

الفصل التاسع

التعلم

Learning

الفصل التاسع

التعلم Learning

♦ التعلم Learning :

هو القدرة على اكتساب خبرات جديدة وتعديل خبرات سابقة والاستفادة من الخبرات الجديدة في الحياة مستقبلاً .

أو هو عملية عقلية داخلية نستدل على حدوثها عن طريق آثارها أو النتائج التي تظهر من عملية التعلم وتكون في صورة تعديل أو تغيير يطرأ على طريقة تفكير المتعلم ومشاعره وتصرفاته ومجمل سلوكه عامة.

♦ التعليم Teaching :

هو عملية تنظيم للبيئة التعليمية واتخاذ الإجراءات وتحديد الشروط التي من شأنها تسهيل عملية التعلم عند التلاميذ وهذا يعني أن المعلم يقوم بتحديد نوعية التعلم والتحكم بشروطه وظروفه لكي يمكن المتعلمين من أن يتعلموا تعلماً مناسباً وبدرجة عالية من الكفاءة.

ومما تقدم يتضح أن التعلم هو مجهود شخصي ونشاط ذاتي يصدر عن المتعلم نفسه بمعونة المعلم وتوجيهه، أما التعليم فهو مجهود المعلم الذي يعاون المتعلم على أن يتعلم ويحاول أن يحفزه ويستثير قواه العقلية ونشاطه الذاتي ويهيئ له الظروف التي تمكنه من التعلم أياً كان نوعه.

♦ أهمية التعلم :

أن الإنسان هو أكثر الكائنات الحية حاجة للتعلم فالحيوانات مثلاً تولد ولديها أنماط سلوكية فطرية محددة نسميها غرائز الحيوان مثل غريزة بناء الأعشاش والهجرة

وغيرية الأمموة وادخار الطعام وغيرها. وكذلك الإنسان فإنه عندما يولد لا يمتلك من الأنماط السلوكية الفطرية إلا الشيء القليل كالرضاعة والزحف والقبض على الأشياء لذلك أصبح ضرورياً أن يتعلم الكثير حتى يتمكن من النمو والتطور وهكذا نجد أن الإنسان دائم البحث عن تعلم جديد لشعوره الدائم بالحاجة إلى ذلك **ويمكننا هنا أن نلخص أهمية التعلم للإنسان بما يأتي :**

- 1- أن التعلم واكتساب خبرات جديدة يساعد الفرد على تنمية سلوكه الفطري ويطوره.
- 2- أن التعلم واكتساب الخبرات والتفاعل بين الفرد وبينته يحقق له اكتساب العادات الخلقية والاجتماعية والمثل العليا وكل ما من شأنه أن يجعل منه كائناً حضارياً راقياً .
- 3- تكمن أهمية التعلم في أنه سلاح ذو حدين فقد يكون تعلماً هدفه الإصلاح وبناء قيم ايجابية مفيدة وقد يكون تعلماً مضراً بالفرد والمجتمع وبالإنسان عموماً لاسيما عندما تكون عملية التنشئة الاجتماعية سيئة والتعليم ردي وغير موجه بشكل إيجابي ونافع.
- 4- إن بداية تعليم الطفل لبعض الخبرات هي من واجبات واختصاص الكبار ممن حوله ولكنه بعد أن ينمو وتوضح إدراكاته العقلية يبدأ بالتعلم عن قصد شعوراً منه بالحاجة لذلك لكي تسهل عليه عملية التكيف مع بينته ومع الآخرين وإحساساً منه بأن التعلم يقوده إلى وضع أفضل مما هو عليه الآن .

♦ شروط التعلم :

يتطلب التعلم توفر الشروط التالية أو بعضها :

- 1- وجود الفرد الذي يسعى باستمرار لحل المشكلات والمعضلات التي تواجهه ويحاول أن يذلل الصعوبات التي تواجهه مستعيناً بخبرته السابقة وبمعطيات بينته .

- 2- **وجود الدافع** الذي يجعل الفرد يسعى إلى التعلم ويقبل عليه برغبة وتلقائية .
- 3- **توفر النضج الطبيعي للفرد** المتعلم بحيث تتاح أمامه فرص التصرف السليم وهو يقوم بحل مشكلاته ويكتسب خبرات جديدة.
- 4- **أن يفتقد التعلم** إلى الحصول على المكافأة التي تلي التعلم وهذه المكافأة إما أن تكون مادية كالتي تعطى للتلاميذ بعد الإجازة الدراسي المطلوب أو أن تكون معنوية مثل حصول المتعلم على الرضا النفسي عما يقوم بإنجازه .
- 5- **التدريب الموزع** : أي كلما كان التمرين والتدريب على الخبرة المطلوبة موزعاً ومرتبباً بفترات راحة قصيرة كلما كان أجدى وأكثر فائدة ، كما أن التكرار والمراجعة باستمرار ضرورية أيضاً في حصول التعلم .
- 6- **البدء بشكل صحيح** في تعلم الخبرة المطلوبة وحذف السلوك الخاطئ منذ البداية حتى لا يصبح عادة يصعب التخلص منها فيما بعد .
- 7- **معرفة النتيجة بعد التعلم** مباشرة فالنتيجة الايجابية تدفع الفرد المتعلم إلى تكرار السلوك الصحيح طمعاً في الحصول على المكافأة المادية أو المعنوية بينما النتيجة السلبية تدفع الفرد لمعرفة أسباب الخطأ والعمل على تلافيه في المحاولات التالية .
- 8- **أن كل متعلم بحاجة إلى إرشاد وتوجيه** وهو يتعلم خبرة جديدة وهذا الإرشاد إما أن يكون من آخرين يشرفون على عملية التعلم كالمعلمين والآباء أو بواسطة كتب وأجهزة ووسائل معينة أخرى .

♦ **العوامل المؤثرة في التعلم :**

تؤثر في عملية التعلم عوامل عديدة أهمها النضج والدافع والممارسة والثواب والعقاب كما أن هناك عوامل أخرى لا تقل أهمية عن تلك العوامل منها المعلم الذي يعد

وجوده أساسياً وضرورياً في هذه العملية يضاف إلى ذلك العمليات العقلية التي يقوم بها الفرد المتعلم كالانتباه والإدراك والتفكير والتذكر، كذلك قدرته العقلية وسماته الشخصية ومدى قدرته على نقل أثر التدريب في عمل معين إلى عمل آخر وسوف نقوم بتوضيح بعض هذه العوامل :

أولاً: النضج Maturation.

يحدث النضج بشكل لاإرادي وبنظام تتابعي داخل الفرد ويستمر حتى في وقت النوم وتؤثر في هذه العملية الوراثة بصورة واضحة وينتج عن ذلك تعديل للأنماط العضوية ومن ثم تعديل في استجابات الفرد التي تتلقى التنبيهات البيئية بشكل دائمى ومستمر وكلما ازداد النضج أصبح السلوك أكثر تعقيداً بسبب تراكم الخبرة عبر السنوات المتتالية من حياة الفرد ، ولما كانت عملية التعلم تتضمن التعديل في السلوك فهذا يعني أن التعلم يقوم بتعديل الخبرات المكتسبة نتيجة للنضج ولهذا يمكننا أن نقول أن العلاقة بين النضج والتعلم علاقة وثيقة ومتداخلة ويمكن توضيح هذه العلاقة بالنقاط التالية :

- 1- أن لعامل النضج أثر كبير في تحديد أنماط سلوك الفرد أي أن الفرد كلما كان أكثر نضجاً أحرز مقداراً أكبر من التعلم عندما تتكافى العوامل الأخرى في التعلم .
- 2- أن معدل النضج يظل موحداً رغم الاختلاف في ظروف التعلم.
- 3- أن التدريب الذي يتلقاه المتعلم قبل النضج قد يحدث أثراً ضاراً في السلوك خاصة إذا صاحبها إحباط كئي ، أي أن المتعلم عندما يتعرض لنشاط لا تتوفر بالنسبة له الإمكانيات التي تؤهله لاستيعابه فقد يفقد حماسه لهذا النشاط وقد لا يتعلمه .
- 4- إن التعلم لا يمكنه أن يتخطى الحدود التي يضعها النضج ولكن يمكن للنضج أن يتحكم في نتائج التعلم وأهدافه.

5- أن النشاطات التي ترتبط بالنضج ارتباطاً وثيقاً تتأثر بالتدريب بشكل قليل لكن النشاطات التي لا ترتبط بالنضج فإنها تحتاج إلى تدريب وممارسة بشرط عدم تعرض المتعلم لمواقف إيجابية.

6- لكل متعلم طريقته الخاصة في تفاعل النضج مع التعلم حتى عندما يتساوى فردان في مستوى النضج والتعلم فإن هناك فروقاً بينهما ترجع إلى اختلاف كل منهما في كيفية وطريقة هذا التفاعل.

ثانياً : الممارسة والخبرة Practice and Experience.

وتعني أن يمر الفرد بمجموعة من الخبرات المنظمة نسبياً وتعد الخبرة الأساس في اكتساب المعلومات والمهارات والاتجاهات في هذا الجانب وقد أكد ثورندايك على أهمية الممارسة في عملية التعلم من خلال قانون التكرار الذي وضعه والذي يتضمن صورتين هما :

أ- **قانون الاستعمال**: ويعني أن الوصلات العصبية (م _ س) تقوى عن طريق الاستعمال، أي عندما يكون هناك ترابط قابل للتعديل ما بين مثير واستجابة فإن الرابطة تضعف بتكرار الترابط ما بين الموقف والاستجابة.

ب- **قانون الإهمال**: ويعني أن الوصلات العصبية (م _ س) تضعف عند عدم الاستعمال، أي عندما يكون هناك ترابط قابل للتعديل ما بين مثير واستجابة، تضعف بعدم تكرار الترابط بينهما.

إن قانون التكرار الذي وضعه ثورندايك قد أثبت خطأه لأنه قانون آلي صرف لا يهتم بالعوامل الأخرى في عملية التعلم كالدوافع والتوجيه وغيرها وقد أعترف ثورندايك فيما بعد بهذا الخطأ.

أما بأفلوف فيرى أن تكوين الارتباط الشرطي يتطلب في تكوينه عدة مرات من التكرار الذي يسبق المثير الشرطي ظهور المثير الطبيعي بعدد من الثواني ولكن عندما تتوافر

للمثير شدة غير عادية فإن الارتباط يمكن أن ينشأ من مزاجية واحدة بين المثير الشرطي والطبيعي.

وهذا القانون أسماه قانون الكيف والكم أو قانون المرة الواحدة وهذا القانون يتفق مع ما ذهب إليه جاثري الذي يرى أية مجموعة من المثيرات تكتسب أقصى قوة ترابطية عندما يتاح لها أن ترتبط أول ارتباط باستجابة .

وإضافة لصياغة جاثري هذه فإنه يرى أن التكرار ضروري للمهارة المراد تعلمها فإذا كانت هذه المهارة بسيطة والمثير بسيطاً فسوف لا تلتزم إلا محاولة واحدة لحدوث الاقتران ، أما فى الاستجابة المعقدة فيجب أن يتكرر الموقف حتى يتكون عدد من الارتباطات .

أما أوزبل فإنه يرى أن آثار الممارسة على التعلم اللاحق تتم أساساً عن طريق التأثير فى البنية المعرفية Cognitive Structure لدى المتعلم فعند عرض الدرس لأول مرة قد يتعلم بعض الأفكار ويحتمل أن تكون الأفكار الأساسية هى التى يتعلمها فى المرة الأولى وبهذا فإن الممارسة فيما بعد سوف تزيد من توضيح هذه الأفكار وتثبيتها كما تزداد قدرتها على مقاومة الفقدان والنسيان.

وخلاصة أفكار أوزبل أن تكرار الممارسة يعد عاملاً وسيطاً يتم من خلاله إفساح مجال العمل أمام عوامل أخرى هى المسؤولة عن تغيير الاستجابات فى المرات المتتالية فعندما يتوفر للمتعلم اتجاه موجب نحو البحث والتحليل فإن التكرار يتدخل بحيث يوفر العديد من الفرص أمام عوامل أخرى لكي تعمل .

أما ابنجهاوس فيرى أن تكرار الممارسة مهم فى عملية التعلم وأوضح أن عدد مرات التكرار اللازمة للحفظ تكون أقل عدداً عندما تتوزع التكرارات على مسافات زمنية أطول تتخللها فترات راحة والفترة الزمنية الفاصلة من الراحة لا تكون فعالة فى جميع مواقف التعلم وإنما تتحدد فاعليتها تبعاً لنوع المهمة وطبيعة الفرد فكلما كانت المهمة أشد صعوبة كان من الأفضل إطالة الفترات الفاصلة.

♦ ويمكن تقسيم أسلوب تنظيم تكرار الممارسة إلى نوعين :

أ- **الممارسة الموزعة** : وهي تدريب موزع على فترات قصيرة زمنياً فى مدة طويلة من الزمن .

ب- **الممارسة المركزة** : وهي التدريب الكامل فى فترات طويلة متقاربة زمنياً وقد أثبتت التجارب العديدة أفضلية الممارسة الموزعة من حيث عدد المرات اللازمة والوقت اللازم للتعلم فقد تبين أن الممارسة على فترات متباعدة بينها فترات راحة مناسبة أفضل من غيرها ويعتمد طول فترة الممارسة ومدى تباعد الفترات على نوع العمل أو المهارة وعلى الحالة الفردية للمتعلم فالممارسة الموزعة لازمة للأعمال والصعبة التى تأخذ وقتاً طويلاً فى تعلمها . أما الممارسة المركزة فكانت فعالة فى الوصول إلى السرعة والإتقان فى المراحل المتأخرة من التعلم ومن هنا نجد أن الفترة الدراسية اليومية يجب أن توزع إلى فترات عمل تفصلها فترات للراحة .

ثالثاً : الدوافع Motives

الدافع هو حالة فسيولوجية ونفسية داخل الفرد تجعله ينزع إلى القيام بأنواع معينة من السلوك فى اتجاه معين وذلك بهدف خفض حالة التوتر لدى المتعلم وتخليصه من حالة عدم التوازن .

أو : هو استعداد داخلي يثير السلوك ذهنياً أو حركياً ويوجهه ويوصله إلى غايات وأهداف معينة .

من هذا نستنتج أن الدوافع هى التى تمد الفرد بالطاقة التى تعمل على زيادة استثارته ليسلك سلوكاً معيناً ويتم ذلك عن طريق اختيار الاستجابة المفيدة له وظيفياً فى عملية تكيفه أو توافقه مع بيئته الخارجية ووضع هذه الاستجابة فى مكان الأسبقية على غيرها من الاستجابات المحتملة مما ينتج عنه إشباع حاجة معينة أو الحصول على هدف معين . وفى المجال التعليمي فإن الدوافع وظيفية ذات أبعاد ثلاثة هي :

1- أن الدوافع هي عوامل منشطة للمتعلم في الموقف التعليمي ، تحرر سلوكه وتنقله من حالة السكون إلى حالة الحركة .

2- أن الدوافع هي عوامل توجه وتنظم سلوك الفرد لكي يصل إلى هدف معين يحقق له إشباعات معينة.

3- أن الدوافع هي عامل مدعم ومعزز وهذا البعد له صلة بالبعد الثاني لأن توجيه السلوك لتحقيق أهداف وأغراض معينة لتحقيق اشباعات معينة هو في نفس الوقت تعزيز وتدعيم للسلوك الذي أدى إلى هذه الاشباعات .

لقد صنف الدوافع تصنيفات كثيرة فهناك من يرى أنها على نوعين دوافع فطرية أولية ودوافع فطرية ثانوية مكتسبة وهذه الدوافع بنوعها هي التي تعمل على قيام الفرد بمختلف الأنشطة التي تهدف إلى حفظ بقاءه ككائن حي.

وهناك من اعتبر الدوافع هي بمثابة حاجات تنمو وتتابعياً وفقاً للتنظيم الهرمي والذي يمتد حسب الترتيب التصاعدي من أكثر الحاجات الفسيولوجية إلى أكثرها نضجاً من الناحية النفسية كما فعل ماسلو الذي يرى أن الحاجات تترتب على شكل هرم تبدأ من قاعدته بالحاجات الفسيولوجية تليها بعد ذلك حاجات الأمن ومن ثم حاجات الحب والالتواء والحاجة إلى التقدير والاحترام والحاجة إلى تحقيق الذات التي وضعها في قمة الهرم .

وهناك من صنف الدوافع إلى فئتين: دوافع شعورية وأخرى لا شعورية، وهناك تصنيف آخر للدوافع حاول أن يعرف مدى ارتباط الدوافع بموضوع التعلم وهذا التصنيف يرى أن قيمة الدوافع تزداد إذا كانت مصحوبة ببواعث من نفس النوع فإذا استطاع المعلم أن يختار الأهداف والبواعث بحيث تكون مرتبطة بالدافع من جهة وبنوع النشاط الممارس من جهة أخرى فإنه يكون قد نجح في تشجيع التقدم في التحصيل إلى درجة كبيرة فإذا علم المعلم تلاميذه خبرة رياضية وأثار واقع المنافسة لديهم وأضاف إلى ذلك

حافز الحصول على كأس التفوق فإن قيمة الدوافع المحركة للنشاط والموجهة للهدف ستزداد .

إن دافعية المتعلم تكمن في مدى ما يحققه من إشباع خلال ما يمارسه من أنماط سلوكية ، ويحدث التعلم سواءً أكان متصلاً بمادة دراسية أو بمشكلة شخصية أو اجتماعية عندما تصبح الاستجابات التي سبق أن تعلمها الفرد غير مناسبة لإشباع حاجاته وهكذا فإن الفرد لا يتعلم حل المسائل الرياضية أو تحليل الوقائع التاريخية لأن لديه ميلاً فطرياً لهذه الأعمال وإنما لأنه يستطيع من خلال هذه الأعمال إشباع حاجاته إلى الشهرة بين أقرانه أو إلى التقدير من معلمه ووالديه أو إشباع حاجته إلى الانتماء أو لأن هذا التعلم وما يرتبط به من إتقان يتفق مع مفهومه لنفسه ، وقد يبذل المعلم جهداً كبيراً لمساعدة تلاميذه على تعلم لغة معينة ولكن دون جدوى لأن هؤلاء التلاميذ يشعرون أن تعلم هذه اللغة لا يحقق إشباعاً لدوافعهم وحاجاتهم الأساسية ولذلك فإن المطلوب من المعلم أن يعرف ويتحقق من درجة دافعية المتعلم وهل أن المهارة التي سوف يعلمه إياها تحقق له إشباعاً أم لا ؟ كما أن عليه أن يعرف ما هي العوائق التي تحول دون تحقيق الهدف عندما يعلم مهارة معينة .

رابعاً : الثواب والعقاب

أن أي فرد لا يقوم بعمل إلا إذا عاد عليه بالفائدة، فنحن نعمل من أجل أن نحصل على مرتبات ومكافئات وعوائد مالية أو معنوية ، أما في مجال التعلم فإن الثواب أو المكافئة تستخدم كحوافز تعزز السلوك الهادف في التعلم ، ولقد وجد أن التعزيز فعال في استشارة الفرد وحثه على أن يبذل مجهوداً أكبر ويزيد من تحصيله وإنجازه ، ويبلغ التعزيز أقصى فاعليته عندما تكون الإثابة قريبة زمنياً من الاستجابة التي يقصد تعلمها أي أن تتبع الإثابة الاستجابة في ثوان ، ويكون التعزيز أكثر فاعلية أيضاً إذا كانت الاستجابة المتعلمة بسيطة وواضحة ، أما إذا بذل المتعلم مجهوداً مستمراً وحاول كثيراً لكنه لم يصل إلى هدفه فإن المتوقع أن لا يكون للمكافأة أي أثر في تقدمه وتحسنه . وعلى

الأرجح أن أثر الثواب يقوى في الاستجابات التي تصدر في نفس الوقت ولذلك فإن على المعلم عند استخدام الثواب أن يساعد المتعلم في معرفة أي الاستجابات التي يثاب عليها وأيها يعاقب عليها. أما العقاب فإنه لا بد أن يستخدم عندما يتطلب الموقف استخدامه رغم أن هناك اعتراضات على استخدامه منها :

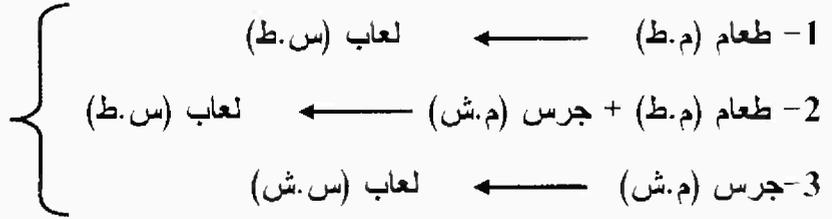
- 1- قد ينفع العقاب أحياناً كوسيلة لكف الفرد عن سلوك غير مرغوب فيه كالإسكاف بآلة حادة لكنه قد يخفق في توجيه سلوك هذا الفرد عندما لا يصحبه توجيه ايجابي، أو أن أعطاء التلميذ صغراً في الرياضيات مثلاً قد يثبت الاستجابة الخاطئة خاصة عندما لا يوجه إلى كيفية تحسين عمله أو كيفية الحل الصحيح.
 - 2- إذا حدث العقاب في مرحلة مبكرة من مراحل العلاقة بين المعلم والمتعلم فقد يصعب فيما بعد تكوين علاقة ايجابية بينهما ويفقد المتعلم ثقته بالمعلم.
 - 3- عندما يكون العقاب شديداً وقاسياً فإنه قد يجعل المتعلم يكف عن المحاولة والتجريب خصوصاً عندما يشعر بأنه يعمل في جو سلبي أو تسلطي وليس هناك تقدير لإجازاته أو عند شعوره بأنه معرض للوم والتعنيف في أي وقت وعلى أي خطأ قد يرتكبه.
- أن الذي يمكن أن نستخلصه مما تقدم أن العقاب قد يكون مقبولاً إذا ما استطاع المعلم أن يخلق جواً من الدفاع والثقة بينه وبين المتعلمين وهذا العقاب بالطبع يجب أن لا يكون بديناً بل على شكل لوم أو توجيه شديد عندها يكون تقبل المتعلم لمثل هذه العقوبات أمراً مقبولاً لاسيما عندما يعرف حرص المعلم عليه وانه لا يقصد بذلك إلا فائدته وليس بقصد إيذانه أو القسوة عليه.

♦ نظريات التعلم :

أولاً : نظرية بافلوف (الارتباط الشرطي Conditioning).

ترتبط هذه الطريقة باسم العالم الروسي الشهير أيفان بافلوف الذي كان يدرس الجهاز الهضمي لدى الكلاب حيث لاحظ أن لعاب الكلب يسيل عندما يرى أو يشم رائحة الطعام أو عندما يرى بافلوف نفسه الذي كان يقدم له الطعام فأجرى التجربة الآتية:

قام بتقديم الطعام حوالي عشرين مرة وفي كل مرة كان يرافق تقديم الطعام صوت جرس، ثم يقيس كمية اللعاب التي تسيل من فم الكلب، بعد ذلك أخذ يقرع الجرس دون أن يقدم الطعام للكلب فوجد أن كمية اللعاب إلى كانت تسيل من فم الكلب مساوية للكمية التي سالته من فمه عند تقديم الطعام مع الجرس، ويمكن تلخيص هذه التجربة بالخطوات الآتية:



♦ وقد استنتج بافلوف من تجربته هذه ما يأتي :

عندما يتكرر اشتراك مثيرين مختلفين في التأثير على الكائن الحي فسي وقت واحد (الطعام والجرس) فإنه يحدث ارتباط بينهما بحيث أن أحد المثيرين (الجرس: مثير شرطي) يمكنه أن يثير استجابة المثير الآخر (الطعام: مثير طبيعي) وتحصل نفس الاستجابة.

♦ أبرز قوانين طريقة الارتباط الشرطي :

1- الانطفاء التجريبي: ويعني أن الارتباط الشرطي يضعف بسبب التكرار المستمر للتجربة وبمضي الزمن إذا كان المثير الشرطي يقدم لوحده دون ارتباطه بالمثير الطبيعي .

2- العودة التلقائية: أي عودة الاستجابة المطلوبة بشكل تلقائي عندما نعيد التجربة بعد الانطفاء وذلك بأن نربط المثير الطبيعي مع المثير الصناعي .

(م.ط) مثير طبيعي ، (س.ط) استجابة طبيعية، (م.ش) مثير شرطي، (س.ش) استجابة شرطية.

3- **التعميم والنمبيز** : أي أن الكلب يعمم الأصوات المتشابهة ويربطها بالمتثير الطبيعي فهو يعتقد أن أي صوت يشبه صوت الجرس ربما يقترن بالطعام لكن عندما يرى أن الطعام لا يقدم فإنه يبدأ يميز صوت الجرس المطلوب الذي يقدم مع الطعام من الأصوات الأخرى الشبيهة .

ثانياً : نظرية ثورندايك .

نظرية المحاولة والخطأ (Trial and Error Theory).

ينتمي ثورندايك إلى المدرسة السلوكية وكان اهتمامه في البداية منصباً على قياس الذكاء ولكنه وجد نفسه منساقاً للتجارب على الحيوان لكي يستطيع أن يلقي ضوءاً على الذكاء الإنساني، كما أنه أتجه لدراسة سلوك الحيوانات لأنه يمكن التحكم في العديد من الشروط الخارجية التي تعتبر الشرط الضروري للدراسة العلمية وقد استخدم المتاهات والصناديق في دراساته لسلوك الحيوان ولعل أبرز تجاربه هي تجربة القطة التي وضعها في صندوق يمكن فتحه من الخارج بواسطة مزلاج أو سقاية ووضع خارج الصندوق سمكة لإغراء القطة الجائعة بالخروج لتناولها وبعد محاولات كثيرة انفتح الباب بالصدفة وفي المرات اللاحقة أخذت القطة بتكرار أساليبها الأولى للوصول إلى الهدف وهكذا حصل حتى أن الفترة الزمنية التي كانت تصل بها إلى هدفها أخذت بالتناقص في كل مرة جديدة . كما أن الحركات العشوائية الفاشلة هي الأخرى قد قلت إلى أن اختفت تماماً وازدادت الحركات الناجحة إلى أن بقي في الأخير حركة وحيدة ناجحة .

توصل ثورندايك من تجاربه هذه إلى أن الحيوانات لا تتمكن من العمليات العقلية العليا كالفهم والاستبصار وإنما تتعلم عن طريق المحاولة والخطأ حيث تستبعد أثناء محاولتها التعلم الاستجابات الخاطئة أما الاستجابات الصحيحة فهي التي توصلها إلى الهدف. كما أن ثورندايك يرى أن لكل استجابة مثيرها الخاص في العالم الخارجي وأن الكائن الحي يستقبل هذه المثيرات عن طريق الأطراف العصبية المختلفة والموزعة على

أنحاء جسمه وحينما يستقبل هذا المثير فإنه ينتقل إلى المخ عن طريق موجات أشبه بالموجات الكهربائية عن طريق الأعصاب المستقبلية وهذا المثير يرتبط بحكم تكوين الجهاز العصبي بمجموعة من الاستجابات وهكذا فمن وجهة نظره أن الإنسان يولد وهو مزود بعدد غير محدد من الروابط التي ترتبط بين مثيرات معينة في البيئة وبين استجابات خاصة بها عند الكائن الحي وهذه الاستجابات تظهر أكثر من غيرها بالنسبة لهذه المتغيرات الخاصة المرتبطة بها كالقطة عندما وضع في القفص فقد استجاب بعدد من الاستجابات مثل الخمش وعض القضبان ومحاولة إزالتها والإفلات من بينها وعندما وجد أن هذا النوع من الاستجابات لا يفيد بدأت روابط أخرى في الظهور والتي كانت أقل قوة ولكن قوتها تزداد بالتدرج حتى تصبح هي السائدة لأنها أكثر ارتباطاً بمتطلبات الموقف الجديد .

والتعلم من وجهة نظر ثورنडाيك يقصد به أيضاً التسهيل في وظائف الأعصاب أي أن وظيفة الارتباط هي مساعدة المراكز العصبية الخاصة لكل مثير حتى يسهل على هذه المراكز العصبية أن تقوم بمهمتها ولذلك فقد وضع ثورنडाيك بعض القوانين التي تفسر التعلم واعتبرها قوانين قابلة للتطور والتعديل فيما بعد .

♦ قوانين ثورنडाيك في التعلم :

1- قانون التمرين The Law of Exercies:

ويعني أن التكرار يعزز التعلم أي يقوي الرابطة بين المنبه والاستجابة وعدم التمرين يؤدي إلى أضعاف الروابط ومن ثم إلى النسيان ، وكلما ازداد تكرار ارتباط موقف مع استجابة معينة فإن ميل هذا الموقف لاستدعاء هذه الاستجابة في المستقبل يقوى بمعنى آخر أن الرابطة بين الثير والاستجابة تقوى بالتمرين والاستعمال وتضعف بعدم الاستعمال . ويرى ثورنडाيك أن هناك مظهرين لهذا القانون هما :

أ- الاستعمال Use: وهو أن الارتباطات تقوى عن طريق الاستعمال والممارسة .

ب- الإهمال Abuse: وهو أن الارتباطات تضعف عن طريق إهمالها وعدم ممارستها ويمكن استخدام قانون التمرين في التعلم في مواقف كثيرة كالتدريب على استخدام الآلات وفي تعلم الطباعة وغيرها لأن كثرة التمرين تؤدي إلى التخلص من الحركات غير الضرورية واستبعادها تدريجياً وتثبت الحركات التي توصل إلى الهدف ، ورغم ما قدمه ثورندايك في هذا القانون إلا أن هناك نقداً رئيسياً يوجه إليه وهو أن هناك استجابات كثيرة نكرها كل يوم في حياتنا ولكننا لا نتعلمها فبعض الاستجابات الفاشلة ورغم تكرارها أكثر من الاستجابات الصحيحة إلا أننا نغفلها ولا نمارس إلا الاستجابات الصحيحة التي توصلنا إلى أهدافنا الصحيحة في الحياة ، لذلك فقد وضع ثورندايك قانوناً آخر أسماه قانون الأثر .

2- قانون الأثر The Law of Effect:

ويعني أن الفرد يميل إلى تكرار السلوك الذي تصحبه نتيجة سارة أو ثواب أو حالة من الرضا أما المحاولات الفاشلة التي تصحبها حالات عدم الرضا والمضايقة فإن المتعلم يحاول التخلص منها أو على الأقل تجنبها، بمعنى آخر أن الرابطة بين المثير والاستجابة تقوى إذا صحبها أو تبعها ثواب وتضعف إذا صحبها أو تبعها عقاب كما أن عامل السرور والارتياح الناتج عن عمل بعض الاستجابات تعمل على تمويه الرابطة بين الأثر الحادث وبين الاستجابات المؤدية إليه ومن ثم يميل المتعلم إلى الارتياح والى حذف الاستجابات التي لا تؤدي إليه واستبدالها بالارتباطات الصحيحة .

3- قانون الاستعداد The law of Radiness:

ويتلخص هذا القانون في أن حصول الرابطة بين المنبه والاستجابة يكون سهلاً ومريحاً عند توفر الاستعداد لذلك ومؤملاً وصعباً عند عدم توفر الاستعداد له وهذا يرجع إلى حالة الجهاز العصبي بوجه عام ، ويعتبر هذا القانون شرحاً يفسر قانون الأثر حيث يوضح فيه ثورندايك معنى الارتياح والضيق ويروى أن هناك ثلاثة احتمالات هي :

- 1- حينما تكون الوحدة العصبية جاهزة للعمل فإن عدم عملها لا يريح الكائن الحي .
- 2- حينما تكون الوحدة العصبية غير جاهزة للعمل وتعمل فإن عملها يسبب الضيق للكائن الحي .
- 3- حينما تكون الوحدة العصبية غير جاهزة للعمل وتجبر على العمل فإن عملها يسبب الضيق وعدم الارتياح للكائن الحي .

♦ ولقد قدم ثورندايك تعديلاته لهذه القوانين منها :

- 1- أن التدريب لا يؤدي إلى تقوية الرابطة بين المثير والاستجابة إلا إذا تبع الاستجابة الصحيحة نوع من الثواب.
- 2- أن الثواب يترك أثراً أقوى من العقاب ، كما أن العقاب لا يمنع من تكرار الخطأ الذي عوقب به .
- 3- يتوقف التعلم فى المواقف الجديدة على ما فى هذه المواقف من عناصر مماثلة كما تعلمه الفرد فى مواقف سابقة وهذا ما أسماه بانتقال أثر التدريب .

♦ خصائص التعلم الجيد عند ثورندايك :

- 1- أن التعلم الجيد هو الذي يتكرر لدى المتعلم وترافقه إثابة وتوجيه وإرشاد.
- 2- أن التعلم الجيد هو الذي يسعى إلى أن يكون فيه المتعلم مستعداً تماماً.
- 3- أن التعلم ما هو إلا تقوية آلية للروابط بين المثير والاستجابة دون أن يكون أي أثر للتفكير أو الشعور فى هذه العملية.
- 4- أن قدرة المتعلم على التعلم تتوقف على قدرته على عدد الارتباطات التى يكونها فالفرق بين الذكي والغبي فى نظره هو فرق فى عدد الارتباطات لدى كل منهما.

ثالثاً : نظرية الاستبصار Insight Theory .

وضع كوهلر Kohler قرداً جائعاً في قفص كبير وعلق له موزة في أعلاه ووضع داخل القفص صندوقين منفصلين ، وبعد عدة مجالات أهدى القرد إلى الموزة بأن وضع الصندوقين فوق بعضهما وتناولها .

أما في التجربة الثانية فقد استبدل الصندوقين بعصا يمكن فصلهما لتصبح عصاتين وتركيبها ثانية ليصبح عصا واحدة، وقد أهدى القرد إلى الموزة بعد أن ركب قطعتي العصا مع بعضهما .

واستنتج كوهلر من هاتين التجريبتين أن التعلم يحدث على أساس من الفهم والإدراك للعلاقات القائمة بين الأشياء والمواقف وليس على أساس المحاولة والخطأ أو الارتباط الشرطي، كما قدم كوهلر قوانين تحكم سلوك الكائن الحي أثناء التعلم هي:

1- الإدراك الفجائي للعلاقات : أي أن الكائن الحي وخاصة الإنسان يدرك العلاقات القائمة بين الأشياء إدراكاً مبنياً على الفهم والاستيعاب والإدراك .

2- إدراك الكليات ثم الجزئيات : أي أن إدراك الأشياء يكون في البداية إدراكاً كلياً (حشاليتاً) ولكن بعد التدقيق والتركيز يتم إدراك التفاصيل الجزئية .

3- النضج والخبرة : أي أن التعلم يستوجب قدراً من النضج العقلي والخبرة السابقة التي تساعدنا على تعلم الخبرة الجديدة لأن المواقف الجديدة إن لم تسبقها خبرة سابقة فإنها سوف تحتاج إلى وقت طويل وإلى جهد عقلي لتعلمها .

رابعاً : نظرية سكينر الأدائية (الاجرائية) Operational Theory .

يعد سكينر من أكثر السلوكيين المعاصرين شهرة وانتشاراً في الوقت الحاضر ولقد اهتم بتجارب ثورنديك على القطط ولم يكن مهتماً كثيراً بالمحاولة والخطأ التي كان يبيدها الحيوان في هذه التجارب إنما الذي كان يهمله في ذلك هو السلوك الأدائي أو

الإجراءات التي يقوم بها والمكافأة أو التعزيز الذي يحصل عليه بعد نجاحه ، وقد قام سكنر أيضاً بابتكار صندوق أسماء صندوق سكنر حيث وضع فيه حيواناً جائعاً وكان داخل الصندوق عتلة إذا تمكن الحيوان من الضغط عليها فإنه يحصل على الطعام من فتحة مجاورة فعندما يضغط الحيوان بالصدفة على العتلة أي بطريقة المحاولة والخطأ يظهر الطعام الذي أسماه سكنر المعزز Reinforcement الذي يقوم بدور مثير جديد يؤدي إلى صدور الاستجابة الطبيعية، ولقد حرص سكنر أن تكون كمية الطعام التي تعطى في كل مرة غير كافية لإشباع دافع الجوع عند الحيوان لكي يواصل سلوكه الاستكشافي ويضغط مرة ثانية على العتلة فيظهر الطعام وهكذا يستمر في الضغط عليها حتى يشبع جوعه ويكون في نفس الوقت قد تعلم استجابة الضغط حيث يؤديها في وقت قصير وبالتالي تقل حركاته العشوائية.

ويختلف سكنر عن غيره من السلوكيين في أنه يرى أن سلوك الإنسان هو ليس سلوكاً استجابياً دائماً بل هو في معظمه سلوك إجرائي ، فالسلوك الاستجابي يعني أن المثير يولد استجابة أما السلوك الإجرائي فكما يرى سكنر لا يرتبط بمثيرات يمكن معرفتها كما لا يمكن التنبؤ بها فهي عمليات يقوم بها الفرد ويكررها إذا لقيت ردود فعل مرضية ومريحة مثال ذلك إذا بكى الطفل لأنه جائع فإن ذلك يعد سلوكاً فطرياً استجابياً أما إذا بكى من أجل أن يجذب اهتمام أهله إليه ولكي يكون موضع اهتمامهم فإن ذلك يكون سلوكاً إجرائياً .

ويرى سكنر أن تعلم وتعليم نوعي السلوك هذين أمر ممكن تماماً فالسلوك الاستجابي يمكن تعليمه وتعلمه بتقديم مثيرات تؤدي إلى حدوث السلوك المرغوب أما السلوك الإجرائي فيمكن تعليمه وتعلمه بواسطة مثير يعقب السلوك يسمى التعزيز ويمكن أن يكون سلبياً أو إيجابياً مادام يؤدي إلى احتمال تكرار السلوك أو عدمه ويرى سكنر أن التعزيز السلبي مثير يؤدي أضرته إلى تقوية السلوك .

♦ **والذي يمكن أن نستخلصه من تجارب سكينر هو ما يأتي:**

- 1- إن كل خطوة في عملية التعلم ينبغي أن تكون قصيرة كما ينبغي أن تقوم على سلوك سبق تعلمه من قبل .
- 2- في المرحلة الأولى من التعلم يجب أن يتم التعزيز بصورة منتظمة ، كما يجب أن يضبط بدقة نظام تقديم المعزز ووفق خطة .
- 3- يجب أن يقدم المعزز بعد ظهور الاستجابة الصحيحة فوراً .
- 4- يجب أن يعطي المتعلم الفرصة ليكتسب بنفسه المثير ويختاره من بين مثيرات أخرى لا توصله إلى الهدف .

انتقال أثر التعلم Transfer of learning

يقصد بانتقال أثر التعلم أن ما تم تعلمه في الخبرة الأولى قد انتقل إلى الخبرة الثانية الجديدة وذلك باستخدام نفس المبادئ والعادات والمهارات الذهنية والحركية التي تم استخدامها في الخبرة الأولى: ومن الأمثلة الكثيرة على انتقال أثر التعلم مثلاً أن تعلم اللغة الإنجليزية يسهل تعلم اللغة الفرنسية وان حفظ الشعر يقوي الذاكرة بوجه عام ، وهذا الانتقال لا يتم بشكل تلقائي أو آلي ولكن الأساليب العملية والمبادئ والقواعد التي تعود عليها المتعلم واعتمدها في عمليات التعلم السابقة هي التي ينتقل أثرها عند تعلم خبرة جديدة ، كما أن أثر التعلم هذا يحدث بالنسبة للأمور المتشابهة أو التي بينها عناصر مشتركة أي بين ما تعلمه الفرد في الموقف الأول وما تعلمه في الموقف الثاني ، كما أظهرت نتائج البحوث التجريبية بأن انتقال أثر التعلم يكون أسهل في حالة التعلم القائم على الأسس الصحيحة كالتيقظ والتركيز والتسميع والفهم والاستبصار ، كما أن التعلم الذي يقوم على أساس التعميم والتطبيق ينتقل أثره أسهل من التعليم الأصم الذي يلقن فيه المتعلم مقاطع غير مترابطة لا يعرف فوائدها ولا يدرك تطبيقاتها في مجالات الحياة ، أو عندما لا تكون هناك علاقات مشتركة بينها وبين الواقع .

وليس من الضروري أن يكون انتقال أثر التعلم ايجابياً دائماً فقد يحدث تعلم موضوع ما أثراً سلبياً في موضوع آخر أي أن التعلم السابق يعطل التعلم اللاحق مثل تعلم لغتين مختلفتين كالفرنسية والإيطالية في وقت واحد فيحصل ما يعرف بالانتقال السلبي Negative Transfer learning أو بالعكس يكون ايجابياً عندما يتم إتقان الفرنسية أولاً ثم يبدأ تعلم اللغة الإيطالية فيما بعد.

♦ شروط انتقال أثر التعلم :

1- الذكاء: حيث أن المتعلم الذكي يتمكن من إدراك العلاقات المتشابهة بين الأشياء والمواقف ويتمكن من عملية الفهم بشكل أسرع من غيره.

2- إدراك المواقف واستنباط العناصر المشتركة: فتعلم القواعد والمبادئ لا يكفي لتطبيقها في مواقف أخرى بل لابد من معرفة العوامل المشتركة بين الخبرات السابقة واللاحقة واستنتاج مواقف جديدة في ضوء هذه العوامل لتسهيل عملية الإدراك والفهم.

3- تشابه طرق التعلم والتحصيل: أي أن يدرك المتعلم أن الطريقة التي يستخدمها الآن في تعلم خبرة أو مهارة معينة يمكن أن تساعد في تعلم خبرات أخرى جديدة مثل تعلم قيادة السيارة الصغيرة يمكن أن يساعد في تعلم قيادة السيارة الكبيرة لأن الطريقة واحدة والمبدأ عام .

4- تشابه عناصر ومحتويات الخبرة السابقة مع الخبرة الجديدة فمثلاً أن تعلم الجمع يساعد في تعلم الضرب لأن الضرب يتضمن الجمع المتكرر.

5- تشابه المبادئ في العاليتين مثال ذلك إن قدرة المتعلم على حفظ الشعر قد تسهل عليه حفظ أرقام التليفونات أو حفظ الأغاني.

6- أن انتقال أثر التعلم من خبرة إلى أخرى قد يكون سهلاً وسريعاً وممتعاً عندما يحقق للمتعلم نتائج ايجابية سارة كالثقة بالنفس أو بعض العادات الايجابية أو يكون لديه اتجاهات تمنحه السرور واللذة.