الفصل
الثامن

التعلم وبعض مفاهيمه الأساسية

obeikandl.com

obeikandl.com

- مفهوم التعلم.
- مفهوما المثير والاستجابة.
- ماذا نتعلم؟ الارتباطات أم البنىٰ المعرفية والأفكار؟.
- مفهوم التعزيز.
  - الخصائص الاستثارية للمعززات.
  - خصائص الاستجابة والمعززات.
  - الدافعية والتعزيز.
- المعززات الأولية والثانوية.
- شروط التعزيز.
  - حجم المثير المعزز أو مقداره.
  - ارجاء المعزز.
  - تواتر المعزز أو تكراره.
- مفهوم العقاب.

obeikandl.com

- آثار العقاب في السلوك.
- العوامل المؤثرة في نتائج العقاب.
  - قسوة العقاب.
  - الفترة الزمنية الفاصلة بين تطبيق العقاب والاستجابة المعاقبة.
  - التاريخ العقابي السابق.
  - توافرية الاستجابات البديلة.
- العقاب والسلوك الإنساني.
- مفهوم المحو.
- العوامل التي تؤثر في المحو.
  - عدد مرات التعزيز.
  - تغاير المثير والاستجابة.
  - كمية التعزيز.
  - تغاير التعزيز.
- المحو والتعلم الإنساني.
- التمييز والتعميم.

obeikandl.com

تشغل موضوعات التعلم وضعاً مركزياً في علم النفس المعاصر، لأنه يشكل أحد الظواهر الأكثر أهمية عند الكائنات البشرية. فبالتعلم يكتسب الفرد معظم خبراته، ويعدل سلوكه ليناسب بيئته وما يستجد من أوضاع أو شروط فيها. إن مدى الأشياء التي يمكن أن يتعلمها الإنسان واسع جداً، وهي قابلة في معظمها للتعديل من خلال عملية التعلم، بدءاً من الاستجابات السلوكية البسيطة التي يصدرها الطفل في أيامه الأولى، وحتى الاستجابات الأكثر تعقيداً والتي تتبدى في اللغة والتفكير والاستدلال وحل المشكلات.

وتظهر أهميّة التعلم في ميادين علم النفس المتنوعة جميعها، بيد أن هذه الأهمية، تتبدّى على نحو خاص في ميدان علم النفس التربوي، حيث يسود الاعتقاد بأن سلوك الإنسان على المستويات المعرفية والوجدانية والاجتماعية والنفسحركية، هو في جانب كبير منه، نتاج تراكمي لعملية التعلم. فبالتعلم يكتسب الإنسان مهاراته العقليّة واتجاهاته وقيمة، وعلى التعلم تعتمد معظم مفاهيم العلاج وتعديل السلوك. وما لم يفترض أساساً بأن السلوك، سوياً كان أم غير سوي، هو نتاج لعملية التعلم، لاستحالت عمليات التعليم والعلاج وتعديل السلوك.

تنطوي نشاطات الإنسان اليوميّة على الكثير من المواقف التعلميّة، سواء كان يعي مثل هذه المواقف أم لا. فنحن نشجع الأنماط السلوكية التي نرغب

فيها، ونهمل أو نعاقب الأنماط التي لا نرغب فيها أو لا نستحسنها، مفترضين أن عمليتي الثواب والعقاب تؤديان إلى تغيير السلوك على نحو أو آخر. فقد يدعو المعلم طلابه إلى بذل المزيد من الجهد، ويحضّهم على تنظيم أفكارهم، مفترضاً أن الجهد وتنظيم التفكير يؤديان إلى تعلم أكثر فعاليّة، وأن العادات الدراسيّة الجيدة تفضي إلى احتفاظ أفضل بالمعلومات. وهذا كله يظهر بشكل أو آخر، أهمية التعلم ودوره في تعديل السلوك أو تغييره. فما هو التعلم؟.

يتناول هذا الفصل مفهوم التعلم وتحديده، كما يتناول بحث المفاهيم الأساسية ذات العلاقة الوثيقة به، كالمثير والاستجابة والتعزيز والعقاب والمحو والتمييز والتعميم.

مفهوم التعلم

يختلف الباحثون في ميادين التربية وعلم النفس في تحديد معنىٰ التعلم وتفسيره، إلا أنهم يتفقون على أن «التعلم هو العملية التي نستدل عليها من التغيرات التي تطرأ على سلوك الفرد أو العضويّة، والناجمة عن التفاعل مع البيئة أو التدريب أو الخبرة».

يبدو هذا التعرف بسيطاً للوهلة الأولى، ولا بد من مزيد من الشرح للوقوف على بعض المحكات المستخدمة في تحديد مفهوم التعلم.

١ ـ يشير هذا التعريف إلى أن التعلم شيء نستدل عليه على نحو غير مباشر، وذلك من خلال بعض التغيرات التي تطرأ على السلوك، والتي يمكن رؤيتها وملاحظتها على نحو مباشر، أي أن التعلم «استدلال» ولا يمكن ملاحظته بشكل مباشر، وقد لا يبدو هذا الأمر غريباً، إذا عرفنا أن العديد من المفاهيم الفيزيائية، كالطاقة، والقوة، والكتلة، هي «استدلالات» ولا يمكن ادراكها على نحو مباشر.

٢ ـ هناك ارتباط بين الأداء والتعلم، فنحن نستدل على التعلم من الأداء، لكن التعلم ليس الأداء ذاته. فقد يحدث التعلم في وضع تعليمي ما،

ولا يحدث الأداء في وضع آخر، كأن يتعلم الطفل مجموعة كلمات جديدة، ويفشل أو يمتنع عن أدائها، لسبب ما، في وضع معين.

٣ ـ إن التغيرات التي تطرأ على السلوك، والتي تدل على التعلم، يجب أن تكون نتيجة للتدريب أو الخبرة، وبذلك نستثني من التعلم عدداً من التغيرات السلوكية التي يمكن أن تنجم عن آثار التعب أو النضج أو الأدوية.

وربما كان النضج من أكثر العوامل تأثيراً في تغيير السلوك، ولا بد لنا من طريقة نميّز بها بين التغيرات الناجمة عن النضج، والتغيرات الناجمة عن الخبرة أو التدريب. وللقيام بمثل هذا التمييز، يلجأ الباحثون عادة إلى استخدام محكين هما: أولاً، إذا حدث التغير على نحو منتظم ومطرد وشمل أفراد النوع كله، كالمشي أو الطيران مثلاً، فإن هذا التغير ليس نتيجة التعلم وحده، بل نتيجة تفاعل معقد بين عمليتي النضج والتعلم. ثانياً، إذا فشل التدريب في تسريع تعلم مهارة، كتدريب طفل في الثانية من عمره على ارتداء ملابسه بمفرده مثلاً، فإن تعلم هذه المهارة، يعتمد في جزء منه على النضج.

٤ ـ يشير التعريف السابق للتعلم، إلى أن التغير الذي يطرأ على السلوك، يجب أن يكون ثابتاً نسبياً لنستدل منه على التعلم، أي يجب استبعاد كافة التغيرات السلوكية المؤقتة وعدم اعتبارها دليلاً على التعلم. فسلوك الفرد قد يتغيّر نتيجة التعب أو تعاطي بعض العقاقير أو المخدرات، ولكن سريعاً ما يزول هذا التغير بزوال التعب وزوال آثار العقاقير والمخدرات.

وهكذا يتضح أن التعلم:

١ ـ تغير في السلوك.

٢ ـ ثابت نسبياً.

٣ ـ ناجم عن الخبرة.

٤ ـ يستدل عليه من الأداء.

مفهوما المثير والاستجابة

إن مصطلحي المثير والاستجابة من المفاهيم الأساسية المستخدمة في سيكولوجية التعلم، ويصعب تعريفهما بمصطلحات محددة وبسيطة، لأن السلوك يحدث في سياقات تتعدد فيها المثيرات والاستجابات، بحيث يصعب ضبطها في بعض الأحيان.

ويمكن تعريف المثير بشكل عام بأنه «الحادث الذي يستطيع الملاحظ الخارجي تعيينه، مفترضاً بأن له تأثيراً في سلوك الفرد موضوع الملاحظة». ينطوي هذا التعريف على عنصرين هامين، الأول، هو امكانية تعيين المثير أو تحديده بالملاحظة الخارجية، وهذا يقصر الحوادث التي يمكن اعتبارها مثيرات، على الأشياء الفيزيائية الموجودة في البيئة، كالصوت، والضوء، والكلام المنطوق والمكتوب... الخ. والثاني، وهو الافتراض بأن للمثير تأثيراً في سلوك الفرد موضوع الملاحظة، بحيث يستجيب هذا الفرد بطريقة ما، لدى تعرّضه لهذا المثير.

وبما أن الحوادث التي يمكن تعيينها، والمرافقة لاستجابة ما، عديدة جداً، لذا يجب اعتماد محك ما، يتم بوساطة اختيار الحوادث التي يمكن اعتبارها مثيرات. ولعل قدرة الحادث على احداث استجابة ما، هو من أفضل المحكات التي يمكن اللجوء إليها في هذا الصدد. ويكون الحادث المثير بهذا المعنى. هو الحادث الذي يفترض الملاحظ الخارجي بأن له القدرة على إحداث استجابة ما، أي الحادث الذي يؤدي إلى تغير في سلوك الفرد موضع الملاحظة. وعلى الرغم من قدرة المثير على احداث استجابة ما، هي افتراضيّة، إلا أنه يمكن التحقق من ذلك على نحو تجريبي. فإذا حدثت الاستجابة بوجود مثير ما، ولم تحدث في غيابه، أمكننا التحقق من صدق هذا المثير. ويمكن القول باختصار، بأن المثيرات هي حوادث قابلة للتعيين ولها تأثير ظاهري أو مفترض في الاستجابة.

يتضح مما تقدم، أن المثيرات تضبط السلوك، بسبب تأثيرها في الاستجابات. وقد حاول واطسن قصر هذه المثيرات، على المثيرات الخارجية

فقط، كالمثيرات الفيزيائية المختلفة القابلة للملاحظة على نحو مباشر، بيد أن العديد من علماء النفس المعاصرين يعترفون بوجود مثيرات داخلية قد لا تقل في أهميتها من حيث ضبط السلوك عن المثيرات الخارجية، لذلك قالوا بنوعين من المثيرات، مثيرات خارجية أو ظاهرية، ومثيرات داخلية أو مضمرة.

تشير المثيرات الظاهرية إلى الحوادث التي يمكن تعيينها على نحو مباشر، كسماع كلمات أغنية يبثها المذياع، أو الاستماع إلى محاضرة يلقيها المعلم، أما المثيرات المضمرة، فتشير إلى الحوادث التي لا يمكن الدلالة عليها على نحو مباشر، كاستدعاء كلمات الأغنية أو المعلومات التي وردت في المحاضرة. ويلاحظ هنا أن المثيرات، سواء كانت ظاهرية أم مضمرة، تؤدي إلى حدوث استجابات معينة، فالاستماع إلى المحاضرة، قد يحدث استجابات انتباهية موجهة، واستدعاء بعض المعلومات التي جاءت في المحاضرة، قد يؤدي إلى تناول القاموس والبحث عن معنى كلمة معينة جاءت فيها.

وإن تحديد مفهوم الاستجابة، لا يقل صعوبة عن تحديد مفهوم المثير. فالاستجابات التي يؤديها الفرد متنوعة إلى حد كبير، وتتراوح بين المنعكسات الفصلية اللاارادية البسيطة، والسلوك المعقّد جداً كالتفكير والاستبصار وحل المشكلات. ويتفق علماء النفس عموماً، على أن الاستجابة «فعل أو رجع أو جزء محدد من سلوك الفرد موضوع الملاحظة». والاستجابة كالمثير ، يجب أن تكون قابلة للتعيين على نحو مباشر أو غير مباشر، ولكنها تختلف عن المثير من حيث يمكن تعيينها دون الرجوع أو الإشارة إلى الحادث الذي استثارها أو أحدثها، في حين لا يغدو الحادث مثيراً إلا إذا استثار أو أحدث استجابة ما. فتناول القاموس والبحث عن كلمة فيه، استجابة يمكن أن يلاحظها الملاحظ الخارجي دون معرفة الحادث الذي استثارها.

والاستجابات كالمثيرات، يمكن تصنيفها إلى استجابات خارجية أو ظاهرية، وهي الاستجابات التي يمكن تعيينها بالملاحظة المباشرة، كالابتسامة أو تناول القاموس أو الضغط على زر أو رافعة، وإلى استجابات داخلية أو مضمرة، وهي الاستجابات التي لا يمكن تعيينها على نحو مباشر بالملاحظة،

كاستدعاء بعض الأفكار أو المعلومات التي وردت في المحاضرة. ويلجأ العلماء إلى هذا التصنيف لأن الحادث الاستجابي، قد لا يقوم بوظيفة الاستجابة فقط، بل يقوم بوظيفة المثير أيضاً. فاستدعاء بعض المعلومات التي جاءت في المحاضرة، قد يكون استجابة لسماع كلمة ما تذكر الفرد بهذه المعلومات، بيد أن استدعاء هذه المعلومات ذاتها، يمكن أن يلعب دور المثير بالنسبة لاستجابة تناول القاموس والبحث عن معنى كلمة معينة. لهذا يمكن القول بأن الحادث الداخلي أو المضمر، يمكن أن يلعب دور المثير والاستجابة على حد سواء.

يصعب في معظم الأحيان تعيين استجابة بسيطة محددة من خلال التأكيد على تفصيلاتها ودقائقها، لذا يؤكد علماء النفس على المظاهر العامة للاستجابة أكثر من التأكيد على جوانبها التفصيلية الدقيقة، فاستدعاء قائمة كلمات أو قيادة سيارة، أو تنظيف الأسنان بالفرشاة، أو كتابة رسالة ما، هي استجابات كلية عامة، يصعب النظر إليها من خلال دقائقها، لذا ينزع الباحثون إلى النظر إليها من خلال وظائفها، لا من خلال الحركات الجزئية البسيطة التي تكونها.

ويرى الباحثون أن تناول الاستجابة من خلال مظاهرها العامة ووظيفتها غير كاف لتعيينها، بل لا بد من الأخذ في الحسبان سرعتها وقوتها وديمومتها، لأن هذه المظاهر الكمية للاستجابة هي نتيجة التعلم أيضاً، فالطفل لا يتعلم الكلام فقط، بل يتعلم الكلام بسرعة معينة، وبصوت مرتفع أو منخفض، وذلك حسب السياق المثير الذي يوجد فيه.

ماذا نتعلم؟ الارتباطات أم البنى المعرفية والأفكار؟

على الرغم من اتفاق معظم علماء النفس على تحديد مفهوم التعلّم حسب التعريف الذي قدمناه في مكان سابق من هذا الفصل، إلا أنهم يختلفون على نحو كبير من حيث تفسيرهم لطبيعة التعلم، الأمر الذي أدى إلى جدل طويل بين العاملين في ميدان سيكولوجية التعلم، حول ما يتم تعلّمه أو اكتسابه نتيجة عملية التعلم.

تشير وجهة النظر التقليدية إلى أن التعلم عبارة عن تكوين ارتباطات بين المثيرات والاستجابات. ويعني الارتباط في أبسط صوره، اننا نتعلم متىٰ وأين تقوم بالاستجابة، ويحدث عندما يغدو المثير قادراً على ضبط الاستجابة، فتحدث في حضوره وتختفي في غيابه. فعندما يتعلم الطفل ربط اسم ما، بشيء ما، ويغدو قادراً على الاستجابة باسم ذلك الشيء في حال وجوده، يكون قد تعلم «ارتباطاً» بين المثير «الشيء» والاستجابة «النطق باسم هذا الشيء». لذا يتعلم الفرد في ضوء وجهة النظر هذه تكوين ارتباطات بين مثيرات معينة واستجابات معينة. وتختلف هذه الارتباطات من حيث الكم «العدد» والنوع «القوة» باختلاف عدد الأوضاع التي تتيح للفرد تكوين مثل هذه الارتباطات، ومرات تكرار تعرّضه لمثل هذه الأوضاع.

وهناك اتجاه آخر ضمن إطار وجهة النظر الارتباطية، ينزع إلى استخدام بعض المصطلحات المعرفيّة على نحو أكثر وضوحاً، ففي الوقت الذي يرىٰ فيه أصحاب هذا الاتجاه أن التعلم هو عملية تكوين ارتباطات فعلاً، فإنهم لا يقولون بالارتباطات بين المثيرات والاستجابات، بل بالارتباطات بين المثيرات وبعضها البعض، حيث يتعلم الفرد «توقع» حدوث مثير معين لدى حدوث أو حضور مثير آخر، أي أن الفرد يتعلم معنى المثير أكثر مما يتعلم استجابة معينة لهذا المثير. ويمكن ايضاح الاختلاف بين ارتباط المثير- الاستجابة، وارتباط المثير- المثير بالمثال التالي: إن الطفل الذي لا يتجاوز الخامسة من عمره، والقادر على الذهاب من منزله إلى مدرسته بمفرده، يتعلم طبقاً لنموذج ارتباط المثير- الاستجابة، سلسلة من الاستجابات المحددة التي تمكنه في نهاية المطاف من الوصول إلى مدرسته، كالانعطاف نحو اليمين ثم نحو اليسار... ثم نحو اليسار مرة أخرى... ثم نحو اليمين... وهكذا. أما طبقاً لنموذج ارتباط المثير- المثير، فالطفل لا يتعلم استجابات، بل يتعلم «موقع» المدرسة، أي مجموعة من الارتباطات بين مثيرات معيّنة تمكنه من الوصول إلى المدرسة، وبتعبير آخر، يمكن القول بأن الطفل يتعلم حسب نموذج ارتباط المثير- الاستجابة، مجموعة استجابات، في حين يتعلم

طبقاً لنموذج ارتباط المثير- المثير تكوين «فكرة» عن موقع المدرسة، الأمر الذي يمكنه من الوصول إليها من اتجاهات مختلفة وسلوك دروب مختلفة.

على الرغم من سيادة التفسير الارتباطي للتعلم سنوات طويلة من القرن العشرين، إلا أن اتجاهاً معارضاً ينحو منحى معرفياً في تفسير السلوك، بدأ بالظهور على نحو متزايد خلال السنوات العشرين الماضية، متسائلاً عن مدى قدرة الاتجاه الارتباطي على تفسير العديد من الأوضاع التعلمية التي لا يمكن إرجاعها إلى الارتباطات فقط. لذا يرى أصحاب الاتجاه المعرفي أن العمليات المعرفيّة المعقدة، وبخاصة الرمزية منها، كالتفكير والاستدلال والتجريد والتنظيم، هي عمليات ضرورية من أجل فهم طبيعة التعلم وتفسيره، ويؤكدون على أن الكائن البشري ليس مجرد عضوية سالبة، تتلقى المعلومات، وتستجيب لها على نحو آلي، بل هو معالج فعال لهذه المعلومات، يقوم بفهمها وتنظيمها ودمجها في بنائه المعرفي.

يغدو البحث في سيكولوجية التعلم، طبقاً للاتجاه المعرفي، بحثاً في كيفية اكتساب المعرفة وتشكيل البنىٰ المعرفية، لأن الكائن البشري لا يتعلم «استجابات» فحسب، بل يدرك الحقائق ويفهمها ويكتسب معلومات ومعارف مفهوميّة، ويتعلم تكوين «البنىٰ المعرفيّة» التي تتبدى في نشاطاته المعرفيّة، كالفهم والتذكر والإدراك المعرفي والاستدلال وحل المشكلات... الخ

يرتبط بالمفاهيم المعرفيّة للسلوك، اتجاه آخر برز حديثاً نتيجة تأثر بعض علماء النفس بنظام عمل الحاسب الالكتروني. وأخذ أصحاب هذا الاتجاه بالنظر إلى السلوك الإنساني على أنه نوع من نظام معالجة المعلومات Informa-tion Processing system، حيث تأخذ المعلومات شكل مدخلات Inputs صادرة عن البيئة الخارجية، فتتلقاها العضوية وتعالجها عبر سلسلة من المراحل المتتابعة، ثم تصدرها على شكل مخرجات، outputs.

يرى أصحاب اتجاه معالجة المعلومات، أن الإنسان يعمل بطريقة مشابهة لعمل الحاسب الالكتروني، من حيث استقبال المعلومات ومعالجتها واصدارها، إلا أنهم يعترفون بأن الإنسان ليس حاسباً الكترونياً، ولكن يمكن

تحليل بعض جوانب السلوك الإنساني، كالادراك والتذكر والتجريد والتعلم طبقاً لنظام معالجة المعلومات المتبع في الحاسبات الالكترونية.

مفهوم التعزيز

يستخدم الثواب والعقاب في حياتنا اليوميّة على نحو واسع، لما ينتج عنهما من آثار في السلوك، ويكرس الكائن البشري جزءاً من نشاطاته اليومية، محاولاً الحصول على الخبرات الإثابية وتجنب الخبرات العقابيّة، لمعرفته الأكيدة بأن السلوك المرغوب متبوع بالتعزيز أو الاستحسان عادة، في حين يتلو العقاب السلوك غير المرغوب فيه.

إن التعزيز هو الحادث أو المثير الذي يؤدي إلى زيادة احتمال تكرار حدوث الاستجابة موضوع التعزيز، أي الاستجابة المسبوقة بالتعزيز مباشرة. وقد يكون التعزيز ايجابياً، وذلك في حالة تقديم أو تطبيق بعض المثيرات المرغوب فيها على نمط سلوكي ما، فابتسامة المعلمة أو قطع الحلوى التي تتلو هذا النمط السلوكي، تؤدي إلى زيادة احتمال تكرار حدوثه مستقبلاً. وقد يكون التعزيز سلبياً، عندما تتم إزالة بعض المثيرات غير المرغوب فيها، بعد أداء نمط سلوكي معيّن، فإنهاء حالة العقاب أو الألم أو الازعاج، يؤدي إلى زيادة احتمال تكرار حدوث الاستجابات أو الأنماط السلوكيّة التي سبقت هذه الإزالة في المستقبل.

إن تعريف التعزيز على هذا النحو، يعتمد على آثاره السلوكيّة، أي على ما ينتج من تغيرات في السلوك، دون أية ضرورة للرجوع إلى بعض الخصائص الانفعاليّة له، فالمثير أو الحادث يغدو معززاً، إذا أدى إلى ازدياد احتمال حدوث السلوك المعزز مستقبلاً. وابتسامة المعلمة لا تقوم بوظيفة المعزز، إلا إذا أدت إلى تقوية السلوك الذي ترغب في تقويته عند تلاميذها. بيد أن تعريف التعزيز على هذا النحو الاجرائي يثير بعض الصعوبات. فالمثيرات التي تحيط بأية استجابة كثيرة جداً، ولا بد من تحديد عدد محدود منها يعمل كمعززات، كما تشير الدلائل إلى أن المعززات قد تختلف من حيث

آثارها التعزيزية من فرد لآخر، أي أن ميكانيزم التعزيز يعمل على نحو مختلف لدى الأفراد المختلفين، حتى في حالة استخدام المعزز ذاته.

لهذا حاول بعض الباحثين تطوير تعريفات نظرية للتعزيز، بالإضافة إلى التعريف الاجرائي، في محاولة منهم لفهم طبيعة التعزيز على نحو أفضل، وأخذوا ينظرون إليه كعمليّة افتراضيّة تؤثر بشكل أو بآخر، في ميكانيزمات الدافعيّة أو الارتباط، بحيث تغدو ظاهرة ازدياد احتمال تكرار الاستجابة المعززة أمراً أكثر وضوحاً وأقرب إلى الفهم. فتحديد العمليات المؤدية إلى تغيّر السلوك، يشرح الآلية التي ينتج فيها التعزيز آثاره التعزيزية، ويبين لماذا تعمل بعض المثيرات أو الحوادث كمعززات، في حين تفشل مثيرات وحوادث أخرى في أداء وظيفة المعززات، كما يساعد على تفسير تباين آثار التعزيز عند الأفراد المختلفين. ولدراسة مثل هذه العمليات، تناول الباحثون البحث في النتائج الحسيّة للمعززات، وطبيعة الاستجابات المعززة، والتغيرات الدافعيّة التي تتلو التعزيز (Ellis et al, 1979).

١ ـ الخصائص الاستثارية للمعززات:

يرى بعض الباحثين أن آلية التعزيز تعزى إلى قدرة المعززات على استثارة أعضاء الاستقبال الحسيّة عند العضوية، فالفأر الذي يتعلم الضغط على الرافعة لدى وجود ضوء أحمر مثلاً، يقوم بهذه الاستجابة نتيجة استثارة الضوء لبعض الأعصاب الحسيّة لديه، بحيث يحدث اقتران بين الاستجابة (الضغط على الرافعة) والإثارة الحسية التي ينتجها الضوء في مكان ما من الجهاز العصبي للفأر (Old and Milner, 1954)، وقد أكدت دراسة أخرى هذا التفسير لآلية التعزيز، مبيّنة أن تباين الاستثارة الذوقيّة يؤدي إلى تباين في أداء بعض الاستجابات، حيث يزداد معدل أداء هذه الاستجابات بازدياد تركيز السكر في الماء (Stebbins, 1962).

يوحي هذا الاتجاه في تفسير ميكانيزم التعزيز بأن قدرة المثير على إنتاج الإثارة الحسية هو الشرط الضروري لإحالة هذا المثير إلى معزز. قد يبدو ذلك صحيحاً، لكن اتصاف المثير بمثل هذه القدرة، رغم ضرورتها، لا يجعل

من المثير معززاً، لأن تحديد المعزز بخاصية الإثارة الحسيّة، شرط ضروري لكنه غير كاف، فالمثير الذي ينتج إثارة حسية، ليس معززاً بالضرورة، لأن الاستثارة الحسيّة في ذاتها غير كافية لتحديد المعززات. فبعض المثيرات يؤدي إلى تناقص الاستجابة في حالة تزايد قدرتها على الاثارة، وبعضها الآخر لا ينتج تغيراً في السلوك على الاطلاق، كما أن الاثارة الناجمة عن بعض المثيرات، كالطعام والشراب، تختلط بعوامل أخرى قد تؤثر في فاعلية التعزيز، كتخفيض الحاجة إلى الطعام أو الشراب (Ellis et al, 1979).

٢ ـ خصائص الاستجابة والمعززات:

ما هو دور العوامل الاستجابية في التعزيز؟ وهل تؤثر بعض الأنماط السلوكيّة في بعض الأنماط الأخرى، فتعمل على زيادة احتمال تكرارها؟ إن المنحى الإجرائي المتبع لبيان ما إذا كان احتمال تكرار حدوث بعض أنماط الاستجابات، يزداد بالنسبة لبعض أنماط الاستجابات الأخرى، يعتمد على التسلسل الزمني الذي تحدث طبقاً له أنماط الاستجابات بتكرارات مختلفة (Premack, 1959)، فإذا كان لدينا نمطان من الاستجابات، النمط (أ) والنمط (ب) وكان احتمال حدوث نمط الاستجابة (أ) أكبر من احتمال حدوث نمط الاستجابة (ب)، فإن احتمال حدوث النمط (ب) سوف يزداد إذا كان متبوعاً بالنمط (أ)، والعكس صحيح، أي أن احتمال حدوث النمط (أ) سوف ينخفض إذا كان متبوعاً بالنمط (ب)، وتسمىٰ هذه الظاهرة بمبدأ بريماك.

ويمكن إيضاح هذا المبدأ بالمثال التالي، لنفرض أن احتمال مشاهدة الأطفال للأفلام الكرتونية التلفزيونية (نمط أ) أكبر من احتمال مطالعتهم لكتبهم المدرسية، (نمط ب)، ولتقوية استجابة المطالعة أو القراءة عند هؤلاء الأطفال، يجب أن تكون مشاهدة التلفزيون شرطاً لاستجابة المطالعة أو القراءة، أي يستجيب الأطفال بالقراءة والمطالعة على النحو المرغوب فيه أولاً، ومن ثم يشاهدون التلفزيون، وبما أن مشاهدة التلفزيون أكثر تواتراً من القراءة أو المطالعة وتتلوهما، فستؤدي هذه المشاهدة إلى تقوية القراءة، أي أن

الاستجابة للتلفزيون تعزز الاستجابة للقراءة. ويمكن القول على نحو أكثر عموميّة، بأن السلوك الأكثر تواتراً يمكن أن يعزز السلوك الأقل تواتراً.

إن إحدى التضمنات الهامّة المترتبة على مبدأ بريماك، تشير إلى أن العلاقة التعزيزية بين الاستجابات قابلة للعكس، فالاستجابات الأكثر تواتراً يمكن أن تزيد احتمال حدوث الاستجابات الأقل تواتراً، وأن الاستجابات الأقل تواتراً، يمكن أن تخفض احتمال حدوث الاستجابات الأكثر تواتراً. وقد بيّن بريماك وبريماك (Premack and Premack, 1963) صدق مثل هذه العلاقة العكسيّة على نحو تجريبي، فقد تزداد استجابة الأكل عند الفئران من أجل الركض، كما يمكن أن تزداد استجابة الركض من أجل الطعام. وبما أن العلاقة التعزيزيّة بين الاستجابات ذات اتجاهين، لذا يجب الانتباه إلى أن السلوك ذا التواتر الضعيف، قد يغدو سلوكاً تعزيزياً في حالة زيادة احتمال حدوثه أو تواتره، فالاستجابات غير المرغوب فيها وذات المعدل التكراري المرتفع كالكذب مثلاً، يمكن أن تغدو معززات لاستجابات أخرى أقل تواتراً، كالضرب. فإذا كانت استجابة الضرب (الاستجابة الأقل تواتراً) متبوعة باستجابة الكذب (الأكثر تواتراً) فسيزداد احتمال تكرار استجابة الضرب مستقبلاً، ولعل هذا ما يفسر، جزئياً على الأقل، اقتران العديد من الأنماط السلوكية غير المرغوب فيها عند بعض الأطفال ذوي المشكلات السلوكيّة، لأن هذه الأنماط تعزز بعضها بعضاً حسب معدل تواترها وتسلسل حدوثها. ويبدو أن العلاقة التعزيزية بين الاستجابات، تنطبق بشكل خاص على استجابات صغار الأطفال، فالطفل الذي يحب اللعب أو الركض أو مشاهدة التلفزيون (استجابات ذات تواتر مرتفع) يمكن أن يمارس نشاطات مدرسية متنوعة، كالقراءة والكتابة والحساب، (استجابات ذات تواتر منخفض) إذا كانت هذه النشاطات شرطاً يجب أداؤه من أجل ممارسة اللعب أو الركض أو مشاهدة التلفزيون.

على الرغم من أهمية مبدأ بريماك وفائدته في مجال تغيير السلوك، وبخاصة في الأوضاع التي تتطلب الضبط الذاتي، إلا أن مشكلة مقارنة أنماط

أو فئات الاستجابات بناء على معدلات تكرارها فقط، يشكل بعض الصعوبة لدى استخدام هذا المبدأ في أوضاع تطبيقية. إذ يفترض أن الاستجابة ذات التكرار الأعلى، هي الاستجابة المتعلّمة على نحو أفضل، وبما أن الاستجابات ليست بمستوى واحد من حيث الصعوبةأو السهولة، فإن أداء بعض الاستجابات أصعب من أداء استجابات أخرى، لذا يبدو من غير المنطقي أن نساوي بين الاستجابات من حيث معدل الأداء، معتمدين في التمييز بينها على عدد مرات تكرارها فقط، فقد ينخفض معدل أداء بعض الاستجابات بسبب الجهد اللازم توافره لأدائها، أو بسبب عدم تعلّمها على نحو جيد. لذلك لا بد من تحديد بعض الخصائص الأخرى للاستجابة، لبيان مدى فاعليتها التعزيزية، كالشدة والديمومة وعوامل أخرى يمكن أن تتدخل في هذه الفاعلية، وربما هذا ما حدا ببعض الباحثين إلى استخدام مفهوم الدافعية من أجل تحديد الخصائص التعزيزية للمثير أو الحادث التعزيزي.

٣ ـ الدافعيّة والتعزيز:

تشير الدلائل إلى وجود ارتباط وثيق بين الدافعية والتعزيز، فالطعام مثلاً، يقوم بوظيفة المعزز الفعال في حالة جوع العضويّة فقط، فما لم يكن الحيوان «مدفوعاً» بالجوع، فإن الاستجابات التي تسبق تقديم الطعام مباشرة لن تتقوى. إن مثل هذه الملاحظات من جهة، والتأكيد الوظيفي على قدرة العضويّة على التكيف مع بيئته من جهة أخرى، أدت إلى القول بأن عملية تكوين الارتباطات، ناتجة عن تغير الحالة الدافعيّة للعضوية، وأن التعلم، طبقاً لوجهة النظر هذه، هو عمليّة تقوية ارتباطات محددة ناجمة عن تخفيض أو اختزال حافز (Drive) ينشأ عادة عن حاجة ما، أو ناجمة عن تخفيض في خصائص الحوادث أو المثيرات التي تستثير ذلك الحافز.

لهذا فإن المثيرات التي تؤدي وظيفة المعززات، لا تقوي الاستجابات التي تسبقها على نحو عشوائي، بل تقوي الاستجابات المتخذة وسيلة أو ذريعة لتحقيق الحافز فقط. لذلك تعتبر عملية تخفيض الحافز شرطاً ضرورياً للتعلم، فالاستجابة التي تفشل في تحقيق حافز ما، لا يتم تعلمها. ويمكن

القول عموماً، بأن المثير المعزز، هو المثير الذي ينتج استجابات تؤدي إلى تخفيض الحافز أو اختزاله.

وينسب هل (Hull, 1943) للحافز وظيفتين أساسيتين، فهو يزود العضوية بالقوة، فالحيوان يكون أكثر نشاطاً عندما يكون مدفوعاً، ويمكّنها من تقرير حالتها الدافعيّة بتوجيهها نحو المثيرات التي تتفق مع هذه الحالة، وهي الوظيفة الاستثارية للحافز التي تجعل الحيوان قادراً على التمييز بين المثيرات المتباينة. إن الطبيعة المزدوجة للحافز تثير اشكالاً لدى تحديد ميكانيزمات التعزيز، فالتغير في الأداء الناجم عن تغير في الدافعية يمكن أن يعود إلى التغير في الحالة الاستثارية للعضوية، أي إلى اختزال الحافز، أو إلى تغير في خصائص المثير الذي يضبط الاستجابة، بحيث يضعف النزعة إلى القيام بالاستجابة. وتبقى الفكرة الأساسية في هذا المنحى أن تخفيض مستوى الدافعية شرط ضروري وأساسي للتعزيز.

وللتحقق من صدق هذا الشرط، قام شيفيلد وروبي (Sheffield and Roby, 1950) بدراسة تجريبية بينت أن الفئران تتعلم القيام باستجابات معينة نتيجة تعزيزها بمحلول السكرين ذي الطعم الحلو والخالي من القيمة الغذائية، أي أن الفئران تعلمت دون أن ينخفض مستوى الجوع لديها. وأشارت دراسة تجريبية أخرى إلى أن تخفيض مستوى الدافعية يؤدي إلى تقوية الاستجابات فعلاً (Miller and Kessen, 1952)، وهنا يمكن القول بأن تخفيض مستوى الدافعية شرط كاف للتعزيز، إلا أنه ليس شرطاً ضرورياً (Ellis et al, 1979).

أما سكنر، فيرفض أصلاً استخدام مفاهيم الدافعية لدى تناوله مشكلة تغير الأداء، ويفضل الحديث عن عدد ساعات حرمان الحيوان من الطعام، وبيّن تجريبياً أن قوة الاستجابة (في حال قياسها بقوة مقاومتها للمحو) لا ترتبط بعدد ساعات حرمان الفئران من الطعام، بل بعدد مرات تعزيز هذه الاستجابة، أي بالتاريخ التعزيزي السابق للحيوان (التعلم السابق) وليس بحالته الدافعية (Hilgard and Bower, 1975). ويمكن القول عموماً بأن الحالة

الدافعية للحيوان قد تقوي لديه بعض الاستجابات التي تختزل مستوى هذه الدافعية. إلا أن هذا الاختزال ليس شرطاً ضرورياً لإنتاج آلية التعزيز، إذ يمكن حصول التعلم دون دافعيّة مبدئية على الاطلاق.

المعززات الأولية والثانوية

رأينا أن المعززات تعرّف بآثارها، فأي حادث أو مثير، يؤدي إلى زيادة احتمال تكرار حدوث استجابة ما، يمكن اعتباره معززاً. ورأينا أيضاً أن المعززات تقسم إلى نوعين، معززات ايجابية، وهي المثيرات التي تزيد احتمال حدوث الاستجابة نتيجة تطبيقها على نمط سلوكي معين، ومعززات سلبيّة، وهي المثيرات التي تزيد احتمال حدوث الاستجابة نتيجة ازالتها أو حذفها من سياق سلوكي ما. والمعززات، ايجابيـة كانت أم سلبيّـة، تؤدي إلى زيادة احتمال تكرار السلوك موضع الاهتمام.

وبالإضافة إلى تقسيم المعززات إلى سلبية وايجابية، يمكن تقسيمها إلى معززات أولية ومعززات ثانـوية. وتشـير المعززات الأوليـة إلى المثيرات أو الحوادث التي تنتج آثاراً في السلوك دون تعلم سابق أو دون تاريخ تعزيزي سابق، فالطعام والشراب، يصنفان كمعززات أولية ايجابية، لأنهما يحدثان أثراً في السلوك دون تعلم مسبق، ولأنهما يضافان إلى سياق الوضع التعليمي. أما المعززات الأولية السلبيّة، فهي المثيرات المنفّرة aversive stimuli. كالصدمة الكهربائية والضوضاء الشديد والحر والبرد الشديدين... الخ وتعتبر هذه المثيرات معززات، لأن حذفها أو إزالتها من الوضع التعليمي يقوي السلوك، لذلك هي سالبة، وتعتبر أولية، لأنها تؤثر في السلوك دون تعزيز سابق.

أما المعززات الثانوية، فهي المثيرات أو الحوادث التي لا تملك بطبيعتها خصائص التعزيز، أي المثيرات الحيادية التي لا تؤدي بسبب طبيعتها الأصلية إلى زيادة احتمال تكرار الاستجابات، ولكنها اكتسبت بسبب ارتبـاطها أو اقترانها المتكرر بالمعززات، قيمة التعزيز ذاته. فإذا تعلم الفأر الضغط على الرافعة من أجل الحصول على الطعام، ثم اقترنت هذه الاستجابة (الضغط

على الرافعة) بضوء أخضر مثلاً، فسيكتسب هذا المثير (الضوء الأخضر) خاصيّة أو قيمة التعزيز، ويغدو قادراً على الحفاظ على الاستجابة، بل وعلى تقويتها أيضاً، ويسمى الضوء في هذه الحالة معززاً ثانوياً.

ويكون المعزز الثانوي ايجابياً، إذا اقترن بمعزز أولي ايجابي، فاقتران الضوء بالاستجابة التي تؤدي إلى الحصول على الطعام، يجعل من الضوء معززاً ثانوياً ايجابياً، لأن الطعام معزز ايجابي أولي. ويكون المعزز الثانوي سلبياً، إذا اقترن بمعزز أولي سلبي، فاقتران الضوء باستجابة الهرب الناتجة عن انهاء صدمة كهربائية، يجعل من الضوء معززاً ثانوياً سلبياً، بحيث يؤدي حضوره إلى حدوث استجابة الهرب وتقويتها.

ومن الجدير بالذكر في هذا الصدد، أن المعززات الثانوية التي اكتسبت خاصية التعزيز، لا تعزز الاستجابات الأصلية التي اقترنت بها في البدء فحسب، بل يمكن أن تعزز استجابات أخرى جديدة لا صلة بينها وبين الاستجابات الأصلية، أي أن المعززات الثانوية، يمكن أن تقوي أو تعزز أنماطاً سلوكية جديدة، غير تلك الأنماط التي اقترنت بها أثناء عملية اكتسابها لخاصية التعزيز.

شروط التعزيز

هناك عدد من العوامل أو الشروط ذات علاقة وثيقة بفاعلية التعزيز وأثره في معدل التعلم ومستوى الأداء المطلوب. وقد تناول بعض علماء النفس دراسة ثلاثة من هذه الشروط، مبينين أثرها في التعزيز، وهي، مقدار المثير المعزز (حجم الاثابة) وارجاء المعزز (تأجيل تقديم الاثابة) وتواتر المعزز (معدل تكرار تقديم الثواب)، ونتناول فيما يلي شرح هذه الشروط وأثرها في معدل الأداء بشكل مختصر.

١ ـ حجم المثير المعزز أو مقداره

تعتبر كمية المثير المعزز (الإثابة) متغيراً هاماً من متغيرات التعزيز، إذ يعتقد أن قوة الارتباط تزداد بازدياد حجم المثير المعزز، (Bitterman and

(Schoel, 1970)، هذا إذا اعتبرنا أن معدل الأداء دليلاً على هذه القوة. وتبيّن أيضاً أن ادراك العضوية لهذا الحجم يؤثر في معدل الأداء، بغض النظر عن الحجم الفيزيائي الواقعي له. فالكمية الواحدة من الطعام تؤثر في الأداء على نحو متباين، نتيجة لتباين الشكل الذي يأخذه هذا الطعام عند تقديمه، حيث أسفر بعض الدراسات عن نتائج مفادها أن الفئران التي تتلقى كميّة من الطعام على شكل كريات متعددة، تتفوق من حيث الأداء على الفئران التي تتلقىٰ كمية الطعام ذاتها ولكن على شكل كرية واحدة (Logan, 1960; Mc Cain, 1969) وقد يعود السبب في ذلك إلى كون الحجم المادي للمثير المعزز ليس مكافئاً للحجم المدرك (أي كما تدركه العضويّة)، فقطعة الشوكولاة التي تزن ٥٠ غ مثلاً، تبدو أقل حجماً من خمس قطع تزن كل منها ١٠ غرامات. كما قد يعود السبب أيضاً إلى طبيعة النشاط السلوكي الـذي يجري تحت شرطين تعزيزيين مختلفين، أي إلى أنماط الاستجابات الاستهلاكية التي يتناول الحيوان بها الطعام المقدم إليه (Ellis et al, 1979).

وأياً كانت الأسباب أو العوامل التي تؤدي إلى هذه الظاهرة، أوتساهم في ظهورها ـ ظاهرة تغير الأداء بتغير كمية المعزز وطريقة ادراكه ـ فإن حجم المثير المعزز أو مقدار الثواب أو المكافأة، يؤثر في فاعلية المثير التعزيزية ويؤدي إلى تباين في مستوى الأداء، لذا يجب الانتباه في ميدان التعلم الإنساني. إلى هذه الظاهرة، وتزويد المتعلمين بمعززات ذات مقادير وأشكال تناسب الأنماط السلوكية المرغوب في تقويتها أو تعزيزها.

٢ ـ ارجاء المعزز

إن الفترة الزمنيّة التي تفصل بين الاستجابة وتقديم المثير الذي يعززها تشكل متغيراً هاماً من المتغيرات التي تؤثر في فعالية التعزيز. ويشير عدد من الدراسات إلى وجود علاقة ذات طبيعة عكسية بين قوة الارتباط (أو التعلم) وفترة الأرجاء، فكلما طالت فترة إرجاء تقديم المثير المعزز كان مستوى الأداء أدنى (Hull, 1943; Grice, 1948; Logan, 1960).

ولكن إلى أي حد يمكن إطالة فترة الإرجاء والإبقاء على خاصيّة التعزيز

للمعزز؟ حاول عدد من الباحثين الإجابة على هذا السؤال تجريبياً، وذلك بتدريب الفئران على القيام ببعض الاستجابات في شروط تتفاوت فيها الفترات الزمنيّة بين حدوث الاستجابة وتقديم المعزز، وقد تراوحت مدة هذه الفترات (أي مدة فترة الإرجاء) بين صفر وثلاثين ثانية. وتبين أن أفضل مستوى للأداء، يحدث عندما تقترن الاستجابة بالثواب أو التعزيز، أو عندما لا تتجاوز الفترة الزمنيّة التي تفصل بينهما نصف ثانية. كما تبيّن أن التعلم يمكن أن يحدث، ولكن بمستوى أداء أضعف عندما تبلغ فترة الارجاء عشر ثوانٍ، في حين يندر أن يحدث التعلم عندما تصبح هذه الفترة ٣٠ ثانية، (Berin, 1943; Grice, 1948; Jenkins, 1950).

تشير هذه النتائج إلى أن المثيرات التي تتزامن من حيث حدوثها مع تقديم المعزز (الثواب)، تكتسب خصائص المعزز ذاته، فإذا كان هذا المعزز قادراً على استثارة بعض الاستجابات، فستكتسب تلك المثيرات القدرة على استثارة هذه الاستجابات ذاتها. وهنا يجب الانتباه إلى أمرين أساسيين، الأول، وهو إمكانية اكتساب عدد من المثيرات لخاصية التعزيز، إذا تزامنت في حدوثها مع عملية التعزيز، لذا يجب على المعلم أن يحدد الاستجابات التي يرغب في تعزيزها فعلاً، بحيث يجعل المتعلم قادراً على تمييزها من بين المثيرات الأخرى التي يمكن أن تترافق معها. والثاني، وهو الإسراع في تعزيز الاستجابات المرغوب فيها، فعندما يقوم المتعلم بأداء استجابة نرغب فيها، يجب تعزيزه مباشرة، بالمديح أو الاستحسان... الخ. لكي نضمن مستوىٰ أداء أفضل في المستقبل.

٣ ـ تواتر المعزز أو تكراره:

لا يتأثر السلوك في الأوضاع التعليمية بحجم المعزز وفترة إرجائه فحسب، بل يتأثر بتواتر المعزز أو تكراره أيضاً. وتشير وقائع الحياة اليوميّة إلى أن التعزيز لا يحدث بشكل مستمر، بحيث يتم تعزيز كل استجابة يقوم بها الفرد، بل على النقيض من ذلك، إن بعض الاستجابات يتم تعزيزها، في حين استجابات أخرى من النمط ذاته، لا تتلقىٰ مثل هذا التعزيز. فالصياد

مثلاً، لا يحصل على السمك (تعزيز) في كل مرة يلقي بشباكه في البحر (استجابة)، والمزارع قد لا يجني ثمار (تعزيز) مزروعاته باستمرار (استجابة).

تسمى هذه الظاهرة بالتعزيز الجزئي، أي تعزيز بعض الاستجابات دون البعض الآخر، ويبدو من غير العادي أن يتم تعزيز كل استجابة، إلا في حالات تعليمية محددة على نحو شديد، وتناولت دراسات عديدة جداً بحث هذه الظاهرة لبيان أثر تكرار التعزيز في مستوى الأداء. وقام الباحثون من أجل الوقوف على هذا الأثر بدراسات تجريبية عززوا فيها بعض الاستجابات على نحو منتظم، كتعزيز إحدى الاستجابات وإهمال الأخرى، أو على نحو عشوائي، كتعزيز الاستجابة الأولى فالثالثة فالرابعة فالسابعة فالثامنة... الخ.

وبينت نتائج الدراسات أن مستوى أداء الاستجابات المعززة أسرع من مستوى أداء الاستجابات غير المعززة، وأن هذا المستوى يأخذ في التحسّن، كلما كان المتعلم غير قادر على التنبؤ بالاستجابات التي سوف تعزز (Skinner, 1957; Amrel, 1967; Logan and Wagner, 1965) هذا وسنتناول بحث ظاهرة التعزيز الجزئي بمزيد من التفصيل عند الحديث عن التعلم الإجرائي وجداول التعزيز.

مفهوم العقاب

يمكن تعريف العقاب اجرائياً بأنه الحادث أو المثير الذي يؤدي إلى إضعاف أو كف بعض الأنماط السلوكية، وذلك أما بتطبيق مثيرات منفّرة غير مرغوب فيها aversive stimuli على هذه الأنماط، أو بحذف مثيرات مرغوب فيها (معززات ايجابية) من السياق السلوكي، بحيث ينزع السلوك موضع الاهتمام إلى الزوال.

يشير هذا التعريف إلى أن العقاب كالتعزيز، يعرف بآثاره في السلوك، فالحادث أو المثير الذي يؤدي إلى كف الاستجابة يعتبر عقاباً، وعلى نحو شبيه بالتعزيز أيضاً، يمكن تقسيم العقاب إلى نوعين، عقاب ايجابي، ويحدث لدى

تطبيق مثيرات منفّرة على بعض الاستجابات، وعقاب سلبي، ويحدث لدى حذف أو إزالة أو ايقاف بعض المثيرات المرغوب فيها من السياق التعليمي والتي تعمل كمعززات ايجابيّة. وطبقاً لهذا التقسيم، يمكن القول بوجود مثيرات عقابية ايجابيّة، كالصدمة الكهربائية، أو الضرب، أو النور الشديد، أو الضجة الشديدة... الخ ومثيرات عقابية سلبيّة كمنع الطعام أو الراحة أو النوم، الذي يؤدي إلى الشعور بالحرمان والألم.

ويجدر الانتباه هنا إلى أن تحديد المثير كمعزز ايجابي أو عقاب سلبي، يتوقف على الاجراءات المتبعة في استخدامه وعلى ما ينجم عنه من آثار سلوكيّة. فإذا طبّق هذا المثير على وضع تعليمي وأدى إلى تقوية السلوك الذي نرغب فيه. اعتبر معززاً ايجابياً، وإذا حذف من الوضع التعليمي، وأدى إلى كف السلوك الذي لا نرغب فيه، اعتبر عقاباً سلبياً. وعلى نحو مشابه، يحدد المثير كعقاب ايجابي أو تعزيز سلبي، بناء على الاجراءات المتّبعة في استخدامه وعلى ما ينجم عنه من آثار سلوكية. فإذا طبّق هذا المثير على وضع تعليمي وأدى إلى كف السلوك غير المرغوب فيه، اعتبر عقاباً ايجابياً، وإذا حذف من الوضع التعليمي وأدى إلى تقوية السلوك المرغوب فيه، اعتبر تعزيزاً سلبياً.

ويمكن ايضاح ذلك على النحو التالي: إن تقديم قطع الحلوى يعتبر تعزيزاً ايجابياً إذا قوّى بعض الاستجابات، ويعتبر حذفها عقاباً سلبياً إذا كف بعض الاستجابات. وإن تقديم الصدمة الكهربائية يعتبر عقاباً ايجابياً إذا كف بعض الاستجابات، ويعتبر حذفها تعزيزاً سلبياً، إذا قوّى بعض الاستجابات.

وعلى نحو شبيه بالمعززات أيضاً، يمكن تقسيم المثيرات العقابيّة إلى مثيرات عقابيّة أوليّة، ومثيرات عقابيّة ثانويّة، حيث تشير المثيرات العقابيّة الأوليّة إلى المثيرات أو الحوادث التي تنتج أثراً كفياً في السلوك، دون تعلم سابق، أو دون تاريخ عقابي سابق، كالضرب أو الصدمة الكهربائية أو الحرمان من الطعام أو الشراب أو الراحة... الخ. أما المثيرات العقابيّة الثانوية، فهي المثيرات أو الحوادث التي لا تملك بحكم طبيعتها القدرة على

كف السلوك أو إزالته، وإنما تكتسب هذه القدرة بسبب ارتباطها أو اقترانها المتكرر بالمثيرات العقابيّة الأوليّة.

ويكون المثير العقابي الثانوي ايجابياً، إذا ارتبط أو اقترن بمثير عقابي أولي ايجابي، فالضوء الذي يقترن بالصدمة الكهربائية أو يرتبط بها، ويكتسب الخاصيّة العقابيّة للصدمة الكهربائية، يغدو مثيراً عقابياً ثانوياً ايجابياً، لأن الصدمة الكهربائية مثير عقابي أولي ايجابي. ويكون المثير العقابي الثانوي سلبياً، إذا ارتبط أو اقترن بمثير عقابي أولي سلبي، فالضوء الذي يقترن أو يرتبط بالحرمان من الطعام أو الشراب، يكتسب الخاصيّة العقابية للحرمان، ويغدو مثيراً عقابياً ثانوياً سلبياً، لأن الحرمان من الطعام أو الشراب عقاب سلبي أولي.

ومما يجدر بالذكر هنا، أن المثيرات الحياديّة، أي المثيرات التي لا تملك بحكم طبيعتها خصائص التعزيز (تقوية السلوك) أو خصائص العقاب (كف السلوك) يمكن أن تغدو مثيرات ثانوية تعزيزية أو عقابية على حد سواء، وذلك طبقاً للمثيرات الأوليّة التي تقترن أو ترتبط بها. فصوت الجرس مثلاً، قد يصبح معززاً ايجابياً ثانوياً إذا اقترن بتقديم الطعام، ومعززاً ثانوياً سلبياً، إذا اقترن باستجابة الهروب المؤدية إلى إنهاء أثر الألم الناجم عن الصدمة. وقد يغدو الجرس عقاباً ايجابياً ثانوياً إذا اقترن بتقديم الصدمة الكهربائية، وعقاباً سلبياً ثانوياً، إذا اقترن بإيقاف تقديم الطعام.

آثار العقاب في السلوك

نظراً للاستخدام الشائع للعقاب في المؤسسات المجتمعيّة والتربوية المختلفة، والهادف إلى حذف السلوك غير المرغوب فيه، وتعزيز السلوك المرغوب فيه، لا بد من التعرف إلى الظروف التي يكون فيها العقاب فعالاً ومناسباً.

لقد بين ثورندايك (Thorndike, 1913) وسكنر (Skinner, 1938) وايستس (Estes, 1944) أن العقاب ليس فعالاً بالضرورة، أي لا يؤدي إلى

حذف أو كف السلوك، بالطريقة التي يؤدي بها التعزيز إلى تقويته، فالتعزيز أكثر فعالية من العقاب في مجال تغيير السلوك أو تعديله. ويرى سكنر أن آثار العقاب في السلوك مؤقتة، لأن الاستجابات المكفوفة بالعقاب، قد تعود إلى طبيعتها ووضعها الأصلي إذا قيست بمعدل تكرارها. ويرى باحثون آخرون أن نتائج دراسات سكنر ليست مطلقة، ويمكن كف بعض الاستجابات على نحو نهائي أو مطلق ضمن شروط عقابيّةمعيّنة (Ellis et al, 1979)، يجب توافرها ليغدو العقاب فعالاً، فما هذه الشروط؟ وما العوامل التي تؤثر في فعالية العقاب وآثاره؟.

العوامل المؤثرة في نتائج العقاب

أشارت نتائج بعض الدراسات إلى أن الاستجابات تتباين في مدى مقاومتها لعمليات الكف، فالاستجابات الختاميّة Consummatory responses ـ وهي الاستجابات ذات العلاقة بالأكل والشرب والاتصال الجنسي، والتي تشبع حاجات أولية أو بيولوجية ـ عرضة للتأثر بالعقاب على نحو شديد، الأمر الذي يناقض ما هو متوقع، إذ من المعتقد أن هذا النوع من الاستجابات أكثر مقاومة للكف الناجم عن العقاب، نظراً لأهميتها البيولوجيّة وعلاقتها الوثيقة ببقاء العضوية والنوع (Solomon, 1964) فقد تبيّن أن العقاب يؤثر بشكل قوي في التواصل الجنسي عند القوارض (Beach et al, 1956) وفي العديد من الاستجابات التغذوية عند العديد من الحيوانات، كالفئران، والضفادع والسمك والكلاب والقرود (Masserman, 1943; Klee, 1944 Masserman and Pechtel, 1953; Myer and Ricci, 1968) وتعني نتائج هذه الدراسات عموماً، أن العقاب يؤثر على نحو فعال جداً في الاستجابات السلوكية ذات العلاقة بإشباع الحاجات الأولية للعضوية، بحيث يمكن كفها أو إزالتها باجراءات عقابيّة دون مقاومة كبيرة.

جذبت هذه الظاهرة اهتمام بعض الباحثين (Church, 1969; Bertsch, 1972) وحاولوا تبيان ما إذا كانت بعض الاستجابات الاجرائية أو الوسيليّة المتعلمة، كالضغط على الرافعة من أجل الحصول على الطعام مثلاً، تتأثر

بـالعقاب عـلى النحو الـذي تتأثـر به الاستجـابات الختـاميـة، وتبـيّن أن الاستجابات الختامية، أكثر عرضة للتأثر بالعقاب من الاستجابات المتعلمة ـ الاجـرائية أو الـوسيلية ـ إذا قيس هـذا التأثـر بمعدلات انخفـاض تكرار الاستجابات موضوع العقاب.

على الرغم من عدم توقع مثل هذه النتائـج، وافتقارهـا إلى التعليل المنطقي، إلا أنها تنطوي على أهمية بالغة في مجال التعلم الإنساني، فالأم العقابية مثلاً، قد تؤدي برضيعها إلى عـدم الإمساك بـالثدي أو زجـاجة الحليب، كما قد تفقد قطع الحلوى قيمتها التعزيزية الأولية فيما لـو تكرر اقترانها بمعلمة تلجأ إلى استخدام الأساليب العقابية لدىٰ تعاملها مع صغار الأطفال.

إن الاستجابات الختامية، كتناول الطعام والشراب، هي استجابات نمطيّة وفطرية وبسيطة نسبياً، إذا قورنت بالاستجابات المتعلمة، الأكثر عدداً وتنوعاً وتعقيداً.

لذلك تناولت تجارب العقاب في معظم الأحيان، دراسة أثر تطبيق مثيرات منفّرة (مؤلمة أو غير سارة) على بعض الاستجابات التي تم تعلّمها بأساليب التعزيز الايجابي، ودلت نتائج معظم هذه التجارب عـلى أن أثر العقاب يتوقف على أربعة عوامل رئيسة، هي: قسوة المثير العقابي، الفترة الزمنيّة الفاصلة بين تطبيق العقاب والاستجابة المعاقبة، والتـاريخ العقـابي السابق للعضويّة، وتوافر الاستجابات البديلة. ونتناول فيما يلي كلاً من هذه العوامل على حدة.

١ ـ قسوة العقاب:

استخدم الباحثون حوادث ومثيرات واجراءات عديدة في دراسـاتهم التجريبيّة لبيان فعالية الاجراءات العقابية في كف السلوك، كصفع الأنف أو مقدمة الوجه، والصدمة الكهربائية أو الهوائية أو الصوت المرتفع... الخ، غير أن الصدمة الكهربائية كانت أكثر هذه المثيرات استخداماً لسهولة التحكم في قدرها أو كميتها من الوجهة التجريبيّة، وسهولة التعرف إلى أثر تباين شدة

المثير العقابي في كف الاستجابات موضوع البحث. وتبيّن أن فعالية العقاب مرتبطة بقسوته التي يمكن تحديدها بعاملين، هما: شدة الألم الناجم عن تطبيق المثير العقابي، وديمومة هذا الألم أو فترة استمراره، حيث يتباين معدل الكف نتيجة لتباين قسوة العقاب، حيث توجد علاقة عكسية بين الاستجابات الصادرة أو المنبعثة عن العضوية، وشدة المثير العقابي وديمومته. فالصدمة الكهربائية الخفيفة والتي تستمر عشر الثانية مثلاً، أقل فعالية في كف الاستجابات من الصدمة الكهربائية الأقوى والتي تستمر نصف الثانية. (Korsk, 1962; Azrin, 1963; Storms et al, 1965; Bœ, 1966).

هذا وقام بعض الباحثين بتجربة أيدت هذه النتيجة، حيث دمجوا شدة العقاب وديمومته لبيان أثر هذين العاملين معاً في كف السلوك غير المرغوب فيه، ووجدوا أن الكف يرتبط بقسوة المثير العقابي على نحو مباشر، وأن هذه القسوة نتيجة تفاعل شدة المثير العقابي مع ديمومته، وتوصلوا إلى المعادلة التالية:

قسوة العقاب = الشدة × الديمومة (Church et al, 1967).

توحي هذه النتائج بأن العقاب المستخدم في كف أنماط استجابيّة معينة، يجب أن يبلغ مستوى معيناً من القسوة لكي يغدو فعالاً وينتج التغيرات المطلوبة في السلوك، لذا يجب على المعلم أن يكون حكيماً لدى اختياره للمثيرات العقابيّة، بحيث تكون مناسبة للاستجابات المرغوب في كفها أو إزالتها، لأن نتائج الدراسات تشير بوضوح تام إلى أن التغير في معدل أداء الاستجابات يتباين بتباين قسوة العقاب.

٢ ـ الفترة الزمنيّة الفاصلة بين تطبيق العقاب والاستجابة المعاقبة:

هل يلعب الزمن الفاصل بين الاستجابة وتطبيق العقاب دوراً في تحديد فعالية العقاب وأثره في كف هذه الاستجابة؟ أي هل يجب تقديم المثير العقابي بعد حدوث الاستجابة غير المرغوب فيها مباشرة؟.

يرى ايستس (Estes, 1944) أن مثل هذا الفاصل الزمني لا يؤثر في فعالية العقاب، ويفسرّ اثر العقاب في السلوك بتزايد الحالة الانفعالية للعضوية

والناجمة عن تطبيق المثيرات المنفرة أو المؤلمة، وليس باقتران الاستجابة بالمثير العقابي. وهذا ما دعا بعض الباحثين إلى دراسة ما إذا كان الاقتران بين الاستجابة والمثير المنفّر ضرورياً لإنتاج الأثر الكفّي في السلوك.

لقد أشارت نتائج بعض الدراسات إلى أن الاجراءات العقابيّة التي تعالج الزمن كمتغير مستقل، تلعب دوراً هاماً في فعاليّة العقاب، وأن هذه الفعاليّة لا تعود بالضرورة إلى الحالة الانفعالية الناجمة عن توقيع العقاب، بل إلى العلاقة الزمنيّة بين المثير المنفّر والاستجابة، وهذه العلاقة، هي علاقة عكسيّة، أي كلما قصرت الفترة الزمنيّة بين تقديم المثير المنفر والاستجابة موضوع العقاب، كان هذا المثير أكثر فعالية في كف الاستجابة (Azrin, 1956; Comp et al, 1967; Church, 1970) الأمر الذي يشير إلى أهمية الاقتران بين الاستجابة والعقاب في تحديد فعالية العقاب، وإلى الدور الحاسم الذي يلعبه الزمن في عملية الكف الاستجابي.

٣ ـ التاريخ العقابي السابق:

يشكل تعرّض العضوية السابق للمثيرات المنفّرة، وخبرتها السابقة في هذا الصدد، عاملاً آخر من العوامل التي تحدد فعالية العقاب، غير أن نتائج الدراسات التي تناولت هذا العامل، لم تتفق على تحديد أثره ودوره في مجال كف السلوك. ففي الحين الذي أشار فيه بعض الدراسات إلى أن الخبرة المسبقة للعضوية بالمثيرات المنفرة أو المؤلمة يخفّض مستوى فعاليّة العقاب (Miller, 1963; Carch, 1963)، أشارت دراسات أخرى إلى أن مثل هذه الخبرة تزيد من فعالية العقاب (Pearl et al, 1964).

وفي ضوء هذه النتائج المتناقضة، قام رايموند (Raymond, 1968) بعدد من التجارب لبيان الشروط العقابية السابقة التي تؤثر في زيادة أو خفض أثر العقاب اللاحق. ودلت نتائجه على أن أثر الخبرة العقابية السابقة يختلف باختلاف قسوة العقاب اللاحق، فإذا كانت هذه القسوة شديدة، فإن الخبرة العقابيّة السابقة تخفض أثر العقاب اللاحق أو تحدّ من فعاليته، أما إذا كانت القسوة معتدلة، فالخبرة العقابية السابقة تزيد من فعالية العقاب اللاحق.

يبدو أن تعارض نتائج الدراسات التي تناولت أثر الخبرة العقابية السابقة في العقاب اللاحق، يعود إلى تباين الاجراءات العقابيّة التجريبية المتبّعة، وتباين المثيرات المنفرة المستخدمة من حيث شدتها وديمومتها وعدد مرات تطبيقها. ولكن يمكن القول عموماً، بأن العقاب (كخبرة تعلميّة سابقة) يؤثر في السلوك اللاحق، وبخاصة في حال تشابه السياقات السلوكية التي يتم فيها ايقاع العقاب. وتحديد اتجاه هذا الأثر ـ اتجاه زيادة الفعالية أو خفضها ـ يتوقف على معرفة التاريخ العقابي السابق للعضوية، ومتغيرات الوضع العقابي اللاحق.

٤ ـ توافرية الاستجابات البديلة:

يسود اعتقاد مفاده أن العقاب أداة فعالة جداً في تعديل السلوك، إذا استخدمت فترة كف الاستجابات غير المرغوب فيها في تعليم استجابات جديدة، تتعارض مع الاستجابات القديمة، حيث يمكن للاجراء العقابي أن ينتج آثاراً كفيّة طويلة المدى، إذا توافرت استجابات اضافية تتمكن العضوية من تعلمها وأدائها في فترة العقاب، فالأم التي تعاقب طفلها بسبب مص ابهامه، تفعل خيراً فيما لو وفرت الظروف لهذا الطفل، بحيث يتمكن من استخدام ابهامه ذاته في أداء استجابات أخرى يتم تعزيزها، كالامساك بالقلم والكتابة أو الرسم... الخ. ويبدو أن العقاب يغدو أكثر فعالية في تعديل السلوك، إذا كان المتعلم (أو العضوية) قادراً على تعديل أنماطه الاستجابيّة لعقاب مستقبلي.

إن عدم قدرة المتعلم على ضبط المثيرات العقابيّة، بسبب عدم توافر الاستجابات البديلة، كعدم قدرة الفأر على الهرب نتيجة ايقاع الصدمة الكهربائية عليه، يؤدي إلى ما يسمىٰ بالعجز التعلمي Learned Helplessness (Solomon et al, 1977). وقد أظهرت نتائج بعض الدراسات أن الكلاب التي تتلقىٰ صدمة كهربائية، ولا تستطيع ضبط ظهور الصدمة (أي التنبؤ بها) أو انهائها بأداء استجابة تجنبيّة (استجابة الهرب من الصدمة) تعوّق على نحو شديد من حيث قدرتها على أداء الاستجابات التجنبيّة التي تعلمتها سابقاً، في

حين تعلمت الكلاب على نحو سريع جداً القيام بأداء مثل هذه الاستجابات، لدى توافر الظروف التي تمكنها من الهرب وتجنّب الصدمة. وقد أشارت دراسات أخرى إلى صدق هذه النتائج في مجال التعلم الإنساني، فالفرد الذي يكون في سياق مؤذ أو غير مرغوب فيه، ويكون غير قادر على التنبؤ بالمثيرات المزعجة، أو غير قادر على انهائها لدى حدوثها، يعوّق تعلمه وأداؤه على نحو شديد (Gass and Singer, 1973) لذا يجب ايقاع العقاب على نحو يمكن التنبؤ به، وتوفير استجابات بديلة تمكن المتعلم من انهاء الحالة العقابية بتعلم استجابات مرغوب فيها، وبهذا الاجراء، يمكن التخلص من أنماط سلوكية غير مرغوب فيها، وتعلم أنماط أخرى مرغوب فيها في الآن نفسه.

العقاب والسلوك الإنساني

إن الرجوع إلى نتائج الدراسات التي تناولت بحث الاجراءات العقابيّة المتنوعة، يتيح فرصة استنتاج بعض القواعد العامة التي توجه اجراءات استخدام العقاب في تعديل بعض الأنماط السلوكية غير المرغوب فيها عند المتعلمين. واستنتاج مثل هذه القواعد، لا يعني دفاعاً عن استخدام العقاب أو تأييده أو تبريره، ولا يوحي باستخدام العقاب بديلاً عن التعزيز الايجابي، وبخاصة في حال توافر الفرص لاستخدام هذا النوع من التعزيز. وبما أن العقاب أداة واقعية في حياتنا، ويلجأ إلى استخدامه الكثير من الآباء والمعلمين في أوضاع تعليمية وسياقات سلوكية مختلفة، لذا يجب معرفة شروط استخدام الاجراء العقابي في الأوضاع التي يكون فيها استخدامه أمراً لا مفر منه، بحيث يؤدي إلى نتائج ناجعة في مجال ضبط السلوك أو تعديله أو علاجه. ويمكن في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسات المختلفة تقديم الموجهات أو النصائح التالية، في حال ضرورة اللجوء إلى استخدام العقاب:

١ ـ يجب أن تكون شدة المثير العقابي ذات مستوى مرتفع نسبياً، وأن تبلغ فترة التعرض لهذا المثير مستوى معقولاً، بحيث تتوافر الفرصة المناسبة لإنتاج الألم أو الإزعاج القادر على كف الاستجابات غير المرغوب فيها.

٢ ـ يجب تقديم المثير العقابي في حدّه الأقصىٰ دفعة واحدة ومنذ المرة الأولى لتطبيقه، أي يجب عدم تقديم المثير العقابي على نحو تدريجي، بحيث تزداد قسوته مرة تلو الأخرى، لأن البحوث أثبتت عدم جدوى العقاب إذا ازدادت قسوته تدريجياً.

٣ ـ يجب ايقاع العقاب بعد حدوث الاستجابة غير المرغوب فيها مباشرة، فقد تبين أن العقاب الفوري أكثر نجاعة من العقاب المؤجل، فكلما قصرت الفترة الزمنية الفاصلة بين الاستجابة والعقاب، كان العقاب أكثر فعالية ونجاعة.

٤ ـ يجب عدم استخدام العقاب على نحو متكرر، بحيث يغدو استراتيجية شائعة، وبخاصة عندما تكون قسوة المثير العقابي معتدلة، فقد تبيّن أن العقاب المتواتر يسمح بظهور الاستجابات المعاقبة حتى في وجود المثير المنفرد.

٥ ـ يجب عدم تقديم الثواب أو المعززات الايجابيّة بعد توقيع العقوبات، لأن العقوبة قد تكتسب خصائص التعزيز الايجابي إذا كانت متبوعة بهذا التعزيز. فلدى القيام بمعاقبة الطفل، يجب عدم اظهار المحبّة له، فقد يعود إلى ممارسة الاستجابة التي عوقب من أجلها، للحصول على المعزز (اظهار المحبّة).

٦ ـ يجب توافر الاستجابات البديلة عند توقيع العقاب، فتوافر الاستجابات السلوكية المقبولة التي يمكن أداؤها تجنباً للعقاب، يجعل فاعلية هذا العقاب أكثر نجاعة في كف الاستجابات السلوكية غير المقبولة.

٧ ـ يفضل في معظم الأوضاع العقابية، استخدام العقاب السلبي، أي الحرمان من المعززات الايجابية، وهذا يتطلب معرفة التاريخ التعزيزي السابق للفرد، للوقوف على المثيرات التي يعتبرها معززات ايجابية، ولعل حرمان الطفل من مشاهدة فيلم كرتوني تلفزيوني من أفضل العقوبات التي يمكن توقيعها عليه، إذا كان مغرماً في مثل هذه الأفلام.

٨ ـ إن أحد أكثر المبادىء النفسية أهمية في العقاب، والذي يتجاهله الآباء والمعلمون عادة عندما يرغبون في تعديل سلوك الأطفال، هو أن العقاب يبلغ حدّه الأقصىٰ من حيث الفاعليّة، عندما يرتبط بالتعزيز الايجابي للأنماط السلوكيّة المرغوب فيها، لأن الأداة الأساسية لتعديل السلوك تكمن في التعزيز الايجابي، وليس في العقاب. وغالباً ما يسمع الأطفال بما لا يجب عليهم أداؤه أو القيام به من سلوك، ونادراً ما يتم تعزيز سلوكهم المرغوب فيه. إن التعزيز الايجابي للسلوك المرغوب فيه، هو القاعدة، أما عقاب السلوك غير المرغوب فيه، فهو الاستثناء.

المحو Extinction

ماذا يحدث لو توقف تعزيز الاستجابات التي تم تعلمها بالتعزيز؟ يبدأ الطفل بالكف عن البكاء عادة عندما يتعلم أن هذه الاستجابة (البكاء) لم تعد متبوعة بالطعام أو الحلوى أو الحمل. كما يتوقف الطفل العدواني عن إطلاق تهديداته، عندما يتعلم أن الآخرين يتجاهلون هذه التهديدات باستمرار بغض النظر عن النتائج التي يمكن أن تسفر عنها. يشير هذان المثالان إلى أن الاستجابات تأخذ بالزوال إذا انقطع التعزيز عنها، بحيث يمكن القول عموماً، بأن رفع التعزيز عن الاستجابات التي تم تعلّمها به، يؤدي إلى إضعاف أو كف هذه الاستجابات على نحو تدريجي، أي سينخفض تواتر حدوثها مستقبلاً، وهو ما يسمىٰ بالمحو.

على الرغم من اشتراك العقاب والمحو في بعض المظاهر، إذ يتضمّن كل منهما اضعاف بعض الاستجابات المتعلّمة أو كفها، إلا أنهما مختلفان. فالمحو يهدف إلى إضعاف الاستجابات أو كفها بالتوقف عن تقديم المعززات أو إزالتها، أي ينطوي المحو على إزالة مثيرات مرغوب فيها؛ أما العقاب فيهدف إلى إضعاف الاستجابات أو كفها بتطبيق مثيرات منفرة أو مؤلمة، أي ينطوي على تقديم مثيرات غير مرغوب فيها.

يقاس أثر المحو عادة بمدى مقاومة الاستجابات المتعلمة لعملية المحو الناتجة عن رفع أو إيقاف المثيرات التي تعززها، أي بعدد الاستجابات التي

تؤديها العضوية بعد التوقف عن تقديم المعززات، فقد بينت الدراسات أن المحو لا يحدث بعد انقطاع التعزيز مباشرة، بل يحدث على نحو تدريجي، أي يتباطأ معدل أداء الاستجابات غير المعزّزة، إلى أن تأخذ بالزوال والاختفاء، وهذا ما دعا الباحثين إلى دراسة مقاومة الاستجابات للمحو، للتعرف إلى العوامل التي تؤثر فيه.

العوامل التي تؤثر في المحو

تشير نتائج البحوث إلى أن عملية المحو تتأثر بعدد من العوامل، تجعل الاستجابات موضوع المحو متباينة من حيث قدرتها على مقاومة هذه العمليّة، ونتناول فيما يلي بعض أهم هذه العوامل: وهي: عدد مرات التعزيز، وكمية التعزيز، وتغاير المثير والاستجابة، وتغاير التعزيز.

١ ـ عدد مرات التعزيز

يبدو أن العلاقة بين عدد مرات التعزيز التي يتم تطبيقها أثناء تعلم استجابة ما، وقدرة هذه الاستجابة على مقاومة المحو، من الأمور الواضحة التي أيدت صدقها بعض الدراسات المبكرة. فقد بين وليامس (Williams, 1938) أن العضويات التي تتلقىٰ تعزيزات أكثر من غيرها لدى تعلم بعض الاستجابات، كالضغط على الرافعة مثلاً، هي أكثر مقاومة لعمليات المحو، بحيث تزداد هذه المقاومة بازدياد مرات التعزيز. وتتسق هذه النتيجة مع الافتراض الرئيسي لمعظم نظريات التعلم السائد آنذاك، والقائل بأن ازدياد عدد المعززات يؤدي إلى ارتباطات أقوىٰ بين المثيرات والاستجابات.

٢ ـ كميّة التعزيز

تشير كميّة التعزيز إلى مقدار المثير المعزز أو حجمه، وليس إلى عدد مرات تقويمه أثناء التعلم. وتلعب كميّة التعزيز دوراً هاماً في تحديد قدرة الاستجابات المتعلمة على مقاومة المحو، بحيث تغدو هذه المقاومة أضعف في حال استخدام معززات كبيرة الحجم أثناء فترة التدريب على تعلم الاستجابات، فعلى الرغم من أن المعززات كبيرة الحجم تسهل التعلم، إلا

أنها تؤدي إلى سرعة المحو أيضاً (Hulse, 1958; Wagner, 1961). ويمكن تفسير هذه الظاهرة بالأثر الانفعالي للإحباط الناجم عن إيقاف التعزيز، بحيث يزداد هذا الأثر بازدياد حجم المثير المستخدم كمعزز أثناء التعلم، الأمر الذي يؤدي إلى سرعة محو الاستجابة بعد انقطاع التعزيز. ويتبدى ذلك من خلال إحساس الطلاب بالفشل، فالطلاب الذين اعتادوا الحصول على معدلات تحصيليّة مرتفعة (معززات كبيرة الحجم) يتأثرون بالفشل (عدم الحصول على المعدلات العالية ـ أي إيقاف التعزيز) أكثر من الطلاب الذين اعتادوا الحصول على معدلات تحصيليّة معتدلة (معززات متوسطة الحجم).

٣ ـ تغاير المثير والاستجابة

توحي نتائج بعض الدراسات إلى أن الاستجابات المتعلّمة تقاوم المحو على نحو أكبر إذا كانت شروط التعلم أكثر تنوعاً وتبايناً وتغايراً (Logan, 1976) وتتضمن هذه الشروط عادة كلاً من المثير والاستجابة.

يكون التعلم أقوى وأكثر مقاومة للمحو عند تقديم المثيرات بأشكال وحجوم وألوان متنوعة ومتعددة. فالطفل الذي يتعلم استجابة النطق بكلمة «كتاب» لدى رؤية كتاب ما، تغدو استجابته أكثر مقاومة للمحو إذا قدم له المثير (أي الكتاب) بأشكال وألوان وحجوم وأوضاع متباينة، أما إذا قدم هذا المثير بشكل واحد، وحجم واحد، ولون واحد، ووضع واحد، فستكون استجابته عرضة للمحو على نحو سريع.

وما يصدق على تغاير المثير، يصدق على تغاير الاستجابة أيضاً، فإذا تعلم الطفل أداء الاستجابة بطرق متنوعة، كأن يلفظ كلمة «كتاب» بأصوات مختلفة أو متباينة، أو يكتبها بأشكال مختلفة، وفي سياقات متباينة، فستغدو هذه الاستجابة (كتابة كلمة «كتاب» أو نطقها) أكثر مقاومة للمحو، وسيحتفظ الطفل بها لفترة طويلة.

٤ ـ تغاير التعزيز

هل يجب أن نعزز كل استجابة صحيحة تقوم العضوية بأدائها، أم نقتصر على تعزيز بعض الاستجابات فقط؟ أي ما دور التعزيز المستمر، ـ

تعزيز الاستجابات الصحيحة جميعها ـ والتعزيز الجزئي، ـ أي تعزيز بعض الاستجابات دون البعض الآخر ـ في تحديد قدرة الاستجابات المتعلمة على مقاومة المحو؟.

تشير نتائج دراسات عديدة إلى أن الاستجابات التي يتم تعلّمها ضمن شروط التعزيز الجزئي، قادرة على مقاومة المحو أكثر من الاستجابات المتعلمة في ضوء شروط التعزيز المستمر. هذا ويمكن اللجوء إلى طرق أخرى تعتمد بعض المتغيرات، كمتغير الزمن، أو نسبة الاستجابات المعززة للاستجابات الكلية، لاحداث التغاير أو التباين في تقديم المعززات. فقد يلجأ الباحث إلى تعزيز بعض الاستجابات حسب فترات زمنية معينة، ثابتة أو متغيرة، أو حسب معدل أداء ثابت أو متغير أيضاً. وأشارت نتائج الدراسات إلى أن الاستجابات التي يتم تعلمها في ضوء شروط التعزيز المعدل أكثر مقاومة للمحو من الاستجابات التي يتم تعلمها في ضوء شروط التعزيز الزمني، وأن شروط التعزيز المتغيرة، سواء زمنيّة كانت أم معدّلة، تؤدي إلى مقاومة للمحو على نحو أفضل. هذا وسنتناول الحديث عن هذه الشروط لدى بحث جداول التعزيز في الفصل القادم.

المحو والتعلم الإنساني

لما كان التعلم يهدف أساساً إلى إحداث تغيرات ثابتة نسبياً في السلوك، أي قادرة على مقاومة المحو والنسيان، فإن الوقوف على العوامل الأربعة السابقة التي تؤثر في قدرة المتعلمين على الاحتفاظ بما تعلموه من استجابات أو سلوك، يمكننا من استخلاص بعض النصائح التي تفيد في مجال تقوية الاستجابات المتعلمة، وجعلها أكثر قدرة على مقاومة المحو أو النسيان، وفيما يلي أهم هذه النصائح:

١ ـ اعتبار التعزيز استراتيجية أساسية في التعلم، فتشجيع الطلاب على أداء الاستجابات المرغوب فيها، واستحسان هذا الأداء لدى القيام به، أو تصحيحه، يمكن هؤلاء الطلاب من التعلم الجيد والاحتفاظ بما تعلموه لفترات طويلة.

٢ ـ تقديم المعززات ذات الحجوم المناسبة أو المعتدلة. وإذا اضطر المعلم إلى تقديم مكافآت أو إثابات ذات قيم كبيرة، فسيستحسن تقديم مثل هذه المكافآت والإثابات في بداية التعلم فقط، لأن ذلك يسهل اكتساب المهارات موضوع التعلم، لكنه لا يمكن من الاحتفاظ بها لمدة طويلة، لذا يجب تخفيض قيمة المعززات كلما تقدم المتعلم في مجال إتقان هذه المهارات، وعلى نحو تدريجي.

٣ ـ تقديم موضوعات التعلم (المثيرات) في سياقات تعلمية متنوعة ومتعددة، تتباين فيها هذه المثيرات من حيث الشكل والحجم واللون والوضع... الخ.

٤ ـ تدريب المتعلمين على أداء الاستجابات المرغوب فيها ذاتها بطرق متنوعة ومتعددة، وفي سياقات مثيرية متباينة، كتدريب الطفل على كتابة الكلمات الجديدة بألوان مختلفة وأشكال وحجوم مختلفة، وأن يكتبها على سطوح متباينة، بحيث يحتاج في كل استجابة إلى استخدام مجموعة حركات متباينة نوعاً ما.

٥ ـ استخدام التعزيز المستمر في بداية تعلم المهارات فقط، فمن المستحسن تعزيز كل استجابة صحيحة تصدر عن المتعلم عند البدء في اكتساب مهارة ما. واستخدام التعزيز الجزئي عندما يتقدم المتعلم في مجال اكتساب هذه المهارة، بحيث يتم تعزيز بعض الاستجابات الصحيحة دون البعض الآخر، لأن ذلك يمكنه من الاحتفاظ بالاستجابات المتعلمة على نحو أفضل.

التمييز والتعميم Discrimination and Generalization

قد تكون الطبيعة الانتقائية للسلوك، من أكثر خصائصه أهمية، فالناس لا يستجيبون على نمط واحد للظواهر الطبيعية والاجتماعية المتنوعة التي تحيط بهم، بل يستجيبون على نحو مختلف للظواهر المختلفة. ولعل هذه الطبيعة الانتقائية هي التي تمكن الإنسان من إنتاج استجابات تناسب عالماً دائم الحركة

والتغيّر، بحيث تتوافر له شروط البقاء والتكيف الأفضل مع الحياة. وتشير طبيعة السلوك الانتقائية أيضاً، إلى أن الإنسان يمتلك بعض المعرفة والمعلومات عن العالم الذي يعيش فيه، فلولا معرفته المسبقة بالمثيرات أو الحوادث المحيطة به، لما استطاع اختيار بعض المثيرات والاستجابة لها، وتجاهل المثيرات الأخرى بعدم الاستجابة لها. وحصول الفرد على مثل هذه المعرفة والمعلومات، يقع في مجال التعلم التمييزي. ويحظى باهتمام علم النفس التربوي المعاصر، لأن تعلم التمييز يشكل القاعدة الأساسية للتعلم كله.

إن قدرة العضوية على الاستجابة للمثيرات المناسبة، أو ذات العلاقة بالوضع التعليمي، وتجاهل المثيرات غير المناسبة، أو التي لا علاقة لها بهذا الوضع، هو ما يسمى بالتمييز. فكيف تتعلم العضوية التمييز بين المثيرات المتنوعة، بحيث تستجيب على نحو مختلف لمثيرات مختلفة؟ يتخذ علماء النفس لدى تفسيرهم لظاهرة تعلم التمييز اتجاهين متعارضين، الأول، ويؤيده الارتباطيون وأصحاب نظريات المثير والاستجابة، يفيد بأن العضوية تتعلم الاستجابة التمايزية بسبب امتلاكها لمعلومات حول الخصائص المطلقة أو الكليّة أو المجردة للمثير الذي يستثير هذه الاستجابة، أي أن مظاهر أو خصائص المثير جميعها، تستثير المستقبلات الحسيّة للعضوية، وترتبط بالاستجابة موضوع البحث. أما الاتجاه الثاني، ويؤيده المعرفيون عموماً، يفيد بأن تعلم التمييز، يعكس عمليّة انتقاء بعض مظاهر أو خصائص المثير ذات العلاقة بالوضع أو الاستجابة، وتجاهل الخصائص والمظاهر الأخرى التي لا علاقة لها بهذا الوضع. يتضح من كلا التفسيرين أن المثيرات تكتسب القدرة على ضبط الاستجابات، أما كيف تكتسب المثيرات مثل هذه القدرة، فهو موضع جدل طويل بين علماء النفس المعنيين ببحث التعلم.

يعالج مؤيدو الاتجاه الأول ـ الارتباطيون وأصحاب نظريات المثير والاستجابة ـ التعلم كعملية مستمرة، حيث يتم ضبط المثيرات للاستجابات من خلال عمليّة تعلم تراكميّة تؤدي إلى نشوء نزعات اقدامية نحو المثيرات المنبئة بالتعزيز، ونزعات احجاميّة عن المثيرات المنبئة بعدم حدوث التعزيز أو

تقديم المثيرات المنفّرة والمؤلمة. وإن مجموع هذه النزعات المتناقضة ـ الاقداميّة والاحجاميّة ـ ينتج قرائن دالة تنبىء بالتعزيز أو ترتبط به. وبذلك تتعلم العضوية التمييز بين المثيرات وتغدو قادرة على أداء الاستجابة التمايزيّة.

أما مؤيدو الاتجاه الثاني ـ المعرفيون ـ فيذهبون في تفسيرهم لتعلم التمييز إلى افتراض وجود «بنى أو ادراكات معرفيّة» تمكن العضويّة من تشكيل «افتراضات» معينة قبل أداء الاستجابة. وتنعكس هذه الافتراضات في ظهور نزعات استجابيّة منهجيّة متّسقة. فإذا كان على العضويّة أن تختار دخول أحد ممرين للحصول على الطعام ستفترض موقفاً ما قبل الدخول، وينعكس هذا الافتراض في نزعتها المنهجيّة إلى دخول الممر الأيسر وتجاهل الأيمن مثلاً، وذلك قبل استخدام أية استراتيجية أخرى للدخول. فإذا صدق الافتراض، وحصلت العضوية على الطعام ـ التعزيز ـ فستزداد النزعة المنهجية لدخول الممر الأيسر، وتنخفض النزعة لدخول الممر الآخر، وبذلك تتعلم العضوية التمييز بين الممرين.

يؤكد هذا التفسير على استخدام العضويات للفرضيات لدى تعلم التمييز، وليس على اكتساب القرائن الدالة على المثير المناسب. ويتم ضبط المثير للاستجابة من خلال زيادة أو نقصان شدة النزعات الاستجابيّة المنهجيّة المتّسقة، بالتعزيز التمايزي بعض القرائن دون الأخرى. يفترض هذا النوع من التفسير توافر الانتباه الانتقائي، بحيث تختار العضوية بعض الخصائص المثيرية وتنتبه إليها وتهمل بعض الخصائص الأخرى فلا تلتفت إليها. إن الانتباه الانتقائي والتعزيز التمايزي شرطان ضروريان لتعلم التمييز، لكنهما ليسا كافيين لتفسيره، إذ لا بد من القول بوجود «افتراضات» تنعكس في نزعات استجابيّة منهجيّة، تشكلها العضوية قبل القيام بأداء أية استجابة تمايزية.

أياً كان تفسير علماء النفس لظاهرة الاستجابة التمايزيّة، فإن هذه الظاهرة قائمة، وتشكل البنية الرئيسة للتعلم، وتوحي بتفسيراتها المتباينة، بالعديد من الاستراتيجيات التي يمكن اتباعها في التعلم ليغدو أكثر نجاعة

وفاعليّة. فتزويد المتعلم بالقرائن الدالة الواضحة، وبيان خصائص التشابه والاختلاف بين المثيرات، وتعزيز الاستجابات المرغوب فيها، تمكن المتعلم من أداء هذه الاستجابات على نحو أفضل، وتحسّن قدرته على تعلم التمييز.

رأينا حتى الآن أن التمييز هو القدرة على الاستجابة على نحو مختلف لمثيرات مختلفة. لكن هذه القدرة بمفردها، غير كافية لإنتاج الاستجابات التي تمكن الإنسان من التكيف مع المثيرات والحوادث البيئية المحيطة به، إذ يجب عليه أن يتعلم الاستجابة بطريقة متشابهة للحوادث أو المثيرات المتشابهة أيضاً. ويتطلب ذلك غالباً تطبيق استجابة ثم تعلمها بحضور مثير ما، على مثير آخر مشابه له، وهو ما يسمى بالتعميم. فإذا تعلم الطفل الوقوف لدى رؤية اشارة المرور الموجودة لدى تقاطع شارعين بالقرب من مدرسة، عليه أن يقف لدى رؤيته لمثل هذه الإشارة حيثما كان التقاطع الموجودة فيه. وتشير الدلائل إلى أن مفهوم التعميم يصدق على الاتجاهات والاستجابات الانفعالية صدقه على الاستجابات السلوكية الأخرى. فإذا اتخذ الفرد اتجاهاً معيناً نحو فرد أو مجموعة ما. فسيعمم هذا الاتجاه على الأفراد والمجموعات المشابهة، سواء كان الاتجاه الذي اتخذه ايجابياً أم سلبياً (Huston, 1976).

قام بعض الباحثين بدراسات تجريبيَّة أكدوا من خلالها حدوث ظاهرة التعميم، حيث أسفرت نتائج هذه الدراسات عن امكانية تعميم الاستجابات التي تم تعلمها بحضور مثيرات معيّنة، على مثيرات أخرى غير التي تم التدريب عليها (Guttman and Kalish, 1956). وتوحي نتائج هذه الدراسات بأمرين هامين حول عملية التعميم، ويرتبطان بالتعلم على نحو وثيق، الأول، ويشير إلى أن أثر التعلم ليس مقصوراً على المثيرات الأصليّة المستخدمة لدى التدريب على أداء استجابة ما، بل ينتقل هذا الأثر إلى مثيرات أخرى تستثير تلك الاستجابة ذاتها، والثاني، وهو أن قدرة المثيرات الأخرى على استثارة الاستجابة المعمّمة، تزداد بازدياد الشبه بين خصائص المثير الذي تم اكتساب الاستجابة بوجوده، وخصائص المثير الآخر الذي تعمم عليه هذه الاستجابة ولم يكن موجوداً أثناء فترة الاكتساب (Hulse et al, 1975). وهذا يعني

بوضوح أن التعميم يتم باستخدام التعلم السابق فقط، دون تدريب أو تعليم جديدين.

هذا ويمكن للمعلمين الاستفادة من ظاهرة التعميم في تسهيل تعلم طلابهم وضبط سلوكهم (Marholin and Steinman, 1977)، بحيث يمكن تعميم الاستجابات ذات العلاقة بالأداء الأكاديمي التي يمارسها الطلاب في غرفة الصف أثناء الانهماك في واجب تعليمي ما، كالاصغاء، والانتباه، وعدم الخروج من المقعد، وعدم التكلم دون إذن... الخ على السياقات المثيرية الأخرى ذات العلاقة بالاستجابات الاجتماعية، فيستجيب الطلاب للأوضاع التي تتطلب تفاعلاً اجتماعياً، بالطريقة ذاتها التي يستجيبون بها للأوضاع التي تتطلب أداءً أكاديمياً. وإن بيان المعلم لأوجه الشبه بين المثيرات التي تبدو غير متشابهة للطلاب، يسهل تعلّمهم ويمكنهم من التعميم على نحو أفضل، فقد يتناول التشابه بين المثيرات مكوناتها الأساسيّة، أو المبادىء التي تحكمها، أو الاجراءات التي يجب اتباعها لدى أداء مهارة ما، وهي أمور قد لا يكتشفها الطالب بنفسه، لذا يجب على المعلم مساعدته على اكتشافها ليتمكن من التعميم ونقل التعلم.

obeikandl.com

خلاصة

يشير التعلم بمفهومه العام إلى العملية التي تستدل عليها من التغيرات التي تطرأ على السلوك، والناجمة عن التدريب أو الخبرة أو التفاعل مع البيئة ويشير المثير إلى الحادث الخارجي الذي يؤثر في السلوك، في حين تشير الاستجابة إلى فعل أو رجع محدد.

والتعزيز هو الحادث أو المثير الذي يؤدي إلى زيادة احتمال تكرار حدوث الاستجابة موضوع التعزيز، أي الاستجابة المسبوقة بالتعزيز مباشرة. ويكون التعزيز ايجابياً إذا تم تطبيقه على نمط سلوكي وأدى إلى تقويته، ويكون سلبياً، إذا أدى إلى تقوية نمط سلوكي نتيجة انهاء حادث أو مثير معين. وتتأثر فاعلية التعزيز بتوقيت التعزيز، ومقدار المثير المعزز، وعدد مرات تطبيقه.

العقاب هو الحادث أو المثير الذي يؤدي إلى **إضعاف** أو كف الاستجابات التي يتلوها مثير عقابي. ويكون العقاب ايجابياً إذا أدى إلى **إضعاف** نمط سلوكي نتيجة تطبيق مثير غير مرغوب فيه، ويكون سلبياً إذا أدى إلى **إضعاف** نمط سلوكي نتيجة انهاء حادث أو مثير معزز. وتتأثر فاعلية العقاب بقسوة المثير العقابي، وبالفترة الزمنية الفاصلة بين تطبيق العقاب والاستجابة المعاقبة، وبالتاريخ العقابي السابق للعضوية، وبمدى توافرية الاستجابات البديلة. وهناك عدد من الارشادات يجب مراعاتها لدى تطبيق العقاب على الكائنات البشرية.

يستخدم مصطلح المحو للدلالة على عملية الزوال التدريجي للاستجابات المتعلّمة نتيجة عدم تعزيزها. ويتأثر المحو بعدد مرات تعزيز هذه الاستجابات، وحجم المعززات المستخدمة أثناء تعلمها، وجدولة هذه المعززات أو استراتيجيات تقديمها. وهناك عدد من التقنيات يمكن اتباعها في التعلم البشري، لزيادة القدرة على مقاومة المحو أو النسيان.

يشير التمييز إلى قدرة العضوية على الاستجابة للمثيرات المناسبة ذات العلاقة بالوضع التعليمي، وتجاهل المثيرات غير المناسبة التي لا علاقة لها بهذا الوضع، أي أن التمييز هو القدرة على الاستجابة على نحو متباين لمثيرات متباينة. ويشير التعميم إلى القدرة على الاستجابة على نحو متشابه لمثيرات متشابهة، أي أن التعميم هو القدرة على تطبيق استجابة تم تعلمها بحضور مثير معين على مثير آخر شبيه به. إن التمييز والتعميم عمليتان متداخلتان ومترابطتان وتؤديان إلى ضبط السلوك وتعلم المفاهيم وانتقال التدريب.