راجعة حول**

**النتيجة (KR)** هو لغرض لفت انتباه المتعلم أولاً الى الضعف أو الخطأ في شكل الحركة في أدائها وبعدها أعطائه (KR) عن ناتج أدائه.

أن الهدف الأساس لـ (KP) هو لتصحيح المسار الحركي.

والهدف الأساس لـ (KR) هو لتحديد مدى نجاح الحركة.

## التغذية الراجعة النهائية وتوقيتها :Terminal Feedback

أن التغذية الراجعة الخارجية النهائية تعطي للفرد معلومات بعد انتهاء المحاولة أو الأداء . وعادة تأخذ شكل المعلومات حول النتيجة ومعلومات حول الأداء ويمكن إعطاء المعلومات حول النتيجة بعد الأداء مباشرة ، ويمكن أيضا تأخير إعطاء هذه المعلومات

أن إعطاء التغذية الراجعة لحظة توقف اللاعب بعد الأداء مباشرة قد لا يكون مجديا في كثير من الاحيان لان الاجهزة الحسية منشغلة في انتهاء الأداء ولذلك فهي تحتاج الى مدة لنقل التركيز الى المدرب وسماع ما يقول. اما تأخير اعطاء التغذية الراجعة لمدة طويلة فان ذلك لن يكون مجديا ايضا لان اللاعب يكون قد نسي الكثير من الاحساسات المرتبطة بالأداء . ولسوف يفشل في استثمار المعلومات حول النتيجة وحول الأداء في تبويبها ضمن البرنامج الحركي المخزون فالذاكرة الحركية . ان افضل توقيت لاعطاء التغذية الراجعة هو بعد انتهاء اللاعب من الأداء ضمان تركيزه على المدرب او المدرس لغرض فهم التغذية الراجعة واستثمارها بشكل جيد.

هناك تأثيرات مختلفة لتوقيت إعطاء التغذية الراجعة وخصوصاً تأخيرها ، وأن عدم التوقيت الجيد في إعطاء التغذية والراجعة في أثناء الأداء او بعده له تأثيرات مختلفة .

## التغذية الراجعة الانية-المستمرة Concurrent :Feedback

هناك بعض المهارات تتطلب استخدام هذا الشكل من التغذية الراجعة ففي المهارات التي يمكن استخدام التغذية الراجعة الداخلية الانية لغرض التصحيح والتحكم بالأداء (تصحيح حركتي الذراعين والرجلين اثناء السباحة) ان اي تأخير وحتى لو كان لجزء من الثانية فان ذلك يؤثر سلبا في الأداء . قد كتب (Smith1962) في هذا المجال "ان البحوث المختلفة التي درست تأخير

اعطاء التغذية الراجعة اذا كانت سمعية او بصرية ، قد توصلت الى النتائج نفسها ،  
وان اي تاخير سوف يؤدي الى ارباك في السلوك الحركي"

## دقة معلومات التغذية الراجعة Precision : Feedback

أن فاعلية التعلم الحركي تعتمد على دقة التغذية الراجعة ، فكلما زادت دقة المعلومات التي يحصل عليها المتعلم زادت فاعلية التعلم . وقد ظهرت هذه الأهمية قبل ستة عقود على يد باحثين في هذا المجال .

صممت أغلب الدراسات في هذا المجال على شكل اعطاء معلومات متدرجة الدقة ومعرفة تأثيرها في التعلم ، ولكن هناك حدودا لدقة المعلومات المعطاة الى المتعلم ، فقد وجد (Rogers 1974) بأن المعلومات الدقيقة جدا للنتيجة قد تؤثر سلبا في الأداء حيث يركز المتعلم هذه الدقائق وقد ينسى جوهر الموضوع ، هذه الدراسات تقترح بأن هناك حدودا لدقة المعلومات بحيث لايتعدى ذلك قدرة المتعلم على فهم تلك المعلومات الدقيقة . وهنا تجد الإشارة بأن لكل مهارة حركية حدود لدقة المعلومات التي يجب توافرها للمتعلم .

أن دقة المعلومات تكون ذات فائدة ضعيفة عند تعلم الطفل للمهارات الحركية مقارنة بالبالغين ، ومن وجهة اخرى فان المعلومات الدقيقة حول الأداء ملائمة مع المهارات المغلقة ، في حين ان هذه المعلومات الدقيقة حول الأداء لا تكون بالفائدة نفسها في المهارات المفتوحة. خلاصة القول أن زيادة دقة التغذية الراجعة المرتبطة بالنتيجة غير ملائمة للإطفال.

## تكرار استخدام التغذية الراجعة

أن تكرار اعطاء التغذية الراجعة له تأثيرات متباينة في الأداء . ففي بداية التعلم يستحسن اعطاء التغذية الراجعة مباشرة بعد كل محاولتين ، وذلك لأن المحاولات تحتاج الى تحسين في الأداء ولذلك يكون عامل التغذية الراجعة فعالاً خلال هذه المدة . ولكن في مرحلة متقدمة من التعلم فان الفرد المتعلم لا يحتاج الى التغذية الراجعة بعد كل

محاولة وإنما يمكن أن تعطى بعد أربع أو خمس محاولات وذلك بظهور الثبات بالأداء .  
أن تكرر إعطاء التغذية الراجعة بعد كل محاولة في المراحل المتقدمة من التعلم سوف  
يؤدي الى ملل المتعلم وعدم الانتباه الى المعلومات ويمكن وضع تطبيقات عملية  
لاستخدام التغذية الراجعة وعلى النحو الآتي:-

1. معلومات حول النتيجة مهمة لتحسين الأداء ، ويجب أن يعطي المتعلم وقتاً  
كافياً للتدريب بعد المحاولة الثانية أو الثالثة .

2. أن إعطاء المعلومات حول النتيجة بعد كل محاولة يولد اعتماد تام على  
المعلومات الخارجية من قبل المتعلم ولذلك يستحسن إعطاء فرصة للمتعلم  
للتعرف بنفسه واستخدام التغذية الراجعة الداخلية وتطويرها

3. بما أن المدرس أو المدرب لا يتمكن من ملاحظة كل الطلبة أو للاعبين  
واعطائهم تغذية راجعة مباشرة بعد كل أداء فإن المدرب أو المدرس يعطي تغذية  
راجعة خارجية الى المتعلمين بشكل متناوب.

## **التناقص التدريجي لتكرارات التغذية الراجعة :**

يفترض تزويد المتعلم بالتغذية الراجعة بتكرارات كثيرة في بداية التمرين وتقليله مع  
مرور الوقت وتقدم المتعلم بالأداء لحين توصل المتعلم الى الهدف الأساس من شكل  
الحركة إذ أكد (Schmidt 1992) أن (( التناقص التدريجي هو جدولة تكرارات التغذية  
الراجعة المطلقة أو النسبة عن شكل الأداء أو عن نتائج الأداء، وهي عندما تكون نسبة  
التكرارات كثيرة في بداية التمرين وتبدأ بالتناقص التدريجي مع تقدم التمرين باتجاه نجاح  
الأداء.

### **سحب إعطاء التغذية الراجعة**

عندما تعطي معلومات حول النتيجة في بداية مراحل التعلم ثم يعقبها عدم إعطاء  
هذه المعلومات في المحاولات اللاحقة ، فإن الأداء سوف يتدهور في أثناء المحاولات .

لقد قام يعرب خيون ومحمد الحوراني (2000) بتجربة في هذا المجال ، فقد استخدمنا مجموعتين طلب منها السير الى هدف معين على الارض مسافة (12)م وبعيون مغلقة ، وقد سمح للمجموعة التجريبية الاولى عند الوصول الى الهدف وتحديدها للهدف من أن تفتح عيونها وتعرف النتيجة ثم تعود وتعيد الأداء مرة واحدة . أما المجموعة الثانية فقامت بمحاولتين ولم يتم اعطاء اي معلومات حول النتيجة وكررت الأداء . وتم مقارنة دقة الأداء في المحاولة الثانية ، وظهر واضحا تاثير استخدام معلومات حول النتيجة في الأداء .  
ومما سبق يظهر أن أهمية المعلومات حول النتيجة تكون أساسية في المراحل الاولى للعلم ولكن ليست اساسية في مراحل متقدمة من التعلم .

### التغذية الراجعة الداخلية والسلوك الحركي

أن اكثر المهارات الحركية تعطي تغذية راجعة داخلية خلال أو بعد انتهاء الاستجابة مباشرة . فمثلا ضربة كرة القدم أو ارسال التنس يعطي تغذية راجعة لنتيجة الحركة . وعلى الرغم من الدور الحيوي للاجهزة الحسية المختلفة في اعطاء الفرد تغذية راجعة داخلية ، يبقى هذا النوع بحاجة الى بحث ودراسة .  
عادة ما يحصل الفرد على معلومات بصرية أو سمعية حول نجاح استجابته ، ولكن الفرد يحصل ايضا على تغذية راجعة (معلومات) حول كمية القوة المستخدمة ، موقع الأطراف ، مدى استقامة الجسم ، وكمية الانقباض العضلي الذي أستخدمه من خلال المستقبلات الحسية Sensory Receptors التي تحدثنا عنها في الفصل الثالث في العمليات الحس-حركية .

أن التغذية الراجعة الداخلية تكون غنية بالمعلومات ومتغيرة خلال الأداء وتقترب نظريات التعلم الحركي الحديثة بأن هذا الشكل من التغذية يرتبط مع مرجع التصحيح Refreence of Correctness لغرض تحديد الاخطاء Error Detection أو برنامج التمييز .

## التغذية الراجعة الخارجية والسلوك الحركي:

يمكن للكثير من المهارات الحركية تعلمها بدون استخدام هذا الشكل من التغذية الراجعة . هناك العديد من المهارات الحركية يمكن تعلمها بواسطة التجربة والخطأ Trail and Error باستخدام التغذية الراجعة الداخلية . ولكن مثل هذا التعلم لا يكون فعالاً . أن تعلم المهارات نفسها باستخدام التغذية الراجعة الخارجية يجعل من معدل التعلم . وأن المدرب والجهزة التدريبية تمد المتعلم بتغذية راجعة خارجية جوهرية لغرض تحسين الأداء والتعلم . فالمدرّب يعطي التغذية بشكل لفظي ويعرض شكل الحركة . أما الاجهزة التدريبية مثل افلام الفيديو فانها تعطي معلومات دقيقة حول الأداء وحول النتيجة ، وعادة تكون هذه المعلومات بصرية.

وفي كلا حالتي التغذية الراجعة الخارجية الآنية والنهائية concurrent and terminal وجدت لغرض تفعيل عملية التعلم وتحسين الأداء . أن اكثر الدراسات اكدت التاثير الفاعل للتغذية الراجعة الخارجية ، ولكن في الحقيقة هناك أدلة تؤكد بأنه متى ما توافرت التغذية الراجعة الداخلية ، فان استخدام تغذية راجعة إضافية سوف لن يعطي تاثيرا اضافيا لتعلم المهارات الحركية Haywood and Glad 1974 .

أن اكثر الدراسات التي استخدمت معلومات حول النتيجة KR تعاملت مع دقة أداء مهارات مفردة وليس مع مهارات تستخدم مجاميع عضلية كبيرة. ويظهر واضحاً بأن التغذية الراجعة الخارجية لها تأثيرات قوية في الأداء والتعلم ، وأن المدرب أو المدرس يعد المصدر الاساسي والحيوي للتغذية الراجعة الخارجية .

## التغذية الراجعة الخارجية في المهارات المغلقة والمفتوحة

لقد تم التطرق سابقا الى تصنيف المهارات من ناحية كونها مهارات مغلقة ، والتي تعني الأداء في محيط ثابت ، حيث يقوم الفرد بوضع معايير حركية متعاقبة في أثناء التنفيذ ، في حين أن المهارات المفتوحة تعتمد على المتغيرات الانية في المحيط ، حيث يتحرك الفرد بموجب المتغيرات التي تحصل في المحيط . وهنا فان تنفيذ المهارة المغلقة

يتطلب نماذج حركية محددة لكل تنفيذ ، أما تنفيذ المهارات المفتوحة فإنه لا يتطلب نماذج حركية محدد ولكن هناك خيارات لغرض الاستجابة .

أن المدرب يستخدم المعلومات الجوهرية المتاحة على شكل معلومات حول الأداء KP ومعلومات حول النتيجة . وقد اقترحت (Gentile 1975) استخدام معلومات حول الأداء KP مع المهارات المغلقة حيث يكون المطلوب من المتعلم أداء حركة دقيقة وفاعلة. أما المعلومات حول النتيجة KR فيكون أكثر ملائمة مع المهارات المفتوحة . وقد بحث (Wallace & Haglar 1979) هذا الموضوع باستخدام الرمية الحرة في كرة السلة (بوصفها مهارة مغلقة) باستخدام اليد غير المفضلة ، وأستخدم الباحثان مجموعتين الأولى اعطيت معلومات حول الأداء KP ومعلومات حول النتيجة KR في حين اعطيت المجموعة الثانية معلومات حول النتيجة KR وتشجيع لفظي VE بعد كل رمية . وبعد مدة وجيزة من التدريب ظهر تحسن واضح على الأداء للمجموعتين التجريبتين، وفي المرحلة الثانية من الدراسة لم يتم اعطاء اي تغذية راجعة حول الأداء أو تشجيع لكلا المجموعتين ، وبعده مدة من التدريب تم اختبار أداء المجموعتين ، فظهر بأن المجموعة التي استخدمت معلومات حول النتيجة ومعلومات حول الأداء قد تقدمت على المجموعة الأولى. وهذا يعني بأن المعلومات حول الأداء كان مصدراً قوياً للتغذية الراجعة في تعلم المهارات المغلقة .