



التعلم تغير ثابت نسبياً في السلوك والعمليات المعرفية والانفعالية ناتج عن التدريب والخبرة وجهد يبذلها المتعلم.

5835 الكاتب : د. محمد العامري عدد المشاهدات : January 3, 2024



التعلم Learning

جميع الحقوق محفوظة
www.mohammedaameri.com

أولاً: ما هو التعلم؟

لإجابة عن هذا السؤال دعونا نستقرئ الأمثلة التالية.

المثال الأول: أثناء تعلمك للحروف الهجائية كنت في البداية تتعرّف على تلك الحروف. وفي كتابتها. شيئاً فشيئاً قل عدد الحروف التي تتعرّف فيها ولا تجيد كتابتها وأخيراً صرت قادراً على التعرّف عليها وفي جميع أوضاعها وكذلك كتابتها. عندئذ نقول أنك تعلم الحروف الهجائية. وأن هذا التعلم باق معك باستمرار.

المثال الثاني: عندما بدأت تتعلم السيارة كان من الصعب عليك إمساك بمقود السيارة. والتآزر بين حركات الرجلين في الضغط على الفرامل أو دواسة الوقود وبين حركات يدك لتبادل القوة. وشيئاً فشيئاً صارت الأخطاء في هذا التآزر تقل، والسيطرة على السيارة تزداد وأخيراً بدأت حركاتك مع السيارة تتأدي بشكل آلي بل أن هذا الأداء يمكن أن يتّأدي وبنفس الجودة مع أي سيارة أخرى غير التي تعلّمت عليها ... عندئذ تقول تعلّمت قيادة السيارة.

التعلم تغير ثابت نسبياً في السلوك والعمليات المعرفية والانفعالية ناتج عن التدريب والخبرة وجهد يبذلها المتعلم.

المثال الثالث: الطفل يحاول أن يعد يديه للتقط شيء ما، فيجد أن يده لا تتجه إلى الشيء المراد، وحتى لو توجهت إليه لما استطاع أن يمسك بذلك الشيء ويوجهه نحو فمه. مع النمو تبدأ هذه العملية تتأدي تدريجياً، إلى أن يصير الطفل قادراً على أدائها بسهولة ويسراً وآلية لقد تغير هذا الطفل وصار أقدر على أداء عملية لم يكن بإمكانه تأديتها.

من هذه الأمثلة وغيرها يمكننا التعرف على خصائص عملية التعلم التي تمت الخاصة الأولى: "التغير" فتعلم أي شيء جديد يتضمن التغيير. الخاصة الثانية "الاستمرارية النسبية" فالتعلم يتضمن الاستمرارية النسبية لتأثيره على السلوك. الخاصة الثالثة: "الخبرة" فالتعلم يتعلم معايشة خبرة، مثال ذلك أن تخبر أن عليك أن تدرس جيداً حتى تحصل نتيجة جيدة في الامتحان. الخاصة الرابعة "النشاط أو الجهد" فتعلم أي سلوك أو أي شيء يتطلب نشاطاً يبذله المعلم. إذا ما جمعنا هذه الخصائص الأربع نحصل على تعريف أولي للتعلم.

"التعلم تغير ثابت نسبياً في السلوك نتيجة جهد يبذلها المتعلم عبر خبرات يمر بها".

إلا أن لهذا التعريف محددات لابد من أخذها بعين الاعتبار ضمن التعلم. مثال ذلك: التعرق في يوم حار، اصطراك الأسنان في يوم شديد البرودة، تغير نسب أبعاد الجسم مع النمو، الإفرازات الهرمونية في المواقف الانفعالية، تزايد ضربات القلب ونسبة تدفق الدم في حالة الخوف، أداء الوليد للأفعال المعاكسة بجميع أشكالها، أداء الصراخ، والرضاعة وإصدار الأصوات في الساعات الأولى بعد مولده.

إن المدقق في هذه الأمثلة من التغيرات يمكن أن يصنفها إلى: تغيرات ناشئة عن النضج *Maturation*، أو خبرات مبرمجة وراثياً، أو آليات فسيولوجية لا سيطرة للمتعلم عليها.

التعلم في علم النفس لا يختلف عما وصلنا إليه من كل الأمثلة الثلاثة أعلاه. فمنذ بدايات القرن الماضي وخاصة في المنحى السلوكي (انظر الفصل الأول) أعلن علماء هذا المنحى أن التعلم "عملية تؤدي إلى تغير نسبي ونهائي في السلوك نتيجة للتدريب أو الخبرة" (Education.Yahoo.com).

التعلم عين العقل *Learning is the eye of mind*

((Myers, 2004

وعليه يتميز التعلم عن التغيرات السلوكية الناتجة عن بعض العمليات من مثل النضج البيولوجي، والمرض، وينطبق هذا التعريف على المهارات الحركية كقيادة سيارة، والمهارات العقلية *Intellectual skills* كالقراءة، والاتجاهات والقيم كالانحيازات والتعصب. وفي السنوات الأخيرة امتد مفهوم التعلم ليشمل بعض الأعراض العصبية *Neurotic Symptoms* وأنماطاً من الأمراض العقلية. ومع تالي ظهور نواتج أبحاث الدماغ وتقديم التقنيات والأدوات لدراسته (انظر الفصلين الثالث والرابع) صار ينظر إلى التعلم على أنه تفكير تارة، وتارة أخرى ينظر إلى أن التعلم تذكر".

التعلم يمكن أن يتم بطرق متعددة لعل أسهلاً أنواع التعلم ذاك الذي يؤشر على تناقض احتمالات أن يعطي المتعلم الاستجابة نفسها كلما تعرض لنفس المثير. أي أن المثير يفقد قدرته على حفز المتعلم على إعطاء الاستجابة. مثل هذه الحالة تعزي إلى اعتماد المتعلم *Habituation* على المثير (Kosslyn & Rosenberg, 2004).

لقد أمضى علماء النفس رهلاً طويلاً من الزمن وهم يدرسون التعلم. فكشفوا عن مبادئه، والعوامل المؤثرة فيه، والاستراتيجيات التي تفعله، والعمليات المعرفية والانفعالية والسلوك التي تشكل أهداف عملية المتعلم، ودور الدماغ في عملية التعلم، وكيف تتعلم الخلية العصبية، وكيف تكون الشبكات العصبية، وكيف تتأثر مواضع الدماغ المختلفة في إحداث عملية التعلم في نظام فريد مذهل، ودور الدافعية في التعلم حتى قيل "أن لا تعلم بدون دافع"؛ وكيف تتعلم اللغة، ونكس المعرفة. كيف نفكر وكيف نتذكر وكيف نعبر عن انفعالاتنا ... إلخ. لقد خصصت فصول لتناول ما كشفت عنه أبحاث التعلم، وعليه فإن موضوع التعلم سيكون متواجداً في معظم فصول هذا الكتاب (Kalat, 2004).

إن نواتج أبحاث التعلم التي تراكمت عبر ما يزيد عن (125) عاماً أفرزت العديد من نظريات التعلم. هذه النظريات تميل إلى تقاسم ثلات فرضيات. الفرضية الأولى أن الخبرة تشكل Shapes السلوك. الفرضية الثانية: أن التعلم تكيف. الفرضية الثالثة أن التجريب المخطط له قادر على الكشف عن مبادئ التعلم. إن منظري التعلم يعتقدون أن طريقة اختبار نظرية التعلم تتمثل في التأكد من أن التوقعات المنطقية المستخلصة منها تظل صادقة عند فحصها في المختبر.

لقد سيطرت أبحاث التعلم على أجيال الباحثين عبر القرن العشرين فقد حرص علماء النفس على تطبيق نظريات التعلم في الغرفة الصفية لتجويد عملية التعلم ونواتجها، كما طبقت في العيادات لمحو الآثار السلبية المتعلقة، ووظفت لفهم عمليات التعلم السلوكي والمعرفي والانفعالي (Western, 2004).

ثانياً: نماذج التعلم Models of Learning

إن الاستقصاء العلمي لعملية التعلم والتي بدأت مع نهايات القرن التاسع عشر على يد بافلوف Pavlov في روسيا وثورنديك Thorndike في أمريكا، وما زالت مستمرة مع بدايات القرن الواحد والعشرين، قد أفرزت أربعة نماذج يمكن استخدامها في تفسير التغير في السلوك المتعلم. اثنان من هذه النماذج أكدا على تكوين العلاقة بين المثير والاستجابة والنموذج الثالث أكد على المتغير في الأبنية المعرفية الذي يتم عبر تعلم يحدث من خلال ملاحظة سلوك الآخرين أو من خلال مشاهدة الأطفال لمظاهر العنف في وسائل الإعلام. النموذج الرابع هو ذلك الذي يؤكد على أن التعلم يستند إلى مبادئ الدماغ ويتضمن نماذج التعلم بالمشكلات والتعلم بالحل الإبداعي للمشكلات (Education.Yahoo.com).

النموذجان الأول (الاشراط الكلاسيكي) والثاني الاشراط الإجرائي استند إلى النظرية السلوكية. فالعلماء السلوكيون يؤكدون على أن السلوك الملاحظ والقابل للقياس هو مجال دراساتهم وليس العمليات العقلية، إن الحوار بين هؤلاء العلماء جعل من التعلم الموضوع الرئيس لهم. إن مصطلح "السلوكي" Behaviorist قدم إلى المنظرين والباحثين عدداً من الأفكار ووجهات النظر ذكر منها: المنهجية السلوكية ومفادها أن الأحداث الملاحظة والقابلة للقياس هي التي تدرس بتعبير آخر البيئة وأفعال الفرد، ولكنهم أحياناً يستخدمون تلك الملاحظات للتدخل في الأحداث الداخلية للفرد، هذه الأحداث التي عرفت باسم المتغيرات الدخيلة Intervening variables وهي أشياء لا نستطيع ملاحظتها مباشرة مثال ذلك:



وبالمثل يمكن استخدام متغيرات من مثل: العطش، الرغبة الجنسية، الغضب، الخوف ... إلخ (Kalat, 2004). إلا أن نفراً من علماء السلوكية أنكروا أن المتغير الدخيل هو المسؤول عن السلوك. فبدلاً من أن نقول أن الحرمان من الطعام يؤدي إلى الجوع والذي يؤدي بدوره إلى تناول الطعام. نقول أن الحرمان من الطعام يؤدي إلى تناول الطعام. وقد عرف هؤلاء العلماء باسم السلوكيين المتطرفين Radical Behaviorists وبذلك قدموا محاولة لتفسير السلوك تعتمد على معايير **استجابة**.

وانتهى السلوكيون إلى تقديم عدد من الافتراضات نذكر منها: الفرض الأول: **الحتمية Determinism** الفرض الثاني: **عدم فاعلية التفسيرات العقلية Ineffectiveness of Mental Explanation** (الدافعية، الانفعالات، الحالة العقلية). الفرضية الثالثة: **قوه البيئة في تشكيل السلوك** (Kalat, 2004).

وستتناول نماذج التعلم واحداً واحداً بشيء من التفصيل معرفين بالنموذج ومفاهيمه الأساسية وتطوره وتفسيره لعملية التعلم وتطبيقاته التربوية. وأخيراً تقييمه من حيث أدائه الأفضل للوظائف المنوطة به.

النموذج الأول: الاشتراط الكلاسيكي Classical Conditioning

ما هو الاشتراط الكلاسيكي؟

لتتعرف على هذا النموذج، دعنا نتأمل الأمثلة التالية:

المثال الأول:

طفل رضيع أخذته أمه يوماً إلى عيادة أحد الأطباء، وهناك، حقنها الطبيب بحقنة (مثير طبيعي) آلمته، وكان الطبيب حينها يرتدي روباً أبيض (مثير محايد). وفي يوم آخر أخذته أمه إلى صيدلية لشراء الدواء الذي وصفه لها الطبيب. بمجرد رؤيته للصيدلي الذي يرتدي روباً أبيض بدأ الطفل بالصرخ. فالروب الأبيض استجر استجابة البكاء.

المثال الثاني:

في يوم ربيعي جميل اصطحب أحد الآباء طفله الرضيع في نزهة وهناك مد الطفل يده لتلمس زهرة البنفسج (مثير محايد) وتصادف في نفس اللحظة وجود نحلة عليها فلدغته (مثير طبيعي). في اليوم التالي عادت الأم من عمله وهي تحمل باقة من زهور البنفسج تناولت منها زهرة لتقديمها لطفلها ليشمها. فما أن وقع نظره عليها حتى اندفع في صرخ عال مرعاً من منظر تلك الزهرة. فمنظر الزهرة استجر استجابة الخوف من الألم التي تأدت بشكل طبيعي للدغة النحلة.

المثال الثالث:

في تجربة على الكلاب، لاحظ بافلوف أن الكلب يفرز اللعاب (استجابة طبيعية) عندما يقدم له الطعام (مثير طبيعي). في تطويره لهذا الموقف المخبري أضاف له صوت جرس (مثير محايد) قبل أن يقدم الطعام (المثير الطبيعي). كرر هذا الموقف، وبعد ذلك أراد أن يفحص أثر صوت الجرس (مثير محايد) على الكلب دون أن يقدم له الطعام فوجد أن الكلب يفرز اللعاب فور سماعه صوت الجرس.

من خلال هذه الأمثلة الثلاثة يمكن استكشاف آلية الاشتراط الكلاسيكي على النحو التالي: تقدير مثير محايد يليه مثير طبيعي وتكرار هذا التسلسل يجعل المثير المحايد قادراً على استجرار الاستجابة الطبيعية التي كانت تتأدى للمثير الطبيعي فقط. ويمكن تمثيل ذلك بالشكل التالي:

- (1) الطعام > إفراز اللعاب.
- (2) صوت جرس > الطعام > إفراز اللعاب.
- (3) صوت الجرس > إفراز اللعاب

دراسات بافلوف:

لم يقصد بافلوف أن يبحث الاشراط الكلاسيكي، بل إن أبحاثه ركزت بداية على عملية الهضم عند الكلب، وخلال هذه الأبحاث لاحظ ظاهرة مثيرة للاستطلاع والفضول. لقد لاحظ بافلوف أن لعاب الكلب بدأ يسيل لرؤية الطعام أو شم رائحته وقبل أن يتذوقه فعلياً. وفي بعض التجارب فإن رؤية وعاء الطعام أو سماع صوت الشخص الذي يقدم الطعام كان يؤدي إلى سيلان اللعاب.

إن هذه المثيرات أصبحت وكأنها بالنسبة للكلب مؤشرات للطعام نفسه وتعلم الكلب أن تقديم هذه المثيرات سوف يتبع بتقديم الطعام. أدرك بافلوف وبسرعة أهمية هذه الملاحظات وحول اهتمامه في البحث في هذا الاتجاه.

إن الإجراءات التي استخدمها بسيطة نسبياً، فخلال المحاولات لتطوير هذه الاستجابات الشرطية فإن المثير المحايد والذي ليس من طبيعته أن يؤثر على سيلان اللعاب كصوت الجرس مثلاً كان يقدم ويتبادر مباشرة بمثير ثان من طبيعته أنه يؤدي إلى سيلان اللعاب وله في نفس الوقت تأثير قوي على سيلان اللعاب كمسحوق اللحم المجفف الذي كان يوضع مباشرة في فم الكلب.

إن مسحوق اللحم (مثير طبيعي) أو غير شرطي وذلك لقدرته على إحداث استجابة سيلان اللعاب بشكل تلقائي وطبيعي ولا يعتمد في ذلك على تعلم سابق لهذه الاستجابة. لذلك سميت الاستجابة (سيلان اللعاب) لمسحوق اللحم استجابة طبيعية لأنها لا تعتمد على التعلم السابق.

أما صوت الجرس فسمى بالمثير الشرطي لأن قدرته على توليد استجابة سيلان اللعاب تعتمد على اقترانه مع مسحوق اللحم والاستجابة لهذا المثير سميت بالاستجابة الشرطية.

لقد كان السؤال الأساس في ضوء هذه الملاحظات والتجارب: هل يمكن لصوت الجرس (مثير محايد) أن يستجر تدريجياً استجابة سيلان اللعاب نتيجة لاقترانه المتكرر مع مسحوق اللحم؟ هل يستجر الجرس هذه الاستجابة عندما يقدم لوحده؟ وكانت الإجابة على هذا السؤال بنعم، فبعد أن تكرر اقتران صوت الجرس (مثير شرطي) مع تقديم الطعام (مثير طبيعي) فإن الكلب قدم الاستجابة لصوت الجرس عندما لم يتبع بتقديم الطعام.

الاشراط الكلاسيكي: مفاهيم أساسية الاكتساب

في معظم الحالات فإن الاشراط الكلاسيكي عملية تدريجية يكتسب من خلالها المثير الشرطي القدرة على استجرار الاستجابة الشرطية كنتيجة لاقترانه المتكرر مع المثير غير الشرطي (ال الطبيعي) وتشير التجارب أنه كلما زاد عدد مرات الاقتران كان الاكتساب أسرع.

العامل الثاني الذي يؤثر في عملية الاكتساب يتعلق بالترتيب الزمني Temporal Arrangement لاقتران المثير الشرطي مع غير الشرطي.

ويمكن أن نميز هنا بين الأنواع الأربعة التالية:

1- الاشراط المؤجل Delayed Conditioning: حيث يتم تقديم المثير غير الشرطي أثناء ظهور المثير الشرطي الذي سبق أن قدم أولاً.

2- الاشراف المتعاقب Trace Conditioning: يقدم المثير الشرطي أولاً وبعد ذلك المثير غير الشرطي دون حدوث تداخل بين تقديم المثيرين.

3- الاشراط المتواافق Simultaneous Conditioning: في هذه الحالة يقدم المثير الشرطي والمثير غير الشرطي في نفس الوقت حيث أنهما يبدآن معاً ويختفيان معاً.

4- الاشراط الراجعي Backward Conditioning: حيث يقدم المثير غير الشرطي أولاً وبعددها يقدم المثير

الشرطـي.

تشير التجارب إلى أن النوع الأول الاشراط المؤجل هو أكثر الطرق فعالية لتكوين الاستجابة الشرطية ذلك لأن المثير الشرطـي في هذه الحالة يعمل كمتـبـع قـوي لـظهور (المثير الطبيعي) غير الشرطـي لاحقاً. (Santrock, 2003) و (Davis & Palladino, 2004).

العامل الثالث هو الشدة التي يقدم بها المثير الطبيعي والمثير الشرطـي. وبشكل عام فإن الاستجابة الشرطـية تكتـسـبـ بشكل أسرع إذا زادت شدة المثير الطبيعي أو الشرطـي. لكن يجب أن نلاحظ أن العامل الهام هنا لا يتعلـقـ بالـشـدـةـ المـطـلـقـةـ للمـثيرـ ولكنـ الـأـمـرـ يـتـعـلـقـ بالـشـدـةـ النـسـبـيـةـ أوـ بـعـبـارـةـ أـخـرـىـ درـجـةـ تـبـاـيـنـ وـاـخـتـلـافـ المـثيرـ عنـ مـثـيرـاتـ أـخـرـىـ مـتـنـوـعـةـ مـوـجـودـةـ فـيـ الـبـيـئةـ الـمـحـيـطـةـ.

العامل الرابع يتعلـقـ بالـفـتـرـةـ الـزـمـنـيـةـ ماـ بـيـنـ تـقـدـيمـ المـثيرـ الشـرـطـيـ وـالـمـثيرـ غـيرـ الشـرـطـيـ. إنـ الـفـتـرـةـ الـزـمـنـيـةـ الـقـصـيرـةـ جـداـ (أـقـلـ مـنـ 0.2ـ ثـانـيـةـ) نـادـراـ ماـ تـؤـدـيـ إـلـىـ تـكـوـيـنـ اـسـتـجـاـبـةـ شـرـطـيـةـ. فـيـ الـتـجـارـبـ الـتـيـ أـجـرـيـتـ عـلـىـ الـحـيـوـانـاتـ فـيـ الـفـتـرـةـ الـزـمـنـيـةـ الـمـنـاسـبـةـ تـرـاـوـحـتـ مـاـ بـيـنـ (0.2ـ 2ـ ثـانـيـةـ) حـيـثـ أـنـ الـفـتـرـاتـ الـأـطـوـلـ تـؤـدـيـ إـلـىـ صـعـوبـةـ تـمـيـزـ الـحـيـوـانـ لـالـمـثيرـ الشـرـطـيـ كـمـؤـشـرـ لـلـأـحـدـاثـ أـوـ الـمـثـيرـاتـ الـلـاحـقـةـ.

- التعميم Generalization والتمييز Discrimination

الـتـعـمـيمـ ②ـ فـيـ الـاـشـرـاطـ الـكـلـاسـيـكـيـ ②ـ هـوـ مـيـلـ المـثيرـ الـجـدـيـدـ الـمـشـابـهـ لـالـمـثيرـ الشـرـطـيـ الـأـصـلـيـ لـاـسـتـجـارـ نـفـسـ الـاـسـتـجـاـبـةـ الـشـرـطـيـةـ، إـذـاـ مـاـ اـقـتـرـنـ بـهـ الـشـكـلـ الـتـالـيـ يـوـضـعـ الـتـعـمـيمـ.

(1) الطعام > إفراز اللعاب (استجابة طبيعية).

(2) صوت جرس > الطعام > إفراز اللعاب (استجابة شرطـية)

(3) صوت الجرس > إفراز اللعاب (استجابة شرطـية).

(4) صوت صافرة > صوت الجرس > إفراز اللعاب (استجابة شرطـية)

(5) صوت الصافرة > إفراز اللعاب (استجابة شرطـية)

وبـالـإـمـكـانـ سـلـسـلـةـ مـثـيرـاتـ قـرـيبـةـ مـنـ صـوـتـ الـجـرـسـ أـوـ مـرـاـفـقـةـ لـهـ كـصـوـتـ الـمـجـرـبـ أـوـ الـرـوـبـ الـذـيـ يـلـبـسـهـ، وـيـبـدـوـ أـنـ الـتـعـمـيمـ فـيـهـ بـعـضـ الـفـوـائـدـ حـيـثـ أـنـهـ يـمـنـعـ الـكـائـنـ الـحـيـ مـنـ تـعـلـمـ الـاـسـتـجـاـبـةـ لـمـثيرـ وـاـحـدـ بـعـيـنـهـ. مـثـالـ تـعـلـمـ قـيـادـةـ الـسـيـارـةـ يـعـمـمـ عـلـىـ جـمـيعـ أـنـوـاعـ السـيـارـاتـ. وـبـالـمـقـابـلـ هـنـاكـ وـجـهـ سـلـبـيـ لـلـتـعـمـيمـ، فـمـنـ غـيرـ الـمـعـقـولـ أـنـ يـعـمـمـ الـطـفـلـ خـوـفـهـ مـنـ النـحـلـةـ إـلـىـ الـصـرـصـورـ إـلـىـ النـامـوسـ ...ـ إـلـخـ، بـحـيـثـ تـكـثـرـ الـمـثـيرـاتـ الـمـخـيـفـةـ الـمـشـابـهـةـ لـالـمـثيرـ الـشـرـطـيـ الـأـوـلـ. مـنـ هـنـاـ جـاءـ مـفـهـومـ الـتـمـيـزـ وـالـذـيـ يـعـنـيـ عـمـلـيـةـ تـعـلـمـ الـاـسـتـجـاـبـةـ لـمـثيرـ بـعـيـنـهـ دـوـنـ الـمـثـيرـاتـ الـأـخـرـىـ.

مـنـ الـأـمـثـلـةـ عـلـىـ الـتـعـمـيمـ تـعـلـمـ نـظـرـيـةـ هـنـدـسـيـةـ ثـمـ اـسـتـخـادـاـمـهـ لـحلـ الـكـثـيـرـ مـنـ الـأـسـلـةـ ذاتـ الـعـلـاقـةـ. وـاـسـتـنـبـاطـ نـفـسـ النـتـائـجـ مـنـ تـطـبـيقـ قـاعـدـةـ عـامـةـ عـلـىـ مـوـاـقـفـ ظـرـفـيـةـ. فـقـاعـدـةـ "كـلـ إـنـسـانـ فـانـ" تـطبـقـ عـلـىـ جـمـيعـ الـبـشـرـ. أـمـاـ مـنـ الـأـمـثـلـةـ عـلـىـ الـتـمـيـزـ الـامـتـحـانـاتـ الـمـوـضـوعـيـةـ حـيـثـ يـطـلـبـ مـنـ الـمـفـحـوـصـ اـخـتـيـارـ إـلـاجـةـ الـأـنـسـبـ أـوـ إـلـاجـةـ الـصـحـيـحةـ مـنـ بـيـنـ أـرـبـعـةـ اـحـتـمـالـاتـ مـثـلـاـ.

- المحـوـ Spontaneous Recovery والـاستـعـادـةـ Extinction

يـقـصـدـ بـالـمـحـوـ التـدـريـجيـ إـضـعـافـ الـاـسـتـجـاـبـةـ الـشـرـطـيـ بـتـغـيـيـبـ المـثيرـ غـيرـ الشـرـطـيـ (الـطـبـيـعـيـ)، لـيـصـبـحـ المـثيرـ الشـرـطـيـ أـضـعـفـ مـنـ أـنـ يـسـتـجـرـ الـاـسـتـجـاـبـةـ الـطـبـيـعـيـةـ. عـكـسـ المـحـوـ عـمـلـيـةـ "الـاسـتـعـادـةـ التـدـريـجيـةـ" بـهـاـ يـمـكـنـ اـسـتـعـادـةـ الـاـسـتـجـاـبـةـ الـشـرـطـيـةـ دـوـنـمـاـ حـاجـةـ لـتـقـدـيمـ المـثيرـ الـطـبـيـعـيـ. فـصـوـتـ الـجـرـسـ يـكـفـيـ لـتـأـدـىـ اـسـتـجـاـبـةـ إـفـراـزـ اللـعـابـ (Santrock, 2003).

الـاـشـرـاطـ الـكـلـاسـيـكـيـ بـعـدـ باـفـلـوـفـ:

إن فهمنا للشروط الكلاسيكي قد تغير بشكل كبير منذ تجرب بافلوف فنحن الآن نعرف أن الشروط ليس عملية آلية أو أتوماتيكية تربط ببساطة بين مثير شرطي واستجابة شرطية. إن علماء النفس في الوقت الحاضر يعطون اهتماماً وتركيزًا أكبر على المعلومات التي يقدمها المثير الشرطي للفرد الذي يتعرض لهذا المثير.

ففي نظرية المترتبات Contingency Theory تبلور أحد المبادئ من البحوث المستمرة يفيد: كلما كان المثير الشرطي أقدر وأفضل في التنبؤ بظهور الاستجابة الشرطية فإن الشروط يكون أقوى، الدراسة على الشروط الكلاسيكي التي توضح ذلك أجريت على مجموعتين من الفئران بالنسبة للمجموعة الأولى فإن المثير الشرطي (لحن) كان يتبع دوماً بمثير غير شرطي (صدمة) سميت هذه المجموعة Contingent لأن الصدمة كانت ملزمة وتتبع اللحن دوماً.

في المجموعة الثانية كانت الفئران تسمع اللحن بعد أو قبل تقديم الصدمة وسميت هذه noncontingent لأن الصدمة لم تكن ملزمة للحن. وأن اللحن كان متيناً فعالاً بالاستجابة الشرطية في حالة المجموعة الأولى فإن الشروط الكلاسيكي كان أقوى وكان أضعف عند المجموعة الثانية لأن المثير الشرطي لم يسبق غير الشرطي دوماً (Davis & Palladino, 2004)

تورد أبيات الشروط الكلاسيكي الأحدث المثال التالي:

افترض أنك ذهبت مع مجموعة من الأصدقاء إلى أحد المطاعم وكان جو المكان وتنظيمه مريحاً واستمتع بوجبة شهية ولكن ما إن عدت إلى البيت بدأت تشعر بألم حاد في معدتك منعك من النوم ومررت بخبرة مؤلمة حملت معها الكثير من المعاناة والألم. إن هذه الأحداث لا تبدو كما يشير وصفها أنها تتضمن تعلمًا ولكن في حقيقة الأمر فإن الشروط الكلاسيكي أخذ مكانه خلال هذه الأحداث. إنك سوف تتجنب هذا النوع من الطعام في المرات القادمة ولكن لماذا؟ كما يبدو فإن الدماغ البشري لا يكون حساساً بنفس الدرجة إلى كل أنواع المثيرات. إن بعض أنواع المثيرات تكون أكثر أهمية للبقاء من مثيرات أخرى وعمليات التطور هيأت الدماغ لتحديد بعض أنماط من الارتباط السببي بسهولة أكثر من غيرها.

هل حالة الشعور بالغثيان عند تناول طعام غير مألوف لها علاقة بعملية التعلم؟ إن مفهوم التنبؤ يفيد في تفسير ما حدث عندما يشعر الحيوان أو الإنسان بالمرض أو الألم لتناول طعام لم يتذوقه من قبل فإن الطعام أو المذاق (مثير شرطي) يصبح عاملاً متيناً بظهور الإعياء أو المرض.

يطور الفرد كرهًا شديداً لذاك الطعام أو المذاق الذي ارتبط مع المرض. لقد أوضح (John Garcia 1960) أنه عند استخدام مذاق جديد غير مألوف كمثير شرطي وكان المرض أو الغثيان استجابة غير شرطية. فإن الجرذان طورت كرهًا شديداً لذاك المذاق وهو ما عرف لاحقاً بـ Gracia effect. يحدث الشروط الكلاسيكي للحن الطعام بأوضاع صورة عندما يسمع اللحن قبل تقديم الطعام بنصف دقيقة ولكن الكره الشديد لمذاق الطعام يظهر عندما يظهر المرض بعد مضي ساعة من تناول ذاك الطعام، عندما قدم Garcia نتائج تجاربه لأول مرة قوبلت بشيء من الشك لأنها بدت وكأنها لا تتبع مبادئ الشروط الكلاسيكي. إن طول الفترة الزمنية بين تقديم المثير الشرطي والمثير غير الشرطي كانت عاملاً يتناقض مع ما توصل إليه الباحثون من تجارب عديدة في مختبراتهم حول الشروط الكلاسيكي. ولذلك رفضت المجالات المعتمدة في البحوث العملية نشر ما توصل إليه ولكن يرجع الفضل إلى تصميمه في أن أصبحت أبحاثه فيما بعد مقبولة وشكلت مرجعاً في توضيح أن التطور الوراثي للحيوان يضع حدوداً لما يمكن أن يتم تعلمه.

لابد من الإشارة إلى نقطتين هامتين حول الكراهية للمذاق:

1- لابد أن يكون المذاق غريباً وغير مألوف لكي يرتبط مع حالة المرض.

2- يمكن أن تكون المدة الزمنية بين المثير الشرطي والمثير غير الشرطي طويلاً إلى حد ما ومع ذلك فإن

اشراطاً قوياً لابد وأن يحدث.

في حالة الكائن الإنساني يبدو أن العضوية لديها استعداد بيولوجي لتعلم استجابات شرطية معينة أكثر من استجابات أخرى. في حالة الفرد الإنساني فإن الطعم أو المذاق والمرض يشكلان اقترانًا طبيعيًا وكذلك اقتران لحن أو ضوء مع تقديم صدمة كهربائية. لوحظ في المقابل أن اقتران اللحن أو الضوء مع المرض أو المذاق فإن العلاقة الشرطية المترتبة تكون ضعيفة.

وأن أنواع الذكاء ماهي إلا أساليب تعلم، وأن بعض الذكاءات من مثل، الذكاء الانفعالي والذكاء الأخلاقي ما هي إلا نواتج عمليات التعلم الهادفة إلى تحقيق التكيف الناجح من خلال إحداث التغير النوعي في العمليات الانفعالية أو الأحكام الأخلاقية (Santrock, 2003).

نشاط رقم (١)

عرف التعلم. وميز بين التعلم بالمشاهدة والتعلم بالاقتران.

تفكير ناقد

كيف تتعلم؟ فكر في سلوك اندمجت فيه وصف لنا كيف تعلمناه.
هل عرفت أن تميز بين التعلم بالمشاهدة والتعلم بالاقتران:

إن لم تستطع فإليك البداية. التعلم بالمشاهدة Observational Learning هو ذاك التعلم الذي يتم من خلال مراقبة المتعلم لما يقوم به الآخرون من حوله. والتعلم بالاقتران Associative Learning هو ذاك التعلم الناتج عن اقتران أو ارتباط حدثين معاً بحيث إذا ما ظهر الحدث الأول تلاه في الظهور الحدث الثاني. مثال: رؤية البرق يليها سمع الرعد.

يذهب بعض علماء علم النفس المعرفي وعلم الأعصاب المعرفي إلى أن دماغ الإنسان مفطور على التعلم، وعلى استمرارية هذا التعلم من المهد إلى اللحد، لماذا يعتبر التعلم مهمًا؟
أن تتعلم يعني أن تستكشف، وال الحاجة إلى الاستكشاف تستمر معنا طول حياتنا، التعلم يساعدنا على البقاء من خلال عملية التكيف لمواجهة ما يعترضنا من تحديات. التعلم يساعدنا على تحقيق أحلامنا، التعلم يمكن من وراء معظم سلوكياتنا: ماذا تأكل وكيف؟ كيف نلبس وماذا نلبس؟ كيف نعرف وكيف نفهم وكيف نطبق ما نفهم؟ كيف نعيش في مجتمع وننساع إلى معاييره وثقافته. هل يمكننا تجنب تعلم ما يضر، وتعلم ما ينفع؟ بالتعلم نحل ما يواجهنا من مشكلات بحلول مبدعة. بالتعلم نختار أساليب حياتنا، بالتعلم ننقد ونقيم وننهاز. بالتعلم نحقق و وجودنا.

تطبيقات الاشتراط الكلاسيكي:

يمكن توظيف نموذج الاشتراط الكلاسيكي في مواقف علاجية. في حالة الفوبيا (Phobia) الخوف المرضي غير المنطقي يمكن تفسيره بهذا النموذج وذلك بالبحث عن المثير الشرطي الذي كان محايدهً ولا علاقة له

بالخوف وصار قادراً على استجرار نفس الاستجابة. فإذا كان من المنطقي أن يخاف الطفل من الظلمة أو الصراصير أو الفئران فإنه من غير المنطقي أن يخاف من صوت قرع الباب مثلاً أو سمع صوت سيارة مارة في الطريق، أو رؤية امرأة غريبة ... إلخ.

هذا من حيث التفسير، أما من حيث العلاج فيعتمد على إطفاء استجابة الخوف بتقديم المثير الشرطي دون إقرانه بالمثير الطبيعي المثير للخوف، أو إقران مثير جديد مع المثير الشرطي المثير لاستجابة الخوف وفي نفس الوقت ظهور هذا المثير الجديد يقدم للطفل شيئاً يحبه (حلوى، حليب، بسكويت). على أساس أن يتعلم الطفل أن هذا المثير الذي ينفيه يحبه فيقدم له الحلوي مثلاً.

وبالمثل يمكن للاشراط الكلاسيكي تفسير الانفعالات السارة لأحداث أو أشياء من حولنا من مثل: رؤية القمر بدرأ، منظر قوس قزح، يوم ربيعي مشمس، أغنية محبوبة ... إلخ، إذ يمكن للمكان التي تمت فيه مثل هذه الأحداث أن تستجر الاستجابة الانفعالية السارة كالاسترخاء والشعور بالسعادة.

وبالمثل يمكن الاستفادة من "الاستعادة التدريجية" للاستجابة الشرطية المتعلمة بعد أن تكون قد ضعفت سواء بفعل الاعتياد على المثير الشرطي، أو بفعل ضعف ذلك المثير. وهذه الاستعادة نلجم إليها عندما تكون الاستجابة الشرطية مرغوب فيها لأن يصر الطفل على الذهاب إلى المسجد للصلوة يوم الجمعة. ويلاحظ عليه الأهل أن حماسه للذهاب بدأ يضعف عندئذ لابد من البحث عن المثير الشرطي وإقرانه بالمثير الطبيعي حتى يستعيد الطفل حماسه للصلوة في المسجد.

نافذة رقم (1)

من العقل إلى الدماغ

لقد أكدت البحوث توقعات بافلوف والتي مفادها أن الاشراط الكلاسيكي يغير من فعل الخلايا العصبية التي تربط ما بين المثير والاستجابة.

فالدراسات التي تمحورت حول الأسس الخلوية للتعلم لدى "محار البحر" (Marine Snail)، وهي عضوية بسيطة يمكن ملاحظة خلاياها العصبية بواسطة الميكروскоп، أفادت بأن التعلم الذي يحدث عبر تزايد وتناقص كمية الناقلات العصبية التي تطلقها الخلية العصبية في أزرارها النهائية (انظر الفصل الرابع). فالتعلم عادة ما يغير من التركيب الخلوي، ويحول الأحداث البيئية إلى تغيرات فيزيقية في الجهاز العصبي (Western, P., 1996, 184).

نشاط رقم (2)

1- ما هو الاشراط الكلاسيكي، وكيف استكشفه؟

2- كيف يمكن محول الاستجابة الشرطية؟

3- هات أمثلة من الحياة اليومية للاشراط الكلاسيكي.

4- نقاش دور الاشراط الكلاسيكي في الخوف المرضي لدى الإنسان.

تفكيير ناقد

فكـر في تعلـق وجـته أو وجـده أحد آخـر نحو مـوضع ما في البيـئة المـحيـطة (الأـمـ، مشـاهـدة السـيرـكـ، الـانـتـرـنـتـ ... إـلـخـ). فـسـرـ كـيـفـ يـمـكـنـ لـلـاشـرـاطـ الـكـلاـسـيـكـيـ أـنـ يـسـاـهـمـ فيـ التـرـابـطـاتـ السـارـةـ.

النموذج الثاني: الاـشـرـاطـ الإـجـرـائـيـ Operant Conditioning

ما هو الاـشـرـاطـ الإـجـرـائـيـ؟

لـلـإـجـابـةـ عـلـىـ هـذـاـ السـؤـالـ دـعـنـاـ نـسـتـقـرـئـ الـأـمـثـلـةـ التـالـيـةـ:

المـثالـ الـأـولـ:

لـاحـظـ أـحـدـ الـمـعـلـمـينـ أـنـ مـشـارـكـةـ أـحـدـ فـيـ الـأـنـشـطـةـ الـصـفـيـةـ ضـعـيفـةـ،ـ فـهـوـ بـالـكـادـ يـحـاـوـلـ إـلـيـاجـابـةـ عـلـىـ سـؤـالـ يـوـجـهـ لـهـ،ـ وـيـفـضـلـ التـزـامـ الصـمـتـ وـنـادـرـاـ مـاـ يـبـدـيـ أـيـ رـأـيـ أـوـ يـقـدـمـ أـيـ مـشـورـةـ أـوـ اـقتـراـجـ.ـ قـرـرـ هـذـاـ الـمـعـلـمـ أـنـ يـعـتـنـيـ بـأـحـمـدـ فـرـاجـ يـكـلـفـهـ بـمـهـمـاتـ بـسـيـطـةـ وـيـخـصـ لـهـ مـكـافـأـةـ كـلـمـاـ أـنـجـ الـمـهـمـةـ فـتـارـةـ يـشـكـرـهـ وـتـارـهـ يـعـطـيـهـ درـجـاتـ إـضـافـيـةـ،ـ وـأـخـرـ يـطـلـبـ مـنـ زـمـلـأـهـ أـنـ يـصـفـقـوـاـ لـهـ.ـ فـلـاحـظـ أـنـ أـحـمـدـ قـدـ بـدـأـ يـتـفـيـرـ وـصـارـ يـشـارـكـ فـيـ الـأـنـشـطـةـ الـصـفـيـةـ.

المـثالـ الـثـانـيـ:

لـاحـظـ إـحـدـىـ الـأـمـهـاـتـ إـعـجـابـ اـبـنـهـ بـمـعـلـمـتـهـ فـيـ الـرـوـضـةـ،ـ فـكـثـيرـاـ مـاـ يـمـدـحـهـ وـيـثـنـيـ عـلـىـهـ وـيـكـرـرـ "ـأـنـ أـحـبـهـ".ـ حـاـوـلـتـ الـأـمـ،ـ أـنـ تـبـحـثـ عـنـ أـسـبـابـ هـذـاـ إـعـجـابـ وـطـاعـةـ الـمـعـلـمـةـ،ـ فـوـجـدـتـ أـنـ هـذـهـ الـمـعـلـمـةـ تـشـجـعـ طـفـلـهـ بـمـنـحـهـ نـجـومـأـ وـتـوـجـهـ لـهـ مـدـيـحـاـ،ـ أـوـ تـقـرـبـهـ مـنـهـ كـلـمـاـ بـدـىـ تـعـاـوـنـاـ وـمـشـارـكـةـ فـيـ الـحـصـةـ.

المـثالـ الـثـالـثـ:

وـجـدـ مـنـ خـلـالـ الـدـرـاسـاتـ الـتـيـ أـجـرـيـتـ عـلـىـ الـحـمـامـ فـيـ الـمـخـبـرـ أـنـ الـحـمـامـ قـدـ تـعـلـمـتـ أـنـ تـنـقـرـ فـيـ مـكـانـ مـعـيـنـ كـلـمـاـ أـرـادـتـ أـنـ يـعـطـيـهـ الـمـجـرـبـ حـبـةـ قـمـحـ.

إـنـ تـأـمـلـ هـذـهـ الـأـمـثـلـةـ يـتـبـيـحـ لـنـاـ فـرـصـةـ اـسـتـخـلـاـصـ مـفـهـومـ الـاـشـرـاطـ الإـجـرـائـيـ (ـالـوـسـيـلـيـ Instrumentalـ)،ـ وـالـذـيـ يـمـكـنـ التـعـبـيرـ عـنـهـ بـالـشـكـلـ التـالـيـ:

مـثـيرـ > اـسـتـجـابـةـ > النـتـائـجـ (ـتـعـزـيزـ،ـ عـقـابـ)

أـيـ أـنـ النـتـائـجـ الـمـتـرـتـبـةـ عـنـ الـاستـجـابـةـ هـيـ الـتـيـ تـشـجـعـ الـكـائـنـ الـحـيـ عـلـىـ أـدـاءـ تـلـكـ الـاستـجـابـةـ كـلـمـاـ ظـهـرـ المـثـيرـ الـأـصـلـيـ،ـ بـتـعـبـيرـ آخـرـ فـإـنـ الـاـشـرـاطـ الإـجـرـائـيـ عـمـلـيـةـ بـمـوـجـبـهـ يـتـرـابـطـ السـلـوـكـ بـنـتـائـجـهـ.

دـرـاسـاتـ ثـورـانـدـيـكـ:

فـيـ نـفـسـ الـوقـتـ الـذـيـ كـانـ فـيـهـ بـافـلـوـفـ يـجـريـ دـرـاسـتـهـ حـولـ الـاـشـرـاطـ الـكـلاـسـيـكـيـ،ـ كـانـ ثـورـانـدـيـكـ يـجـريـ دـرـاسـاتـهـ حـولـ قـطـةـ جـائـعـةـ مـوـضـوعـةـ فـيـ صـنـدـوقـ.ـ وـحتـىـ تـخـرـجـ مـنـهـ لـابـدـ مـنـ ضـرـبـ الـبـابـ بـيـدـهـ.ـ فـتـحـصـلـ عـلـىـ الـطـعـامـ.ـ فـعـلـىـ الـقـطـعـةـ أـنـ تـتـعـلـمـ كـيـفـ يـفـتـحـ الـبـابـ،ـ لـاحـظـ ثـورـانـدـيـكـ أـنـ الـقـطـعـةـ تـبـدـأـ بـالـقـيـامـ بـحـرـكـاتـ عـشـوـائـيـةـ بـالـضـرـبـ بـيـدـهـ فـيـ أـمـاـكـنـ مـخـتـلـفـةـ مـنـ الـقـفـصـ.ـ بـالـصـدـفـةـ تـحـدـثـ الـضـرـبةـ فـيـ الـمـكـانـ الـمـطـلـوبـ لـفـتـحـ بـابـ الـقـفـصـ فـتـحـصـلـ عـلـىـ الـطـعـامـ،ـ عـنـدـمـاـ تـعـادـ إـلـىـ الـقـفـصـ مـرـةـ أـخـرـ لـوـحـظـ أـنـ عـدـدـ الـضـرـبـاتـ الـفـاشـلـةـ تـقـلـ تـدـريـجـيـاـ وـبـتـكـرـارـ نـفـسـ الـمـوـقـفـ تـعـلـمـتـ الـقـطـعـةـ الـضـرـبةـ النـاجـحةـ مـبـاـشـرـةـ دـوـنـمـاـ حـاجـةـ لـضـرـبـاتـ فـاشـلـةـ.

قـانـونـ الـأـثـرـ:ـ الـكـائـنـ الـحـيـ مـيـالـ إـلـىـ تـكـرـارـ الـاـسـتـحـابـةـ الـتـيـ تـرـكـ لـدـيـهـ أـثـرـ طـيـباـ.

مـنـ هـذـاـ الـمـوـقـفـ الـتـجـرـيـيـ طـورـ ثـورـانـدـيـكـ "ـقـانـونـ الـأـثـرـ" Low of effect وـمـفـادـهـ أـنـ الـعـضـوـيـةـ تـمـيلـ إـلـىـ تـكـرـارـ

السلوك الذي يترك لديها أثراً طيباً. بتعتبر آخر فإن السلوكات التي تتبع بنتائج إيجابية تنتهي أكثر ويصير القيام بها مباشرة بعد المثير، وعلى العكس فإن هذه السلوكات تضعف إذا تلاها نتائج سالبة (عقاب). فنوعية النتائج المترتبة على السلوك هي التي تقرر قوة الرابطة بين (المثير \rightarrow الاستجابة). لذا عرفت نظرية ثورانديك Santrock, (2003) باسم نظرية "المثير \rightarrow الاستجابة" لأن سلوك العضوية يعزى إلى الرابطة بين المثير والاستجابة.

دراسات سكнер:

انطلقت دراسات سكнер مما انتهى إليه ثورانديك، أي من قانون الأثر، حيث طور ما عرف باسم "صندوق سكнер" للكشف عن مبادئ ضبط السلوك، بمحض هذه المبادئ استطاع أن يعلم الحمامات أن تنقر في مكان معين (رافعة) إذا ما أرادت الحصول على حبة القمح. وأن تدور حول نفسها أو تسير في خط مستقيم نحو الرافعة.

التعزيز Reinforcement : عملية بمحبها تقود النتائج إلى تزايد الرغبة في تكرار السلوك من جديد.

وبالمثل علم الفار أن يضرب على رافعة للحصول على الطعام. (Myers, 2004)، أفرزت هذه الدراسات عدداً من المفاهيم منها التعزيز، والعقاب، والتشكيل Shaping، وسنتناول هذه المفاهيم بشيء من التفصيل (Myers, 2004).

التعزيز:

التعزيز هو العملية التي بمحبها يكتسب المثير أو الحدث قوة تزيد من احتمالية تكرار السلوك الذي يليه. لقد طور العلماء السلوكيون عدداً من مبادئ التعزيز منها:

أ- مبدأ التعزيز الإيجابي والسلبي:

إن المعزز الإيجابي مثير مرغوب يتبع السلوك ويزيد من احتمال تكراره كالطعام الذي قدم للقطة في تجارب ثورانديك، يعمل الطعام كمعزز إيجابي للإنسان والحيوان وكذلك فإن الألعاب والنقود والجوائز والأشياء غير المحسوسة كال مدح والاهتمام تعمل كمعززات إيجابية، في بعض الحالات فإن الصراخ على الطفل الذي يعرض سلوكاً غير مقبول يعتبر معززاً إيجابياً إذا كان ذلك هو الطريقة الوحيدة التي يعبر بها الأب أو الأم عن الاهتمام بالطفل ومن الأمثلة على التعزيز الإيجابي:

- العمولة التي يحصل عليها الفرد الذي يعمل في مجال المبيعات.

- السماح للطفل بمشاهدة برامج التلفزيون بعد أن يقوم بترتيب غرفته ولذلك فإنه يقوم بترتيبها كل يوم. مدح الطالب الذي يحصل على علامة عالية مما يدفعه إلىبذل مزيد من الجهد في دراسته.

التعزيز السلبي:- إنهاء أو سحب مثير غير مرغوب بعد القيام بالسلوك المناسب وهو يعمل أيضاً على زيادة تكرار السلوك. إن ضغط الفأر داخل صندوق سكнер على القاطع بحيث يتوقف سريان التيار الكهربائي مثال على التعزيز السلبي.

إن المعلم الذي يستخدم الإقصاء مع الطالب المشاغب إنما يستخدم التعزيز السلبي مع الطالب إذا كان الطالب يرى في الإقصاء كفترة استراحة وتحرر من إتمام المهام مع الطلبة في غرفة الصف، إن المعلم في هذه الحالة دون أن يقصد يعزز سلبياً السلوك المعطل.

يبكي الطفل ليحصل على ما يريد، يستجيب الآب لهذا البكاء ويتوقف الطفل عن البكاء ما الذي حدث؟ المثير

المنفر (البكاء) تم التخلص منه وبالتالي فإن الطفل قد تم تعزيزه سلبياً من خلال سلوك الآب ومن المحتمل أن يستجيب الآب بنفس الطريقة في المرة القادمة.

إن مبدأ التعزيز السلبي هو الذي يفسر عندما يستخدم الفرد المسكن للتخلص من الصداع، إن المسكن قد قام بتعزيز سلبي وأدى إلى التخلص من الموقف المزعج.

يشار إلى التعزيز السلبي في بعض الأحيان على أساس ظروف أو عوامل الهروب، لأن الفرد يتعلم أن يقوم بسلوك يقلل أو يوقف مثيراً منفراً، فاغلاق النوافذ ووضع القطن في الأذن هروباً من الضجة هو تعزيز سلبي، ومن الأمثلة على التعزيز السلبي:

- لعب الموسيقى لإنهاء حالة الضجر.
- تنظيف الغرفة للتخلص من تعليقات الزميل المقيم معك.
- إيقاف ساعة المنبه.

تفكير ناقد

هل يمكن للمعذز الإيجابي أن يشجع على السلوك غير الأخلاقي؟
خذ سلوك الفشل مثلاً وبين كيف يتعلمه بعض الطلبة على الرغم من معرفتهم أنه خطأ. حل هذا السلوك من منظور الاشتراط الإجرائي.

ب- مبدأ التعزيز الأولي والثانوي

إن المعذز الأولي هو الحدث أو المثير الذي يملك إمكانية تعزيز السلوك بدون خبرة تعلم سابقة، فالطعام معزز للشخص الجائع، وكذلك الماء لمن يشعر بالعطش، والنوم يشبع الحاجات البيولوجية. أما المعذز الثانوي فقد اكتسب قيمته التعزيزية لاقترانه بمفرز أولي ولأن الفرد يتعلم أن هذه المثيرات أصبحت مفرزات يمكن تسميتها مفرزات شرطية، وأفضل مثال على المعذزات الثانوية هو النقود أنها لا تمتلك قيمة ذاتية ولكن يتعلم الأفراد أنها يمكن أن تستبدل بمعذزات أولية فمن خلال النقود يحصل الفرد على الطعام والمأوى (Davis & Palladino, 2004).

تأخذ المفرزات الثانوية قيمتها خلال الخبرات التي يتعرض لها الفرد. هناك عدد هائل من المعذزات الثانوية في حياة الأفراد. وفي المواقف الاجتماعية: التربیت على الظهور، المديح أو الإطراء، والتواصل البصري أمثلة على تلك المفرزات (Santrock, 2003).

ـ جداول التعزيز:

تعتبر جداول التعزيز عاملًا حاسماً بالنسبة للسلوك المتعلم ويقصد بها النمط أو الطريقة المتبعة في تقديم التعزيز فبعد أن يتم تشكيل السلوك المطلوب يمكن أن يقدم التعزيز وفق خطة أو طريقة معينة. وتصنف الجداول عادة إلى نوعين:

- التعزيز المستمر.
- التعزيز المقطعي.

التعزيز المستمر: فيه يقدم التعزيز بعد كل استجابة فعلى سبيل المثال يحصل الفأر على الطعام في صندوق سكنر في كل مرة يضغط فيها على الرافعه، ويحصل البائع على عمولة لكل سيارة يبيعها، هذا النوع من التعزيز ينتج أو يؤدي إلى سرعة عالية من الاستجابة، ولكن عندما يفقد المعذز فعاليته فإن الاستجابة تنخفض

بسرعة، فالفارق غير الجائع تصبح هذه المعززات المستمرة غير فعالة ويكون استخدام التعزيز المستمر مفيدةً عند تعلم الاستجابات الجديدة.

التعزيز المقطوع أو التعزيز الجزئي ويهدف بشكل عام إلى المحافظة على السلوك المتعلم ويقسم إلى:

1- جداول النسبة 2- جداول الزمن

جدال النسبة: في هذه الجداول فإن عدد الاستجابات يقرر أو يحدد حصول العضوية على التعزيز أم لا. في بعض الحالات يحدد عدد من الاستجابات التي يجب أن تظهر حتى يقدم التعزيز. مثال ذلك فإن على الحمامنة أن تقوم باستجابة الضغط على الرافعة خمس مرات قبل أن يقدم لها الطعام. عندما يكون عدد الاستجابات المطلوب لتقديم التعزيز محدداً فإن هذا الجدول يسمى جدول "النسبة الثابتة". ويمكن أن يقدم التعزيز بعد عدد غير ثابت من الاستجابات لأن تعزز الاستجابة السابعة والثانية عشرة والخامسة والعشرين ويسمى هذا الجدول بجدول "النسبة المتغيرة".

في كلا النوعين من جداول النسبة فإن على العضوية التي تقدم عدداً كبيراً من الاستجابات فكلما قدمت عدداً أكبر من الاستجابات فإنها تحصل على عدد أكبر من التعزيزات ولكن لوحظ أن معدل الاستجابات يكون الأعلى في حالة جدول النسبة المتغيرة.

عند استخدام جدول النسبة الثابتة لوحظت ظاهرة التوقف لفترة قصيرة بعد التعزيز هذا التوقف لا يظهر في جداول النسبة المتغيرة. في حالة استخدام جدول نسبة ثابتة فإن المعزز يعمل كمؤشر لأخذ استراحة قصيرة. إذا كنت تستجيب وفق جدول نسبة ثابتة فكأنك تقول بعد خمس استجابات أخرى سوف أحصل على التعزيز ويمكنني أن آخذ فترة راحة قصيرة قبل أن أبدأ في الاستجابة من جديد.

افرض أنك كنت تقوم بعمل وضع أوراق في ملف وتحصل على دينار عندما تعبأ 200 ملف فلكي تحصل على مبلغ أكبر فإنك تعمل بأقصى جهودك وعندما تكمل مجموعة من 200 ملف تأخذ استراحة قصيرة وتعد كم مجموعة قد أكملت.

إن مدة التوقف بعد التعزيز لا تكون بنفس الطول في كل جداول النسبة الثابتة حيث إذا كان عدد الاستجابات المطلوبة للحصول على التعزيز أكبر كلما كانت فترة التوقف أطول. كذلك كلما استغرق تقديم الاستجابات وقتاً أطول كلما كانت فترة التوقف أطول. لكن برهة التوقف لا تظهر عند استخدام جداول النسبة المتغيرة لأن الفرد لا يستطيع أن يتمنأ متى سيقدم التعزيز.

النوع الثاني يسمى "جدال الزمن" ويعتمد على مرور الزمن قبل تقديم التعزيز، ففي جدول الزمن الثابت فإن فترة محددة يجب أن تمر قبل تقديم التعزيز. إن الاستجابات التي تتم قبل انتهاء المدة المحددة لا تعزز في هذا النوع من الجداول. يسعى الأفراد إلى تقدير الزمن الذي مر ويقومون بمعظم الاستجابات في نهاية المدة المحددة عند اقتراب موعد التعزيز. تميل العضوية عند تطبيق هذا النوع من الجداول إلى القيام بما يسمى الاستجابات المتوقعة *Anticipatory responses* في جدول الفترة الزمنية المتغيرة لا تستطيع أو العضوية أن تعرف بدقة طول الفترة التي ستمر قبل تقديم التعزيز وأن التعزيز يمكن أن يقدم في أي وقت فإن الفرد يحاول أن يحافظ على مستوى ثابت ولكن ليس مرتفعاً للاستجابة.

إن معدل الوقت الذي يجب أن يمر قبل الحصول على التعزيز يؤثر على مستوى الاستجابة فكلما كانت الفترة أطول قل معدل أو مستوى الاستجابة. لوحظ في التجارب أن الحمامنة التي كانت تعزز كل دقيقتين، كررت الاستجابة ما بين 60 ٪ في الدقيقة بينما عندما كانت تعزز كل 7 دقائق كررت الاستجابة ما بين 20 ٪

في الدقيقة (Davis & Palladino, 2004).

أي هذه الجداول أكثر فعالية؟

للاجابة على هذا السؤال يمكن الإشارة إلى النقاط التالية:

- 1- كلما كان الجدول المطبق أقرب إلى التعزيز المستمر كان التعلم أسرع.
- 2- تعمل جداول التعزيز المتقطع على المحافظة على السلوك المتعلم.
- 3- يختلف مستوى السلوك باختلاف الجداول المستخدمة.
 - أ- تتصف الاستجابة التي تعزز من خلال جدول النسبة الثابتة بمعدل عالٍ وتوقف بعد التعزيز.
 - ب- يكون معدل الاستجابة أعلى في جداول النسبة المتغيرة مقارنة مع الجداول الأخرى.
 - ج- سرعة الاستجابة أقل عند استخدام جداول الزمن.
 - د- عند استخدام جداول الفترة الزمنية الثابتة تكون سرعة الاستجابة بطيئة وتتزايد مع اقتراب موعد التعزيز.
 - هـ- عند استخدام جداول الفترة الزمنية المتغيرة تكون سرعة الاستجابة بطيئة ولكنها مستقرة.

(4) مبدأ التعميم والتمييز والامحاء:

كانت هذه من مبادئ الاشراط الكلاسيكي وظلت كذلك في الاشراط الاجرائي وبنفس المعاني التي سبق وأن عرضت. (Baron, 1996).

العقاب:

يعتبر العقاب حدثاً غير سار يتبع السلوك ويقلل من احتمال إعادة ظهور السلوك، وبعكس التعزيز بنوعيه الذي يزيد من احتمال ظهور السلوك. ومع أن هناك خلط بين العقاب والتعزيز السلبي إلا أنهما مختلفان يقلل العقاب من احتمال ظهور السلوك فإن التعزيز السلبي يزيد الاحتمال من خلال أبعاد النتائج السلبية للسلوك. (Kosslyn & Rosenberg, 2004).

وحتى يؤدي العقاب وظيفته بفعالية:

- 1- على المعقاب أن يطبق العقاب فور وقوع المخالفة السلوكية.
- 2- أن يكون العقاب قوياً لدرجة كافية، دون أن يحدث العقاب تلفاً أو ضرراً بليغاً بالمعاقب.
- 3- ينبغي تطبيق العقاب فور وقوع السلوك غير المرغوب فيه وبشكل مستمر.

التشكيل :Shaping

إذا كان السلوك المراد تعليمه يحتاج إلى وقت طويل حتى يتعلمه الطفل من مثل الطباعة على الآلة الكاتبة، القراءة، الكتابة، فإن تعلم مثل هذا السلوك بالاشراط الاجرائي يتم بتعزيز كل أداء يعتبر خطوة في الطريق إلى تعلم السلوك النهائي. فعندما يتعرف على الحروف يعزز، وعندما يتعرف على الكلمات، يعزز وعندما يفهم المعنى يعزز، وهكذا، حتى يصل إلى إتقان مهارة القراءة، وهكذا في الكتابة فإن الإمساك السليم بالقلم، والخربشة، ورسم خطوط منحنية، ورسم خطوط مستقيمة والرسم على السطر .. كلها خطوات في الطريق إلى تعلم الكتابة كل خطوة منها تعزز وهكذا يتشكل السلوك النهائي خطوة خطوة. نفس الشيء حدث مع حمامه سكناً عندما كانت تبدأ النقر في أرضية الصندوق حيث تعزز كل نقرة تقرب الحمام من الرافعه التي عليها أن تنقر عليها لتحصل على حبة القمح.

التشكيل عملية مكافأة تقدم على كل خطوة نحو السلوك المرغوب فيه.

بنفس الطريقة يمكن تشكيل سلوك الأطفال مع الآخرين، وتشكيل سلوكهم في الحمام، وتشكيل سلوك الأطفال في الصف المدرسي ... إلخ. (Santrock, 2003).

نشاط رقم (3)

- 1- عرف التشكيل.
- 2- بين كيف تشكل بعض سلوكيات الطفل الرضيع.
- 3- بين كيف تشكل سلوك الطفل في الغرفة الصفية.

السلسلة: Chaining

تقوم فكرة السلسلة في الاشتراط الإجرائي على تجميع سلوكيات فرعية يمتلكها الطفل في شكل تتابعي بحيث تشكل في النهاية سلوكاً أكبر تعقيداً مثال ذلك: الطفل ذو الثلاث سنوات قادر على أداء السلوكيات الفرعية التالية: فتح صنبور الماء في المغسلة، الإمساك بالصابون، غسل اليدين، غسل الفم، غسل الوجه، تنظيف الوجه. يعلم الطفل على ترتيب هذه الأفعال بحيث تشكل سلسلة من أفعال متتالية تهيئ في مجموعها الطفل للذهاب إلى المدرسة مثلاً.

تختلف السلسلة عن التشكيل من حيث أنه في الحالة الأولى السلوكيات الفرعية موجودة. ولكن في حالة التشكيل هذه السلوكيات غير موجودة ويعلم الطفل على كل منها (Wester, 1996).

تفكيير ناقد

تقنية "السلسلة" في الاشتراط الإجرائي تعلم الطفل الترتيب المنطقي للأحداث. اضرب أمثلة.

مبدأ بريماك The Premack Principle

تخيل أنك معلم رياضة في إحدى المدارس الثانوية وأن طلبتك يحبون لعبة كرة القدم ولكنهم أقل حماسة للمشاركة في حملة نظافة المدرسة. فكيف تفعل من حماسهم بهدف المشاركة الجادة في تلك الحملة؟ يمكن ذلك باستخدام مبدأ بريماك المناسب إلى صاحبه ديفيد بريماك (1965).

يؤكد بريماك أن الانخراط في نشاط مرغوب فيه (لعبة كرة القدم يمكن أن يكون معززاً للانخراط في نشاط أقل مرغوبية) المشاركة في حملة النظافة.

من الأمثلة على تطبيق هذا المبدأ اتفاق الأم مع ابنها أن تسمح له بعمارة ألعاب الكمبيوتر بعد أن ينهي واجباته المدرسية. أو أن تقول له كل طعامك أولاً وبعد ذلك تأكل الحلوي في هذين المثالين: ممارسة ألعاب الكمبيوتر نشاط مرغوب فيه، إنجاز الواجبات المدرسية أقل مرغوبية، أكل الطعام أقل مرغوبية، أكل الحلوي مرغوب فيه أكثر (Davis & Palladino, 2004).

نافذة رقم (2)

تعديل السلوك Behaviour Modification

- كيف تطور برنامجاً للضبط الذاتي؟
- 1- عرف المشكلة
 - 2- التزم بالتعبير
 - 3- اجمع بيانات عن نفسك
 - 4- صمم برنامجاً للضبط الذاتي
 - 5- قيم مخرجات لبرنامجك (Santrock, 2003).

تحديث فهم سكرنر

قبل تسعه أيام من وفاته، وقف سكرنر (1990) أمام الجمعية الأمريكية لعلم النفس ملحاً بوجود عمليات خاصة ودعامات بيولوجية للسلوك، ومع ذلك فإن الكثيرين من علماء النفس انتقدوا لتقليله من أهمية هذه العليات وتلك الاستعدادات. ومع ذلك فقد وجه في خطابه ذاك آخر نقد لعلم المعرفة Cognitive Science حيث اعتبره ارتداد إلى "استبطانية" بدايات القرن العشرين.

لقد مات وهو ما زال يقاوم المعتقد المتنامي بأن العمليات المعرفية، والأفكار، والإدراكات، والتوقعات يجب أن تأخذ موقعها في علم النفس وحتى في الاشتراط بنوعيه الكلاسيكي والإجرائي. لقد ظل يعتبر هذه العمليات سلوكيات ينطبق عليه مبادئ السلوك الأخرى.

ففي الاشتراط الإجرائي يبدو وكأن العضوية تتوقع المكافأة (التعزيز الإيجابي) بعد أن تؤدي الاستجابة. وأن إعادة تلك الاستجابة سيستجر المكافأة من جديد. وفي دراسات الفئران في المتأهنة بدأ وكأنها تطور خارطة معرفية Cognitive ذلك التعلم الذي يظهر فقط عندما توجد بعض المحفزات لخارجها. فالتعلم يمكن أن يتم في غياب التعزيز أو العقاب. والتعلم أكثر من مجرد ارتباطات بين الاستجابة ونتائجها. (Myers, 2004).

إضافة إلى ذلك، يمكن تلمس دور الدافعية في الاشتراطيين فالكلب الجائع، والقطعة الجائعة، والحمامة الجائعة تتحرك للمثير الطبيعي (الطعام) ولو كانت هذه العضويات غير جائعة لغير ربما الوضع. كذلك ثمة تلمس لفكرة الاستعداد Predisposition الذي تحدده الجينات من جهة والبيولوجيا من جهة أخرى. فالعضوية التي لا تملك الاستعداد لتعلم سلوك ما لن تتعلمها مهما تلقت من تدريبات مبنية على الاشتراط الكلاسيكي أو الإجرائي.

إن نتائج الدراسات التي أجريت حديثاً قد أكدت على حقيقة مفادها أنه بمقدار ما نعرف ونفهم كيف يعمل الدماغ بمقدار ما نلقيه أضواء معتبرة على العمليات الأساسية للدماغ. فالآبحاث الحديثة تقترح على سبيل المثال أن هناك نوعين من النواقل العصبية (انظر الفصل الرابع) هما الاستيل كوليني والدوبارين يلعبان دوراً حاسماً في مجالات التعلم المختلفة. وحيث أن التعلم ليس عملية واحدة يمكننا القول أن التعلم يتضمن على الأقل مجالين رئيسيين:

الأول: أننا نتعلم كيف نميز الوضعية الأنسب لأداء الاستجابة وهذا يلعب الهيبوكامبس دوراً هاماً. وأن الناقل العصبي الاستيل كوليني ضروري لعمل الهيبوكامبس وأن السكوبولامين يعيق ذلك الناقل لا نستطيع تعلم أي المثيرات يمكن تجميئها مع بعضها البعض لتشكل مجموعة لإعطاء الاستجابة الأنسب.

المجال الثاني: نتعلم الترابط ما بين "الاستجابة ونتائجها". والتي تشكل مفتاح الاشتراط الإجرائي. إن أجزاء مختلفة من الدماغ تنتج الدوبارين ولكن جزءاً واحداً يقع خلف الاميجادالا يلعب دوراً مهماً لجعل المكافأة أكثر فاعلية. عندما تمكّن الباحثون من منع مستقبلات الدوبارين لدى حيوانات التجربة فشلت تلك الحيوانات في الاستجابة للتعزيز الإيجابي أو السلبي.

خلاصة القول أن الناقلات العصبية هامة جداً لجميع مجالات التعلم وتبث أن العلم ليس نشاطاً وحيداً (Kosslyn & Rosenberg, 2004). وهكذا مهدت محاولات تحديث مفاهيم سكرنر لظهور النموذجين الثالث والرابع.

النموذج الثالث: التعلم المعرفي والاجتماعي: ما هو نموذج التعلم المعرفي الاجتماعي؟

لتتعرف على هذا النموذج دعنا نستقرئ الأمثلة التالية:

المثال الأول:

عاد هالك إلى الأردن في السنة ما قبل الأخيرة من دراسته الثانوية بعد غياب طويل بعيداً عن الوطن في ذات

يوم أخبرني أن معلم التربية الإسلامية يود زيارته. وأضاف: هذا المعلم يتمتع بقدرة عالية على الإقناع والحوار الديني الهادئ. ومخاطبة عقلي دون أن ينس عاطفتي الدينية. لقد أثر في كثيراً. فتساءلت بيني وبين نفسي كيف وصل هذا المعلم إلى عقل ابني؟ ما سر إعجابه بذلك المعلم دون غيره من المعلمين؟ ترى ماذا ترك لديه؟ ماذا تعلم منه؟

المثال الثاني:

لبنى فتاة في التاسعة من عمرها. تكاد تكون صورة طبق الأصل عن أمها في كلامها، في لباسها. في هواياتها في رغبتها في التزيين. ترى ما الذي جعلها هكذا؟ هل هي العوامل الجينية التي اكتسبتها من أمها؟ كيف تعلمت كل هذا؟

المثال الثالث:

أسامة عمره ست سنوات و Mohammad عمره أربع سنوات يحرسان على متابعة أفلام الكرتون في المحطة الفضائية (ART). لقد حفظا الكثير من المسلسلات حتى أنهما يكملان الجمل والأحداث أحياناً. ترى ما الذي يتعلمانه من هذه المسلسلات؟ وكيف يتعلمانه؟ ولماذا يتعلمان هذا السلوك بالذات؟

إن المتأمل لهذه الأمثلة وغيرها قد يجد من الصعب أن يفسر ما تم فيها من تعلم بالاشارة الكلاسيكي أو الاشارة الإجرائي إذن لابد من نموذج آخر في التعلم. تعال نبحث عن المشتركات في هذه الأمثلة الثلاثة:
1- وجود قدوة أو نموذج. ففي المثال الأول معلم التربية الإسلامية، وفي المثال الثاني الأم وفي المثال الثالث أبطال الأفلام الكرتونية.

2- عملية ملاحظة واعية من طرف المتعلم. ملاحظة تصرفات النموذج وخصائصه الجسمية والمعرفية والانفعالية والسلوكية. الملاحظة ليست مجرد تلقي مثيرات سمعية أو بصرية من النموذج، إنما تمهد لعملية معالجة ما يتجمع لدى المتعلم من معلومات عن النموذج تحمل معارف لابد من فهمها بعد تحليلها وتقويمها، وتحمل انفعالات مناسبة (رضا، إعجاب، قبول أو العكس رفض وعدم الرضا). وأخيراً اتخاذ قرار بالميل نحو أو الميل عن النموذج.

3- تقليد سلوك النموذج الذي حاز على إعجاب المتعلم وقناعاته فمالك أعجب بطريقة المعلم في الحوار الديني ولبنى تشربت سلوك أمها وأسامة و Mohammad تذوقاً أبطال المسلسلات الكرتونية وحفظاً أسماءها وكثيراً من تصرفاتها. إنهم جميعاً اكتسبوا أو تعلموا أشياء كثيرة.

4- التعزيز غير غائب عن هذه المواقف الثلاثة. قد لا يكون مباشراً على طريقة الاشارة الإجرائي ولكنه ملحوظ لدى المتعلم يتمثل في رضا واستحسان النموذج وتشجيعه والافتخار به، وقد يكون تعزيزاً ذاتياً أي أن المتعلم يعزز ذاته على أدائه لسلوك النموذج.

لا شك أننا أمام مواقف تعلمية مغایرة بشكل ملحوظ عن تلك التي عهdenاها في النموذجين الأول والثاني اللذين ركزا على اكتساب السلوك الملاحظ والقابل للقياس.

فالنموذج الأول ركز على اكتساب الاستجابة الشرطية. بينما ركز الثاني على اكتساب الاستجابة المعززة. بينما يركز هذا النموذج على وجود الآخر المتميز من جهة، وجمع المعلومات من خلال الملاحظة الموقفية، ومعالجة هذه المعلومات وتخزينها في البناء المعرفي لتصير محركات مرجعية لسلوك المتعلم. من هنا تعددت مسميات هذا النموذج التعليمي فعرف ببداية باسم التعلم الاجتماعي، والتعلم بالمشاهدة، والتعلم بالتقليد وأخيراً التعلم المعرفي والاجتماعي. فكيف درس علماء التعلم هذا النموذج؟

- أن ترى يعني أن تعرف.

- وأن تعرف يعني أن تتخذ قراراً.
- وأن تتخذ قراراً يعني أن تمارس السلوك النموذج.

التعلم بالملاحظة:

هناك العديد من أنماط السلوك التي يتعلّمها الفرد ولا تفسّر عن طريق الاشتراك الكلاسيكي أو الإجرائي. لقد طور البرت باندورا Albert Bandura نظرية التعلم الاجتماعي لتفسّير هذه الأنماط السلوكية، إنّ الفرد يتعلّم أنماط السلوك هذه والتي تظهر في سياق اجتماعي من خلال مراقبة الآخرين.

التعلم بالملاحظة يتضمّن عمليات: الانتباه، التخزين، مخرجات حركية، تعزيز دافعية (باندورا، 1986) في (Bamn, 1998)

إنّ التعلم عن طريق الملاحظة يزود الفرد بطريقة السلوك في البيت والمجتمع، فنحن نتعلّم عن طريق الملاحظة كيف نسلك في المواقف الاجتماعية المتنوعة التي نواجهها. ركز باندورا على عملية النمذجة حيث يتعلّم الفرد سلوكاً جديداً من خلال مراقبة الآخرين بحيث يعمّل هؤلاء الآخرون كنماذج يعرضون سلوكاً يمكن أن يقلد. من خلال النمذجة فإنك تراقب السلوك ومن ثم فإنّ هذا السؤال بكامله أو جزءاً منه يمكن أن تتعلّمه وتكرره أو تعدل فيه.

في إحدى دراسات باندورا المشهورة قسم الأطفال إلى ثلث مجموعات: شاهدت المجموعة الأولى راشداً يضرب لعبة، والمجموعة الثانية كان الراشد يتجاهل وجود اللعبة، والمجموعة الثالثة لم تشاهد راشداً على الإطلاق. بعد ذلك تعرّضت مجموعات الأطفال الثلاثة إلى موقف إحباط من درجة بسيطة من خلال إبقاء المجموعات في غرفة فيها ألعاب وعدم السماح للأطفال باللعب بهذه الألعاب وفي المرحلة اللاحقة وضع الأطفال في غرفة أخرى احتوت ألعاب متنوعة من بينها اللعبة التي شوهدت في بداية التجربة، ولوحظ أن الأطفال الذين سبق أن شاهدوا الراشد يضرب اللعبة عرضوا سلوكاً عدوانياً كالذي سبق أن شاهدوه.

حديثاً اكتشف علماء علم الأعصاب مرآة الخلايا العصبية *Mirrr Nervous* الكائنة في الفص الأمامي الملاصق لمناطق الحركة في القشرة الدماغية هذا الكشف يزودنا بالقاعدة العصبية للتعلم بالملاحظة .(Myers, 2004)

افعل كما تراني أفعل.

توصّلت دراسات مشابهة إلى نفس النتائج وأشارت إلى أنّ مراقبة سلوك العدوان الذي يعرضه الفرد بشكل صيّاد إلى تأثير أقوى من مراقبة فيلم يعرض فيه فرد سلوكاً عدوانياً. وكذلك شريط فيديو يعرض فرداً إنسانياً له تأثير أكبر من أفلام الكرتون التي تعرّض نفس سلوك العدوان.

التعلم بالنموذج: إن التعلم بالنموذج له فوائد، أو يمتاز عن أنواع التعلم الأخرى لأنك في هذه الحالة لست بحاجة إلى أن تمر بكل الخطوات التي تتطلبها عملية التعلم وتتجه مباشرة إلى الناتج النهائي.

التلهاز علمي أن أفعل ذلك.

إن التعلم عن طريق الملاحظة يمكن أن يؤدي إلى تعلم مرغوب فيه وغير مرغوب فيه أيضاً. إن النماذج قد تقول شيئاً وتفعل شيئاً آخر، والملاحظ يتعلم كلاً الأمرين يقول أو يردد ما يقوله النموذج ويسلك مثله في نفس الوقت إذا كان الفرد محاطاً بنماذج إيجابية فإن لديه الفرصة لكي يتعلم أنماطاً سلوكية إيجابية ولكن إذا لم تتوفر مثل هذه الفرصة فإنه ستجد صعوبة في أن يتعلم مهارات معينة، إذا كان الراشدون في حياة الطفل يعبرون عن الغضب بشدة ويسلكون بطريقة غير لائقة فإن من الصعب على الطفل أن يتعلم كيف يسيطر على الغضب ويعامل مع مواقف الإحباط. وفي جانب أكثر إيجابية قام باندورا بإجراء تجربة على أطفال في مرحلة ما قبل المدرسة يخافون من الكلاب، حيث راقبوا سلوك أطفال آخرين ليس لديهم هذا الخوف، وخلال ثماني جلسات مرتبة فإن النموذج في كل مناسبة متتابعة كان يلعب مع الكلب ويقترب منه أكثر ولمدة أطول. لوحظ أن أطفال المجموعة التجريبية أصبحوا أقل خوفاً من الكلاب من المجموعة الضابطة.

بدأ التعلم بالنموذج على يد باندورا تحت اسم التعلم الاجتماعي أو التعلم بالمشاهدة، أو التعلم بالتقليد، أضاف ولتر Walter الاسم هذا النموذج كلمة معرفي فصار يعرف باسم التعلم المعرفي والاجتماعي. (الريحاوي، 2003)

إن كلاً من النمذجة والاشراط الإجرائي يتدخلان في عملية التعلم فأنت تتعلم من خلال مراقبة الآخرين ولكن فيما إذا كنت ستمارس هذا السلوك أم لا يعتمد جزئياً على النتائج المترتبة على القيام بالسلوك. تشير الدراسات أن هناك عدة خصائص للنموذج تجعل التعلم عن طريق الملاحظة أكثر فعالية فأنت كلما ركزت الانتباه تعلمت أكثر، وسوف تركز الانتباه على النموذج إذا كان خيراً وذا كفاءة وجذاباً، وله مركز مرموق وتأثير أو نفوذ اجتماعي.

إننا نتعلم من النماذج من خلال ملاحظاتنا أي السلوكيات تعزز وأيها تعاقب ومن ثم نكون قادرين أن نتنبأ حول ردود الفعل التي يولدها السلوك، ومن هنا نجد أن الآباء وبسبب هذا النوع من التعلم يهتمون بمقدار الوقت ونوعية البرامج التلفزيونية التي يشاهدها الأبناء. في دراسة استمرت لمدة عام كامل حول العدوان في برامج التلفزيون وجد أن 57% من البرامج تضمنت العنف وأن في 73% منها لم يظهر أي عقاب لهذا العدوان.

- 1- عرف التعلم باللحظة ولخص العمليات التي تشارك في إنجازه.
- 2- ما هي أهم النماذج في حياتك؟ ماذا تعلم منها؟ وكيف تم ذلك؟

نافذة رقم (3)

- التعلم المعرفي والاجتماعي يتضمن:
- 1- اكتساب المعرفة التي يمكن أن تستخدم في التخطيط والتقويم وأشكال التفكير الأخرى وليس بالضرورة أن يصدر عن كل هذا سلوكيات فورية.
 - 2- التعلم الكامن الذي يحدث بدون إشارات سلوكية وبدون تعلم بالاستبصار ينبع فجأة غير أن هناك عمليات معالجة للمعلومات المسنرجعة من الذاكرة وتلك الجديدة وراء هذا الموضوع من التعلم.

نافذة رقم (4)

- السلوك القصدي Purposive Learning (Tolman 1932) يعني أن السلوك يتوجه نحو هدف.
- التعلم المتوقع Expectancy learning والمعلومات يتضمن الخرائط المعرفية التي سبق وأن أشرنا إليها لدى الفئران في المتابهة.
- التعلم الكامن Latent Learning تعلم غير معزز لا يظهر فوراً على شكل سلوك.
- التعلم بالاستبصار Insight learning طور هذا المفهوم علماء مدرسة الجشطة من خلال تجاربهم على الشمبانزي، ويعني إدراك العلاقات الرابطة بين عناصر الموقف.

تفكير ناقد

ما هي توقعاتك المهنية المستقبلية، كيف تؤثر هذه التوقعات على سلوكك الدراسي.

النموذج الرابع: التعلم المستند إلى الدماغ:

- ما هو نموذج التعلم المستند إلى الدماغ؟ للإجابة على هذا السؤال نورد بداية الحقائق التي توصل لها علماء علم الأعصاب وذات العلاقة بالتعلم:
- 1- يعتقد علماء الأعصاب أن الدراسة المباشرة للدماغ هي الطريق الوحيد لفهم أسباب السلوك. فهم

متجاوزون للتفسير السلوكي الذي يذهب إلى أن السلوك نتاج عوامل بيئية خارجية فقط (مثيرات، معززات)، ومتجاوزون للنظريات المعرفية القائمة على افتراضات نظرية للعمليات المعرفية (انتباه، إدراك، معالجة، تذكر ... إلخ). على أهل تحديد الجذور النيورولوجية لتلك العمليات باعتبارها الوظائف العقلية للدماغ.

2- الجهاز العصبي هو القاعدة الفيزيقية لعملية التعلم الإنساني. فالدماغ ليس حاسوباً، إنه جهاز ذاتي التنظيم، يدرس تركيباً ووظيفة بتقنيات لم تكن متوفرة من قبل (انظر الفصل الثالث).

3- الدماغ يتغير عبر دورة الحياة وفقاً لما يتعرض له الفرد من خبرات. فكلما أتيحت الفرصة للدماغ لممارسة وظائفه العقلية كلما غيرنا في تركيبه وطورنا أنماطاً مختلفة من الترابطات يسهل تكرارها.

4- الخلية العصبية تتعلم، الدماغ قادر على صنع شبكات عصبية تبعاً لتعقد التعلم بما يؤثر على قدرة الدماغ على التكيف مع البيئة. إن الشبكات التي تتعزز من خلال إعادة تشغيلها تبقى وتنقى في حين أن الشبكات التي لا يتكرر تشغيلها تض محل. وعليه فإن الخبرات التي يمر بها الطفل في عامه الأول كفيلة بتكوين شبكات عصبية تجعل دماغه يقترب من الحالة التي يصل إليها في سن الرشد (Chugani, 1998) المشار إليه في الموضع (narin.org).

5- الوصلات بين الخلايا العصبية التي تعرف باسم الشجيرات *Synapsis* تشكل ممرات عصبية أو خرائط التعلم *Learning Maps*. معظم هذه الممرات العصبية تتواجد بنهاية السنة الثالثة من العمر.

6- للخبرات الحسية في السنوات المبكرة الأولى من عمر الطفل تأثير كبير في تطور الدماغ ومن ثم في السلوك والتعلم (Hast & Risley, 1995) المشار إليه في موقع (narin.org).

7- إن طبيعة التعلق بين الرضيع ومن حوله تؤثر في تطور دماغه. فالعلاقات المضطربة داخل الأسرة تدفع بدماغ الطفل إلى استهلاك كمية أكبر من الجلوکوز لمواجهة الضغوط النفسية بدلاً من استخدامه في الأنشطة المعرفية، وأن تكرار التعرض لتلك الضغوط يدفع بالدماغ إلى أن يطور موقع مستقبلات الاستثارة بعض المواد الكيميائية، وهذه المواقع ترتبط بالاندفاعية والعدوانية (Robenstein, 1998) و(Kotulak, 1996) المشار إليها في (narin.org).

8- يولد الأطفال بكثافة أقل للشجيرات مقارنة مما سيكون عليه الحال في مرحلة الرشد. بعد شهور من الميلاد يتتسارع تكون هذه الشجيرات ليصل إلى 50% أكثر من الرشد وذلك في سن أربع سنوات. إن توقيت هذه العملية يختلف في الدماغ من منطقة إلى أخرى. فمثلاً تنامي عدد الشجيرات في منطقة الإبصار تسير بسرعة ابتداء من الشهر الثاني وتتضاعف سرعتها في العمر من (8-10) شهور ثم تنخفض في سن عشر سنوات. مناطق الدماغ الخاصة بالانتباه والذاكرة قصيرة المدى، والتخطيط والكائنة في القشرة الدماغية تبدأ فيها هذه العملية متأخرة.

9- مناطق الدماغ تتطور في خطوات متتالية يمكن التنبؤ بها وبنهايتها بما يمكن من تحديد الوقت الأنسب لتعلم المهارات الحركية (من الميلاد إلى سن أربع سنوات)، ومهارات الحركات الدقيقة (ما بين الثالثة والتاسعة)، والموسيقى من السادسة إلى التاسعة (fes.tam.edu) المشار إليه في (الريماوي، 2003).

10- حدد علماء الأعصاب الشبكة العصبية (Neural net) التي تعمل إبان التعلم بالتقليد (Imitation) والشبكة الخاصة بتمييز الذات عن الآخر إبان عملية التعاطف Empathy. الشبكة الأولى تقع في منطقة التلفيفية الصدغية العليا Superior Temporal Gyrus والثانية في القشرة السفلية اليمنى في النصفين الكرويين. ومن المعتقد أن هذه المنطقة تلعب دوراً في عملية العزو.

11- القشرة الجديدة Neocortex تنشط أثناء عملية التعلم خاصة الأشكال العليا من التعلم.

12- تطور الفص الأمامي Frontal lobe فيما بين (10-14) سنة يمكن للطفل من إتمام عمليات حل المشكلات

والتفكير الناقد والتنظيم.

13- الدماغ قادر بالفطرة على: استكشاف الأنماط، التذكر، إعادة التنظيم الذاتي، التعلم، تحليل البيانات، التأمل الذاتي، الإبداع، والابتكار.

14- من مبادئ الدماغ ذات العلاقة بالتعلم نذكر: (انظر الفصل الرابع)

- يتضمن التعلم كلاً من الانتباه المركز والإدراك الطرفي.

- يتضمن التعلم عمليات واعية وعمليات غير واعية.

- يدعم التعلم المعتقد بالتحدي ويكافئ بالتهديد.

- التعلم فطري.

- لدينا على الأقل طريقتان لتنظيم الذاكرة المكانية، ولدينا مجموعة أنظمة التعلم.

- التعلم يشغل الأجهزة الفسيولوجية كلها.

إن ما نعرفه من حقائق عن الدماغ تركيبياً ووظيفة غير من فيض (انظر الفصل الرابع). وما يهمنا هنا هو تلك الحقائق ذات العلاقة بالنمو والتعلم. وأن هذه المعلومات التي نعرفها قابلة للتعديل والتطوير في ضوء نواتج الأبحاث الجديدة في مجال الدماغ. وعليه فإن الاختصاصيين في علوم النفس وال التربية بحاجة ماسة لمتابعة أبحاث الدماغ وتعديل أدواتهم التربوية والتعليمية والعلاجية والإرشادية وفقاً لما يكشف عنه علماء علم الأعصاب.

فالتعلم المستند إلى الدماغ نظرية في التعلم تستند على الدماغ تركيبياً ووظيفة. إن هذا التعلم سيظل مستمراً طالما لم يمنع الدماغ من أداء عملياته الطبيعية بسبب من الأسباب (انظر الفصل الثالث).

غالباً ما يقال أن كل فرد قادر على التعلم ولكن الأصح أن نقول أن كل فرد يمارس عملية التعلم، نظراً لأن كل فرد يولد بدماغ يتعلم بالفطرة. إن التعليم التقليدي غالباً ما يقمع التعلم بعدم تشجيعه أو تجاهله، أو معاقبته عمليات التعلم الطبيعية للدماغ.

ثمة ثلاثة تكتيكات تعليمية ترتبط بالتعلم المستند إلى الدماغ هي:

1- الغمر Orchestrated Immersion تخليل بيئات التعلم التي تعمل على غمر الطلبة في الخبرة التربوية.

2- الاسترخاء Relaxes Alertnes محاولة إزالة الخوف لدى المتعلمين أثناء مجابهتهم للتحديات القوية الصادرة عن البيئة.

3- المعالجة النشطة Active Processing السماح للمتعلم بتذوق وتمتين المعلومات بالمعالجة النشطة لها. في المجال التربوي، يمكن لهذا النموذج التعليمي اقتراح ما يلي:

1- في مجال المنهاج، يجب على المعلمين تصميم تعلم يتمرّكز حول اهتمامات الطالب، وجعل التعلم ضمن سياق Contextual

2- في مجال التعليم، على المعلمين أن يدعوا الطلبة يتذوقون في فريق، ويستخدمون التعلم الشعومي Peripheral learning. على المعلمين أن يديروا التعلم حول مشكلات حقيقة، ويشجعون الطلبة على التعلم من خلال جلسات خارج الغرفة الصفية وخارج البناء المدرسي.

3- في مجال التقييم، حيث أن جميع الطلبة يتذوقون، فإن تقييمهم يجب أن يسمح لهم لفهم أساليب تعلمهم وتفضيلاتهم، مما يتيح لهم لمراقبة وتطوير عمليات تعلمهم (www.fundastanding.com).

نكتفي بهذا القدر من الحديث عن نموذج التعلم المستند إلى الدماغ والتي نأمل أن تثير لدى المبتدئين في علم النفس الفضول والرغبة في متابعة ما يستجد في هذا المجال.

الخلاصة:

- 1- التعلم تغير ثابت نسبياً في السلوك والعمليات المعرفية والعمليات الانفعالية ناتج عن التدريب والخبرة وجهد يبذله المتعلم.
- 2- نموذج التعلم يعمل نظرية التعلم سواءً من حيث التفسير أو التنبؤ أو الضبط. كشفت دراسات التعلم عن أربعة نماذج رئيسة للتعلم: الاشراط الكلاسيكي، الاشراط الإجرائي، المعرفي والاجتماعي، والنموذج الدماغي. النموذجان الأول والثاني يريان أن السلوك هو محور الاهتمام بينما يرى النموذجان الثالث والرابع أن على السيكولوجيين الاهتمام بالإضافة إلى السلوك العمليات المعرفية والانفعالية وأسسها النيورولوجية.
- 3- الاشراط الكلاسيكي: يتعلم الكائن الحي أداء الاستجابة الطبيعية التي كانت تؤدي لمثير طبيعي، لمثير محابي يعرف باسم المثير الشرطي وتعرف الاستجابة الطبيعية عندها بالاستجابة الشرطية، ويمكن للعضوية أن تعمم تلك الاستجابة إلى عدد أكبر من المثيرات المصاحبة، ويمكنه اقتصار الاستجابة على مثير واحد. أفادت الدراسات بعد بافلوف بأنه كلما كان المثير الشرطي أقدر على التنبؤ بظهور الاستجابة الشرطية كلما كان الاشراط أقوى. يمكن توظيف هذا النوع من الاشراط في مواقف علاجية وإرشادية وتربوية.
- 4- الاشراط الإجرائي يتعلم الكائن الحي أداء استجابة ما بفعل عاملين الأول هو المثير والثاني هو التعزيز الذي يترتب للمتعلم عن أدائه الاستجابة. من هنا يرتبط السلوك بالمتغيرات عنه أو بنتائجها. من الدراسات التي كشفت عن هذا النوع من الاشراط دراسات ثورانديك وما أسفرت عنه من اكتشاف قانون الأثر، ودراسات سكرن وما أسفرت عنه من تحديد آلية هذا الاشراط، ومبادئ التعزيز بنوعيه الإيجابي والسلبي، والعقاب، والتشكيل، والتسلسل، ومبدأ بريماك. مع نهايات العقد الثامن من القرن الماضي بدأت تتصاعد نفمة في بعض الأوساط السلوكية تلمح إلى وجود عوامل وسيطة بين المثير والاستجابة من بينها العوامل المعرفية والعوامل الانفعالية والعمليات البيولوجية والفيسيولوجية تمهد لظهور النموذجين الثالث والرابع.
- 5- نموذج التعلم المعرفي والاجتماعي يفترض حتى يتم التعلم (1) وجود نموذج (2) ملاحظة خصائص وسلوكيات هذا النموذج من طرف المتعلم (3) جمع معلومات عن تلك الخصائص والسلوكيات ومعالجتها بهدف تخزينها في الذاكرة طويلة المدى، أو بهدف اتخاذ قرار وتحديد اتجاه المتعلم نحو ذلك التعلم (4) تقليد النموذج (5) الحصول على تعزيز سواءً من النموذج نفسه أو من المتعلم (التعزيز الذاتي). النموذج يمكن أن يكون حياً أو متلفزاً أو مقرضاً.
- 6- التعلم المستند إلى الدماغ، هو ذاك التعلم الذي يتآدى ويفسر ويتنبأ به وفق نواتج أبحاث الدماغ. فبمقدار ما يعلن عن نتائج جديدة تمس تركيب الدماغ ووظيفته بمقدار ما تراجع معارفنا عن هذا النوع من التعلم. فالجهاز العصبي هو القاعدة الفيزيقية للتعلم، وكغيره من نماذج التعلم بدأت آثاره تمتد إلى التعلم الصفي والمجال التربوي بعامة.

المراجع: محمد عودة الريماوي وآخرون، (كتاب: علم النفس العام)، من إصدار دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، الأردن ، عمان، الطبعة الثانية لعام 2006م / 1426هـ