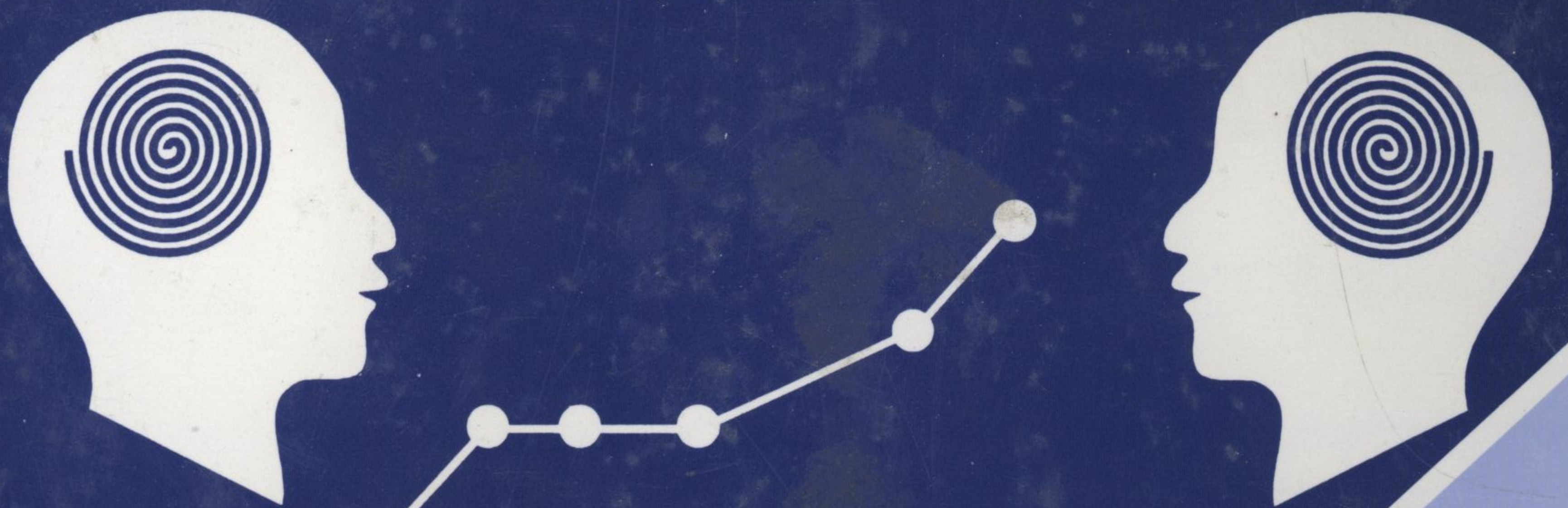


نظريات التعلم وتطبيقاتها فى التربية الخاصة

(دراسة نظرية وتجريبية)



دكتور علي السيد سليمان
جامعة القاهرة
جامعة الملك سعود
(قسم التربية الخاصة)

١٤٢١هـ - ٢٠٠٠م

نظريات التعلم وتطبيقاتها فى التربية الخاصة (دراسة نظرية وتجريبية)

الطبعة الأولى
١٤٢١هـ - ٢٠٠٠م

دكتور على السيد سليمان
جامعة القاهرة
جامعة الملك سعود
(قسم التربية الخاصة)

② مكتبة الصفحات الذهبية ١٤٢١هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

سليمان ، علي السيد

نظريات التعلم وتطبيقاتها في التربية الخاصة - الرياض

٤١٠ ص ١٧ X ٢٤ سم

ردمك : ٤-٦- ٩١٧٧-٩٩٦٠

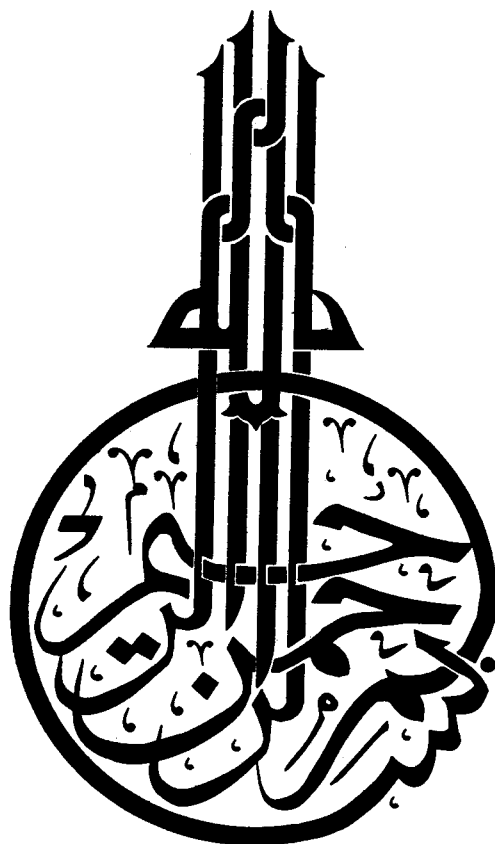
١- الاطفال المعوقون - تعليم ٢ - التعليم - نظريات أ - العنوان

٢١/٢٢٥٧

ديوي، ٣٧١،٩

رقم الإيداع : ٢١/٢٢٥٧

ردمك : ٤-٦- ٩١٧٧-٩٩٦٠



إهداء

إلى متعلمي اليوم ومعلمي
المستقبل .

إلى كل من يهتم بتعليم أبناء
هذا الوطن وتربيتهم في مجال
تربية العاديين وفي مجال التربية
الخاصة بكل فئاتها راجيا أن يكون
عوناً لهم على تحقيق رسالتهم
السامية في تنمية ونحضير
الإنسان العربي .

المؤلف

مقدمة

التعلم والتعليم عمليتان أساسيتان في الحياة، فكل إنسان يتعلم، وأثناء تعليمه ينمى أنماط السلوك التي يمارسها . وكل مظاهر النشاط البشري تعبر عن عملية تعلم وراءها، بل إن الطفل في عملية نموه يخضع لتعليم مستمر من بيئته الخارجية، فهو يتعلم أن ينادى أمه عن طريق الصياح ويتعلم التمييز بين الموضوعات الخارجية، وحالما تنمو ساقاه وقدماه يتعلم المشي ويتعلم اللغة وأساليب مخاطبة الناس وآداب المائدة واحترام الكبير . . . وما إلى ذلك .

فنحن نتعلم لنعيش، إذ دون عملية التعلم تفقد الحياة قيمتها، ويفقد المجتمع، حضارته. إذن فطالما توجد حياة يوجد تعلم واكتساب لا ينقطع ولا يتوقف إلا بتوقف وإنقطاع تلك الحياة. فالحياة والتعلم متداخلان في الواقع لا انفصال بينهما.

والواقع أن كلاً منا معلم، فالأب يعلم أبناءه، والأم معلمة لأبنائها، ومدير العمل معلم لمؤسسيه . والطبيب معلم لمرضاه إذ يعلمهم طرق ووسائل المحافظة على صحتهم ووقايتهم من الأمراض والميكروبات . والمدرس معلم لتلاميذه إذ يعلمهم العديد من الأمور قاصداً بذلك إعدادهم لمواجهة الحياة الخارجية في المستقبل .

ومع أن المدرس هو الشخص الذي يتخذ التعليم مهنة له، ويعلم تلاميذه تبعاً لقواعد ومبادئ معينة، إلا أنه ليس معنى ذلك أن مهمة التعليم قاصرة على المدرسة فقط فالمدرسة ليست هي المؤسسة التربوية الوحيدة فهناك العديد من المؤسسات الرسمية وغير الرسمية التي تقوم بهذه المهمة . ومعنى ذلك أن التعليم يتم بشكل رسمي في المدرسة بوصفها المؤسسة المسئولة عن ذلك ولكنه يتم بشكل غير رسمي في الكثير من المؤسسات، أما التعلم فهو ذلك المجهود الذي يبذله الطفل أو الراشد ليتعلم سواء في المدرسة أو خارج المدرسة ﴿وفي أنفسكم أفلا تبصرون﴾ .

ولعل هذه القيمة الكبرى لعملية التعلم هي التي جعلت الكثير من علماء

النفس يهتمون به ، بل جعلتهم يعتبرون أن الوظيفة الرئيسية الأولى للعقل البشري هي التعلم ، الأمر الذي ترتب عليه أن ربط هؤلاء العلماء نظرياتهم السيكلولوجية العامة بنظرياتهم في تفسير التعلم .

ويتناول هذا الكتاب في قسمه الأول قضية التعلم وشروطه وأساليبه والعوامل المؤثرة فيه ، والتعلم وعلاقته بانتقال أثر التدريب وأثر التعلم ، ثم عرض موجز لشروط التعلم . ثم يتناول بعد ذلك موضوع نظريات التعلم والقوانين التي توصلت إليها كل نظرية مع التطبيقات التربوية لكل نظرية في مجال تعليم الأطفال العاديين وتعليم الأطفال غير العاديين ومجال التربية الخاصة ثم انتقلنا بعد ذلك لتناول نواتج التعلم في المجال المعرفي والوجداني والسلوكي ثم انتهينا إلى عرض العمليات العقلية المختلفة في التعلم . وفي القسم الثاني من الكتاب عرضنا للعديد من التجارب العلمية والعملية التي يمكن اجراؤها في معمل علم النفس أو حتى في غرفة الدراسة أو في المنزل ، موضحين في كل منها الأدوات المطلوبة وطريقة إجراء كل تجربة ، وطريقة تسجيل النتائج التي يتم الحصول عليها ، وطريقة رسم منحنى التعلم ومناقشة هذه النتائج ، وذلك بهدف مساعدة الطالب أو القارئ العادي على التأكد العلمي من بعض المفاهيم النظرية ، وبعض القوانين التي توصلت إليها نظريات التعلم مما يحقق فهماً أكبر لكل نظرية ، وما يساعد أيضاً على إمكانية الاستفادة العملية من هذه النظريات في الحياة اليومية بصفة عامة وفي مجال التعليم المدرسي ، والتعليم في مجال التربية الخاصة .

وإذ نقدم هذا العمل فإننا نرجو أن يحقق الفائدة المرجوة

والله الموفق ، ،

د. علي السيد سليمان

جامعة القاهرة

جامعة الملك سعود

الرياض ١٤٢٠هـ

فهرس الكتاب

رقم الصفحة	المحتويات
٧	مقدمة:
١٣	الاطار النظري للتعلم.
١٥	مدخل : كلمة لابد منها.
١٧	الباب الاول:
١٧	التعلم والسلوك.
	الفصل الاول:
٣٦-١٩	التعلم مفهومه والعوامل المؤثرة فيه.
	الفصل الثاني:
٤٤-٣٧	الاسس الفيسولوجية للتعلم.
	الفصل الثالث:
٥٣-٤٥	التعلم وانتقال اثر التعلم.
	الفصل الرابع:
٩٥-٥٥	شروط التعلم .
٩٧	الباب الثاني:
٩٧	التعلم ونظرياته.
١٠٤-٩٩	كلمة لابد منها.
	الفصل الخامس:
١٢٨-١٠٥	الاشتراط البسيط.
	الفصل السادس:
١٥٦-١٢٩	نظرية الارتباط لثورندايك.
	الفصل السابع:
١٧٥-١٥٧	نظرية الاشتراط الاجرائي (سكنر).

تابع — فهرس الكتاب

رقم الصفحة	المحتويات
١٧٧-١٩٣	الفصل الثامن: نظرية الجسطلت.
١٩٥-٢٠٩	الفصل التاسع: نظرية الارتقاء المعرفي.
١٩٥	١. جان بياجيه.
٢٠١	٢. جيروم برونر.
٢١١-٢١٩	الفصل العاشر: اتجاهات حديثة في التعلم الانساني.
٢٢١	الفصل الحادي عشر: بعض تطبيقات نظريات التعلم في مجال التربية الخاصة .
٢٣٧	الباب الثالث:
٢٣٧	نواتج التعلم .
٢٣٩-٢٤٠	تمهيد.
٢٤١-٢٦٠	الفصل الثاني عشر: النواتج المعرفية للتعلم.
٢٦١-٢٧٤	الفصل الثالث عشر: النواتج الوجدانية للتعلم.
٢٧٥-٢٨٦	الفصل الرابع عشر: النواتج السلوكية للتعلم .
٢٨٧-٣٠٤	الفصل الخامس عشر: العمليات العقلية في التعلم.

تابع - فهرس الكتاب

المحتويات	رقم الصفحة
الباب الرابع:	
الدراسة العملية التجريبية في مجال التعلم الانساني.	٣٠٥
مقدمة :	٣٠٧
الفصل السادس عشر:	
تطبيقات المنهج التجريبي في دراسة التعلم الانساني في ضوء النظريات.	٣١٤-٣٠٩
الفصل السابع عشر:	
منحنيات التعلم في الدراسة العملية.	٣٢٢-٣١٥
الفصل الثامن عشر:	
اسس مناقشة التجارب العملية	٣٢٧-٣٢٣
الفصل التاسع عشر:	
الدراسة التجريبية للتعلم بالمحاولة والخطأ.	٣٣٤-٣٢٩
الفصل العشرون:	
لدراسة التجريبية لعوامل انتقال اثر التعلم والتدريب وتعلم المهارات الحركية.	٣٤٨-٣٣٥
الفصل الحادي والعشرون:	
الدراسة التجريبية للإدراك والتعلم بالاستبصار وإدراك العلاقات.	٣٥٤-٣٤٩
الفصل الثاني والعشرون:	
الدراسة التجريبية للثواب والعقاب.	٣٥٨-٣٥٥
الفصل الثالث والعشرون:	
الدراسة التجريبية للانتباه.	٣٧١-٣٥٩

تابع - فهرس الكتاب

رقم الصفحة	المحتويات
٣٨٨-٣٧٣	الفصل الرابع والعشرون : الدراسة التجريبية للذاكرة والنسيان.
٤٠٣-٣٨٩	الفصل الخامس والعشرون: الدراسة التجريبية للتعلم الشرطي .
٤١٢-٤٠٥	الفصل السادس والعشرون: الدراسة التجريبية لمعوقات التعلم (الجهد والكف).
٤٢٠-٤١٣	الفصل السابع والعشرون : الدراسة التجريبية لتعلم المهارات .
٤٤٠-٤٢٧	المراجع.

الاطار النظري للتعلم





مدخل : كلمة لا بد منها

قد يعتقد بعض الناس أن مانقصده بالتعلم هنا هو فقط التعلم المدرسي ، ولكن يجب توضيح أن المعنى المقصود بالتعلم أوسع بكثير مما يظن هؤلاء ، فالطفل الوليد خرج إلى الحياة لايعلم شيئاً ، ولكنه يتعلم العديد من الخبرات ويكتسب الكثير من الأنماط السلوكية الجديدة طوال حياته ﴿ والله أخرجكم من بطون أمهاتكم لاتعلمون شيئاً وجعل لكم السمع والأبصار والأفئدة لعلكم تشكرون ﴾ [النحل : ٧٨] .

فالتعلم إذن عبارة عن عملية نفسية معرفية مستمرة مدى الحياة لأن الكائن الحي لايتوقف عن التفاعل مع البيئة - التي يعيش فيها ، ولايتوقف عن اكتساب الجديد من المعارف والخبرات ، ليقوم في ضوءها بتعديل سلوكه . وقد يتم الكثير من التعليم بطريقة غير مقصودة ، وعندما يصل الإنسان إلى نهاية العمر يكتشف أنه لم يؤت من العلم إلا قليلاً ﴿ وما أوتيتم من العلم إلا قليلاً ﴾ [الاسراء ٨٥] أو ليكتشف أنه رغم علمه الذي كان يتبه به على البشر ، لايعلم شيئاً . ﴿ ومنكم من يرد إلى أرذل العمر لكي لايعلم من بعد علم شيئاً إن الله عليمٌ قدير ﴾ [النحل ٧٠] .

وتتكرر نفس الآية مرة أخرى في سورة الحج ﴿ ومنكم من يرد إلى أرذل العمر لكي لايعلم من بعد علم شيئاً ﴾ [الحج : ٥] .

ونحن في حياتنا اليومية نقول أن الطالب قد تعلم الدرس اذا حفظه وتمكّن من إعادته بدون أخطاء ، أو اذا نجح في الامتحان . ونقول أن الفتى قد تعلم قيادة السيارة عندما يتم تدريبه على ذلك ويحصل على رخصة القيادة ، ونفس الشيء ينطبق على أنواع السلوك الاجتماعي في العلاقات الاجتماعية والمهارات السلوكية المختلفة مثل آداب السلوك وغيرها . ورغم أن العلماء قد اتفقوا على معنى التعلم ، أو معنى السلوك المتعلّم ، فأنهم لم يتفقوا على تعريف موحد للتعلم أو لعملية

التعلم . فرغم أن التعلم ظاهرة واحدة ومتفق عليها إلا أن هناك اختلافًا بين العلماء حول تفاصيل هذه الظاهرة ، وعلى ذلك يمكن القول ان اختلاف العلماء ما هو الا مجرد اختلاف شكلي ، وأن هناك اتفاقا على مضمون الظاهرة وما هو المقصود منها وفيما يلي سنعرض لبعض التعريفات التي قال بها العلماء في تعريفهم لظاهرة التعلم ، كما سنعرض لبعض الآراء والمفاهيم حول موضوع التعلم .

الباب الأول

التعلم والسلوك

الفصل الأول

التعلم : مفهومه والعوامل المؤثرة فيه

أولاً : معنى التعلم :

فيما يلي سنناقش بعض تعريفات التعلم لدى علماء النفس ، لإلقاء الضوء على طبيعة عملية التعلم ، محددين ما يؤخذ على كل تعريف ، ومبينين أن اختلاف هذه التعريفات ، إنما يرجع في المقام الأول إلى اختلاف التفسير النظري الذي يتبناه واضع التعريف ، ولعل هذا هو السبب الذي جعل كثيراً من علماء النفس ينتقدون هذه التعريفات ويستبدلون بالتعريف الإجرائي الذي يعتمد على تحديد الشروط والإجراءات التي تحدث فيها الظاهرة السلوكية .

١ - تعريف جيتس Gates

يرى جيتس أن التعلم يمكن أن ينظر إليه على أنه عملية اكتساب الوسائل المساعدة على إشباع الحاجات والدوافع وتحقيق الأهداف ، وهو كثيراً ما يتخذ صورة حل المشكلات ، ومعنى ذلك أن الشخص يتعلم في الغالب إذا كان لديه هدف واضح يتجه إليه بنشاطه ، فيسخر ماعنده من استعدادات في اكتساب الوسائل التي تساعد على الوصول إلى هذا الهدف وحل الموقف المشكل .

فتعريف جيتس يحدد بدرجة كبيرة الموقف التعليمي من حيث أهمية وجود دوافع أو حاجة عند الفرد ، وأهمية وضوح الهدف ، وأهمية بذل النشاط واكتساب خبرات جديدة عن طريق هذا النشاط . أي أن التعلم عنده هو تغير في الأداء أو تعديل في السلوك عن طريق الخبرة والمران ، يؤدي إلى اشباع الدوافع وتحقيق الأهداف .

والواقع أن تعريف جيتس تعريف لا بأس به ولكنه ليس جامعاً ، إذ لا يمكن تطبيقه على جميع المواقف التي يحدث فيها تعلم ، فهو يركز على التعلم الهادف المقصود ، إلا أننا في الواقع كثيراً ما نتعلم أموراً وأشياء غير مقصودة ، فيتعلم الفرد في

حياته خبرات لم يكن يقصد تعلمها، كأن يهدف مثلاً إلى تحقيق هدف معين فيحدث عن غير قصد أن يتعلم شيئاً آخر ويكتسب خبرة بعينها لم يكن قد قصد التوجه نحو تحقيقها، ولم يكن قد قصد اشباع دوافعه وحاجاته عن طريقها.

٢ - تعريف جيلفورد ١٩٥٩ Guilford

يعرف جيلفورد التعلم بأنه عبارة عن تغيير أو تعديل في السلوك ينتج عن استشارة ما وهذه الاستشارة (المثيرات) قد تكون بسيطة أو معقدة.

والواقع أن تعريف جيلفورد تعريف عام غير محدد، إذ قد يحدث أن يتغير سلوك الفرد نتيجة لاستشارة معينة ومع ذلك لا يحدث تعلم. مثال ذلك أقفال العين إذا فوجئت بضوء قوى، أو سحب اليد فجأة حين يشعر الفرد بلمس شيء حاد أو ساخن جداً. فهل نسمى هذا تعلماً؟ إن التغير الحادث في السلوك هنا يرجع إلى عوامل تتصل بالتكوين العصبي للكائن الحي وإلى تركيبه العضوي، ولا علاقة له بالاكتساب أو التعلم. هذا النوع من التغير يختلف عن التغير الذي يحدث نتيجة تعرض الفرد لموقف يتضمن نوعاً مختلفاً من المثيرات، فعندما يريد الفرد أن يتعلم مهارة ركوب الدراجة مثلاً، فهنا لا يتضمن الموقف مثيرات محددة تستدعي نوعاً من السلوك الموجود في الأصل، وإنما عدداً من المثيرات المتشابهة التي تستدعي نوعاً جديداً من السلوك، ولا يظهر هذا النوع الجديد من السلوك مرة واحدة وإنما يمر بمراحل مختلفة يتحسن أثناءها تدريجياً حتى يأخذ شكله النهائي في نهاية عملية التعلم. فهنا يمكن أن نقول أنه قد حدث تغير في سلوك الفرد نتيجة تعرضه لموقف تعليمي معين.

٣ - تعريف وود وورث ١٩٦٤ Wood Worth

يعرف وود وورث التعلم بأنه نشاط يصدر عن الفرد ويؤثر في نشاطه المقبل، أي أن التعلم سلوك يقوم به الفرد في الوقت الحاضر من شأنه أن يؤثر في سلوكه المقبل (تعديل السلوك).

والواقع أن هذا التعريف لم يبين نوعية واتجاه التأثير على السلوك اللاحق ، مما أدى إلى اللبس إذ أنه من الممكن أن يتضمن الجانبان التاليان :

الجانب الايجابي : وهو تحسين السلوك إلى الأفضل ، فتعلم قراءة الصحيفة اليومية يساعد الفرد على قراءة كتب بنفس اللغة ، وتعلم الجمع يساعد على تعلم الضرب ، وتعلم ركوب الدراجة يؤدي إلى إمكانية ركوب الموتوسيكل .

والجانب السلبي : حيث لا يحقق التعلم الهدف المرجو منه إذ أحياناً ما يتعلم الطفل مسك القلم والكتابة بطريقة خاطئة ، كما أنه قد يتعلم الأهمال وعدم العناية في حياته اليومية بعمل واجباته واستذكار دروسه مما يؤثر تأثيراً سلبياً في أنشطته اللاحقة ، وفي كل ما يتعلق بالمدرسة والعمل وما يتطلبه من سلوك ونشاط معين .

٤ - تعريف جون رايان ١٩٦٠ John Rayan

ويعرف جون ريان التعلم بأنه عملية تستمر مدى الحياة سواء كان ذلك مقصوداً أم غير مقصود ، وأن الهدف منه هو التأقلم مع البيئة وفهمها والسيطرة عليها . وهذا التعريف أشمل من التعريفات السابقة إذ لم يقصر التعلم على المواقف المقصودة فقط بل تعداها إلى المواقف غير المقصودة ، وهنا يجب أن نقف برهة لنسأل أنفسنا . لو أن شخصاً خرج من منزله ليشتري خبزاً وحين اكتشف أن الخبز قد نفذ من السوق قام بشراء بعض الفاكهة ثم عاد إلى بيته فهل يمكن أن نسمى ذلك الموقف العابر تعلماً ؟ ونسلم بأن سلوكه الذي حدث يعتبر نتاجاً لموقف تعلمي ؟ رغم أن الواقع الصريح يقول بأن هذا الإنسان لم يتعلم جديداً . وحتى لو سلمنا جدلاً بأن ما حدث كان تعلماً ، فهل يمكن أن ينضوي ذلك تحت الأهداف التي سبق الإشارة إليها وهي التكيف والتوافق وفهم البيئة والسيطرة عليها ؟

وعلى الرغم من إقتناعنا بأن هناك مواقف غير مقصودة قد تؤدي بنا إلى نوع من التعلم ، ومثال ذلك الطفل الذي يصرخ بطريقة عفوية فتجرى إليه أمه خوفاً من أن يكون قد أصابه مكروه ، وعن طريق تكرار تلك العملية يتعلم الطفل أن يصرخ

كلما أراد استدعاء أمه ، إلا أن هذا لا ينطبق على كل المواقف غير المقصودة ففاقد الوعي تحت تأثير البنج قد يتحدث عن أشياء لا يقدر على الإفصاح عنها لو كان في حالته العادية بدون تخدير ، ونفس الشيء يمكن قوله عن مدمني المخدرات وغير ذلك من الحالات المشابهة والتي لا يمكن التنبؤ بنتائجها سلباً أو إيجاباً . .

٥ - تعريف هيلجارد ١٩٧٥ Hilgard

يعرف هيلجارد التعلم بأنه عملية تؤدي إلى حدوث النشاط أو تغييره كما يظهر ذلك في الاستجابة للمواقف المختلفة التي يواجهها الفرد ، على أساس أنه لا يمكن تفسير خصائص التغير على أساس الميول الفطرية ، أو النضج أو بعض الحالات المؤقتة التي يمر بها الكائن المتعلم مثل حالات التعب والارهاق وغيرها .

ويتبين لنا مما سبق أن التعلم عملية معقدة تتداخل فيها أنشطة متعددة مختلفة . فالمشكلة الأساسية في تعريف التعلم تكمن في أنه عملية يتم استنتاج حدوثها لأننا لا نلاحظها مباشرة ، وإنما نستدل على حدوثها من السلوك اللاحق ، فالطالب الذي ينجح نقول أنه تعلم . معنى ذلك أننا نستدل على التعلم من الأداء ، وهذا هو المقياس الوحيد للتعليم ، وهذا نفسه هو ما جعل من الصعب أن تتفق تعريف علماء النفس على صورة واحدة لهذه العملية ، الأمر الذي أدى إلى محاولة إيجاد تعريف متفق عليه من خلال الدراسات التجريبية في التعلم (تعريف إجرائي) ، (ولتوضيح هذا التعريف نعرض الموقف التعليمي الآتي) .

موقف تعليمي :

الوقائع الآتية مستمدة من نتائج تجربة متاهة يانج كما طبقت على أحد الطلبة

المحاولات	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
الزمن	٢٧	٢٥	٢٧	٢٥	٢٤	٢٣	٢٠	١٩	١٦	١٦	١٦

نلاحظ من هذه الوقائع أن الزمن قد ثبت في المحاولات الأخيرة ، وهنا يمكن أن يقال أن «الكائن» الطالب قد تعلم طريق السير في هذه المتاهة .

ولنوضح ذلك نحلل هذا الموقف التعلُّمي مبينين المتغيرات الأساسية فيه :

أنواع المتغيرات في هذه التجربة :

١ - المتغير المستقل : **Independent Variable** ويتمثل في المتاهة كموضوع خارجي مستقل تماماً عن الفرد المتعلم وهي موضوع التعلم ، ولاشك أن مجموع المثيرات المرتبطة بهذا الموضوع ، هي التي يركز عليها المتعلم حواسه . والمتاهة إذن كموضوع خارجي تمثل المتغير المستقل .

٢ - المتغير التابع : **Dependent Variable** ويتمثل في استجابات الفرد اثناء وجوده في هذا الموقف التعليمي ، حيث أن الزمن هو مقياس سرعة أداء الفرد ودقته في موقف عبور المتاهة ، وهنا يكون سلوك الفرد المتمثل في استجاباته ، هو المتغير التابع المرتبط مباشرة بوجود المتاهة كموضوع تعليمي أي أن المتغير التابع هو الأداء من حيث أن هذا الأداء هو مجموع الاستجابات الصادرة عن الفرد في موقف معين ، وهذا الأداء يمكن أن يلاحظ ويقاس بطريقة مباشرة .

٣ - المتغيرات المتوسطة أو الوسيطة : وهي تلك التي تعبر عن العلاقة التي تربط بين الفرد من ناحية ، وبين جزء من بيئته الخارجية في وقت معين يتم فيه تفاعل بين الفرد وبيئته من ناحية أخرى ، ففي هذا الموقف توجد علاقة وظيفية بين المتغير المستقل وهو موضوع التعلم ، وبين المتغير التابع كما يتمثل في أداء الفرد المتعلم ، وهذه العلاقة الوظيفية نعبر عنها سلوكياً بالقول بأنه توجد عملية «عقلية» ، هذه العملية في الموقف التعليمي تسمى اصطلاحاً «عملية التعلم» ، وهذه العلاقة الوظيفية أو العمليات العقلية ، لا تخضع للملاحظة المباشرة فهي تكوينات فرضية أو متغيرات متوسطة .

التعلم تغير في الأداء :

في الموقف السابق قررنا أن التعلم حدث حينما سجل المفحوص أقل وقت في محاولاته للتغلب على المشكلة، وحينما ثبت الأداء في هذا الموقف عند زمن معين، قلنا أن التعلم قد حدث. فنحن في هذه الحالة نفترض حدوث عملية معينة هي ماتسمى بعملية التعلم، وهذه العملية لم تلاحظ بأية حال ملاحظة مباشرة، وإنما تم الاستدلال عليها عن طريق آثارها ونتائجها. وهذه العملية تسمى "فرضية"، بمعنى أنها تكوينات يفترض الباحث وجودها ويبرهن على هذا الوجود أو عدمه من النتائج والآثار المترتبة على تلك العملية التي تقبل الملاحظة مباشرة.

والمصطلح «تكوين فرضي» يطلق على المصطلحات الدالة على أمور لا تخضع بطريقة مباشرة لاحدى طرق القياس، ولا يقتصر ذلك على علم النفس فحسب، بل انه يمتد إلى غيره من العلوم، ففي علم الطبيعة، وهو أرقى العلوم من حيث دقة المنهج العلمي، نجد مجموعات ضخمة من التكوينات الفرضية، مثل «الحرارة» «المغناطيسية» وغيرها، وملخص القول هنا هو: أن التعلم بمعناه العام في حياتنا اليومية، هو محصلة تفاعلات الفرد مع بيئته، ومن حيث هو كذلك ينظر الناس إليه على أساس أنه العامل الذي يحدد أداء الفرد في أي لحظة من لحظات الحياة وفي أي موقف من مواقفها المختلفة.

أي أن التعلم من الناحية العملية يعتبر عملية فرضية مثلها في ذلك مثل أي عملية في العلوم الطبيعية.

وحيث أن ما نلاحظه هو الأداء، والأداء هو مجموع الاستجابات التي يأتي بها الفرد في موقف معين فانه يكون قابلاً للملاحظة والقياس، فالأداء إذن هو ما يقاس من السلوك، وفي ضوء ذلك يمكن تعريف التعلم تعريفاً إجرائياً بأنه «تغير في الأداء» لأن هذا التعريف يحدد لنا مفهوم التعلم كما نلاحظه وكما نقيسه في الشروط التجريبية أو في المواقف التعليمية المختلفة.

ولكن هذا التعريف يثير لنا التساؤلين الآتيين :

أولاً : هل كل تغير في الأداء يعتبر تعلماً؟

ثانياً : ما هي الشروط الواجب توافرها حتى يتحقق ذلك النوع من التغير في الأداء الذي يسمى تعلماً؟

وللإجابة على هذين السؤالين نقول :

ليس كل تغير في الأداء يعتبر تعلماً، فهناك التغيرات التي ترجع لعملية النضج، وهي ليست تعلماً، لأنها ترجع في أساسها لعوامل داخلية عضوية في الفرد، وأيضاً هناك التغيرات التي تنتج عن التعب، وهي أيضاً ليست تعلماً لأنها مؤقتة تزول بزوال أسبابها . والواقع أن التفرقة بين العوامل المؤقتة التي تؤثر على التغيرات في الأداء، كالمرض وتعاطى العقاقير، أو الإفراط في المجهود، أو العمل في شروط غير مناسبة، وبين العوامل الدائمة التي تؤثر في الأداء فتغيره والتي تسمى تعلماً تعتبر من الأهمية بمكان .

ولذلك يحسن أن يعرف التعلم في عبارات تفصله عن التغيرات الأخرى في الأداء تلك التي لا ترجع إلى شروط التعلم، ولذلك يعرف هيلجارد ١٩٦٢ Hilgard التعلم بأنه تغير في الأداء نتيجة للتدريب والخبرة .

أما ماك جوش ١٩٥٣ Mc Gouch فيرى أن التعلم كما نقيسه هو تغير في الأداء يحدث تحت شروط الممارسة، أما هوفلاند ١٩٥١ Hoffland فيعرف التعلم بأنه تغير في الأداء يرتبط بالممارسة ولا يمكن تفسيره على أساس عوامل التعب أو أخطاء القياس أو التغيرات في الاعصاب المصدرة والموردة .

وهكذا يتبين لنا أن التعلم لا يحدث إلا تحت شروط الممارسة ولكن الممارسة لا تؤدي بالضرورة إلى نوع من التعلم، والدليل على ذلك أنه ثمة العديد من أساليب السلوك التي نكررها ونمارسها في مختلف المواقف في حياتنا اليومية ولا يحدث أي

تغير في أدائها، وطالما لم يحدث تغير في الأداء فلا يمكن أن يقال أن التعلم حدث، وبالتالي فالممارسة من شروط التعلم لأنها تمثل الظروف الوحيدة التي يمكن الحكم بواسطتها عند حدوث التعلم أو عدم حدوث التعلم.

وخلاصة القول :

أن التعلم إذن مفهوم نفترض وجوده للدلالة على مجموع العلاقات الوظيفية بين المتغيرات المستقلة «الشروط البيئية وغيرها» من ناحية وبين المتغيرات التابعة «استجابات الكائن الحي وسلوكه» من ناحية أخرى، وهو من حيث هو كذلك مفهوم فرضي أو تكويني فرضي، لا يخضع للملاحظة المباشرة وإنما نستدل على التعلم ونقيسه من التغيرات الناشئة في التغيرات التابعة، وهي سلوك الكائن الحي وأدائه تحت شروط الممارسة. وهذه التغيرات لا يمكن تفسيرها على ضوء تأثير العوامل المؤقتة التي تحدث تغيراً في السلوك مثل النضج والتعب وغيرها من العوامل ذات التأثير الوقتي على السلوك، وهكذا يكون تعريف التعلم كما يلي :

«أن التعلم كما نستدل عليه ونقيسه هو التغير في الأداء الذي يحدث تحت شروط الممارسة ولا يمكن تفسيره على ضوء العوامل الوقتيّة مثل التعب أو عوامل النضج أو ما إلى ذلك من عوامل تؤثر في الكائن الحي تأثيراً وقتياً معيناً» :

ثانياً : أهمية التعلم في دراسة وتفسير السلوك :

تعتبر سيكلوجية التعلم Psychology of learning من أهم فروع علم النفس التطبيقي ذلك لأننا إذا أردنا أن نفهم السلوك والفرق بين مظاهره المختلفة، يجب أن نفهم أولاً كيف تتكون الاستجابات التي تختلف من موقف إلى آخر، ومن حالة إلى أخرى والعوامل التي تحكم المواقف السلوكية بوجه عام.

فاللغة وهي الخاصية التي تضع الإنسان في مستوى متميز عن باقي الكائنات الأخرى هي سلوك متعلم. وكذلك نجد أن أغلب ميولنا واتجاهاتنا، وآرائنا،

ومعتقداتنا والخرافات التي نتمسك بها أحياناً وخصائص سلوكنا متعلمة ، أي أننا نتعلم كيف نكون أفراداً متميزين فيما بيننا . وعلى الرغم من أن الأمراض العقلية في بعض الحالات تكون متأثرة وناشئة عن أسباب عصبية إلا أنها تكون في أغلب المواقف نتيجة لتعلم أساليب السلوك غير المتوافق ، والفشل في تعلم أساليب السلوك المتوافق . وهكذا في أساليب السلوك الإجرامي والانحرافي حتى سلوك الحرب .

- ولذلك فإن عملية التعلم لا تهم «المعلم» فقط بالمعنى المحدود نفسه ولكنها عملية تهم أي فرد يحاول في موقف ما أن يؤثر في تعلم الآخرين ، ويندرج تحت ذلك الطالب ذاته الذي يحاول أن يعلم نفسه أموراً كثيرة متعددة ، وأولياء الأمور الذين تقع عليهم مسئولية تعليم وتربية أولادهم ، وكذلك الأفراد العاملين والمعلمين والموجهين ورجال السياسة والصحافة والإعلام ورجال الدين وغيرهم ممن لا يعتبرون معلمين بالمعنى المحدود .

- ولذلك فإن فهم مبادئ وأسس عملية التعلم يساعد مساعدة كبيرة في فهم كثير من استجابات الأفراد في مواقف السلوك المختلفة .

- والتعلم يعتبر ضرورياً في كثير من مواقف الحياة ، كما يعتبر الأساس في تفسير كثير من مظاهر السلوك البشري السوي وغير السوي . ولذلك فإنه يؤثر على أغلب مواقف حياتنا ، ولما كان المعلمون والآباء لا يستطيعون تغيير كثير من مظاهر السلوك المرتبطة بالنضج ، فإن جهودهم تركز بالدرجة الأولى على التعلم ، على اعتبار أنه الوسيلة الرئيسية لاكتساب الفرد الكثير من المعارف والمهارات ، وتكوين العادات السلوكية والاتجاهات التي تعتبر الهدف من عملية التعلم ولا نبالغ إذا قلنا أنه إذا كانت خصائص الفرد وقدراته تعتبر وحدة متكاملة ، فإن التعلم يعتبر بالنسبة له أكثر ضرورة منه لأي عضو آخر من الكائنات الحية .

- كما ان عملية التعلم بما تتضمنه من اكتساب الفرد لكثير من المهارات تستطيع أن تساهم بالجانب الأكبر في إشباع كثير من حاجاته الأولية والثانوية .

ثالثاً : قياس التعلم :

يعتمد الباحثون في قياسهم للتعلم على ملاحظة التغيرات الحادثة في السلوك . وبالرغم من أن هذه الطريقة لقياس التعلم تعتبر أكثر الوسائل العلمية المستخدمة حالياً لقياس التعلم ، إلا أنها غير كافية حيث أن هناك تعلم يحدث دون وجود استجابات قابلة للملاحظة أي يكون التعلم كامناً .

كما أن استخدام الأداء كمقياس للتعلم يثير بعض المشكلات ، وهو أنه كلما قام علماء السلوك بتصميم المواقف للكشف عن التعلم لإجبار حيوانات التجارب على اظهار ما اكتسبته ، فإن أداء المفحوص قد لايعكس ماتعلمه بدقة ، وعلى سبيل المثال يتجمد كثير من الناس ذهنياً في مواقف الامتحانات ، ويكون أداؤهم سيئاً حتى على الرغم من أنهم يستطيعون تذكر قدر كبير من المعلومات قبل وبعد الاختبار ، وعلى ذلك يعتمد الأداء على عوامل كثيرة بجانب التعلم ، منها القلق والتعب والدافعية ، وهكذا لايعد استخدام الأداء كمقياس للتعلم طريقة قياس مثلى .

ويختلف قياس التعلم باختلاف نوع التعلم ، فنحن نقيس التعلم الإدراكي الحركي مثلاً باستخدام مقاييس السرعة والدقة في العمل ومقدار المهارة فيه ، أما التعلم اللفظي فإننا نقيسه بطرق التعرف والاستدعاء وغيرهما .

ويلخص جاري وكنجزلى ١٩٧٠ Garry & Kingsley مقاييس التعلم المختلفة فيما يلي :

- ١ - تكرار أو احتمال حدوث الاستجابة ، ويقصد بها عدد مرات حدوث الاستجابة الصحيحة أو نسبة الاستجابة الصحيحة إلى العدد الكلي للإستجابات .
- ٢ - كمون الاستجابة : ويقصد به الفترة الزمنية التي تنقضي بين ظهور المثير وصدور الاستجابة .

- ٣ - سعة أو قوة الاستجابة : وتدل على مقدار الاستجابة في أحد أبعادها ، فقوة الاستجابة الشرطية عند بافلوف تتحدد بعدد قطرات اللعاب السائل .
 - ٤ - مقاومة الانطفاء : تتحدد قوة العادة المتعلمة بعدد الاستجابات التي تصدر دون تعزيز خلال سلسلة من محاولات الانطفاء .
 - ٥ - درجات الجهد والعمل : وتدل على مقدار العمل الذي يتم انجازه في وحدة زمنية معينة وهذا المقياس أكثر شيوعاً في تعلم المهارات الحركية .
 - ٦ - درجات الزمن : وتتحدد بمقدار الزمن المطلوب لانجاز محاولة واحدة أو القيام بوحدة عمل كاملة .
 - ٧ - درجات الخطأ : وتتحدد بعدد الأخطاء التي يقع فيها المفحوص في محاولة معينة أو سلسلة من المحاولات .
 - ٨ - عدد المحاولات اللازمة للوصول إلى التعلم لمعياري .
 - ٩ - طريقة التعرف : حيث يتطلب عرض سلسلة من عناصر التعلم مرة واحدة أو أكثر ، حتي يتم تعلمها ، ثم اجراء اختبار لاحق تعرض فيه نفس العناصر مختلطة مع عناصر أخرى لم يسبق عرضها في مواقف التعلم ، ويطلب من المفحوص تحديد أي عناصر السلسلة الجديدة سبق عرضه ، ويحصل المفحوص على درجة على كل تعرف صحيح ، وتستخدم هذه الطريقة في قياس التذكر والحفظ .
 - ١٠ - طريقة الاستدعاء أو الاسترجاع : وتتطلب من المفحوص إعادة انتاج الاستجابة التي سبق عرضها ؛ والاستدعاء من مقاييس الحفظ والتذكر .
- المنهج العام للبحث في دراسة التعلم هو المنهج العلمي الذي يبدأ فيه الباحث بتحديد المشكلة أو الظاهرة موضوع الدراسة ، ووضع عدد من الفروض التي تشمل كافة العوامل والاحتمالات التي يري الباحث أنها تفسر الظاهرة في ضوء

البيانات التي تجمعت لديه . وتظل الفروض مجرد توقعات إلى أن تثبت صحتها . وللوصول إلى هذه الغاية يضع الباحث التصميمات الخاصة بالبحث ، ثم يبدأ في إجراء تجربته أو تجاربه على ضوء الخطوات التي حددها في تصميمه التجريبي الذي وصفه ، وتسجل النتائج التي تسفر عنها هذه التجارب ، ثم يتم تفسيرها للتأكد من صحة الفروض التي وضعها .

وتمثل الملاحظة المنظمة Systematic Observation الخطوة الأولى في المنهج العلمي ، تليها خطوة التجريب Experimentation الذي يعتمد على التحكم في شروط الظاهرة المدروسة وذلك عن طريق :

- (١) التحكم في أكثر من مجموعة ممكنة من الشروط .
 - (٢) تبسيط الظاهرة السلوكية التي تتميز بالتعقيد الشديد وذلك بحذف العوامل الثانوية والمشتتة والدخيلة والاقتصار على دراسة متغير واحد من حيث الشدة والمقدار والحدة .
 - (٣) توحيد كل العوامل الداخلة في الظاهرة ما عدا العامل الرئيسي .
 - (٤) تكرار التجريب تحت نفس الشروط مع نفس الافراد وتسجيل النتائج ومقارنتها بالنتائج السابقة .
 - (٥) التحقق من صحة أو خطأ الفرض الذي كان في ذهن الباحث .
 - (٦) استخدام طريقة المجموعات الضابطة أو طريقة القياس باستعمال بعض الطرق الاحصائية .
- إن دراسة السلوك الإنساني من خلال التجارب المعملية والاختبارات النفسية تؤهلنا لمعرفة وتفسير لماذا يسلك الناس وكيف يسلكون؟ ولذا يستخدم عند دراسة الظاهرة السلوكية ثلاثة أنواع من المتغيرات هي :
- (١) المتغيرات المستقلة : وهي توجد في البيئة المحيطة بالفرد وهي ذات تأثير على الظاهرة .

(٢) المتغيرات التابعة : تتمثل في السلوك الصادر عن الفرد .

(٣) المتغيرات المتوسطة : وهذه يتم تحديدها باتباع المنهج الاجرائي لتصميم تجريبي مقنن تُثبت فيه كل العوامل المستقلة عدا العامل المسئول عن المتغير التابع المتمثل في التغير الكمي للسلوك الناتج ؛ للاستدلال تجريبياً على العوامل الوسيطة بمجموعة من المفاهيم الفرضية التي تعبر عن العلاقة بين النوعين السابقين) .

خامساً : العوامل المؤثرة في التعلم

• النضج : Maturation

عملية نمو داخلي متتابع يتناول جميع نواحي الكائن ، ويحدث بطريقة لا شعورية ، ومعظم الوان السلوك تنمو بتأثير كل من النضج والتعلم . وقد أجريت العديد من البحوث لتحديد العلاقة بين النضج والتعلم وتوصل العلماء إلى عدد من النتائج نلخصها فيما يلي :

(١) المهارات التي تعتمد على أنماط السلوك الناضجة يسهل تعلمها أكثر من غيرها .

(٢) يظل معدل النضج موحداً رغم الاختلاف في ظروف التعلم .

(٣) كلما كان الكائن العضوى أكثر نضجاً احرز مقداراً أكثر من التعلم .

(٤) التدريب الذي يتلقاه المتعلم قبل النضج قد يحدث آثاراً ضارة في السلوك إذا صاحبه الإحباط .

(٥) يكون التدريب المبكر مؤثراً في انماط السلوك التي لا ترتبط بالنضج البيولوجي ارتباطاً مباشراً .

• الدافعية : Motivation

الدافع هو حالة داخلية في الكائن العضوى ، أو تكوين فرضى - يمكن أن يستنتج من الشواهد السلوكية ويمكن أن نقسم الدوافع قسمين :

(١) الدوافع البيولوجية : Biological Motives

وهي الدوافع الأولية : وهي دوافع فطرية غريزية ومن أمثلتها دوافع الأمومة - العطش - الجوع - الجنس .

(٢) الدوافع النفسية : Psychological Motives

وهي الدوافع الثانوية : وهي دوافع مكتسبة في التعلم البشري كدافع حب الاستطلاع والاستكشاف والانجاز والانتفاء، الدافع الحسى، المعالجة، الدافع المعرفي، التنافس والحاجة إلى التقدير، الحاجة إلى النجاح، الحاجة للمحبة، الحاجة للحرية الحاجة للأمن ، الحاجة للضبط .

(٣) الانفعالات : Emotions

الانفعال هو حالة نفسية ذات صفة وجدانية قوية مصحوبة بتغيرات فسيولوجية سريعة وبحركات تعبيرية كثيراً ما تكون واضحة وعنيفة، تؤثر الانفعالات في عملية التعلم تأثيراً منشطاً أو مثبطاً، فالحالة الانفعالية لها دخل كبير في نوع النشاط الذي نقوم به .

(٤) الفهم : Understanding

يلعب دوراً مؤثراً في عملية التعلم ويرتبط بنظرية الاستبصار أو التعلم بادراك العلاقات والمتعلقات .

(٥) الميول : Interests

تؤثر الميول بدورها في عملية التعلم ، ويجب مراعاة ميول التلاميذ في المدارس وتوجد المقاييس النفسية التي تقيس الميول بأنواعها المختلفة .

(٦) الخبرة والمران : Experience and Practice

الخبرة عبارة عن تكرار لنوع المواقف التعليمية التي تمر على الكائن، وتكرار الموقف أو مشابهه يسهم في الاسراع أو الاتقان في العملية التعليمية .

والمران عبارة عن تكرار السلوك في الموقف المماثل وقد يحسن المران الأداء ،
فيحدث التعلم .

Directions : (٧) التوجيهات :

وهي تساعد على أن يسلك المتعلم سلوكاً ناجحاً معدلاً .

(٨) الاتجاهات Attitudes :

التعلم يسهم في تكوين الاتجاهات ، كما أن وجود اتجاهات معينة يؤثر في
عملية التعلم .

حيث تكون الاتجاهات نتيجة للاحتكاك والتعامل في المواقف التعليمية
وتلعب الاتجاهات دوراً هاماً في اختيار نوع الدراسة . . ومن أهداف التربية تعديل
الاتجاهات الخاطئة غير المرغوبة أو المستنكرة .

(٩) والقيم Values :

ويسهم المعلم في تكوين قيم معينة في الأفراد . والقيم أحكام مكتسبة يتشربها
الفرد ويحكم بها وتحدد سلوكه وتؤثر في تعلمه . مثل تحمل المسؤولية - الأمانة -
الصدق - الشجاعة الأدبية - الولاء - ولقد قسمت القيم إلى ست أنواع هي :

(أ) القيم النظرية .

(ب) القيم الاقتصادية .

(ج) القيم الاجتماعية .

(د) القيم السياسية .

(هـ) القيم الأخلاقية .

(و) القيم الجمالية .

وعادة ما يحدد وجود قيم معينة في الفرد مدى تعلمه ونوع تعلمه حيث يختلف
الأفراد فيما بينهم في مدى اكتساب تلك القيم .

سادساً : العوامل التي تزيد كفاية عملية التعلم

(١) المجهود الموزع Distributed Effort :

اثبتت دراسات كثيرة أن التعلم على فترات متباعدة بينها فترات راحة مناسبة أفضل بكثير من التعلم على فترات متقاربة بينها فترات راحة لمدة طويلة ، فالمجهود الموزع على فترات للراحة يفيد في تحقيق أكبر قدر من التعلم نتيجة لمجموعة عوامل هامة هي :

(أ) تركيز الانتباه : حيث يستطيع الفرد أن يركز انتباهه في حالة فترات العمل القصيرة بينما يصعب عليه ذلك في فترات العمل الطويلة ، اذ يصاب بحالة تشتت ، ومدة الانتباه تختلف فيما بين الافراد .

(ب) ترابط المادة على فترات متباعدة افضل من ترابطها على فترات متقاربة .

(ج) يميل الكائن الحي لمقاومة إعادة الخبرة بسرعة أو بعد فترة زمنية قصيرة وتضعف هذه المقاومة إذا ما بعدت فترات الاسترجاع .

وعلى المعلم أن يكون متيقظاً لتلك الحقيقة السيكولوجية ، حيث يراعى هذا في عمله وذلك عن طريق اتصال عمل اليوم بالأمس ، وفي تنويع النشاط أثناء الفترة الدراسية فلا يستمر بطريقة واحدة مدة طويلة .

(٢) تثبيت التعلم Learning Fixation :

تثبيت التعلم معناه الممارسة أو التدريب الزائد بعد أن يكون التعلم قد تم بالفعل ، ويمكن للمدرس أن يستغل ظاهرة تثبيت التعلم عن طريق عرض المادة العلمية في ثوب جديد وذلك بعد أن تكون قدمت من قبل وتم تكاملها ويستخدم في ذلك وسائل التعليم المختلفة لتشجيع التلاميذ على استرجاع الخبرات السابقة وربطها بالخبرات الجديدة .

(٣) وسائل ووسائط التعلم Multi Medea :

تعتبر معينات التعلم من العوامل التي تزيد من كفاية التعلم فالصور المتحركة

والشفافيات والشرائح الملونة والراديو والخرائط ، والنماذج والملصقات والرسوم البيانية والأجهزة والأدوات المختلفة والسبورة كلها ذات فائدة حيوية بالنسبة لعملية التعلم .

(٤) التنافس والتعاون : Competition & Cooperation

اثبتت دراسات كثيرة أن التعلم يتقدم وتزداد كفايته في الموقف الجمعي على الموقف الفردي ، فالمجموعات التي تتنافس أو التي تتعاون تستثير السرعة والكفاية في التعلم . فالنشاط التعاوني يسهم في زيادة الكفاية في التعلم ، يساعد على ذلك أن الأطفال والمراهقين يميلون لتكوين الجماعات ، وعليه يمكن أن تستغل هذه الظاهرة في القيام بالأعمال الجمعية .

(٥) التعلم الكلي والتعلم الجزئي : Partial & Total Learning

تعتبر الطريقة الكلية في التعلم أفضل من الطريقة الجزئية ، ويتضح هذا في حالة المواضيع المرتبطة بالأجزاء ، حيث نجد أن الجزء بمفرده لا يتحدد ولا يتضح إلا بانتمائه إلى الشكل الكلي وعليه تكون دراسة الموضوع بأكمله كوحدة أسهل في تعلمه من تقسيمه لوحدات منفصلة ولكن هناك بعض الموضوعات الدراسية تكون بطبيعتها محتوية على جزئيات منفصلة ، وفي تلك الحالة قد تطبق الطريقة الجزئية إذا كان كل جزء يعتبر وحدة متكاملة في حد ذاته ، وقد يستخدم المعلم الطريقتين معاً في بعض المواقف .

(٦) الثواب والعقاب : Reward & Punishment

يقصد بالثواب ما يحصل عليه الفرد من ثواب أو مكافأة بواسطة فرد آخر أو جماعة ويؤدي ذلك الأمر إلى الشعور بالسُرور أو الارتياح ، وقد تبين في كثير من الدراسات التي أجريت سواء في مجال التعلم الحيواني أو في مجال التعلم الانساني أن احتمال تكرار الاستجابة الناجحة في المواقف التالية المشابهة عقب مكافأة ، أكبر من عدم احتمال تكرارها ، أما العقاب فهو يؤدي إلى الشعور بالألم أو عدم الرضا .
والعقاب عقب الاستجابة غير المرغوبة ربما يضعف هذه الاستجابة أو ربما

يؤدي إلى اضطرار التلميذ إلى كبت الاستجابة لفترة ما ، وقد أكد كثير من علماء النفس أهمية الثواب والعقاب وتأثيره في كفاية التعلم .

سابعا : العوامل التي تقلل من كفاءة التعلم :

ويمكن تقسيمها إلى قسمين :

١ - القسم الأول : العوامل الداخلية أو الخاصة بالمفحوص .

٢ - القسم الثاني : هو العوامل الخارجية :

(أ) العوامل الداخلية (الخاصة بالمفحوص) : Internal Factors

وبعضها نفسي يمكن ملاحظته من حالة الطالب ومزاجه في عملية التعلم ، ومدى اهتمامه بالمادة المتعلمة ، وما يظهر عليه خلال المحاولات المختلفة من اعراض فعل التوتر ، وما يطرأ عليه أثناء المذاكرة من حالات التغيرات يظهر أثرها في ارتفاع الزمن مع انخفاض الاسيعاب كما أن الحالة الصحية (حالات الصحة والمرض) تؤثر على كفاءة التعلم . كما أن اصابة الطالب بالملل من العمل بسبب عدم القدرة على الفهم ، وبسبب التعب ونقص الرغبة والدافع تؤدي الى تذبذب في الاداء خلال المذاكرة هذا بدوره يؤدي إلى عدم القدرة على الوصول إلى اتقان التعلم .

(ب) العوامل الخارجية : External Factors

وهي العوامل المرتبطة ببيئة العمل ، أو البيئة التي يعيش فيها الطالب كالظروف الجوية والضوضاء ودرجة الإضاءة داخل غرفة الدراسة ، أو حدوث مشتتات خارجية حول المدرسة مثل الضوضاء ومايصاحبها من تشتيت للانتباه ، أو الانشغال بأشياء أخرى موجودة في بيئة التعلم تجذب انتاه التلاميذ إليها ، ويضاف إلى ذلك قلة الوقت اللازم للتعلم ومحاولات المتعلم التعجيل في انتهاء الدرس . ويضاف الى هذه العوامل أيضاً عدم فهم المتعلم للمادة الدراسية ، والذي ينتج غالبا عن عدم التركيز أو عن صعوبة المادة ، أو عن عدم قدرة المعلم على تقديم المادة بالطريقة المناسبة للتلاميذ ، أو عدم استشارة الدافع المعرفي لديهم .

الفصل الثاني

الاسس الفيسولوجية للتعلم

لاحظ العلماء أن مخ الطفل الوليد (حديث الولادة) لا يكون قد اكتمل نموه تماماً ، ولذلك وجدوا أن إعادة التوصيل العصبي ، وكذلك إعادة الاتصال والاتحاد بين الوصلات العصبية المسؤولة عن توصيل المعلومات إلى المخ ، تظل عملية مستمرة لاتنتهي إلا بانتهاء الحياة . وهذه العملية المستمرة هي مناطق عليها اسم عملية التعلم «الانسان يتعلم من المهد إلى اللحد» . ولكن لاحظ العلماء أنه مع ازدياد نمو الطفل تتغير العلاقات التي كانت قائمة بين عناصر الاستشارة وعناصر الاستجابة ، فقد وجدوا أن المثيرات القديمة يمكنها استثارة استجابات جديدة ، لم تكن موجودة من قبل ، كما وجدوا أن بعض الاستجابات القديمة لبعض المثيرات تختفي أيضاً ، ويحل محلها استجابات جديدة لم تكن موجودة في الماضي .

وهذه الظاهرة تعنى في نظر العلماء أن هناك مجالاً متسعاً لامكانية حدوث ارتباطات واتحادات بين المثيرات والاستجابات ، أي أنه عبر حياة الانسان يتم إعادة تنظيم العناصر الارتباطية الوظيفية بين المثيرات والاستجابات ، فالكائن البشري بوصفه نظاماً System لابد أن يستقبل المثيرات من البيئة أو من داخله Inputs ، وعليه أن يقوم بإصدار الاستجابات المناسبة لتلك المثيرات ، ويجب أن تتوفر لديه القدرة على تغيير العلاقات الوظيفية بين المثيرات والاستجابات .

وهنا يتساءل العلماء : كيف يستقبل مخ الانسان المعلومات ؟

يستقبل المخ المعلومات من البيئة عن طريق الحواس ، فحواس الانسان تمثل النوافذ التي يطل منها الانسان على البيئة المحيطة به . وإذا كنا نعرف أن للإنسان حواساً خمس ، فما تلك الحواس الا الحواس المعروفة لنا ، ولكن هناك العديد من الحواس التي مازال العلماء يجهلون حتى الآن ، فالانسان على سبيل المثال حساس

لمستويات الضغط ، ومستويات الحرارة ، ومستويات الإضاءة ، وغيرها من المثيرات ، هذه الاحساسات الدقيقة - مازالت مجهولة ولانكاد نعرف عنها إلا القليل ، ونحن في نفس الوقت نشعر ، بالتغيرات التي تحدث داخل أجسامنا مثل حركة الأمعاء ونبض القلب ، وضغط الدم ، وغيرها من العناصر التي ترتبط بأنظمة وأجهزة جسم الانسان .

ومهما يكن مصدر المعلومات التي يستقبلها المخ سواء من الخارج أو من الداخل ، فإنه توجد مجموعة من المبادئ العامة التي تشترك فيها جميع الاجهزة والأنظمة الجسمية . وأهم الحواس المرتبطة بعملية التعلم هي حواس البصر ، والسمع ، واللمس ، ولايعنى ذلك أن الحواس الأخرى أقل قيمة ، ذلك أنها تلعب دوراً ثانوياً في عملية التعلم ، فمن خلال الحواس الأساسية تتدفق المعلومات الأساسية التي تحتل مركز اهتمام المربين والمعلمين .

يذكر العلماء أن المعلومات التي تصل عبر الحواس الى المخ تعتبر صورة من صور الطاقة ، فمثير اللمس يحدث تغييراً في حالة الجلد ، وفي الجلد توجد مجموعات من الخلايا التي تستجيب لهذه المثيرات ، فترسل اشارة خاصة للمخ عن طريق الأعصاب التي تربط الجلد بأعمق أجزاء الجهاز العصبي . وكذلك في حالة المثيرات السمعية حيث تصل المعلومات على هيئة موجات صوتية عبر الهواء بوصفه وسيطاً ، وهي تثير نوعاً آخر من الخلايا العصبية في الأذن ، والتي تقوم بدورها بإرسال الرسائل الخاصة عن طريق العصب السمعي إلى عمق المخ ، وخصوصاً المراكز العصبية الخاصة بفك شفرة المعلومات الصوتية . ونجد كذلك أن العين تستقبل المعلومات على هيئة موجات كهرومغناطيسية (موجات طاقة) وهي تشبه في طبيعتها تلك الموجات الكهربائية المنتشرة في الفضاء ، وهي تعمل على استشارة الخلايا العصبية لتسمح لأحد أجزاء المثير العصبي البصري أن يتفاعل مع الأجزاء الأخرى ، حيث يحدث امتصاص تلك الطاقة في شبكية العين ، وتظهر استجابة هذه المراكز في صورة اشارات يتم ارسالها عبر الألياف العصبية إلى المخ .

لغة المخ :

بالإضافة إلى أن اللغة عبارة عن وسيلة اتصال نجد أنها أيضا عبارة عن نظام عام يتكون من عناصر نوعية لأي معلومات ، فقد تكون هذه المعلومات في شكل اللغة التي يتحدثها ، أو تكون في شكل إشارات أو غيرها من الأشكال . ولكي يتم الاتصال بين فردين لابد أن تتوفر لكل منها الأنظمة التالية :

١ - الرسالة : وهي عبارة عن معلومات حسية ، بصرية ، سمعية ، شمية ، تذوقية ، لمسية ، أو أحاسيس باطنية داخلية ، مثل الإحساس بالتعب أو بالعطش . . الخ .

٢ - وحدة توصيل الرسالة (الألياف العصبية) ، وقد يكون الاتصال من عضو الحس الى المخ أو بالعكس .

٣ - الوسط الذي تنتقل خلاله الرسالة (الوصلات العصبية) ، أو الوسائط الكيميائية (.

٤ - وحدة فك الشفرة وتحويل الإشارات والإشارات الى لغة وظيفية ثم اتخاذ القرار ، وإصدار الإستجابة المناسبة للمثير .

وحتى يتمكن الإنسان من تعلم اللغة لابد أن تتوفر فيه تلك الأنظمة فلا يمكن أن يحدث التعلم بدون لغة ، لأن اللغة هي وسيلة التفكير والاتصال عند الإنسان . و المخ هو عضو النشاط النفسي عند الإنسان ، وبدون المخ لا يمكن أن نقرأ أو نتكلم ، فاللغة هي لبُّ المعرفة ، ولولا المراكز الراقية في المخ الإنساني ما كان للإنسان أن يكون خليفة الله في الأرض . والمخ له لغة خاصة به ، وله طريقة في الحصول على المعلومات ، واستخدامها في الإتصال بين أجزائه المختلفة داخل الجهاز العصبي المركزي ، وكذلك الإتصال بالعالم الخارجي المحيط بالإنسان .

لكي يستقبل المخ رسالة ما فإن هذه الرسالة تتحول إلى الخلايا العصبية

الخاصة بها حسب نوع الرسالة ، وهذه الخلايا تعرف باسم خلايا التحليل ، أي المختصة بفك الشفرة ، كما أنه يوجد لكل نوع من المعلومات خلايا تحليل خاصة (خلايا تحليل الشفرات السمعية وخلايا تحليل الشفرات البصرية . . . الخ . وهذه النظم جميعها تتفاعل مع بعضها وتلتحم وتتكامل من أجل اتخاذ قرار ، باصدار استجابة معنية مناسبة لاشارة المثير التي وصلت الى المخ .

الخاصية الأساسية في لغة الجهاز العصبي توصف بأنها على درجة كبيرة من البساطة ، فهي عبارة عن نشاط للخلية العصبية ، فإذا كانت شدة المثير الذي تستقبله الخلية العصبية كافية ، فإن ذلك يؤدي إلى مرور تيار كهربائي ، على هيئة نبض كهربائي خفيف عبر محور الخلية ، وعندما تصل إلى نهاية المحور تحدث تغيرات سريعة جداً في التركيب الكيميائي لتلك الوصلة العصبية ، فتحدث استثارة للخلية العصبية التالية ، ولا بد من مرور فترة زمنية قصيرة جداً تصل إلى ١/٥٠٠ من الثانية حتى يمكن استثارة وتشغيل الخلية مرة أخرى .

وإذا كان ذلك هو عمل الخلية العصبية ، فإن عمل الجهاز العصبي يتضمن رسائل مختلفة ، تمر خلال الخلايا العصبية ، وهي تدل بدقة على طبيعة وأنماط الاستثارة ، لأن أنماط المثير التي تستقبلها الحواس ، تحدث تلك الرسائل الكهربائية التي تدل على طبيعة العالم الخارجي .

ومن المشكلات الرئيسية في مجال القدرات العقلية والتعلم ، نجد مشكلة هامة وهي مشكلة الفروق الفردية بين المتعلمين ، وهنا يتساءل العلماء عن طبيعة هذه الفروق وكيفية نشأتها ، وفي إجابتهم على هذا التساؤل ، يقدرون أن الفروق بين ذوي الدرجات المرتفعة ، وذوي الدرجات المنخفضة تتمثل في فروق في الدرجة أو فروق في النوع . فنجد أن الفرق بين المتخلف عقليا والمتفوق عقليا عبارة عن فرق في الدرجة وليس في النوع ، لأن النشاط لدى كل منها واحد ، كما أن الرسائل التي تصل إلى مخ كل منها واحدة ، لأنها في الأصل عبارة عن ومضات كهربائية ،

ولكن المشكلة ، هنا تكمن في التكوينات العصبية في المخ ، لأنه هو الذي يقوم بترجمة ما يصل اليه من مثيرات ، حيث يتم ذلك في مراكز عصبية تكمن في الأجزاء المختلفة للمخ ، ومعنى ذلك أن هناك أنماطاً مختلفة من النشاط الكهربائي للمخ ، وتتوقف عملية ترجمة المثيرات التي تصل إلى المخ على خصائص مناطق المخ المختلفة ، وهذه العملية هي المسئولة عن الفروق الفردية في التعلم .

وهنا يظهر تساؤل جديد وهو : كيف يقوم المخ بإعداد الإستجابة ؟ وكيف يقوم بتنظيم هذه الإستجابة ؟

وجد العلماء أنه عند قيام الإنسان بأي عمل من الأعمال ، فإن هذا العمل لا يتم منفصلاً عن غيره ، ذلك أن الخلايا العصبية تعمل بشكل تكاملي . وتتميز الخصائص البنائية للجهاز العصبي المركزي بالتعقيد الشديد ، وإدراكنا لهذه الدرجة من التعقيد يجعلنا ندرك أيضاً مدى الإعجاز العظيم في عمليات برمجة وتشغيل المعلومات داخل المخ ، حيث يقوم المخ بإعداد وتقديم الاستجابات المناسبة لكل موقف من المواقف التي يتعرض لها الإنسان .

التغذية الراجعة والسلوك البشري :

إن وصول الإنسان إلى هدف ما يرتبط بالضرورة بتحريك عضلة أو إفراز غدة ، أو حدوث مركب كيميائي معين أو بحدوث انقباض أو انبساط في بعض الأوعية والأربطة ، وهذه جميعاً تتم عن طريق الوصلات الكهربائية التي تنطلق من الجهاز العصبي المركزي وتسري في الأعصاب الموصلة إلى هذا الجزء أو ذاك من الجسم .

ولكي يتعلم الإنسان القيام بإستجابة أو سلوك ما ، فلا بد أن يتعود تحريك مجموعة من العضلات في تآزر حركي حسي مع الحواس المستقبلية والمستجيبة ، ويتم هذا التعود عن طريق ما يسمى بالتغذية الراجعة ، ولا يمكن أن يحدث التعلم دون هذا النوع من التغذية الراجعة .

والأصل في فكرة التغذية الراجعة - كما يقول بياجيه - هو أن التعلم والتكيف

للبيئة (التكيف والتماثل) يمكن أن يحدث دون وجود ما يطلق عليه السلوكيون المثير/ الإستجابة ، ذلك أن هناك علاقة رابطة بين ما يتعلمه الإنسان ، ومكونات وعناصر البيئة التي يعيش فيها ، ويتكيف معها . والأصل في هذا التكيف هو الحاجة ، أي حالة الحيد عن الإتزان الهيموستازي للإنسان ، وكل ما يقوم به الإنسان إن هو إلا محاولة لإستعادة حالة الإتزان ، أي العودة إلى الحالة الطبيعية . وحتى يتم حدوث هذا الإتزان يستقبل الفرد من بيئته مجموعة من الرسائل والإشارات التي تحيط الفرد علما بما اذا كان السلوك الذي قام به صحيحا أم غير صحيح . فالتعلم الإنساني عبارة عن حالة تفاعل بين الفرد والبيئة ، ويؤدي هذا التفاعل إلى برمجة القشرة المخية وتزويدها ببيانات عصبية نوعية ، لم تكن قد ولدت أصلا مع الإنسان .

التغيرات الفسيولوجية (العصبية) وعملية التعلم :

قلنا إن عملية التعلم عبارة عن جهد يبذله الشخص المتعلم ، وهذا الجهد يخضع لخصائص الشخص الداخلية متمثلة بصفة خاصة في التكوينات العصبية في الجهاز العصبي المركزي لديه من جهة ، ونظام تقديم المثيرات في المحيط الخارجي من جهة أخرى ، ومع تقدم البحوث العلمية تمكن العلماء من ملاحظة وتسجيل التغيرات العصبية المصاحبة لعملية التعلم ، حيث اكتشف العلماء المراكز العصبية الراقية (العليا) الخاصة بالتعلم ، وأمكن العلماء أيضا أن يكتشفوا مراكز العقاب ومراكز الثواب ، هذا وقد أشرنا في مكان آخر من الكتاب إلى ما توصل إليه العالم أولدز Olds حيث أشار إلى أنه عند توصيل أقطاب خاصة بأماكن معينة في المخ لإستثارة المخ كهربيا ، كانت النتيجة هي إرتياح الكائن (الفأر) وكأنه حصل على مكافأة أو على أثر طيب يؤدي الى تعديل سلوكه .

في بعض التجارب وجد العلماء أن الفأر يتعلم الخروج من المتاهة ، أو الضغط على الرافعة في صندوق سكينر عند تنشيط ذلك الجزء من المخ ، حيث

يشعر الفأر بالإرتياح . وقد توصل العلماء أيضاً إلى إمكانية كف النشاط النصفى الأيمن . وتشير نتائج هذه التجارب إلى ما يلي :

١ - إذا تم كف نشاط نصف المخ الأيسر Left Hemisphere ، يشعر الفرد بالإكتئاب والحزن وعدم الإرتياح ، ويحاول الهرب من جلسة العلاج ، حيث توجد لديه تأثيرات نفسية سلبية ، ولكن لم يستطع العلماء تفسير هذه الحالة .

٢ - إذا تم كف نشاط نصف المخ الأيمن Right Hemisphere ، يشعر الشخص بحالة إرتياح ، وترتفع حالته النفسية والمعنوية ويصبح أكثر تفاؤلاً وإنبساطاً ، وتسود تصرفاته الوجدانية الموجبة ، ويرغب الفرد في الحصول على المزيد من الجلسات .

٣ - يؤدي كف نشاط النصف الأيسر ، إلى فقدان الشخص القدرة على تسمية الأشياء أو تذكر الأيام والأرقام والتاريخ .

٤ - إذا تم كف نشاط نصف المخ الأيمن ، يستطيع الشخص ذكر اسمه وإسم الطبيب ، ويمكنه تمييز الأرقام ، ولكنه يفقد القدرة على التصور المكاني (القدرة المكانية) ، فلا يستطيع معرفة مكان الغرفة أو مكان السرير ، وهذا يعني أن النصف الأيسر يرتبط باللغة والألفاظ ، في حين أن النصف الأيمن هو المسئول عن الإدراك البصري .

وقد قام العالم ديلجادو Delgado, J. H. (١٩٧١) مع فريق من الباحثين ببعض الأبحاث ، حيث توصلوا منها إلى تحديد مراكز العقاب عند حيوانات التجارب ، ووجدوا أيضاً أن استثارة تلك المراكز ، يؤدي إلى التدعيم السلبي ، فقد كان القط يتعلم تحريك مزلاج معين بجهاز التجربة ليتجنب الصدمة الكهربائية المؤلمة وتكون لديه عادة تجنب مواقف الخطر .

وعند ما يمر الإنسان بخبرة معينة يكتسب منها عادة معينة إذا تم تدعيمها بأساليب مختلفة ، حيث يتكون بالتنظيمات العليا للقشرة المخية ارتباطات عصبية

مدعمة مسئولة عن الإستمرار والإستفادة من تلك الخبرة في تعلم الجديد . وتؤدي الخبرة الموجية إلى احتمال ظهور نفس النمط السلوكي ، في حين أن الخبرة السالبة تؤدي إلى إعادة بناء الموقف حتى يتمكن الكائن من الإستجابة المناسبة (عبدالوهاب كامل ١٩٨٥) . ويضيف عبدالوهاب كامل (١٩٨٥) أنه عندما يؤدي التعلم إلى جعل الفرد يكتسب خبرة جديدة ، أو معلومات جديدة ، فإنه تتكون لدى هذا المتعلم بؤرة عصبية فسيولوجية نشطة في القشرة المخية ، وينتقل أثرها من منطقة لأخرى ، مثل انتقال تعلم الكتابة من اليد اليمنى إلى اليد اليسرى ، دون ممارسة اليد اليسرى لهذا التعلم ، ذلك أن هذا يمثل الإتصال العصبي بين مركز حركة اليد اليمنى في نصف المخ الأيسر ، ومركز حركة اليد اليسرى في نصف المخ الأيمن . إن التدريب الذي يعدل من نشاط مناطق محددة بأي من النصفين الكرويين ينتقل فقط إلى الجانب المعاكس عن طريق المادة البيضاء تحت القشرة إلى المناطق المجاورة داخل نفس النصف الكروي المخي ، ويعرف هذا بإسم الانتقال المجاور .

ومعنى ذلك أن تدريب المخ بالعمل والممارسة يمكن أن يؤدي إلى تنشيط مناطق محددة بالقشرة الدماغية ، وهذا التنشيط سوف ينتقل أثره إلى المناطق المضادة والمناطق المجاورة ، وهذا يوضح لنا أهمية التدريب النفسي والمهني والإجتماعي بالنسبة لبعض فئات الإعاقة . وتجربة الرسم في المرأة - المعروضة في القسم الخاص بالتجارب - تعد من أفضل وأدق التجارب الموضوعية في معامل علم النفس التعليمي لإثبات انتقال أثر التعلم داخل المخ .

الفصل الثالث

التعلم وانتقال أثر التعلم Transfer of Learning

تؤدي المدرسة في وقتنا الحاضر دوراً عظيماً في إعداد الأفراد للتوافق في مواقف الحياة المختلفة ومتابعة التطورات والتغيرات المطردة والمتلاحقة في مجالات الحياة المتعددة، وذلك من خلال نقل الخبرات والمعلومات والمهارات التي اكتسبها الفرد إلى المواقف المشابهة داخل المجتمع المدرسي وخارجه، ولذلك يهتم واضعوا المناهج والمدرسون بإكساب التلاميذ خبرات تمكنهم من معالجة مواقف شبيهة بتلك التي يواجهونها في الحياة.

ولذلك يعتبر موضوع انتقال التعلم أو انتقال اثر التدريب من الموضوعات الهامة التي يهتم بها علم النفس التربوي.

أولاً : معنى انتقال أثر التعلم :

يعنى هذا المصطلح أن التعلم في موقف سابق يفيد في موقف لاحق . . عندما يؤثر التدريب على عمل معين في أداء الفرد لعمل آخر لاحق فإن هذا هو ما يسمى بانتقال أثر التدريب، والأمثلة على انتقال أثر التدريب كثيرة جداً في حياتنا اليومية، ومنها أن تعلم الفرد قيادة سيارة من نوع معين يُيسّر له قيادة سيارة أخرى من نوع مختلف، وأن الشخص الذي يتقن ركوب الموتوسيكل يفيد ذلك في قيادة السيارة، وأن تعلم الكتابة باللغة العربية يفيد في تعلمها باللغات الأجنبية، وتعلم الرياضيات يفيد ويُيسّر تعلم الطبيعة، وتعلم العمليات الأساسية في الحساب يفيد ويسر تعلم الجبر. . وما إلى ذلك من أمثلة على هذه الظاهرة.

ويشير أبو حطب (١٩٩٤) الى أن التعلم بالنموذج والتعلم بالتصنيف وغيرها من أساليب التعلم كلها تهدف الى ما يطلق عليه في علم النفس التعليمي اليوم اسم مشكلة - التدريب المصاحب ، حيث يهتم بدراسة إمكانية نقل الأساليب السلوكية والأبنية المعرفية من المواقف السابقة الى المواقف الجديدة المشابهة للمواقف التي تم التعلم منها سابقا . ويؤكد أبو حطب أيضاً على أن عناصر التعلم يمكن

نقلها من موقف الى آخر من هذه العناصر : أساليب العمل والتفكير التي تعلمها الطلاب ، والاتجاهات العقلية الثابتة التي تحدد سلوكنا مسبقا .

وانتقال أثر التعلم لا يكون ايجابياً دائماً وإنما قد يكون واحداً من ثلاثة أنواع هي :

(١) الانتقال الموجب : **Positive Transfer** هو ما يحدث حين يؤدي التعلم والتدريب على عمل معين إلى تسهيل أداء عمل لاحق كما هو الحال مثلاً في دراسة الرياضيات والطبيعة أو اللغة أو التاريخ أو الأدب والفن أو الجغرافيا والتاريخ .

(٢) الانتقال السالب : **Negative Transfer** وهو ما يحدث حينما يؤدي التعلم و التدريب على عمل معين إلى اعاقه التدريب على عمل آخر . كما هو الحال في تعليم الأطفال للغتين أجنبيتين في وقت واحد حيث أن تأثير احدهما قد يؤثر سلبياً على تعلم الأخرى .

(٣) الانتقال الصفري المحايد : **Neutral Transfer** وهو ما يحدث حين لا يؤثر التدريب على عمل معين في أداء عمل لاحق ، وهذا الاثر الصفري قد حدث إما نتيجة لعدم تأثير العمل الأول في العمل الثاني أو نتيجة تساوى آثار الانتقال الموجب والسالب بحيث يلغى بعضها بعضاً .

(٤) الانتقال الأفقي : **Horizontal Transfer** وهو ما يحدث عند اختيار مواقف كثيرة ومتنوعة لانتقال أثر التدريب مع زيادة المواقف غير المتشابهة التي يوجد بينها قدراً من العناصر المشتركة .

(٥) الانتقال الرأسي : **Vertical Transfer** ويحدث هذا النوع عندما يتطلب التعلم إجراءات على مستوى متقدم ومعقد ، وكذلك في حالة تعلم المفاهيم والقواعد والأسس ويتضح ذلك عندما يستخدم الطالب ماتعلمه سابقاً من قوانين في حل مشكلات حالية . أي أن شرط انتقال أثر التدريب الرأسي هو ضرورة التمكن من القواعد والمفاهيم والأسس .

التفسيرات المختلفة لانتقال التعلم أو أثر التدريب .

لقد ظهرت العديد من النظريات التي تفسر كيفية انتقال اثر التدريب وفيما يلي عرض لبعض هذه النظريات :

١ - نظرية التدريب الشكلي : Theory of Formal Exercise

تفترض هذه النظرية أن العقل مكون من مجموعة من الملكات مثل ملكة التفكير وملكة الذاكرة وملكة الانتباه . وأنه يمكن تدريب هذه الملكات أو تقويتها من خلال دراسة بعض المواد الدراسية .

ولقد سادت هذه النظرية ردحاً من الزمان وسيطرت على المنهج ، ولذلك اعتقد المربون في الماضي أن هندسة إقليدس تنمي التفكير والاستدلال ، وأن دراسة العلوم الرياضية تدرب التلميذ على الدقة ، وأن قراءة سير الابطال ودراسة تاريخهم تزيد من وطنية الفرد ، وأن التلميذ يتشرب الأمانة ، حين يقرأ قصصاً عن نجاح الأبناء في الحياة ، وأن حفظ النصوص الدينية تدريب يقوى الذاكرة ، وبعدها التذكر في أى مادة أخرى .

وهكذا اعتقد المربون وفقاً لهذه النظرية ان كل ملكة متى أحسن تدريبها واعدادها فانها تستطيع أن تقوم بوظيفتها مهما اختلفت المواقف وتعددت الملابسات .

وقد بينت نتائج كثير من الأبحاث التربوية عدم جدوى هذه النظرية فقد ظهر أن محاولة تحسين الوظائف العقلية بالتدريب المباشر على التذكر والتفكير لم تؤد إلا إلى نتائج ضئيلة ، كما أن المواد الدراسية التي افترض انها تحسن العقل وتقويه ، لم يكن لها الا أثر اكبر قليلا من المواد الدراسية التي اعتقد الناس أنه لا قيمة انتقالية لها .

ومن هذه الابحاث ما قام به وليم جيمس William James حيث أجرى تجربة على حفظ الشعر، ووجد أن تدريب الطلاب على حفظ الشعر لم يؤد إلى تحسن يذكر في الأداء مما جعله ينتهى إلا الاعتقاد بأن القدرة على التذكر فطرية .

ولقد تلقف علماء آخرون تساؤل وليم جيمس ، فقاموا بتجارب عديدة في ميادين أخرى فقام سليت Slyt بتجارب في ميدان التذكر . بينما قام ثورنديك Thorndike وودورث Woodworth & بتجارب في الإدراك وقام برجس Bergs بتجارب في الاستدلال أو التفكير، وظهرت تجارب في ميادين أخرى . وأسفر عدد ليس بالقليل من هذه التجارب عن عدم تحسن في الأداء ، بل ولقد حدث في بعض الحالات ، أن الممارسة السابقة أدت إلى عرقلة الأداء أي أن التدريب كان له أثر سلبي . (الكف اللاحق) .

٢ - نظرية العناصر المتماثلة : Theory of Evenness Elements

قدم هذه النظرية ثورنديك (١٩١٣) Thorndike حيث يرى أن انتقال أثر التدريب يحدث من موقف إلى موقف آخر بمقدار ما يوجد في الموقفين من عناصر متماثلة ، وكلما زاد مقدار هذه العناصر المتماثلة ، زاد انتقال أثر التدريب ، وكلما قلت قل هذا الانتقال . وبناء على ذلك يحدث انتقال أثر التدريب من الكتابة باستخدام لوحة مفاتيح الكمبيوتر (كي بورد) إلى العزف على البيانو بمقدار ما يوجد بينهما من عناصر متماثلة ، ومهارات مشتركة ، مثل التناسق بين العين والأصابع ، وبطبيعة الحال لا تقتصر عناصر التشابه بين الموقفين على المهارات الحركية ، بل قد تتخذ صورة بيانات وعمليات أو مبادئ وتعميمات واتجاهات ، ولذلك فالتدريب على عملية الجمع ، ينتقل أثره إلى تعلم عملية الضرب ، لأن التلميذ في عملية الضرب يستخدم كثيراً من حقائق الجمع .

٣ - نظرية الأنماط المتماثلة : Theory of Evenness Gestalts

يفسر أصحاب مدرسة الجشطالت انتقال اثر التدريب ، تفسيراً مختلفاً عن النظريات السابقة ، فلقد بينوا أنه حتى ولو لم تكن المكونات واحدة بين موقف تعلم وموقف آخر ، فإنه يحدث الانتقال طالما تشابه النمطان أو الصيغتان الكليتان ، فانتقال أثر التدريب في هذه النظرية يحدث إذا تشابه النمطان أو الصيغتان الكليتان بغض النظر عن عدم تشابه المكونات في موقف التعلم . فمثلاً لاعب الكرة الذي يتنافس مع غيره من اللاعبين ، يتميز بنمط سلوكي يتمثل في الهجوم وصد الخصم ، ونفس الحال لدي الجندي يتميز أيضاً بنفس النمط السلوكي من هجوم وصد العدو ، ولذا فإن هذين الموقفين متماثلين ، وبالتالي يحدث انتقال أثر التدريب تبعاً لتلك الأنماط والعلاقات المتماثلة ، من حيث ما يتطلبه الموقفان من تفكير وقدرة على التصرف السريع ، والأداءات والأنشطة الجماعية المتصلة والمتوافقة في نسق معين من حيث تنفيذ خطط وتعليمات معينة داخل إطار جماعي منظم .

٤ - نظرية التعميم : Theory of Generalization ١٩٠٨

قدم هذه النظرية العالم الأمريكي جود Gudd حيث يرى أن انتقال أثر

التدريب يحدث بتأثير عملية معرفية هي التعميم وليس نتيجة للتشابه أو الاختلاف في مادة التعلم (العناصر المشتركة)، وتتطلب عملية التعميم هذه تكوين المفاهيم وتعلم المبادئ. ومن ثم فإن الانتقال في ضوء هذه النظرية يتم عندما يتمكن الفرد من تطبيق المبادئ والمفاهيم التي تعلمها من موقف على موقف آخر جديد.

فالطفل الذي يفهم مبادئ الجمع من خلال التدريب على مجموعة من الأرقام لا يجد صعوبة في جمع مجموعات أخرى من الأرقام لم يتدرب عليها، والشخص الذي يكتشف المبادئ القائمة وراء حركة ميكانيكية معينة، يمكنه أن يحل أي مشكلات أخرى تنطبق عليها نفس المبادئ.

ولقد أجرى «جود» تجربة للبرهنة على أهمية التعميم (كعملية معرفية تعتمد على الفهم وإدراك العلاقات والاستبصار)، في انتقال أثر التدريب، حيث طلب من مجموعتين من التلاميذ أن يصوبوا سهماً نحو هدف مغمور تحت الماء وأن يقذفوه، وقد ظهر الهدف في غير موضعه بسبب انكسار الضوء، وقبل أن تبدأ هذه الممارسة شرح مبدأ انكسار الضوء لأحدى المجموعتين، بينما لم تتلق المجموعة الأخرى أي شرح لمبدأ انكسار الضوء، وقد تبين من هذه التجربة أن المجموعة التي شرح لها مبدأ الانكسار استطاعت تطبيقه واستخدامه في إصابته الهدف حتى بعد تغير عمقه في الماء، وبالتالي استطاعت تطبيقه على الموقف الجديد، في حين أن المجموعة الأخرى لم تتمكن من إصابته نظراً لعدم تعلمها الحقائق العلمية الخاصة بانكسار الضوء، وقد تبين أيضاً أنه قبل غوص وتغيير عمق الهدف، وقبل أن يظهر في غير موضعه بسبب انكسار الضوء لم توجد أي فروق دالة بين أداء المجموعتين حيث تشابهت الأخطاء إلى حد ما.

٥ - نظرية تكوين الاتجاهات Theory of Attitudes and Values Formation

يؤكد باجلي Bagley انتقال أثر التعلم عن طريق تكوين اتجاهات عامة ومثل عليا، وذلك لأن معظم التدريب الذي يمر به الطفل لا يعدو المجال المباشر الذي يحدث فيه التدريب.

ويبين باجلي أنه بتأكيده للنظافة والنظام والأناقة ليس فقط في مواقف معينة

بل كمثل عليا ، أمكن أن يتحقق انتقال أثر التعلم على نحو أفضل إلى مجالات كثيرة من سلوك التلاميذ ، فقد وجد في التجربة التي أجراها ، حين جعل النظافة والنظام والأناقة مثلاً أعلى وهدفاً عاماً فيما يتصل ببادء دراسية معينة ، أن التلاميذ قد تحسّنوا بدرجة كبيرة في المادة الدراسية التي حدث فيها التدريب ، مع ملاحظة أن أثر هذا التدريب قد انتقل إلى مواد دراسية أخرى .

وأهمية تنمية ضوابط عامة للسلوك غنية عن البيان ، لأن هذه الضوابط تضمن جعل أشكال السلوك مقبولة في مواقف الحياة المتباينة والعديدة ، ويستحيل تدريب الفرد على عادات خاصة تناسبها ، لتنوعها وكثرتها البالغة ، فالأثر الشامل لهذه الاستعدادات العامة يبرز أهميتها وحيويتها بالنسبة للمتعلم ، كما أن استجاباته بالنسبة لأي موقف جديد تتأثر بما اكتسبه من اتجاهات قبل ذلك . ويمكن حتى للملاحظ العابر أن يرى أثر اتجاهات ، كالحب والكره للأشياء والأشخاص والأفكار ، وكالأحترام والعدوان والأهتمام وعدم المبالاة ، والدقة والنظام والثقة في النفس ، والخوف من الاخفاق في التعلم في حجرة الدراسة ، على أداء الفرد في مواقف الحياة .

ثانيا : شروط انتقال أثر التدريب الموجب :

أوضحت التجارب والأبحاث الخاصة بانتقال أثر التدريب عددا من الشروط التي إذا روعيت أدت إلى زيادة حدوث الانتقال وساهمت في تحسينه ويمكن تصنيف هذه الشروط إلى :

أ - الميول والاتجاهات : **Interestes and Attitudes** أوضحت التجارب أثر ميول الفرد واتجاهاته في حدوث الانتقال الموجب لأثر التدريب ، لأن اكتساب الفرد ميلا أو اتجاها نحو موضوع مايساعده على الاحتفاظ بالخبرة السابقة واستخدامها بسهولة في المواقف الجديدة . ويحدث أكبر انتقال لأثر التدريب إذا كان الموقف المراد حدوث الانتقال إليه متعلقا بموضوع الميل أو الاتجاه .

فمثلا إذا كانت ميول الفرد واتجاهاته نحو برامج الكمبيوتر قوية وواضحة فإن هذا ييسر له تطبيق واستخدام خبراته المتعددة التي اكتسبها من مواقف التدريب

والتعلم على بعض برامج الكمبيوتر في مواقف جديدة تتعلق باتجاهه نحو استخدام برامج جديدة أخرى مثل برنامج الانترنت . وبالتالي يحدث انتقال أثر التدريب السابق إلى الموقف الجديد .

ب - **الفروق الفردية Differentiation** : ان الفروق الفردية بين الأفراد لها أثر كبير في انتقال أثر التدريب ، حيث يختلف مقدار ما يمكن أن ينتقل من اثر تدريب سابق إلى موقف جديد تبعاً لاستعدادات الفرد وذكاؤه أو قدراته العقلية بالنسبة إلى تعلم موضوع معين .

٢ - شروط خاصة بالعمل : وتتضمن :

أ - **التشابه بين الموقفين : Similarity** اكدت الابحاث أن وجود تشابه بين موقف التعلم السابق ، وبين الموقف المراد حدوث الانتقال إليه ، ييسر عملية الانتقال ، ويجعله ممكناً بدرجة كبيرة ، ولذلك يرى «ديز Dees» أن درجة التشابه بين الخبرات المراد تعلمها من أهم محددات انتقال أثر التدريب .

فالتدريب على عملية الجمع في الحساب ، يؤثر في التدريب على عملية الضرب وذلك لما بينهما من عناصر مشتركة ، حيث يستعمل التلميذ في تعلم الضرب الكثير من قواعد الجمع .

ب - **التعميم Generalization** : يعتقد المجاليون والجشطلتيون أن التعميم هو حجر الزاوية في انتقال أثر التدريب ، وذلك لأن المتعلم إذا ما اكتشف نمطاً من العلاقات في موقف من المواقف وفهمه جيداً استطاع أن يعممه إلى المواقف الأخرى .

ولكى تحدث عملية التعميم لدى الفرد من موقف سابق إلى موقف لاحق ، لابد أن تتوفر للفرد القدرة على الفهم وإدراك العلاقات العامة المشتركة بين مواقف التعلم ، فإدراك الفرد للمبادئ الرئيسية والعلاقات العامة التي تشترك فيها موضوعات التعلم ومواقفه ، يمكنه من تطبيق هذه المبادئ العامة على المواقف الجديدة بقدر ما يكون اشتراكها في هذه المبادئ والعلاقات .

فكل موقف من مواقف التعلم يتضمن مبادئ رئيسية وعلاقات مشتركة ، عن طريق الفهم والإدراك يمكن للمتعلم اكتشافها ، وعن طريق تدريبه وممارسته

لهذه المواقف يمكن أن ينتقل اثر هذا التدريب إلى مواقف جديدة وكذلك إلى مجالات أوسع .

ففي تعلم قواعد اللغة مثلاً ، يفهم التلميذ معني القاعدة النحوية ويدركها من خلال العبارات اللغوية ، ويستخلص العلاقات العامة المشتركة بين تلك العبارات اللغوية المختلفة في مواقف التعلم المختلفة ، ومن ثم يتمكن في هذه الحالة من تعميم القواعد النحوية في مجالات أوسع من مجالات التعلم ، أي في مواقف الحياة بصورة عامة .

٣ - شروط خاصة بطريقة التعلم : وتتضمن :

أ - الطريقة المستخدمة **Teaching (Learning) Method** : تعتبر طريقة التعلم المستخدمة في مواقف التعلم من العوامل الهامة التي تيسر انتقال أثر التدريب ، فطريقة التعلم القائمة على الفهم وإدراك العلاقات من شأنها أن تيسر انتقال أثر التعلم بصورة واضحة دقيقة ، ومن ثم فإذا كانت طريقة التعلم المستخدمة جيدة سهل انتقال اثار نتائجها إلى غيرها من المواقف ، ولذلك لا تعنى التربية الحديثة « بكم التعلم » قدر عنايتها بكيف التعلم وذلك لأن طريقة التعلم هي التي تيسر التعلم الجيد الذي يساعد بدوره على انتقال أثره إلى غير المواقف المدرسية .

ب - درجة اتقان التعلم الأصلي **Level of Mastary Learning** : يمثل هذا الشرط احد الفروض التي قام على أساسها عدد كبير من التجارب الذي يعني أن على الفرد أن يتعلم أولاً المادة قبل أن يتمكن من استخدامها في مواقف جديدة ، وانه كلما زادت درجة تعلمه للمادة كلما زاد انتقال أثر تعلمها للمواقف الجديدة .

وقد اجريت تجارب كثيرة لاثبات صحة هذا الفرض منها تجربة بروسل التي حاولت دراسة اثر تعلم عدد من المقاطع الصماء بدرجات اتقان مختلفة على تعلم الفرد لمقاطع صماء أخرى واختبر الانتقال الحادث باستخدام ثلاث مجموعات :

المجموعة الأولى : ويكرر افرادها المقاطع المتعلمة مرتين .

المجموعة الثانية : ويكرر افرادها المقاطع المتعلمة ٦ مرات .

المجموعة الثالثة : ويكرر افرادها المقاطع المتعلمة ١٢ مرة .

وأظهرت نتائج هذه التجربة ان التعلم كان قليلا في حالة التكرار مرتين وتم أغلبه في الحالة الثانية وكان تاما في الحالة الثالثة .

وتدل هذه النتائج على أن درجة الانتقال الموجب لأثر التدريب يتناسب مع قدرة الفرد على السيطرة على المادة المتعلمة . أي أن الانتقال يحدث بدرجة واضحة عندما يكون تعلم المادة تاماً وكاملاً ومعنى هذا اننا اذا اردنا أن نساعد على انتقال أثر تعلم موضوع ما إلى موضوع آخر فينبغي علينا أن نتقن أولاً تعلم الموضوع الأصلي . وانه كلما زاد تعلمنا للموضوع الأصلي كلما زاد توقعنا للاستفادة منه في المواقف الأخرى الجديدة دراسية كانت أم غير دراسية .

ثالثاً : شروط انتقال أثر التدريب والتعلم السالب :

اتضح من العديد من التجارب التي أجريت في معامل علم النفس التربوي حدوث انتقال أثر تعلم أو تدريب سالب من موضوع الى آخر ، وذلك إذا كانت العناصر المكونة للموضوعين مختلفة ومتعارضة ويزداد انتقال الأثر السالب كلما زادت درجات الاختلاف بين الموضوع المتعلم سابقا والموضوع الذي يتم تعلمه الآن . فاذا تعلم تلميذ موضوعا جديدا يتعارض مع ماسبق أن تعلمه فإنه يحدث تداخل بين الموضوعين Interference ، فنجد أن العادات السلوكية التي تكونت سابقا تتداخل مع العادات المراد تكوينها حالياً ، وفي هذه الحالة نجد أن التعلم السابق يعوق التعلم اللاحق أي يعطل تعلم الموضوع الثاني .

رابعاً : انتقال أثر التدريب والحياة :

بعد أن أدرك العلماء ما لأثر التدريب والتعلم من أهمية ، وبعد أن عرف المرئوى شروط انتقال أثر التدريب ، فقد ابتعدوا تماما عن التدريب الشكلي ، وأصبحوا يهتمون بربط مناهج الدراسة بموضوعات الحياة ، بحيث يمكن انتقال أثر تعلم المواد والمناهج الى الحياة اليومية ، وحتى يتم ذلك بصورة جيدة فقد رأوا أن جزءاً من عمل المدرسة هو التغيير من المناهج بحيث تتفق مع واقع البيئة التي يعيش فيها التلاميذ ، ولأن الطالب هو هدف العملية التربوية يرمتها فيجب أن نقدم له ما يتفق مع ميوله وقدراته ، وإتاحة الفرصة له ليستفيد مما يقدم له وينتقل أثره إلى مهارات أخرى في حياته الاجتماعية اليومية .

الفصل الرابع

شروط التعلم

مقدمة :

في أي موقف تعليمي ، توجد مجموعة من الشروط التي تؤثر على عملية التعلم ، بحيث إذا توافرت هذه الشروط زادت من كفاءة عملية التعلم ، وهذه الشروط بعضها يتعلق . بالنواحي الداخلية للمتعلم وبعضها الآخر يرتبط بالعوامل الخارجية التي تؤثر على المتعلم في الموقف التعليمي ، وهذه الشروط هي :

١ - النضج : **Maturation** أي اكتمال نمو الأعضاء عند المتعلم ووصولها إلى المستوى المناسب من النضج الذي يمكنه من القدرة على أداء عمل معين والقيام بأوجه النشاط المختلفة التي يتطلبها هذا العمل .

٢ - الدوافع : **Motivation** أي وجود دوافع عند المتعلم تعمل على استثارته وتحريكه ، للقيام بعمل معين نحو موضوع التعلم ، في محاولة لتحقيق هدف ما ، أو أشباع حاجة لديه ، أو التمكن من موضوع دراسي .

٣ - الممارسة : **Practice** أي قيام المتعلم بممارسة أنشطة مختلفة تتعلق بهذا الموضوع أو العمل المراد انجازه .

٤ - التعزيز : **Reinforcement** أي تقديم ما يعرف بالتعزيز السالب والتعزيز الموجب لرفع مستوى التعلم وتحسينه .

وفيما يلي نتناول هذه الشروط الأربعة بالتفصيل :

أولاً : النضج

١ - معنى النضج Maturation

يعتبر النضج أول شرط من شروط التعلم الهادف المقصود، فما هو النضج؟ يقصد بالنضج التغيرات الداخلية في الكائن الحي التي ترجع إلى تكوينه الفسيولوجي والعضوي، وخاصة الجهاز العصبي. فالتغيرات التي ترجع إلى النضج هي تغيرات سابقة على الخبرة والتعلم، وهي نتيجة للتكوين الداخلي في الفرد، ولا تلعب العوامل البيئية (أي الخارجية) دوراً في خلق هذه التغيرات وإحداثها، ولكن يقتصر دور العوامل البيئية على تدعيمها وتوجيهها.

فالنضج عملية نمو متتابع يتناول جميع نواحي الكائن الحي، وتبدو مظاهره في جميع الكائنات الحية، والمسئول الأول عن النضج هو الجهاز العصبي للكائن الحي الذي يبدو أثره في سلوك الفرد وقدرته على تمييز الأشياء وإدراكها، والتصرف بالنسبة لها خلال مراحل نموه المتتالية. وهناك مستويات معينة من النمو إذا وصلها الكائن الحي اعتبر ناضجاً، فمثلاً الطفل الذي لا يستطيع المشي بعد سنتين يعتبر غير ناضج من هذه الناحية الجسمية. ومن ثم فالنضج درجة نمو معينة في بعض الأجهزة الداخلية في الكائن الحي، هذه الأجهزة تعتبر مسئولة عن نمط إستجابي معين، يحقق وظيفة معينة لدى الكائن الحي ولا يستطيع أداء هذه الوظيفة إلا إذا وصل الجهاز الخاص بها إلى مستوى معين من النمو، هذا المستوى هو الذي يطلق عليه النضج.

٢ - التدريب و النضج Practice Exercise and Maturation :

يختلف النضج عن التدريب، فالنضج يتعلق بالنمو، بينما التدريب يتعلق بالتعلم، فعموم السمك أو طيران الطيور يرجع في أساسه إلى النضج، بيد أن الكثير من أساليب النشاط ليس فيها هذا الوضوح الذي يفصل بين النضج والتدريب، حيث تكون هذه الأساليب نتيجة للتفاعل بين النضج والتعلم، وخير مثال على ذلك تطور اللغة عند الطفل.

فالطفل لا يتعلم الكلام حتى وقت متأخر نسبياً ، ولكن اللغة التي يتعلمها هي التي يسمعها ، بمعنى أن قدرة الطفل على تعلم لغة ما مشروطة بنضج جهازه الصوتي ووظائفه العقلية ، ولكن اللغة التي يتكلم بها الطفل سواء عربية أو إنجليزية . . إلخ تتوقف على تدريبه عليها .

وهكذا يكون النضج غير كاف بنفسه لتحقيق عملية التعلم وإن كان شرطاً ضرورياً لها ، إذ لابد من وجود الفرص اللازمة التي تتيح ممارسة الأعمال التي تساعد على النضج وبعبارة أخرى على التعلم .

٣ - النضج العضوي (الجسمي) . Physical Maturation

يقصد بالنضج العضوي ، النمو الجسمي السوي لأعضاء الجسم المتصلة بالوظيفة التي يتعلم الفرد في مجالها ، فمثلاً الطفل لا يستطيع المشي إلا بعد أن تنمو عضلاته وتقوى رجلاه على حمل جسمه ، ومن ثم فالنضج الجسمي شرط أساسي في عملية التعلم والمبدأ العام فيما يتعلق بالنضج الجسمي وعلاقته بالتعلم يوضع في الصورة الآتية :

تحدد القدرة على التعلم بدرجة النضج الجسمي للإنسان في الفترة الزمنية التي يتعلم فيها الموقف أو السلوك المراد ان تعلمه .

٤ - النضج العقلي : Mental Maturation

يقصد بالنضج العقلي درجة النمو العامة في الوظائف العقلية المختلفة المتعلقة بالأمر الذي يتعلمه الطفل ، حيث أن هناك علاقة قوية بين العمر الزمني والقدرة على التعلم ، إذا كان النمو العقلي يسير في معدلة الطبيعي ، أي أن عملية التعلم مرتبطة بنمو الطفل العقلي فمثلاً لا يستطيع الطفل كتابة مقال معين أو حل مسألة حسابية ، إلا بعد مرحلة معينة من النمو العقلي الذي يؤهله إلى الوصول إلى مثل تلك العمليات العقلية .

٥ - العلاقة بين النضج والتعلم : Learning and Maturation

تبين مما سبق أن النضج في صورته المختلفة يعد شرطاً أساسياً لعملية التعلم حتي تتم في صورتها المنشودة ، حيث أن هناك علاقة قوية بين النضج والتعلم فكلاهما عبارة عن نمو وهما مظهران مختلفان للنمو فهما العمليتان المتكاملتان المستولتان عن نمو الإنسان وارتقائه ، وبالرغم من العلاقة القوية بينهما إلا أننا نستطيع ان نوجز الفرق بينهما فيما يلي :

١ - النضج عملية نمو داخلي متتابع يتناول جميع نواحي الكائن ويحدث بطريقة لا شعورية ، اذ يستمر النضج حتي في أثناء النوم .

بينما التعلم عملية إرادية في الغالب وهي تعتمد أكثر من النضج على ظروف البيئة التي تؤثر في الكائن الحي .

٢ - ان النضج يوجد بمظاهره المختلفة عند جميع أفراد الجنس البشري كما أنه يظهر في نفس العمر وعلى نحو مماثل في الأطفال العاديين بالرغم من اختلافهم في الظروف التي ينشأون فيها ويتأثرون بها ، بينما التعلم يؤدي إلى ظهور استجابات معينة من السلوك المكتسب لدي الفرد تميزه عن غيره ، أي تميز المتعلم عن غير المتعلم والمجرب عن عديم الخبرة .

٣ - يعزى النضج إلى عوامل الوراثة ، بينما يعزى التعلم إلى البيئة التي يعيش فيها الكائن الحي فالتغيرات الراجعة للنضج ، ترجع في أساسها لعوامل داخلية في الفرد ، بينما التغيرات الراجعة إلى التعلم ترجع إلى مجموعة العوامل الخارجية المحيطة به .

وبالرغم من هذه الفروق بين النضج والتعلم إلا أن العلاقة بينهما قوية ، فالتعلم يعتمد كثيراً على النضج العضوي الجسدي والعقلي .

فيتوقف تعلم موضوع معين على نضج الأجهزة الجسمية والوظائف التي تعتبر مسئولة عن أداء الفرد في تعلمه لموضوع ما ، ولاشك أنه من العبث محاولة إكساب أو تدريب أي فرد على القيام بأداء عمل ما ، إذا لم يكن نضجه ييسر له هذا الأداء .

وهذا يفسر لنا أسباب الفشل الذي يتعرض له الكثير من صغار الأطفال

الذين يجبرهم آبائهم على تعلم أمر من الأمور، يحول بينهم وبين تعلمه نقص في القدرة العقلية أو الحركية، ولكن الآباء لجهلهم بأهمية عامل النضج أو عدم تقديرهم له، يلقون بأطفالهم في هذا الخضم فلا يلبثون أن يصابوا في طفولتهم المبكرة بالتأخر والشذوذ، ولو تدبر هؤلاء الآباء لعرفوا الحقيقة وهي أن من العسير على صغارهم تعلم ما يطلب منهم تعلمه وهم في هذا السن، وأنهم لو تركوا هؤلاء الأطفال حتى يتقدم بهم الزمن قليلاً لوجدوا أن ما كان لديهم صعباً مستحيلاً أصبح سهلاً ميسوراً.

ولذلك فالتعلم يعتمد اعتماداً كلياً على النمو، بمعنى أن التعلم لا يتم دون أن يقابل ذلك تقدم في عملية النمو وهذا ما يدعونا إلى القول بأن التعلم والنمو عاملان متداخلان يؤثر كل منهما في الآخر، ذلك لأن النمو وما يصحبه من نضج شرط أساسي من شروط التعلم.

فالنضج في كافة نواحيه العضوية والعقلية والانفعالية والاجتماعية من أسس وشروط التعلم الهامة لأنه يحدد امكانيات سلوك الكائن الحي ويحدد بالتالي مدى ما يستطيع أن يقوم به من نشاط تعليمي وما يكتسبه من مهارة وخبرة.

ثانياً : الدافعية Motivation

١ - معنى الدوافع :

الدوافع هي القوى المحركة لأنماط السلوك المختلفة لدى الفرد بحيث تدفعه إلى القيام بنوع معين من السلوك في اتجاه معين بغرض تحقيق هدف محدد .
فالدوافع تطلق على الحالات الداخلية التي تحرك الإنسان وتدفعه للقيام بعمل معين فهي قوة داخلية تعمل على توجيه سلوك الإنسان .
وفي ضوء هذا المعنى يعرف مكجوش Mc Gouch الدافع بأنه «أية حالة توجه الإنسان نحو ممارسة عمل ، وتحدد له مدى كفاية نشاطه وتمام عمله .
والدوافع باعتبارها قوة داخلية محركة للسلوك ، لايمكن ملاحظتها ملاحظة مباشرة ، وإنما يستدل عليها من السلوك . ومن ثم فهي حالة فرضية تتمثل في إثارة الكائن الحي للقيام بنشاط ما وتوجيهه نحو هدف محدد .
الدوافع إذن حالة تغير ناشئة في نشاط الكائن الحي تتميز بالاستشارة وبالسلوك الموجه نحو تحقيق هدف .

٢ - خصائص السلوك الناتج عن وجود دوافع :

يمتاز السلوك الناشيء عن وجود الدوافع بما يأتي :

- ١ - النشاط : حيث يزداد النشاط كلما ازدادت قوة الدافع .
- ٢ - الغرضية : حيث أن إشباع الدافع ينهى حالة التوتر وعدم الاتزان الناشئة عن هذا الدافع .
- ٣ - التنوع : حيث يتغير سلوك الكائن الحي ويتنوع حتى يتحقق الغرض الذي يرمي إليه .
- ٤ - الاستمرار : أي يستمر سلوك الكائن الحي حتي يحقق حالة الاشباع المطلوبة .

٣ - وظائف الدوافع : Function of Motives

تؤدي الدوافع ثلاث وظائف في عملية التعلم هي :

١ - الوظيفة الأولى للدوافع هي وظيفة التنشيط : Arousal Function

فالتعلم يحدث عن طريق النشاط الذي يقوم به الفرد، ويحدث هذا النشاط عند ظهور دافع أو حاجة تسعى إلى الإشباع، ويزداد بزيادة الدوافع. فالدوافع هي الطاقات الكامنة عند الكائن الحي والتي تدفعه إلى القيام بنشاط معين ومن ثم تعد الأساس الأول في عملية التعلم.

٢ - الوظيفة الثانية للدوافع هي الاختيار : Volition

فالدوافع توجه السلوك الإنساني إلى الطريق الذي يقوده لتحقيق أهدافه ومن ثم فهي تملئ على الفرد أن يستجيب لبعض المواقف دون الأخرى أي انها تعلم الفرد حرية الاختيار. فإذا كانت الدوافع هي الطاقات المحركة للسلوك وهي التي تمده بالطاقة والنشاط فهي أيضا توجه الفرد لاختيار كل سلوك متصل بالهدف الذي يسعى لتحقيقه. فنحن عندما نقرأ لغرض معين فإننا لاندرك إلا العبارات المتصلة به، أما الباقي فيكون إدراكنا له سطحيا، ومن هنا يتبين لنا أهمية تحديد العمل تحديداً واضحاً عند القيام بالتعلم ليتم الاختيار السليم للسلوك.

٣ - الوظيفة الثالثة للدوافع وهي التوجيه : Orientation

فالدوافع توجه السلوك وجهة معينة، وهذه الوظيفة مرتبطة بالوظيفتين السابقتين، فلا يكفي أن يكون الكائن الحي نشيطاً، بل يجب أن يوجه وجهة معينة حتي يشبع الحاجة الناشئة لديه.

فالطاقة التي يطلقها دافع الجوع والسلوك الذي يدفع إليه لا يجديان شيئاً إلا إذا وجه تجاه هدف يشبع الدافع فلا يكفي أن نثير الدافع لتحقيق الغرض المنشود مالم نوجه طاقة الدافع نحو أهداف محددة ممكنة التحقيق.

٤ - أنواع الدوافع :

هناك نوعان رئيسيان من الدوافع :

أ - دوافع أولية : Primary Motives

وهي دوافع تنشأ عن حاجات الجسم الخاصة بوظائفه العضوية والفسولوجية

كالحاجة إلى الطعام والماء والجنس وإلى تجنب البرد والحر والألم، وهذا النوع من الدوافع يتعلمه الفرد أو يكتسبه ولكنها موجودة فيه بالفطرة أي يولد مزوداً بها ويظهر بعضها بعد الولادة مباشرة ويتأخر البعض الآخر إلى ما بعد ذلك كالدافع الجنسي .

ب - دوافع ثانوية : (Social) Secondary Motives

وهي دوافع مكتسبة من البيئة وتأتي نتيجة نمو الفرد واتصالاته بالآخرين واحتكاكه بظروف الحياة العامة، مثل الحاجة إلى التقدير الاجتماعي وإلى النجاح والشعور بالأمن وغيرها .

وفيا يلي توضيح لهذين النوعين :

أ - الدوافع الأولية (الفطرية) : (Innate) Biological Motives

يقصد بالدوافع الأولية تلك الدوافع التي لم يكتسبها الفرد من بيئته عن طريق الخبرة والمران والتعلم، وإنما هي عبارة عن استعدادات يولد الفرد مزوداً بها، ولهذا فهي تسمى أحياناً بالدوافع الفطرية . وتتحدد هذه الدوافع عن طريق الوراثة ونوع الكائن الحي، وتتصل اتصالاً مباشراً بحياته وحاجاته البيولوجية الأساسية كدافع الجوع ودافع العطش، ودافع الجنس ودافع الأمومة أو الأبوة وغيرها . وهذه الدوافع تشترك فيها الكائنات الحية (الإنسان والحيوان) وهي تعمل على حفظ بقاء الكائن الحي .

خصائص الدوافع الأولية أو الفطرية :

١ - الدوافع الأولية أو الفطرية عامة لدى جميع أفراد الجنس البشري وهي ضرورية لنمو الكائن الحي وتساعده في تأدية وظائفه الحيوية المختلفة .

٢ - يولد الكائن الحي مزوداً بالدوافع الفطرية لاشباع حاجاته الضرورية فالوليد غير قادر على تعلم التنفس أو بلع الطعام أو إخراج الفضلات ولكنه يؤدي كل هذه الضرورات تلقائياً .

أي أن هذه الدوافع لا تتطلب تعلماً معيناً لظهورها بل هي تظهر تلقائياً دون تعلم .

٣ - تعمل الدوافع الأولية الفطرية على بقاء الكائن الحي وحفظ نوعه .

تصنيف الدوافع الفطرية :

يمكن تقسيم الدوافع الأولية أو الفطرية إلى :

(١) دوافع فطرية تكفل المحافظة على بقاء الكائن الحي مثل الحاجة إلى التنفس والغذاء ، والنوم والإخراج .

(٢) دوافع تكفل المحافظة على النوع مثل الدافع الجنسي ودافع الأمومة .

(٣) دوافع فطرية لدرء الأخطار التي تواجه الكائن الحي مثل دافع الخوف والغضب وهما على صلة شديدة بالمحافظة على الفرد والنوع .

ب - الدوافع الثانوية (المكتسبة) . Social Motives

هي تلك التي تنشأ نتيجة تفاعل الفرد مع البيئة والظروف الاجتماعية المختلفة التي يعيش فيها ، فهي تعتمد في تكوينها على خبرات الفرد وميوله واتجاهاته وما يمر به من أحداث ، وهي خاصة بالإنسان وبعضها مشترك بين جميع أفراد الجنس البشري مع وجود فوارق شكلية من بيئة لأخرى ، أما البعض الآخر فهو شخصي ذاتي يختص بفرد دون آخر ، وهو يرجع إلى ما بين الأفراد من فروق في الخلقة والميل والاتجاه والشخصية ، والدوافع الثانوية ليست جامدة ولكنها متغيرة فهي تتغير من وقت لآخر بالنسبة للفرد الواحد ، وكذلك تتغير باختلاف الأفراد نتيجة الظروف المختلفة التي يمرون بها ، وتتأثر إلى حد كبير بالبيئة المحيطة بهم ، وما يسيطر عليها من عادات وتقاليد وأنظمة ، ومن هنا كانت الفرصة كبيرة للتغيير والتبديل والتعديل لهذه الدوافع ، وكان مجال التعلم بالنسبة إليها فسيحا في بدء نشأتها وبعد تمام تكوينها .

خصائص الدوافع الثانوية :

١ - الدوافع الثانوية ليست عامة بل تختلف من بيئة لأخرى لأنها وليدة البيئة ، إلا أن بعضها عام مثل الدافع الاجتماعي .

٢ - تحتاج لوقت طويل للظهور فهي ليست موجودة منذ الولادة ولكنها تكتسب من خلال التنشئة الاجتماعية فهي مرتبطة بالنظام الاجتماعي .

٣ - يمكن تعديلها وتغييرها .

تصنيف الدوافع الثانوية :

يمكن تقسيم الدوافع الثانوية إلى :

١ - دوافع اجتماعية عامة : وهي لا تتوقف على البيئة أو الحضارة فهي تشمل جميع الأجناس البشرية كالدافع الاجتماعي العام .

٢ - دوافع اجتماعية حضارية : وهي تتوقف على طرق تنشئة الاطفال طبقاً لاحتياجات البيئات المختلفة والحضارة السائدة فهي تميز مجتمع عن آخر .

٣ - دوافع اجتماعية ذاتية (شخصية) : وهي تميز الفرد عن بقية الأفراد داخل المجتمع الواحد وتحت ظل حضارة واحدة فهذا يميل للنحت وذاك يميل للموسيقى .

٤ - الدافع والحاجة : تعرف الحاجة على أنها حالة لدى الكائن الحي تنشأ عن انحراف او حيد الشروط البيئية عن الشروط البيولوجية الحيوية المثلى اللازمة لحفظ بقاء الكائن الحي ، وتنشأ عن الحاجة حالة عدم اتزان بين الكائن الحي وبيئته الخارجية ومن ثم يعبىء الكائن الحي نشاطه لتحقيق حالة الاتزان .

فحالة الدافعية تنشأ في الاصل لإشباع حاجة معينة ، تتولد لدى الكائن الحي فتشعره بالنقص ، فيسعى إلى إعادة الاتزان والإستقرار عن طريق الإشباع .

فالحاجة إلى الماء مثلاً تؤدي إلى حالة من التوتر، فينشأ دافع العطش ، فيشرب الكائن الحي من الماء ، مما يؤدي إلى إشباع الحاجة إلى الماء وإلى زوال دافع العطش وإعادة الاتزان إلى الكائن الحي .

وتنشأ الحاجات لدى الكائن الحي عن طريقتين هما : التغيرات الداخلية

المتعلقة بالتوازن الفسيولوجي للكائن الحي كالحاجة إلى الطعام، والحاجة إلى الماء، والحاجة إلى الجنس . . . الخ. أو عن طريق التغيرات الخارجية التي تتصل بالتقدير الاجتماعي والحاجة إلى التميز، وغيرها من الحاجات النفسية والاجتماعية .

٥ - الدوافع وعملية التعلم Motives and Learning

تتعدد العوامل التي تساعد على تيسير عملية التعلم فمنها على سبيل المثال لا الحصر طريقة التدريس، مراعاة الظروف العامة للفصل، تيسير المادة، فهم شخصية الطفل وخصائص نموه المتغيره وبيئته ومجتمعه الذي يعيش فيه فضلا عن عوامل تتصل بالعمر والجنس، إلا أن علماء علم النفس التعليمي يرون ويؤكدون على أهمية الدوافع كعامل هام وأساسي للحصول على استجابة قوية من الطفل تسهل عليه ادراك وفهم الكثير مما يتعلمه .

وقد أولى علماء المسلمين الأوائل اهتماما كبيرا لدور الدوافع في عملية التعلم فهي عند برهان الدين الزرنوجي تمثل محورا هاما وركنا أساسيا في عملية التعلم حيث يصفها بأنها :

أ - دافعية ذاتية أي دافعية نابغة من ذات الفرد المتعلم .

ب - دافعية مادة أو نشاط . أي أن محتوى أو مضمون المادة قد يشكل دافعا، وهي دافعية نشاط بمعنى أن الممارسة قد تشكل دافعا إلى التكرار والتعلم، وهي دافعية مشاركة لأن الفرد يشارك غيره فيما يتعلم ويتأثر باتجاهاتهم (سيد عثمان ١٩٨٤) .

ونجد أيضا أن الدافعية تشكل محور اهتمام عند علماء النفس عموما منذ القدم وحتى الآن، فنجد الدافعية تمثل أحد المبادئ الأربعة الأساسية التي يقوم عليها التعلم عند «دولارد وميللر Dollarad & Miller» وهي : الدافع، الباعث، الاستجابة، والمكافأة .

وعلى هذا يمكن ان نلخص النقاط التي يستطيع ان يستفيد منها المدرس عند محاولة استغلال الدوافع في تعليم التلاميذ في الآتي :

- (١) المدرس ذاته له دور كبير في إثارة الدوافع في التلاميذ وان جاز القول فهو باعث قوي يدعم الدوافع وينميها إذا استطاع أن يخلق روح الحب والوثام بينه وبين التلاميذ ، لان حب التلميذ لمدرسه يدفعه إلى الجد والاجتهاد في مادته ليفوز برضاه .
- (٢) تحديد الأهداف وتناسبها مع قدرات التلميذ تهئ الفرصة أمامه للعمل على إشباع دوافعه من ناحية ، وعلى خلق دوافع جديدة من ناحية أخرى .
- (٣) أن تكون التربية في جميع الأعمار أكثر اتفاقاً مع دوافع التلميذ بمعنى موائمة كل موقف تعليمي جديد مع مستوى نمو التلميذ وتحصيله السابق .
- (٤) استغلال الدوافع الأولية التي ترمي إلى هدف يتصل بها اتصالاً مباشراً في المراحل الأولى للتعلم ثم التدرج إلى استخدام الدوافع الاجتماعية التي ترمي إلى هدف لا يتصل بها اتصالاً مباشراً وذلك بحسب مرحلة النمو التي يمر بها الطفل .
- (٥) المحافظة على استمرار الدافع عند الطفل عن طريقة المعرفة الدقيقة بطرق الأداء الناجح وتوضيح العلاقة بين ما يدرس وبين الأهداف النهائية لموضوع الدراسة والكشف عن الفوائد العملية لما يطلب من الطفل دراسته .
- (٦) الكثير من الدافع يتكون عن طريق الخبرة والتفاعل مع البيئة ، لذلك كلما كانت البيئة المحيطة أوسع وأرحب ، تولدت عنها دوافع كثيرة تعمل على الوصول لأهداف جديدة ، ولذلك فمن واجب المدرس خلق دوافع عديدة عند الطفل بتهيئة المجال الصالح عن طريق المشروعات والرحلات وزيارة المعارض ونواحي النشاط الخارجي ، واستثارة حاجات الطفل وتوظيفها في تحقيق غايات تعليمية وسلوكية أعلى واسمى .
- (٧) يجب تجنب الدوافع التي تؤدي إلى نتائج غير محمودة كاستخدام العقاب كدافع يجعل الطفل يتجنب الفشل وعدم التحصيل ، لأن تأثيره يختلف من فرد لآخر ، وقد يؤدي إلى نتائج عكسية ككراهية المادة التي يعاقب على إهمالها التلميذ ، بل والمواد المشابهة ، وكثرة العقاب يؤدي إلى حالة من اليأس وعدم الاكتراث ، ولكن يستخدم العقاب كدافع طبقاً لفهم المدرس لحالة الطفل ومدى استجابته له .
- (٨) تجنب الافراط في الثناء والمدح كدافع لأنه يؤدي إلى ما يسمى بظاهرة الاشباع

النفسي ، حيث يؤدي إلى أن يشعر الطفل بحالة من الثقة ، تؤدي إلى عدم الرغبة في بذل أي مجهود ، والاكتفاء بما عنده فيهبط مستوى التحصيل لديه وتتعطل طاقاته الداخلية عن العمل .

(٩) اختيار البواعث المناسبة لتدعيم الدوافع عند الأطفال كالجوائز ونوعيتها .

(١٠) زيادة حيوية وإيقاع السلوك الظاهري للطفل بحثه على الممارسة والمتابعة المستمرة له ، فكما أن هذه الزيادة في حيوية وإيقاع السلوك الظاهري تؤثر انفعاليا في الدافعية فتزيد من قوتها ، فانها ايضا تؤثر معرفيا فيها فتزيد من مستوى التعلم ، ولذلك إذا ما شعر المدرس بملل الطفل من كثرة ممارسة علم معين وجب عليه التحول إلى علم آخر ، من جانب لدفع هذا الملل والمحافظة على حبه ودافعيته نحو التعلم ، ومن جانب آخر للمحافظة على حيوية أدائه والاستفادة منها في تحصيل كافة العلوم بالمواظبة والتنوع في وقت واحد .

(١١) وبما أن دافعية التعلم هي في نفس الوقت دافعية مشاركة ناتجة عن تعامل الطفل وتفاعله مع الأطراف الاجتماعية المشاركة معه في التعلم ، أي أن لها جانبا اجتماعيا تبدو أهميته في طرح القضايا والموضوعات والمناظرة بين آراء الأطفال لأنها تؤدي إلى زيادة الأثر الدافعي المنشط للتفاعل الاجتماعي لعملية التعلم .

(١٢) وبما أن دافعية التعلم هي أيضا دافعية مادة ، أي أن مادة التعلم ذاتها ليست منفصلة عن دافعية تعلمها ، لذلك يجب اختيار الموضوعات التي تشكل في ذاتها دافعا ، أو إذا لم يتسنى هذا فيمكن استغلال دوافع أخرى لتقريب موضوع المادة إلى نفس الطفل ، مثلا : لأن الدوافع الفطرية الأولية تكون قوية عند الطفل ، فيمكن أن تكون موضوعات القراءة عن الطعام أو الفواكه وصفاتها وفوائدها ، ويمكن للمعلم استخدام الصور التوضيحية ، وقد يستعين المدرس ببعض الثمار الحقيقية على أن تكون جائزة لمن يحسن القراءة ، فنكون بذلك استخدمنا باعثا لدافع ذاتي موجود داخل الطفل وأشبعناه بالجائزة ، ومن ناحية أخرى نكون قد وصلنا إلى الهدف المرجو وهو تعلم إجادة القراءة .

(١٣) المكافأة ولها أثر كبير في عملية التعلم فهي تدعم الدافع وتزيد من قوته وهي

في نفس الوقت تخفف من شدة التوتر الناتج عن الدافع مما يساعد على التعلم وميل الطفل إلى تكرار نفس الاستجابات المطلوب تعلمها .
وفيما يلي نعرض لبعض الأمثلة والنماذج للدوافع بأنواعها المختلفة .

أ - دافعية الانجاز **Achievement Motivation** وهي أحد الدوافع الذاتية يعرفها هيك هاوزن Heck Houzen (١٩٧٠) بأنها تشير إلى استعداد الفرد للسعي وبذل الجهد والكفاح من أجل النجاح وتحقيق هدف ما وفقا لمعيار معين من الجودة والامتياز ، وكذلك المحافظة على هذا المستوى الرفيع . وهذا النوع من الدافعية مصبوغ بالأمل والرجاء في تحقيق النجاح ، كما أنه مشوب في نفس الوقت بالخوف من الفشل . وفي هذا الصدد يذكر جانيه Gagne (١٩٩١) أنه بإمكاننا أن نلاحظ أن التلاميذ ذوي التحصيل الضعيف والمنخفض غالبا ماتنقصهم الرغبة والدافعية) للإقدام على عمل شيء محدد وقد يرجع ذلك إلى أسباب قديمة في حياة الطفل ، منها تكوين الطفل لنفسه مفاهيم سالبة عن المواد التي يتعلمها كأن يعتقد الطفل أن هذه المواد ليس لها قيمة ولافائدة في حياته المستقبلية ، أو أنه من المستحيل عليه الوصول إلى الهدف المطلوب منه تحقيقه ، وبالتالي فإنه في مثل هذه الحالات يجب على المعلم أن يحاول الوصول إلى الجذور العميقة لأفكار التلاميذ والعمل على ربط المعلومات والموضوعات والواجبات التعليمية بحياة هؤلاء التلاميذ مع مراعاة رغباتهم في كل مايقدمه لهم من مواد تعليمية .

وتنمو دافعية الانجاز باستمرار بوصفها أحد العوامل الهامة في دافعية التعلم ، مع ملاحظة أنها لاتتنمي إلى الجوانب الموروثة في الشخصية ، وإنما تعتمد على عوامل التربية والتنمية الموضوعية في حياة الانسان ، كما تعتمد أيضا على بني موضوعية متقدمة ، وكذلك على أساليب معرفية للتعامل مع المجالات الموضوعية ، ولأن نمو الدافعية يتم فيما بين سن الثالثة وسن الشامنة ، فأن هذا يدعوا إلى ضرورة النظر إلى تطوير التعليم من منظور جديد ، حيث يصبح من السهل علينا فهم ومعرفة أسباب التأخر الدراسي أو ضعف التحصيل ، وبالذات في المراحل التعليمية الأولى . وبالإضافة إلى ذلك فإن استبعاد بعض مجالات النشاط من حيِّز دافعية التلاميذ من الممكن أن يؤدي إلى حالة غير مقبولة من الفقر في التعلم الشخصي والذاتي .

ومن ناحية أخرى نجد أن التقدير لبعض مجالات التعلم كمتغير ملازم للتلميذ يمكن أن يحدث عن طريق تبني بعض الأحكام التقويمية التي يصدرها الآباء ، أو المعلمون على بعض المجالات التعليمية ، وكذلك عن طريق بعض المعارف التي تدور حول مدى أهمية التعلم للوصول إلى هدف وظيفي معين ، أو عن طريق التوحد مع المعلم الحبيب . كل ذلك يؤدي إلى اهتمام التلميذ ورغبته في المزيد من التعلم ، أو إلى انصراف التلميذ عن التعلم بل وكراهية التعلم .

ب - الحاجة الى التوحد مع النماذج الجيدة والقذوة الحسنة : تعتبر هذه الحاجة ضمن الدوافع الاجتماعية ، وذلك أن هذا النموذج يصبح معياراً لنمو الشخص ولوجوده ، وهذا يصبح في رأي شيفليه مفتاحاً لتنشيط الدافعية ، ويمكن أن يتم التوحد عن طريق الالتقاء الشخصي والمواجهة المباشرة في جو من الثقة والأمان والعدالة والمساواة والالتزام (علي سليمان ١٩٩٩) .

أ - الحاجة الى الاعتراف والتقدير : وهي أيضاً أحد الدوافع الاجتماعية ، وينظر اليها شنايد Shneid (١٩٩٤) على أنها تعتبر اتجاهها موجبا ، ونوعاً من التقبل الاجتماعي من المعلم للتلميذ من ناحية وإحساس من التلميذ بقيمته الذاتية من ناحية أخرى . وتحقق هذه الحاجة عندما يسمح المعلم للتلاميذ بتحقيق بعض أهدافهم الظاهرة ، بحيث يحصلون على الفرصة لاثبات ذواتهم . ونقص اشباع هذه الحاجة يؤدي الى احساس التلميذ بعدم الكفاءة وبعدم الثقة بالنفس ، في حين أن إشباعها يؤدي الى تأكيد الذات وتنمية الثقة .

د - الدوافع المرتبطة بموقف التعلم : وهذا النوع من الدوافع يحتل المكانة الأولى ضمن المتغيرات المرتبطة بموقف التعلم ، فالموضوعات والمهام متوسطة الصعوبة هي التي تستطيع استثارة المتعلم وتنشيط دافعيته الداخلية (الدافع المعرفي) في حين أن الواجبات والمهام الصعبة والمعقدة ، وكذلك المهام التافهة لا تستطيع أن تنشط دافعية المتعلم ، وإنما تجعله ينصرف عنها . وعلى ذلك فإنه يجب أن تكون درجة صعوبة الواجبات والمهام وكذلك أهداف التعلم في متناول التلاميذ المتوسطين في فصول الدراسة العادية ، وفي متناول الناهين والموهوبين في حالة برامج الإثراء المعرفي للموهوبين ، وإذا لم يمكن التمييز فستكون النتيجة أننا

نطلب من التلاميذ الضعاف ماهو أكبر من مستواهم ، في حين أننا نطلب من التلاميذ الموهوبين ماهو أقل من مستواهم . وهنا نلاحظ أن المستوى الذاتي المتوقع من كل تلميذ لا يتحقق ، كما لا يمكن الاقتراب منه في عملية التدريس اليومي ، كما نلاحظ أن زيادة الفروق والتمايز بين التلاميذ داخل الفصل الواحد وفي المادة الواحدة يكون مرجعه الى خبرة التعلم عند التلاميذ مع بعضهم وإلى عدم امكانية تنشيط الدوافع مما يؤدي غالبا إلى الفشل حيث يكون احتمال النجاح ضعيفا .

ويرى أبو حطب (١٩٩٤) في هذا الصدد أن درجة متوسطة من الصعوبة ترفع نسبة احتمال النجاح عن نسبة احتمال الفشل ، هي الدرجة التي يكون لها تأثير أكبر في إثارة وتنشيط دافعية التعلم ، مع ملاحظة ضرورة ادخال نوع من التجديد والاثارة وبعض الصعوبات حتى نحفز تفكير ودافعية المتعلم .

ثالثاً : الممارسة Practice

تعتبر الممارسة أحد الشروط الهامة لعملية التعلم فهي التي تمهد السبيل إلى حدوث التعلم ، ولقد سبقت الإشارة إلى أن التعلم - عبارة عن تغير شبه دائم في السلوك نتيجة الخبرة والممارسة أو التدريب ، يستدل عليه من تغير الأداء لدى المتعلم - وعلى هذا فإن الممارسة أحد الوسائل التي يمكن من خلالها الحكم على حدوث التعلم أو عدم حدوثه ، فلا يمكن أن يحدث تعلم دون ممارسة مايجب تعلمه ، وفيما يلي سنتناول موضوع الممارسة من خلال العناصر الآتية :

١ - مفهوم الممارسة (النشاط) Practice Activity

يتفق الباحثون في مجال علم النفس التربوي على أن الممارسة هي تكرار Repetition المتعلم للاستجابات التي يُراد تعلمها على أن يلي هذا التكرار مباشرة نوع من التعزيز Reinforcement ، في نفس موقف التعلم . وعلى هذا فالممارسة هي تكرار مُعزَّر لما يُراد تعلمه ، مما يؤدي إلى تحسن التعلم أو الأداء ، وقد يأخذ تعزيز الاستجابات المتعلمة صوراً شتى مثل المدح أو الثناء أو التشجيع أو إظهار علامات الارتياح من قبل المربي أو معرفة النتائج وتصحيح الأخطاء ، ويؤدي هذا بالضرورة إلى تحسن أداء المتعلم ، حيث يستدل على هذا التحسن من خلال أحد مقاييس التعلم مثل مقدار الزمن أو عدد الأخطاء .

ويميز الكثيرون بين التكرار والممارسة على أساس أن التكرار هو مجرد إعادة الاستجابات بصورة تتسم بعدم التغير أو التعديل (إعادة نمطية) . والإعادة النمطية تتم دون أن يعقبها تعزيز ، مما يؤدي إلى عدم حدوث تغير في الأداء . وبهذا المعنى فإن التكرار النمطي لا يؤدي إلى التعلم لأنه يعوزه التعزيز ، الذي يؤدي إلى تحسن الأداء .

وبالطبع فإننا نهدف في عملية التعلم إلى إحداث تحسن في الأداء ، الأمر الذي يستلزم الاعتماد على التكرار المعزز (الممارسة) ، لأنه هو الذي سيؤدي إلى هذا التحسن .

وتساعد الممارسة والتدريب في المراجعة على العمليات والوظائف النفسية التي ترتبط بترتيب محدد وثابت ، ويؤدي التدريب إلى ما يسمى بالآلية ، والآلية تخفف

عبء العمل على العقل (علي سليمان ١٩٩٩) فمن خلالها يستطيع الانسان أن يقوم بأداء أعمال دون الحاجة الى تفسير الأمور بطريقة غير علمية ، وهي بذلك تترك فرصة كبيرة للتركيز حتى ، يتم الاهتمام بالعلاقات الأكثر تعقيداً في التعلم . وقد يكون التدريب أو الممارسة نوعاً من المراجعة لما سبق تعلّمه من مهارات مختلفة ، وكذلك بعض العمليات العقلية . وتؤدي الممارسة الى التعلم الحركي كما هو الحال في الكتابة والألعاب الرياضية ، وكذلك الى الآليات المعرفية التي يستخدمها التلاميذ في حل المسائل والمشكلات ، وتستخدم أيضاً حالات التدريب المكثف لتعلم العناصر المعرفية غير التقليدية (باير ١٩٨٦) .

ومما تجدر الإشارة إليه أن الممارسة لا تعتبر هي الشرط الوحيد لحدوث عملية التعلم بل إن التعلم لا يتم دون توافر شروط أخرى بالإضافة إلى الممارسة وهذه الشروط هي النضج والدافعية والتعزيز.

٢ - اشكال الممارسة (طرق الممارسة) Arts of Practice :

يميز الباحثون في علم النفس التربوي بين طريقتين أساسيتين للممارسة : الممارسة المركزة **Concentrated Practice** والممارسة الموزعة **Disatreputed Practice** (Exereise) ، ويؤكد هؤلاء الباحثون على أن الممارسة الموزعة أكثر فاعلية في التعلم من الممارسة المركزة ، وتعتمد فاعلية الممارسة الموزعة على عوامل مثل العمر الزمني للمتعلم ، وطبيعة المادة المتعلمة سواء كانت صماء أو ذات معنى ، ويفسر ذلك في ضوء مايلي :

أ - الحد من نسيان بعض العناصر التي سبق تعلمها ، مع رفع امكانية استعادتها من خلال الافادة من محاولات التعلم اللاحقة .

ب - إلى أي مدى تتيح فترة الراحة فرصة تثبيت التعلم وتعديل الاستجابات الخاطئة؟

ج - إلى أي مدى تتيح فترة الراحة فرصة للمتعلم كي يعالج الآثار المعطلة لعملية التعلم؟

د - إلى أي مدى تساعد الممارسة الموزعة على تعلم المواد ذات المعنى أو عديمة المعنى؟

ورغم هذا فإن البعض يرى أن الممارسة الموزعة تكون فعالة في مواقف معينة وتحت شروط محددة، أما الممارسة المركزة فتكون أفضل في مواقف أخرى ومن أمثلة المواقف التي تكون فيها الممارسة المركزة فعالة مايلي :

١ - الممارسة المركزة تكون فعالة في حالة التذكر الفوري للمعلومات ذات المعنى .

٢ - الممارسة المركزة تكون أكثر فعالية في تعلم بعض المهارات العملية .

والنقاط التالية توضح مدى الاستفادة من الممارسة في عملية التعلم .

أ - تؤدي إلى اتفاق المكونات الفرعية لأداء تعلم المهارات .

ب - توفر قدرًا من التنظيم بين المكونات الفرعية لأداء المهارة .

ج - تقلل من إنطفاء الاستجابات المتعلمة .

د - تؤدي إلى إتقان المهارة التي يتم تعلمها .

ويشير المتخصصون في علم النفس التربوي إلى أن قيمة الممارسة تعتمد على نوع التعلم (لفظي، مهاري)، وطرق التعلم، وطريقة الممارسة (مركزة - موزعة)، وبصفة عامة يمكن الاستفادة من الممارسة في أساليب التعلم البسيطة مثل الاشتراط البسيط أو الإجرائي والمهارات الحركية والتعلم اللغوي بالإضافة إلى توافر شروط التعلم الأخرى .

٣ - العوامل التي تؤثر في الممارسة (شروط الممارسة) .

يوجد عدد من العوامل أو الشروط التي تؤدي إلى أن تكون الممارسة ذات فعالية في مواقف التعلم، وتباين هذه الشروط باختلاف نوع الممارسة، كما أن قيمة هذه الشروط، تعتمد على توافر شروط التعلم الأخرى مثل الدافعية والتعزيز . الخ والسياق الذي تحدث فيه عملية التعلم، هذه العوامل هي :

أ - مدى تجانس العمل التعليمي : Homogeneity

يؤثر مدى تجانس العمل أو التعليم المطلوب انجازه في فاعلية الممارسة، ولهذا الشرط أهميته في تعلم المبادئ والمفاهيم وحل المشكلات والمهارات الحركية .

ويتطلب الأمر لكي تحقق الممارسة فاعلية أكثر في عملية التعلم، أن نحدد خصائص المفهوم أو المشكلة أو المهارة الحركية، التي يجب تعلمها، حتي يمكن أن تقدم في اشكال وصور مختلفة، يمكن أن يصل المتعلم من خلالها إلى المبادئ أو القوانين العامة والخاصة وتسهل هذه العملية إذا ما تشابهت مواقف التعلم. وتلعب الخبرة التي يكتسبها الفرد من هذه الصور أو الأشكال عند تعلم المفاهيم والمهارات بدرجة معينة من الاتقان دوراً مهماً في هذا التعميم.

وعلى هذا فالاستفادة من الممارسة تتطلب إتقان المكونات أو العناصر الداخلة في العمل أو المهارة، كما يستلزم اكتساب الخبرة من خلال نماذج مختلفة، والمواقف التعليمية التي تفتقر إلى الوضوح، والتي تقل درجة إتقانها عن حد معين، من شأنها أن تؤدي إلى الفشل في «تعلم المهارة».

ويشير علماء النفس التربوي إلى أنه يجب التأكيد في عملية التعلم علي إبراز الارتباط والتلاحم بين المعلومات المتعلمة حتي يمكن فهمها وتمثلها، فتعلم وحدات بسيطة من المعلومات بدرجة من الدقة والاتقان أفضل من تعلم وحدات كبيرة من المعلومات غير مترابطة، حيث أن الأولى تنقل أثر التدريب والتعلم إلى المواقف المتشابهة، بينما تعرقل الثانية عملية التعلم.

ب - التدريب : Exercise / Training

تشير نظرية الاشتراط الوسيلى إلى أهمية التدريب، وهو ماعبرت عنه النظرية في صورة قانون الاستخدام Law of Use والذي يوضح أن تكرار الارتباط بين المثير والاستجابة يقوى من ظهور الاستجابة، وهذا التكرار لا يؤدي إلى حدوث التعلم مالم يقترن بعوامل أخرى مثل التعزيز في أي صورة من صوره المعروفة.

ويحدث انتقال أثر التعلم، إذا ما كانت طريقة الممارسة في موقف التعليم الأصلي تتشابه بدرجة كبيرة مع طريقة الممارسة في موقف التعلم الجديد.

ج - معرفة نتائج التعلم : Feedback Results of Learning

ان معرفة الفرد لنتائج تعلمه، يؤدي إلى تعزيز استجاباته لعملية التعلم ويفيد هذا كثيراً في تحديد مدى صحة أو خطأ استجاباته وبالتالي تعديل الاستجابات

الخاطئة أو الإبقاء على الاستجابات الصائبة، هذا من ناحية، ومن الناحية الأخرى فإن ذلك يعمل على زيادة احتمال ظهور الاستجابات الصائبة ويعمل على كف أو انطفاء الاستجابات الخاطئة في نفس الوقت .

ولاشك أن معرفة الفرد لنتائج تعلمه، تشبع حاجاته المعرفية وبالتالي تزيد من دافعية الفرد في التعلم، وتزيد من استثارة نشاطه أثناء عملية التعلم .

د - التغذية المرتدة Feedback

يعتبر هذا المفهوم (التغذية المرتدة) أحد المفاهيم الأساسية التي تستخدم عند تعلم المهارات أو المفاهيم أو حل المشكلات، وقد يكون مصدر التغذية المرتدة الفرد ذاته أو أي مصدر خارجي آخر مثل المعلمين أو الأشخاص الآخرين .

فعندما يعطى الفرد معلومات عن مدى تقدمه في عملية التعلم ، مثل تحديد مقدار الأخطاء ، ومعرفة أسباب صوابه وخطئه ، فإن ذلك يؤدي إلى تعلم أكثر فاعلية مما لو ترك الفرد دون إعطائه أي نوع من التغذية المرتدة، ويمكن أن يستفيد الفرد من التغذية المرتدة في مواقف تعلم المهارات الحركية بصفة عامة، ويتم ذلك من خلال ممارسة الفرد لأنشطة مختلفة وبمستوى معين من الدقة والإتقان، يتضح فيه التآزر بين المستوى الحسي والمستوى الحركي في أعضاء الحس لديه .

وعلى هذا فإن التغذية المرتدة تلعب دوراً مهماً في تقوية الاستجابات التي يتم تعلمها واختيار الاستجابات الملائمة للموقف . بل إنها تزيد من دافعية الفرد نحو التعلم، وتجعله أكثر اهتماماً بعملية التعلم .

والخلاصة أن التغذية المرتدة تؤدي وظائف ثلاثة كما ترى دافيدوف هي :

أ - وظيفة التعزيز .

ب - وظيفة الباعث على التعلم .

ج - وظيفة الإخبار بنتائج التعلم .

وتجدر الإشارة إلى أن هناك ثلاث أنواع من التغذية المرتدة هي :

أ - التغذية المرتدة الحسية البيولوجية : Bio Feedback

وهي ما يحصل عليه الفرد عن طريق حواسه ، أي أن معرفة الفرد تنبع من داخله ومن ذلك ممارسة الفرد للاستجابة .

ب - التغذية المرتدة من خلال معرفة النتائج Resultes Feedback

وهي تحدث بعد صدور الاستجابة .

ج - التغذية المرتدة من خلال معرفة مايعين الفرد على أداء أفضل في المواقف
وهي تحدث متلازمة مع استجابات الفرد . **Reinforcement**

وتوجد عوامل تساعد على حدوث التغذية المرتدة هي :

أ - تحديد الهدف من عملية التعلم .

ب - تحديد مستوى الاتقان في العمل التربوي .

ج - الاهتمام بالاختبارات المدرسية .

وهكذا نرى أن التغذية المرتدة تلعب دوراً في إتقان الفرد لما يتم تعلمه من خلال ممارساته للإستجابات المتعلمة ، كما يتضح عندما يتم إخبار الفرد بأن استجابة ما صحيحة ، وما يترتب على ذلك من إشباع الدافع المعرفي ، ودافعه إلى تحسين ذاته ، مما يزيد من احتمال ظهور الاستجابة الصحيحة ، كما أن للتغذية المرتدة آثاراً معرفية تتبين من خلال تدعيم المعاني والارتباطات وتصويب الأخطاء وتوضيح المفاهيم الخاطئة ، وزيادة ثقة الفرد في صواب نتائج تعلمه .

و - الاستجابة الكامنة في مقابل الاستجابة الظاهرة Latent Exterior

: Response

ما الذي يجب أن تكون عليه الاستجابة أثناء الممارسة من الناحية الشكلية ؟ هل تكون صريحة ظاهرة أو كامنة ضمنية ؟ تشير الدراسات النفسية إلى أن الاستجابة الظاهرة تكون أكثر كفاءة من الاستجابة الكامنة في حالة التعلم الأصم ، ويرجع ذلك إلى الأسباب التالية :

١ - أن ظهور الاستجابة يسهل التعلم الإدراكي لأن الاستجابة الظاهرة الممارسة أحد موضوعات التعلم .

٢ - أن ظهور الاستجابة يزيد من التغذية المرتدة المعرفية من خلال قياس المعرفة، ويتبين هذا بوضوح في التعلم الأصم (بالحفظ) ولكن في حالة التعلم ذي المعني (بالفهم) تكون قابليته للتعلم أقل، والخلاصة أن الاستجابة الظاهرة تعني نشاطاً كبيراً وتنظيماً أكثر لعملية التعلم.

٣ - الإستجابة الظاهرة خلال الممارسة تيسر التعلم، لكونها مشابهة لشكل الاستجابة المطلوبة، درجة أكبر من الاستجابة الكامنة.

وتدل بعض الدراسات النفسية على أنه لا توجد فروقاً واضحة بين استجابات الأفراد الضمنية والصريحة اثناء التعلم والتذكر في المجال اللغوي، في حين أكدت دراسات أخرى عكس هذه النتيجة، والخلاصة ان استجابات الفرد الظاهرة تحقق له الوضوح الذاتي وتعمل على تأكيد الآثار الدافعية للتغذية المرتدة.

هـ - التلقين والتوجيه الذاتي والتوجيه الخارجي Indoctination

احيانا تكون استجابات المتعلم خلال الممارسة غير موجهة من الخارج بمعنى أن تصدر عن الفرد بدون أي مساعدة أو توجيه من الآخرين أو تكون موجهة من الخارج أي صادرة من الفرد بمساعدة الآخرين وتوجيههم الذي يحدث في شكل تزويده ببعض معينات التعلم.

وتختلف طبيعة توجيه ومساعدة الآخرين للفرد، ويعتمد هذا على ما إذا كان التعلم يتم بالتلقين Indoctination أو الاكتشاف Discovery فعندما يكون التعلم بالاكتشاف تتخذ صورة المساعدة في تزويد المتعلم بدلالات تأكد أو تلغى اكتشافه الذاتي. والتوجيه المستمر هو نوع من التعلم بالتلقين والتلقي، بينما نجد أن عدم وجود التوجيه يؤدي إلى التعلم بالاكتشاف الذاتي Self Discovery Learning.

وتشير الدراسات النفسية إلى أن الطرق التي تتضمن بعض التوجيه أكثر فاعلية من الاكتشاف المستقل والتعلم بالتلقين، هذا مع افتراض أن مواقف التعلم تهدف إلى تنمية مهارات حل المشكلات وصياغة المبادئ والقوانين، وليس فقط اكتساب المعرفة، ولا يمكن ان نستغنى عن الممارسة الموجهة اثناء حل المشكلات حلاً مستقلاً.

ويرى الكثيرون أنه من المفيد استخدام أسلوبي التعلم بالتلقين والتوجيه في حالة إذا لم يكن الهدف من التعلم هو اكتساب المعرفة فقط . ويفيد أسلوب التلقين كثيراً في المراحل المبكرة من التعلم ، نظراً لأن التلميذ لم يستوعب معلومات كافية لتقوم عليها عملية التعلم بالتوجيه ، كما أن التلقين في هذه المرحلة يمنع التخمين ويقلل من الأخطاء ، أما خلال المراحل المتأخرة من الممارسة تقل أهمية أسلوب التلقين وتزداد قيمة التعلم عن طريق التوجيه .

ويوضح أوزوبل Ausobel (١٩٩٩) أن التعلم بالاكتشاف الموجه يتكون من العناصر الآتية :

- أ - وضع مجموعة من المشكلات .
 - ب - ترتيب المشكلات في صورة متدرجة في الصعوبة .
 - ج - تزويد المتعلم بالقاعدة العامة .
 - د - تزويد المتعلم ببعض الموجهات اللفظية المعينة على الاكتشاف .
 - هـ - وصف بعض جوانب الموقف التعليمي أو إتاحة الفرصة للمتعلم كي يمارس بعض التمرينات الخاصة بالموقف التعليمي . (علي سليمان ١٩٩٩)
- وهكذا نرى أن التلقين والتوجيه يعتبران عاملان مؤثران بدرجة كبيرة في الممارسة .

و - التسميع مقابل التلخيص : Recitation Resume

عندما يتطلب الأمر من المتعلم إعادة واسترجاع المعلومات التي سبق أن عرضت عليه فإنه إما أن يلجأ إلى القيام بمحاولات لتكرار أو ترديد المعلومات بصورة كلية ، وذلك من خلال إنفاق زمن كبير في المحاولات ، وإما أن يلجأ إلى تلخيص هذه المعلومات .

وتشير نتائج البحوث إلى أن التشجيع يساعد على التعلم الأصم والحفظ أما التعلم ذو المعنى القائم على الفهم Understanding فيكون التسميع فيه أقل وضوحاً ، وقد ترجع فاعلية تسميع المادة الصماء إلى :

- أ - أن التسميع يزيد من تأثير التغذية المرتدة وذلك بحكم تكرار المحاولات مما يزيد من دافعية التعلم لدى الفرد وتوكيده معرفياً وتقويمه .

ب - تساعد عملية التسميع في زيادة دافعية الفرد للمشاركة في عملية التعلم مما ييسر عملية التعلم وتنظيم المعلومات تنظيمياً له معنى .

ج - في حالة التعلم الأصم يكون التسميع فعالاً في وجود تلقين ويكون التسميع أفضل إذا تم في مراحل متأخرة من الممارسة ولايفيد التسميع إلا في حالة الحصول على قدر كاف من المعلومات .

٤ - المتغيرات التي يجب مراعاتها في الممارسة التربوية :

هناك عدد من المتغيرات التي يجب الاهتمام بها في الممارسة التربوية ، وهذه المتغيرات هي :

١ - المتغيرات المستقلة :

وهي تتصل بنوع الممارسة وتشمل :

أ - التسميع مقابل التلخيص .

ب - الاستجابات الظاهرية مقابل الضمنية .

ج - مقدار التوجيه الذاتي أو الخارجي

د - مقدار التغذية المرتدة .

وتوجد مجموعة أخرى من المتغيرات المستقلة مثل :

- توزيع زمن الممارسة .

- الممارسة الموزعة والممارسة المركزة .

- التعلم الكلي مقابل التعلم الجزئي .

والمتغيرات المستقلة هي تلك المتغيرات التي يتحكم فيها المعلم .

٢ - المتغيرات التابعة :

وتتعلق بسلوك المتعلم الذي نتج عن المتغيرات المستقلة ومن ذلك ما يلي :

أ - التعلم قصير المدى . (ذاكرة قصيرة المدى) Short Term Memory

ب - التعلم طويل المدى Long Term Memory

ج - انتقال اثر التدريب Transfer . (راجع الفصل الثاني من الكتاب)

٣ - المتغيرات المحددة أو المقيدة : Learning Situation Variables

وهي تشتمل على نوعين هما :

أ - متغيرات خاصة بالمادة الدراسية ومنها Subject Variables

- وضوح المعاني والأفكار . Clarity of Thoughts

- صعوبة المادة الدراسية . Difficulty

- مقدار ما يتم تعلمه . Amount of Learning

- مدى الترابط والتتابع . Associate and Succession

ب - متغيرات خاصة بالمتعلم Learner Variables ومنها :

- العمر الزمني . Age

- الذكاء . Intelligence

- مرحلة النمو . Development Slage

٥ - العلاقة بين الممارسة ونتائج التعلم (أوجه الاستفادة من الممارسة في عملية التعلم) .

يمكن الاستفادة تربويا من الافكار الخاصة بالممارسة كما يلي :

١ - التعلم بالطريقة الكلية مقابل التعلم بالطريقة الجزئية .

تتسم الطريقة الكلية في التعلم بمزايا وعيوب ، وينطبق الحال على الطريقة الجزئية ، ويعتمد الأمر في تفضيل طريقة على أخرى على مجموعة من العوامل مثل مقدار المادة المتعلمة وصعوبتها والعمر الزمني للمتعلم وذكائه ودافعيته ومرحلة الممارسة وتوزيعها .

ومن أهم مزايا الطريقة الكلية :

أ - تساعد على أدراك العلاقات بين اجزاء المعلومات بطريقة فعالة .

ب - تساعد على فهم المعلومات بصفة كلية .

ومن أهم مزايا الطريقة الجزئية :

أ - زيادة دافعية المتعلم من خلال الإحساس بالنجاح في العمل .

ب - أن تجزئة العمل يقلل من صعوبته .

وعلى هذا فإن الطريقة الجزئية تكون أفضل عندما يزداد حجم الموضوع ، ويعتمد حجم المعلومات الأمثل على عدة عوامل ، مثل مدى نضج الفرد معرفياً ، ومستوى ذكائه الفرد ، والدافعية ونوعية الممارسة سواء كانت مركزة أو موزعة .

وتؤثر عملية تنظيم المعلومات المتعلمة على تفوق الطريقة الكلية على الطريقة الجزئية ، فإذا كان هناك ترابطاً بين معاني وحدات المعلومات في موضوع التعلم تفوقت الطريقة الكلية على الطريقة الجزئية والعكس صحيح ، كما يتوقف ملائمة الطريقة الكلية لموضوع التعلم على مستوى صعوبة المادة المتعلمة ، وعلى طبيعة المرحلة العمرية للمتعلم .

والخلاصة أن استخدام الطريقة الكلية يفيد في الأحوال الآتية :

أ - في حالة الأفراد ذوي الأعمار الأكبر .

ب - وفي حالة الافراد الناضجين عقلياً .

ج - في حالة ارتفاع نسبة الذكاء .

د - في حالة ارتفاع مستوى الدافعية للتعلم (زيادة الدافع المعرفي) .

هـ - في حالة المعلومات ذات المعنى .

و - في حالة وجود رصيد من الخبرات السابقة .

وتزداد أهمية الطريقة الكلية في حالة الممارسة الموزعة بدلا من الممارسة الجزئية ، ويفضل كثير من التربويين استخدام الطريقة الكلية مع الطريقة الجزئية في نفس الوقت عند التعامل مع المعلومات بحيث تكون طريقة التعلم كلية - جزئية - كلية .

٢ - الممارسة المكثفة مقابل الممارسة الموزعة :

تشير الدراسات النفسية إلى أن الممارسة الموزعة أكثر فاعلية من الممارسة المركزة في كل من التعلم والحفظ، ويعتمد تأثير الممارسة الموزعة على عوامل مثل سن المتعلم وطبيعة المادة المتعلمة ومقدارها، ولقد سبق الإشارة إلى أهمية كل من أنواع نوع الممارسة في التعلم في بداية الحديث عن الممارسة .

٣ - طريقة الممارسة :

توجد عديد من المتغيرات التي تؤثر في عملية الممارسة، ولقد سبق الإشارة إلى العوامل التي تؤثر في الممارسة وكيفية ضبطها وتوجيهها تربوياً. (راجع ص ٧٢)

رابعاً : التعزيز في نماذج التعلم

١ - معنى الثواب والعقاب وأنواعه : Reinforcement Reward & Punishment

شغلت قضية الثواب والعقاب علماء النفس التربوي لما لها من أهمية بالغة في العملية التربوية تظهر في تعديل السلوك وتحسين الأداء، ولذلك حظيت تلك القضية بالعديد من الدراسات والأبحاث، حيث يعرف الثواب Reward بأنه أثر يتبع الاستجابات، ويؤدي إلى الشعور بالرضا أو الإحتفاظ به، أما العقاب punishment فيعني حالة من الشعور بعدم الراحة تعقب الفعل (أداء - عقاب) وتوجهه اتجاهها عكسياً.

أما المكافأة أو العقوبة فهما مصطلحان يشيران إلى توابع الاستجابة التي تظهر بصورة مادية وخارجية وصريحة .

وقد قام العلماء بوضع تصنيف لفئات الثواب في تدرج متصل يبدأ بالمكافأة المادية (العينية) في شكل معززات موجبه، ثم معرفة المتعلم بالتناجح الإيجابية لأدائه، يليه التلميح بأن أدائه يتقدم باستمرار في اتجاه النجاح، ثم التعبير الصريح عن رضا المعلم التام بأداء المتعلم، ثم محاولة إزالة كل أثر للاستشارة المنفرة بذكر تعليقات الإطراء التي تشعر المتعلم بالرضا، يعقبها إعطاء التغذية المرتدة التي تدعم الاستجابة الصحيحة، وأخيراً تنبيه المتعلم إلى ملاحظة ما يوجه للآخرين من مدح أو مكافأة .

كذلك تم تصنيف فئات العقاب في تسلسل متدرج يبدأ بالعقوبة المادية، يليها الفشل الفعلي في الأداء، ثم التلميح بفشل المحاولة، يعقبه التعبير الصريح بعدم الرضا عن السلوك، ثم حرمان المتعلم من المكافأة بعد اخفاقه وارتكابه العديد من الأخطاء، ثم التغذية المرتدة التصحيحية والتي تخبر المتعلم بأن استجابته خاطئة وأخيراً تنبيه المتعلم إلى ملاحظة ما يوجه للآخرين من لوم أو عقوبة دون توقيع العقاب عليه .

وتتنوع المعززات التي يمكن ان يستخدمها المعلم والتي ترتبط بالخصائص النفسية والجنس والمستوى الاقتصادي والاجتماعي لكل تلميذ وميوله والمستوى

التحصيلي والعمر الزمني له وكذلك خصائصه من جهة ، و السلوك المراد تعلمه من جهة أخرى وأهم هذه المعززات مايلي : -

أ - المعززات الرمزية Symbolic Reinforcement :

وتكون في شكل تقديرات أو درجات يحصل عليها المتعلم ، ويظهر أثرها واضحاً إذا كانت مرتبطة بخصائص المتعلم النفسية وبالموقف التعليمي الذي يقوم فيه المعزز بالسلوك المراد تعلمه .

ب - المعززات النشاطية Activity Reinforcement :

وتكون في صورة إتاحة الفرصة للتلميذ لممارسة النشاط Activity كالسماح له باللعب بعض الوقت ، ولأن اللعب محبب لقلوب الأطفال فان إتاحتها تعتبر مكافأة تساهم في تحسن أداء المتعلم ودافعاً للاجادة .

ج - التغذية المرتدة اللفظية السلبية Negative Verbal Feedback

وتستخدم بعد الأداء الخاطئ في صورة عبارة خطأ أو التأنيب واللوم من جانب المعلم للمتعلم .

د - المعززات اللفظية الموجبة Positive Verbal Reinforcement

وتتمثل في عبارات الإطراء ومدح الأداء الجيد وتشجيعه ومطالبة زملاء المتعلم بالتصفيق للسلوك المرغوب الذي سلكه .

هـ - التغذية المرتدة غير اللفظية السلبية Negative non Verval Feadback

وتتمثل في شكل دلالات تعبر عن رفض الأداء الخاطئ إما بالحركات وإما بتعابير الوجه المتجهم

و - المعززات غير اللفظية الموجبة Positive non verbal Reinforcement :

وتتمثل في التعابير التي توحى برضا المعلم عن إجابات الطفل الصحيحة وتؤدي هذه المعززات إلى إشباع حاجات التلاميذ للتقبل الاجتماعي والسلوك المرغوب .

وهناك نوع من التعزيز الإيجابي يتسنى للمعلم استخدامه عندما يريد أن يثبت بعض الجوانب الإيجابية في إجابة تلميذ معين وينشرها بين سائر التلاميذ كالإشادة بعمل خارجي من إسهام التلميذ، كالتعبير عن أفكاره ومشاعره في صورة مذكرات أو أشعار، وحث التلاميذ على الاقتداء به .

ولذا فإن ممارسة التعزيز داخل حجرات الدراسة ، تتطلب تزويد المتعلمين بقدر من المديح ، عقب الاستجابة الصحيحة مباشرة ، خلال المواقف التعليمية مع تقديم تغذية مرتدة سالبة للأداء الخاطئ ، بالتعبير عن رفض الخطأ ، مع ضرورة تأييد المعلم للسلوك الصحيح Appropriate بإصدار التعابير والدلالات اللفظية وغير اللفظية التي تعبر عن موافقة المعلم .

٢ - أهمية الثواب والعقاب في مواقف التعلم :

يؤدي الثواب أو المكافأة إلى شعور الفرد المتعلم بنوع من الرضا والارتياح ، تزيد من دافعيته نحو التعلم ، ويعمل كحافز على المزيد من الأداء والانجاز ، للحصول على قدر أكبر من المكافأة ، وتتعدد أشكال الثواب كعبارات التشجيع اللفظي والتشجيع المادي بمنح جوائز رمزية . إلى آخر المعززات المادية والمعنوية ، وفي المقابل يؤدي العقاب إلى شعور الفرد المتعلم بحالة عدم ارتياح أو عدم رضا من جانب المتعلم نحو المعلم وبالتالي انعكاس هذا الشعور من المتعلم نحو أدائه أو نحو نفسه وقد يكون العقاب معنوياً في صورة التأنيب أو الزجر .

وقد يكون العقاب مادياً كالحرمان من المكافأة المادية ، أو إعطاء درجات ضئيلة . ومن العوامل التي تساعد المتعلم على التقدم في مستوى التحصيل أن توفر له مناخاً صالحاً مشجعاً بالتشجيع والتقدير ، وهذا هو الدور الأساسي الذي يؤديه الثواب (المكافأة) أثناء التعلم .

وقد أوضحت نتائج الدراسات التي تناولت التعزيز الموجب ودوره في عملية التعلم ، أن التشجيع المادي أو المعنوي يدفع المتعلم إلى زيادة سرعة التعلم وإتقانه ، بينما يكون أثر استخدام العقاب محدوداً ومؤقتاً ، بل إن استمرار هذا العقاب وتتابعه من شأنه أن يحدث نتائج عكسية كشعور المتعلم بالإحباط وشعوره

بالكراهية تجاه محتوى المادة المتعلمة ، ومن ثم يؤدي ذلك إلى تقليل ميل المتعلم نحو التعلم وبطئه في اكتساب الخبرات الجديدة ، وذلك يوجب على المعلم أن يضيف على المواقف التعليمية جواً مشبعاً بالخبرات السارة ، فيقدم صوراً متنوعة من المكافآت التي تتناسب مع الأغراض المقصودة التي ترمي إليها موضوعات التعلم ، حتى يحقق للمتعمّل النمو المطرد لإظهار مواهبه ومجالات تفوقه أثناء اكتساب الخبرات ويتيح له قدراً أكبر من الحرية والانطلاق في مختلف الأنشطة وبذلك يتحول الموقف التعليمي إلى متعة محبة لنفس الطفل .

واكتساب خبرات التعلم السارة يمكن أن تحدث من خلال تواصل التشجيع من جانب المعلم ، وأيضاً من خلال اقتناع التلميذ بأن طريقة المعلم ستوصله حتماً إلى تحقيق الهدف المنشود بسهولة ويسر ، ويستقر في وجدانه أن الانجاز المطلوب منه هو نشاط موجه ومقصود ، وهذا يتطلب من المعلم أن يقدم للتلاميذ المعلومات الضرورية ، ولا يكلفهم بانجازات فوق مستوى طاقاتهم ، وأن يدرّبهم على ممارسة الأعمال المدرسية المناسبة من مواقف عملية متكررة حتى يؤصل السلوك المكتسب في نفوسهم .

وهكذا فإن توافر مستويات متفاوتة من الثواب والعقاب في يد معلم قدير ، من شأنه أن يؤدي دوراً عظيماً في تحفيز التلاميذ ، نحو مناشط المنهج واكتساب خبراته وتحقيق أهداف التعلم المقصودة .

وللتعزيز مكانة خاصة في عملية التعلم ، لما له من أثر فعال في سرعة التعلم وفائدة للتلميذ . ولتجنب عواقب العقاب وآثاره السلبية ، ينبغي أن يتضمن الموقف التعليمي مستويات مختلفة من الثواب والعقاب معاً ، بحيث يمكن أن يعاقب المتعلم على استجابته الخاطئة بحرمانه من مكافأة ثم مكافأته مباشرة إذا استطاع أن يعدل استجابته على نحو يوافق ما ينبغي أن يكون .

وللتعزيز فعالية هامة في العملية التعليمية ، تظهر في انتقاء الاستجابات ، التي تنشط التعلم وتزيد مقدار جاذبيته ، حين تنجح في إزاحة ما يشوب المواقف التعليمية من مشاعر الإحباط أو التعسف ، ورغم كل ذلك فإذا سلمنا بأن الثواب يحقق نتائج

لملموسة في تقدم المتعلم وتحسين أدائه - وتلك حقيقة تؤكدتها نتائج العديد من الدراسات النفسية التربوية - فينبغي الحيطه والحذر ، من كثرة استخدام العقاب لما له من عواقب وخيمة لايمكن التنبؤ بها . كما ينبغي أن يكون العقاب بقدر ملائم ، بحيث يؤدي إلى تحسن الاستجابة ولايجعل المتعلم ينسحب من الموقف التعليمي . ويكون العقاب من جانب المعلم ، عندما يعتمد المتعلم ، كسر قواعد التعلم بالاهمال أو بالتراخي ، ويكون هذا العقاب بسيطاً لا يصل إلى حد القسوة ولا يبالغ في استخدامه ، وأن يكون في شكل معنوى كالذم أو التوبيخ ، أو صورة حرمان من مكافأة وذلك بهدف توجيه السلوك المعاقب عليه بخلق استثارة منفرة من السلوك الخاطيء .

وتؤكد بعض الدراسات أن العقاب ليس إلا معززا لحدوث الاستجابات التي عوقب التلميذ بسببها ، كما تنصح بأن يكون تقديم كل من الثواب والعقاب على نحو متقطع ، لأن ذلك يحقق نتيجة أفضل من انتظامها الرتيب على نحو مستمر ، وكذلك تنصح بضرورة أن يكون ارتباط أي منهما بالاستجابة بشكل مباشر مع مراعاة عدم المبالغة في مقدارهما عن حد معين حتى لا تقل كفاية التعلم . ويمكن تفسير هذا الرأي في ضوء قانون (يركس - دودسون) فقيمة الثواب تنبع من الدوافع والحاجات الاجتماعية المكتسبة كدوافع الانتهاء والتقدير والانجاز .

ومن المستحسن اعتبار ميول التلاميذ مدخلا أفضل لما يمكن أن يقدم من ثواب أو عقاب ، وذلك يوجب تحديد السمات الشخصية لكل من المتعلم والمعلم لما له من أثر إيجابي في المواقف الاجتماعية التي تشجع على التسامح أو التقبل الاجتماعي .

تتمايز التأثيرات الدافعة للثواب والعقاب من فرد لآخر خاصة عندما يقل كم المعلومات التي تقدم مصحوبة بالثواب والعقاب ، وعندما تكون المعلومات المقدمة للمتعلم (سواء كانت بالاختيار أو بالإجبار) واضحة بقدر محدد ، فكثيراً ما يتصور المتعلم أن المعلم لا يتسم بالعقلانية أو بالحياة في تقدير الدرجة ، فيسئ فهمه ، بينما يكون هدف المعلم ليس إلا إثارة دافعية التلاميذ نحو التعلم . والعقاب من جانب المعلم في صورة درجات أو تقديرات يختلف من شخص إلى آخر حسب طموح كل منهم وتطلعاته ، أو حسب الضغوط التي يتعرض كل منهم لها ، كما قد يجد المتعلم فيما يقوم به المعلم من حيث عرض وإبراز وتفصيل أخطائه

وافصاحه عن عدم رضاه عن أدائه دافعاً ومعيناً له وذلك عندما لايبالغ المعلم في ذلك ، أي عندما لايتهادى المعلم الى حد السخرية من الطالب .

وتساهم نظم التعزيز مساهمة فعالة في تحريك ودفع العملية التعليمية ولاسيما لدى ذوي المستويات الدراسية المتدنية ، فمن الطبيعي أن يكون التلاميذ المتفوقون والذين يطرد نجاحهم باستمرار على قدر عال من الثقة في أنفسهم وفي قدراتهم فيعلمون أن أداءاتهم جيدة ، والآخرين يعلمون عنهم ذلك ويقدرونهم عليه ، بل يتوقعون مايمكن أن يحصلوا عليه من درجات مرتفعة ومن عبارات المديح ، لذلك لايتأثرون بمكافآت سبق لهم التعود عليها ، بينما يكون المتعلمون من ذوي المستويات المنخفضة في أمس الحاجة إلى التقدير والمديح .

ويجب أن يكون المعلم ملماً بالفروق الفردية بين مستويات المتعلمين واحتياجات كل منهم إلى التقدير ، فالتلميذ الأقل ذكاء والأدني تحصيلاً يمكن مكافأته على الانجاز الضئيل ، لأن المعلم يعلم أن هذا الانجاز ، هو أقصى مايستطيع التلميذ بلوغه ، وأنه آخر حدود إمكانياته ، والتلميذ الجيد ذو المستوى العالي في الذكاء والتحصيل ، يحتاج أيضاً إلى التقدير ، ولكنه التقدير المحسوب والمقنن ، الذي يحدد له مستوى أدائه بصدق ، ليعرف موقعه بين أقرانه ، ليكون ذلك حافزاً له لتحقيق إنجازات ومكافآت تميزه عن الذين يقلون عنه في المستوى .

والتعزيز السالب بالمعنى العلمي يعني ذلك النوع من التعزيز الذي يحدث بإزالة مشتتات ومعوّقات التعلم حتى يحدث السلوك المرغوب ، وهو يحقق نفس أهداف التعزيز الموجب الذي يعني إعطاء المكافأة أو المديح والإطراء أو الثواب بصفة عامة ، وهو ما يضاف إلى الموقف التعليمي فيحسن الأداء .

أما العقاب فتأثيره غالباً ما يكون سلبياً على المتعلم ، وقد يدفعه إلى الهروب من الموقف التعليمي الذي يسبب له العقاب ، ويصعب التنبؤ بآثاره السلبية في العملية التعليمية .

أمّا التعزيز السالب (بمعنى الحرمان أو العقاب) فإنه لايسهم في تقويم التعلم ولا في تعديل السلوك وخصوصاً إذا وقع هذا العقاب بعد سلسلة طويلة من

الاستجابات، لأن المتعلم يظن أنه عوقب على خطأ واحد وقع في الاستجابة الأخيرة، ولذا ينبغي أن تعقب العقوبة الاستجابة الخاطئة مباشرة.

وبوجه عام فإن للتعزيز السالب بهذا المعنى تأثير سىء على الحالة النفسية للمتعلّم تجعله يكره موقف التعلم ذاته . وحتى يحدث العقاب الأثر المنشود، يجب ملاحظة التلميذ ومنعه من سلوك الهروب من الموقف التعليمي أو أثناءه، حين يركن إلى الشرود أو السرحان، وأن يعقب هذا توجيه المتعلم إلى تصحيح السلوك على النحو المطلوب، ويجب أن يكون العقاب بالقدر المعقول وأن يرتبط بالأداء وأن يكون في شكل حرمان من المكافأة أو تخفيض درجات التحصيل.

والهروب من المدرسة سلوك معيب يعاقب التلميذ عليه داخل المدرسة، ويستطيع التلاميذ تلافي هذا العقاب باجتناّب محاولة الهروب، ومن ثم يحكم على هذا العقاب، بأنه موجب وفعال في تعديل السلوك، أما إذا كان العقاب متزايداً في مواقف التعلم المدرسية فإنه يشيع القلق والإضطرابات بين المتعلمين، وبالتالي يؤدي إلى هروبهم من المدرسة.

ونلاحظ في النظام المعمول به في مدارسنا تفرقة حسب مستويات الصفوف ما بين صفوف متقدمة المستوى وأخرى أقل، فنجد أن تلاميذ الصفوف الدراسية العالية يحظون بكثرة الثواب وبقدر ضئيل من العقاب، بينما يعاني تلاميذ الصفوف الدراسية المنخفضة من كثرة أنواع وأساليب العقاب المنفرة، ولذلك يرى المدرسون أن الغالبية العظمى من التلاميذ يتمنون الوصول إلى تلك الصفوف الدراسية المتقدمة، ويسعون للوصول إليها، طمعاً في حصولهم على مستويات أعلى من الإثابة تشبع حاجاتهم النفسية، وهذا بدوره يشكل حافزاً ودافعاً إلى الارتقاء في التعلم واكتساب المعلومات باتقان.

٣ - التفسير الفسيولوجي لأثار الثواب والعقاب

من الصعوبة بمكان تحديد مراكز الإثابة في المخ البشري، لذلك يلجأ العالم الفسيولوجي إلى الاستعانة بحيوانات التجارب للوصول إلى معرفة الميكانيزمات المختلفة التي تتحكم في سلوك تلك الحيوانات، ومن ثم يمكن تطبيق الحقائق التي

يتم اكتشافها على الإنسان . وقد تمكن العالمان أو لدز و لدز (Olds & M. & G) من زراعة أقطاب خاصة بمناطق معينة في المخ لتقوم تلك الاقطاب بتوصيل شحنات كهربائية إلى خلايا محددة من خلايا المخ ثم ملاحظة أثر هذه الشحنات في سلوك الحيوان، وكان من نتائج تلك الدراسة التجريبية ملاحظة تولد حالة من الارتياح لدى الحيوان تعادل درجة الارتياح التي يمكن أن تنتج لديه عقب حصوله على مكافأة أو أثر طيب مما يؤدي إلى تعديل سلوك الحيوان، وقد أوضح (أولدز) أيضاً أن الشعور بحالة الارتياح تظهر إذا تم إخماد نشاط نصف الكرة الأيمن بالمخ الذي يمر فيه التيار الكهربائي ، عبد الوهاب كامل (١٩٩١) .

وبعد نجاح تلك التجارب على حيوانات التجارب طبقت على بعض المرضى النفسيين بالاكئاب ، ف لوحظ حدوث نفس الحالة من الارتياح عقب إخماد نشاط نصف الكرة الأيمن للمخ إلى درجة أن المريض كان يلح على إعادة تلك الجلسات الكهربائية ، فإذا أعيد إجراء تلك الجلسات بإمرار التيار الكهربائي إلى النصف الأيسر من المخ فقد المريض القدرة البصرية على تحديد الأماكن (العلاقات المكانية البصرية) ، وفقد القدرة على تسمية الأشياء بأسمائها بالإضافة إلى الشعور بالحزن والكآبة وعدم الارتياح ومحاولة الهرب .

وهذه التجربة تؤكد أن نشاط النصف الأيسر للمخ Left Hemisphere يرتبط بالتكوين اللفظي حيث تقع مراكز التذكر والكلام ، أما النصف الأيمن فهو المسئول عن الإدراك البصري والمكاني والنشاط غير اللفظي وقد قام العالم ويلجاردون ميلر وزملاؤه ببعض الأبحاث التي أدت إلى تحديد مراكز العقاب عند القطط ، ووجدوا أن استئصال تلك المناطق بالمخ يؤدي وظيفة التدعيم السلبي حيث يتعلم القط إدارة عجلة معينة بجهاز التجربة لتحاشي أثر الصدمة الكهربائية المؤلمة ، حيث تتكون عادة Habit تجنب الخطر . ووجدوا أن هذه المراكز تقع في بعض أجزاء الإحساس بالألم ، كما وجدوا أن استثارة بعض الأجزاء الخلفية بالمخ يؤدي إلى شعور الحيوان بالخوف . (عبد الوهاب كامل ١٩٩٢)

٤ - التعزيز عند السلوكيين :

تعددت نماذج السلوكيين في تفسير التعلم وأهم هذه النماذج مايلي :

١ - نموذج ثورنديك (المحاولة والخطأ) (Trail & Error)

يرى ثورنديك أن المكافأة تساهم في تقوية العلاقة بين المثير والاستجابة ، ويتخذ من قانون الأثر، الأساس الذي يستند إليه في تقوية تلك العلاقة ، فإذا نشأ رباط بين مثير ما واستجابة تابعة له ، وكان هذا الرباط قابلاً للتعديل ، متأرجحاً بين القوة والضعف ، ازدادت قوته بموازنة حالة الارتياح الناتجة عنه .

ويفسر ثورنديك حالة الارتياح ، بأنها تلك الحالة العصبية ، التي تجعل الكائن الحي يحرص على استمرارها وبقائها ، وهي على العكس من حالة السخط وعدم الرضا الناتجة عن سلوك العقاب والتي تفرض عليه أن يحاول التخلص منها وتجنبها .

فالاثابة أو المكافأة عند ثورنديك ، تعمل على تخفيض درجة التوتر المصاحبة للدافع النفسي ، ذلك التوتر الذي يسبب الاضطرابات وعدم الاستقرار الداخلي (النفسي) ، فتأتي المكافأة لتغطي النقص وتزيل الأثر السيء الذي يحدثه التوتر ، وهنا يعود الجسم إلى حالة الاستقرار والتوازن نتيجة إشباع دافع معين وحصوله على الاثابة (المكافأة) أو الجزاء . نخلص من هذا إلى أن الإثابة عند ثورنديك تعمل على تعزيز السلوك واستمرار الاستجابة الصحيحة ، بينما لا تقلل العقوبة من فرص إعادة السلوك الذي عوقب عليه صاحبه قبل ذلك ، في أغلب الأحيان .

ويؤكد ثورنديك أن تثبيت الاستجابة الصحيحة ومنع الاستجابة الخاطئة يتم من خلال الأثر الطيب وحالة الارتياح الناتجين عن المكافأة .

كما استنتج من تجاربه آثار العقوبة في عملية التعلم ، فكثيراً مايؤدي العقاب إلى شعور الفرد بالخوف أو الحزن ، بل قد يدفعه إلى الهروب من موقف التعلم أو قيامه بأي عمل في استطاعته القيام به في سبيل التخلص من العقوبة في هذا الموقف .

كما يذهب إلى أن سلوك العقاب قد يؤدي إلى ضعف الاستجابة ، بل قد يؤدي إلى أثر عكسي يتمثل في قيام الكائن الحي بنفس السلوك الخاطئ الذي عوقب عليه بدرجة أكبر مما كانت عليه قبل إيقاع العقاب .

وقد لوحظ أن الطفل حين يتعرض للعقوبة ، يكون من نتائج هذه العقوبة السيئة لديه أنه يحاول أن يتستر ويتخذ الحيلة حينما يرتكب أخطاء ، حتى لا يضبطه

أحد ، ويستمر في ارتكاب أخطائه مع تولد مشاعر الخوف والكراهية والاضطراب مما يجعله ثائر الأعصاب قلقاً بطيء التفكير .

وقد أوضح في قانونه المسمى (انتشار الأثر) أن التعزيز بالإثابة أو العقاب إذا لم يوجهه المعلم عند تقويمه لكل أداء يقوم به المتعلم تضعف الارتباطات بين السلوك ونتائجه . حيث نجد أن أساس تكوين الارتباط هو عزل المثير والاستجابة حتى يمكن إحداث استجابة معينة لمثير معين ، فإذا قدم الثواب أو العقاب للمتعلم على استجابة معينة دون عزل المثيرات الأخرى أو عزل الاستجابة عن غيرها من الاستجابات التي تصدر عنه فقد لا يحدث الارتباط المطلوب ، وبالتالي يفقد الثواب أو العقاب - فعاليته المنشودة .

٢ - التعزيز عند بافلوف Pavlove

يتخذ بافلوف من قانون الاقتران الزمني Law of Simultaneous Conditioning أساساً للتقوية أو للتدعيم بين المثير الشرطي والمثير الطبيعي لاستدعاء نفس الاستجابة ، حيث ينص قانون الاقتران الزمني على : «يزيد الاقتران الزمني بين المثير الطبيعي والمثير الشرطي من قوة المثير الشرطي» .

٣ - التعزيز عند سكينز : Skinner (Operant Conditioning)

أثبت سكينز أن الحادث الإجرائي عبارة عن فئة نوعية من السلوك تؤدي إلى وظائف محددة دون غيرها . ويؤكد مفهوم سكينز للتدعيم على فكرة التقوية الناتجة عن عملية التدعيم فلا بد أولاً من تحديد الأهداف وتحديد السلوك المطلوب تكوينه حتى يمكن تنظيمه من خلال المثيرات والاستجابات المرتبطة عن طريق التدعيم . ويرى سكينز أن التدعيم عبارة عن مثير يؤدي تقديمه أو سحبه الى زيادة قوة الفعل الإجرائي . وكذلك استطاع أن يوضح الفروق الدقيقة بين المدعم الأولي والمدعم الثانوي ، حيث يكتسب المدعم الثانوي قوته نتيجة ارتباطه بالمدعم الأولي .

٤ - التعزيز عند هل Hull (Law of Reinforcement)

اتخذ هل من مفهوم التدعيم الأساس في بناء نظريته التي عرفت باسم نظرية التدعيم لتفسير حدوث التعلم ، فنجد أنه يقرر مفهوم التقوية بين المثير والاستجابة ،

ويقترح مفهومين يعبر عن درجة تلك القوة هو مفهوم قوة العادة . ويعتبر هل أن زيادة قوة العادة يُعتبر دالة وظيفية للتدعيم ، وهنا يقرر هل «إذا تكرّر ظهور استجابة في تجاوز زمني مع عملية استشارة أو مع الاثر الممثل لهذه العملية ، وصوب هذا الاقتران بنقص الحاجة لدى الكائن الحي ، فإنه ينتج عن ذلك زيادة في ميل هذا المثير لاستدعاء هذه الإستجابة في الحالات التالية لذلك ، والزيادات الناتجة من حالات التعزيز والتدعيم ، المتتالية تؤدي الى قوة العادة » .

والمأمل لهذا القانون يجد أنه يجسّم الاقتران الزمني الذي قال به بافلوف ، ويجسّم الأثر الذي تحدث عنه ثورنديك .

ويتضح من هذا القانون أيضا أن قوة العادة تزداد كلما زاد عدد مرات التدعيم ومن هنا وجب على المعلمين وعلى المربين الاهتمام بزيادة عدد مرات تدعيم السلوك المرغوب فيه عن طريق الثواب الذي يؤدي إلى التدعيم الإيجابي لنمط معين من الأنماط السلوكية ، أو العقاب الذي يؤدي الى التدعيم الإيجابي بنمط معين من الأنماط السلوكية ، أو عن طريق العقاب الذي يعمل على تدعيم سلبى لاستبعاد استجابة غير مرغوب فيها .

٥ - التعزيز عند الجشطت :

أ - نموذج الجشطت .

ويفسر علماء الجشطت عملية التعلم على أساس الاستبصار الذي يعني إدراك العلاقات بين عناصر الموقف ، أى إعادة تنظيم المجال الإدراكي . فالموقف الراهن يترك آثاراً معينة لها علاقة بتكوين الجهاز العصبي أي يترك أثراً في المخ ، وتوجد في الإدراك عملية إيجابية دينامية تمكنا من استدعاء الاستجابات المناسبة للموقف . والأثر هو نتيجة للخبرة السابقة ، وعملية الأثر هي الخبرة الحالية التي تتم فيها عملية الإدراك ، فالتعزيزات هنا مصدرها الخبرات الموجبة التي حصل عليها الفرد قبل ذلك .

ب - نموذج المجال :

يرى كيرت ليفين أن الثواب والعقاب يمثلان دافعاً نحو التعلم ، ويرى أن

لكل منهما قوى خاصة تؤثر وتتحكم في التعلم وتوجيهه ، كما أوضح أن المتعلم إزاء الثواب والعقاب قد يقع في الصراعات التالية :

١ - صراع اقداام : Approach - Approach Conflict

وينشأ هذا النوع من الصراع عندما يجد الفرد نفسه أما موقفين جذابين وممتعين والإقداام على أحدهما يعني الاحجام عن الآخر أي أنه أمام خيارين كلاهما حلو وعليه أن يختار بينهما . ومن أمثلة ذلك الصراع الطفل الذي يريد أن يخرج لزيارة أحد الأصدقاء خارج المنزل ، وفي نفس الوقت يريد أن يشاهد أحد برامج الأطفال في التلفزيون «يغنى الشحم واللحم» .

٢ - صراع الاحجام Avoidance Avoidance Conflict

وهو الصراع الذي ينشأ عن وجود موقفين كلاهما مر وغير مستحب حيث يكون الإحجام عن أحدهما يعني ضرورة الاقدام على الآخر ، وأشهر مثال على ذلك تلك المقولة الشهيرة «العدو أمامكم والبحر خلفكم» .

٣ - صراع الاقدام والاحجام Approach - Avoidance Conflict

صراع بين الرغبة والرغبة ، صراع بين القرب والبعد « لا بأحبك ولا قادر على بعدك » هذا الموقف له جانبان أحدهما جذاب والآخر منفر «عين في الجنة وعين في النار» مثل من يريد السفر ولكنه يخاف من ركوب الطائرات ، أو من يريد الزواج من حسناء سيئة السمعة .

وفي النهاية يوضح ليفين الآثار الناتجة عن الثواب والعقاب ، ويذكر أن تكرار سلوك الإثابة يكون أكثر جاذبية للتعلم ، وأن تكرار العقاب والتهديد به من العوامل التي تؤدي إلى كراهية السلوك المعاقب .

والمعززات الموجبة هي مثيرات مصاحبة تزيد من حدوث الاستجابات الصحيحة مما يؤدي إلى قوة احتمال حدوث السلوك الذي ينشده

فهناك المكافأة المادية والعيانية التي يمكن تقديمها في شكل حلوى أو لعبة

للمتعلمين الصغار ولا بد من حرص المعلم على التواصل Communication مع المتعلم في صور الحنان المختلفة كالربت على الكتف أو عبارات الاستحسان أو المداعبة الرقيقة .

والمديح يمكن أن يكون فعالا حين يتسم بالتلقائية وبتناسبه مع سياق الموقف التعليمي وأن يهدف إلى التوجيه الإيجابي لسائر التلاميذ وإشاعة جو الود والمشاركة مع مراعاة الأساس المعيارى المحدد عند التقويم للأداء وتقدير منجزات التلاميذ في مهام صعبة .

ولكن المديح قد يكون غير مجد حينما يقتصر على مجرد مشاركة التلميذ دون تقويم الأداء التعليمي ، أو حين يقدم بصورة غير منظمة ، أو حين يعتمد المعلم إلى عقد المقارنة للمنافسة بين التلاميذ مما يؤدي إلى نتائج عكسية غير مرغوبة .

الباب الثاني

التعلم ونظرياته

كلمة لابد منها :

يجدر بنا أولاً وقبل أن نعرض لبعض نظريات التعلم أن نعطي فكرة بسيطة عن معنى النظرية في العلوم السلوكية .

١ - معنى النظرية :

النظرية في العلوم الطبيعية أو العلوم البيولوجية هي إطار عام يشمل الوقائع والقوانين التجريبية التي تجمع هذه الوقائع والقوانين ، بقصد تحديد العلاقات المتداخلة بين هذه القوانين بعضها والبعض ؛ ينتهي بها الأمر إلى وضع تصور عام يعتمد على القوانين التجريبية .

مثال لذلك ، نظرية حركة الغازات في العلوم الطبيعية والتي تدل على أن جزيئات الغاز في حركة سريعة دائمة ، وهي بذلك تتصادم مع بعضها البعض ومع الجدار الحاوي لها ، وأن هذه التصادمات بين الجزيئات وجدران الوعاء الذي يحتويها ماهي إلا تصادمات مرنة بدرجة تجعل الغازات تحتفظ بقيمتها ، كما أنه لا توجد قوى أخرى بين هذه الجزيئات خلاف القوى التي يظهرها تصادم الجزيئات . فهذه النظرية اعتمدت على مجموعة من التجارب وقوانين حركة الغازات التي استخلصت من هذه التجارب والتي بدأت بقانون «بويل» الذي يحدد العلاقة العكسية بين حجم الغاز وضغطه ، ثم تجربة جول على المكافئ الميكانيكي الذي توصل إلى تقرير إمكانية تحول الشكل الميكانيكي للغاز إلى طاقة حرارية ؛ وتحديد مقدار الشكل اللازم لإحداث وحدة كمية الحرارة .

ولكن الأمر يختلف في العلوم السلوكية حيث أن النظرية في علم النفس يقصد بها . المسلمات الأولية التي يفترض التسليم بصحتها دون برهان .

ويتضمن ذلك مجموعة من المفاهيم ذات الحد الأقصى من التجريد التي تسمى عادة تكوينات فرضية تقرر لتحديد بعض أنماط العلاقات الوظيفية بين متغيرات المثيرات من ناحية « المتغيرات المستقلة » ومتغيرات الاستجابة والسلوك « المتغيرات التابعة » من ناحية أخرى . ولتوضيح ذلك نضرب مثلاً من نظريات التعلم .

حيث أن الخلاف بين النظرية السلوكية والنظرية المجالية يكمن في فهم كل منهما للسلوك. إذ بينما ينظر أصحاب النظرية السلوكية إلى السلوك على أنه وحدة معقدة، يمكن تحليلها إلى وحدات بسيطة، هي الاستجابات الأولية التي ترتبط بمثيرات محددة، ففطرة العين مثيرها لفحة هواء، وسيل اللعاب مثيره شم الطعام أو تذوقه، وهذه الاستجابات ومثيراتها أي (م ← س) علاقة موروثية في الجهاز العصبي وهي سابقة على كل خبرة وتعلم واكتساب؛ وهذه المسلمة أي مسلمة تحليل السلوك المعقد إلى وحدات بسيطة من (م ← س) لا مناقشة فيها بين أصحاب النظرية السلوكية ويجب التسليم بصحتها، فإن الأمر في النظريات المجالية على خلاف ذلك، فالسلوك وحدة كلية وظيفية غير قابلة للتحليل، ولذلك هم يرفضون النظرية الميكانيكية الذرية العنصرية للسلوك ولا يسلّمون إلا بمبدأ كتلية السلوك ووحدته.

٢ - الحاجة إلى نظريات التعلم :

لم يكن الأفراد في قديم الزمان في حاجة إلى فهم عملية التعلم لأنهم كانوا يتعلمون كثيراً من أمور حياتهم بدون أي معوقات فكانوا يعتقدون أن الخبرة هي الوسيلة الأساسية في تعلم كثير من أمور الحياة؛ فالآباء يعلمون أولادهم، ورجال الأعمال والحرفيون يعلمون الصنّاع؛ وحتى عندما نشأت المدرسة كوسيلة لتربية النشء، لم تكن الحاجة ملحة في بداية نشأتها، إلى فهم عملية التعلم، أو الأحساس بالحاجة إلى نظريات للتعلم، لأن التعلم كان يتم عن طريق التلقين وغيره من الأساليب التقليدية، وكان المدرس يعلم الطلاب بنفس الطريقة التي تعلم بها منذ أن كان طالباً.

ولكن عندما تطورت المدرسة وأصبح ينظر إليها على أنها مؤسسة خاصة أنشأها المجتمع لتقوم بعملية التربية والتعليم، وأصبح ينظر إلى عملية التعليم بشكل أكثر جدية عن ذي قبل، وخاصة بعد أن أصبح التعليم إجبارياً في كثير من المجتمعات، وبدأت تظهر مع ذلك الكثير من المشكلات التربوية، أدرك المدرسون أن التعلم في المدرسة ليس بمستوى الكفاية المطلوبة، وبعد أن ظهرت الدراسات والأبحاث المتخصصة في التربية وعلم النفس، بدأت تظهر التساؤلات

العديدة عن أمور كثيرة خاصة بعملية التعليم في المدرسة ، مثل (ماذا يحدث للكائن الحي أثناء عملية التعلم؟ وما علاقة العوامل الداخلية مثل الدافعية والخبرات السابقة بالتعلم ومستواه؟ وما أثر العوامل الخارجية مثل كمية المثيرات والتعزيزات وغيرها على التعلم؟).

وبدأ يتجه رجال التربية نحو نتائج بحوث ودراسات واتجاهات علم النفس فقد وجدوا فيها العون والمساعدة لحل كثير من المشكلات كما وجدوا فيها الإجابة على كثير من التساؤلات ، وبلورة كثيرة من الأفكار . وكانت كل مدرسة من مدارس علم النفس هذه تتضمن بشكل واضح أو بشكل غير واضح ، نظرية للتعلم ، وهذه النظرية قد تتضمن مجموعة من التطبيقات التربوية في الفصل الدراسي ، وبالتالي أصبحت نظرية التعلم تقوم بدور الأداة أو الوسيلة في عملية التعلم ، مع استخدام الأفكار والمبادئ والأسس التي تقوم عليها في الحكم على مدى كفاية وفاعلية الموقف التعليمي في المدرسة .

تكامل نظريات التعلم :

قبل أن نعرض لبعض نظريات التعلم ، نود أن نوضح أن الخلاف بين نظريات التعلم يرجع إلى أن عملية التعلم معقدة ومتسعة باتساع الحياة ، وأن كل نظرية من النظريات اهتمت بناحية من نواحي الحياة المتشعبة وأولت لها عناية لم توفرها لبقية النواحي الأخرى ، ولذلك يمكننا أن نظمّن المعلم إلى أن هذه النظريات في الواقع متكاملة ، وأنه يستطيع أن يفيد منها جميعاً ، ومن الخطأ الاعتماد على تفسير واحد وتطبيقه وحده في المدرسة .

ويمكننا ان نجمل أهم الأسباب التي أدت إلى تباين تفسيرات عملية التعلم فيما يلي :

١ - الاختلاف في نوع التجارب التي تمت في المعمل لبحث طبيعة التعلم ، فبعض هذه التجارب كانت بسيطة للغاية ، والبعض الآخر كانت معقدة ، مما أدى

إلى الاختلاف في تناول الكائن الحي للمشكلة وطريقة حلها، ولذلك رأينا علماء الجشطت يأخذون على ثورنديك وغيره من الترابطيين، تصميم تجارب متاهات على درجة من الصعوبة بمكان، بحيث كانت بعيدة عن قدرة الحيوانات المستخدمة في التجارب، مما أدى إلى تخبطها، بينما يعيب البعض الآخر على الجشطالتيين تصميم تجارب تمثل مواقف سهلة لم تحتج من القردة إلى كثير من المحاولات، بل أن بعضها حل في لمحة واحدة .

٢ - العناية ببعض نواحي عملية التعلم وإهمال النواحي الأخرى، فقد عني الشريطيون مثلاً بتحليل الموقف التعليمي ومظاهره إلى عمليات بسيطة، تكون في مجموعها عملية التعلم، بينما عني الجشطالتيون والمجاليون بالموقف كوحدة أو ككل، وبخصائص المجال العام الذي حدث فيه السلوك، وقد بلغت عنايتهم بهذا المجال وخصائصه لدرجة أنهم قد اهتموا بإهمالهم التحليل .

٣ - كذلك اهتم الترابطيون بالعناية بالسلوك المتكرر، وعلى أثر الماضي على هذا السلوك، فاعتبروا السلوك المتكرر جديراً بالدراسة والعناية، وأهملوا السلوك الفردي غير المتكرر، بحجة أنه سلوك عابر لا يستحق الدراسة، هذا بينما عنت بعض مدارس علم النفس الأخرى بالحدث الفردي واعتبرت الظروف الحاضرة للموقف أهم من الماضي لأن الحاضر مؤثر على الماضي عن طريق الاسترجاع .

٤ - وإذا أضفنا إلى ذلك أن بعض تفسيرات التعلم اهتمت بالقوى والضغط الاجتماعي الإنفعالية المؤثرة على الطفل في الموقف التعليمي، بينما أهملتها بعض التفسيرات الأخرى، وركزت انتباهها على استعدادات الفرد العقلية دون الانفعالية، تصبح الصورة أكثر وضوحاً .

وباستعراض النقاط الأربع السابقة ندرك السبب في التباين الظاهرين النظريات المفسرة لعملية التعلم، ورغم هذا التباين فإننا لازلنا نعتقد أن هذه النظريات يكمل بعضها البعض، وأننا نستطيع أن نستفيد منها جميعاً في أنواع التعلم المدرسي .

الاتجاهات الرئيسية في نظريات التعلم

تنتمي معظم نظريات التعلم إلى اتجاهين رئيسيين هما الاتجاه السلوكي ، والاتجاه المعرفي .

الاتجاه السلوكي Behavioristic Approach

ومن رواد هذا الاتجاه إيفان بافلوف Ivan Pavlov ، إدوارد ثورنديك Edward Thorndike ، جون واطسون John Watson ، وإدوين جاثري Edwin Guthrie ، كلارك هل Clark Hull ، سكينر Skinner .

ويرى اصحاب هذا الإتجاه ان التعلم هو إيجاد روابط أو صلات بين مثيرات معينة واستجابات معينة ، وأن الكائن الحي لديه ميل مكتسب للاستجابة بطريقة معينة ، عندما يواجه بمثير معين في موقف ما ، ومن ثم فهم يؤمنون بمبدأ تحليل السلوك المعقد إلى وحدات بسيطة حيث يعتقدون أن الإستجابات ما هي إلا ردود فعل لمثيرات محددة .

وهم كذلك يؤكدون على العناصر الظاهرة من السلوك والتي يمكن ملاحظتها ، وعلى الرغم من وجود اهتمامات لديهم بالعمليات الداخلية للكائن الحي ، إلا أنهم يعتبرون تلك العمليات غير ظاهرة ولا يمكن ملاحظتها ، وبالتالي فهم يركزون على التعامل مع الظواهر التي يمكن ملاحظتها وقد استخدم أصحاب هذا الاتجاه في تجاربهم الحيوانات الدنيا مثل الفئران والقطط والكلاب والهام وغيرها .

ينطوي تحت هذا الاتجاه مجموعة من النظريات هي :

- ١ - نظرية الاشتراط البسيط (بافلوف) (Simple Conditioning) .
- ٢ - نظرية الارتباط أو المحاولة والخطأ (ثورنديك) (Associate / Trial & error) .
- ٣ - نظرية الاشتراط الاجرائي (سكينر) (Skinner) .
- ٤ - نظرية التعزيز أو الشرطية الجديدة (هل) (Hull) .

الاتجاه المعرفي Cognitive Approach

من رواد هذا الاتجاه ماكس فرتيهر Max Wertheimer فولفجانج كوهلر Wolfgang Kohler ، كيرت كوفكا Kurt Kafka ، كيرت ليفين Kurt Levin ، تولمان Tollman ، ديفيد أوزوبل David Ausobell ، جان بياجه Jan Paiget . ويرى أصحاب هذا الاتجاه أنه يجب التركيز على العمليات الداخلية للفرد أثناء عملية التعلم ، وبالتالي فهم على النقيض تماما من أصحاب الاتجاه السلوكي ، الذين يقللون من أهمية العمليات الداخلية ويركزون على العمليات الظاهرة ، وينظر أصحاب هذا الاتجاه إلى المثير والاستجابة على أنها أشياء ثانوية في موقف التعلم ، وذلك لأنهم يعتبرون التعلم أكبر تأثيراً من مجرد المزواجه أو الربط بين المثير والاستجابة ، فالتعلم عندهم يمثل ميلا مكتسبا لدى الكائن الحي لتوقع أحداث متتالية عندما يظهر مثير معين في موقف معين . ومن ثم فأصحاب هذا الاتجاه يرفضون النظرة الذرية للسلوك ويسلمون بمبدأ كتلية السلوك ووحدته .

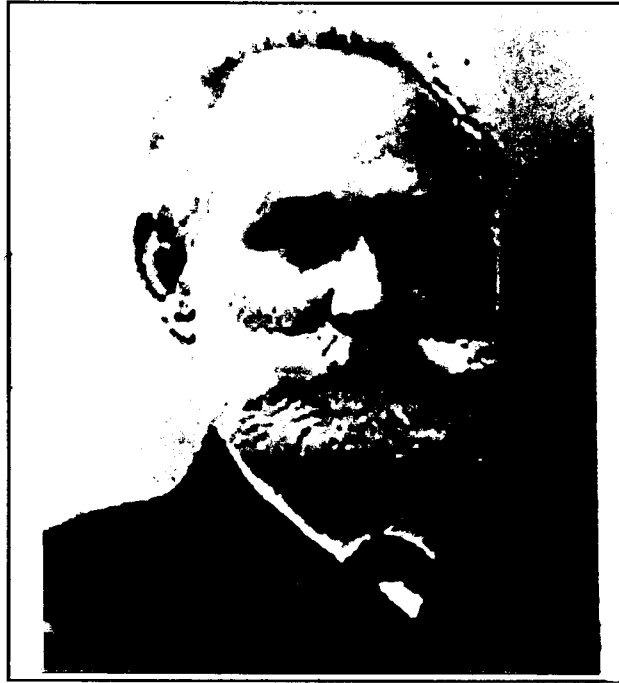
وينطوي تحت هذا الاتجاه بعض النظريات منها :

- ١ - نظرية الجشطالت (كوهلر Kohler ، كوفكا Koffka ، فرتيهر Wertheimer) .
- ٢ - نظرية المجال (كيرت ليفين) .
- ٣ - نظر الارتقاء المعرفي / جان بياجه - جيروم برونر .

الفصل الخامس

الاشتراط البسيط Simple conditioning

بافلوف (١٨٤٩ - ١٩٣٦) Ivan Pavlov



تعرف نظرية بافلوف بأسماء عديدة منها الاشتراط البسيط ، أو الاشتراط الكلاسيكي Classical Conditioning أو الإشتراط الاستجابي Reaction Conditioning ، أو الإشتراط البافلوفي Povlovian Conditioning

مقدمة :

تنسب نظرية الاشتراط البسيط في أساسها إلى العالم الروسي إيفان بيتروفتش بافلوف Ivan Petrovich Pavlov الذي بدأ حياته العملية بدراسة الجهاز الدوري ، ثم تحول إلى دراسة فسيولوجية الجهاز الهضمي ، وأجرى فيها بحوثا حصل بها على جائزة نوبل عام ١٩٠٤ م .

ولكنه حينما كان يجري تجاربه ، في الفترة ما بين ١٨٨٩ ، ١٨٩٠ لاحظ ملاحظة هامة ، حولت انتباهه وجعلته يهتم بالجهاز العصبي وبعض ظواهر علم النفس ، وخاصة التعلم فبينما كان يجري تجاربه على الجهاز الهضمي للكلاب (وخاصة الغدة اللعابية) . لاحظ أن الحيوان يفرز لعابه حين يتعرض لبعض المثيرات التي ترتبط ارتباطاً متكرراً بالطعام ، حيث وجد أن اللعاب و هو استجابة إنعكاسية لمضغ الطعام أصبح استجابة لأمر أخرى أو لمثيرات أخرى غير الطعام ، مثل رؤية الحارس الذي يقدم الطعام ، أو حتى سمع وقع أقدامه . وقد أطلق على هذه الظاهرة اسماً هو الانعكاس الشرطي ، وقد ركز بافلوف دراساته حول الاستجابة الغدية اللعابية حيث أنه يمكن قياسها عن طريق إجراء عملية جراحية بسيطة في صدغ الكلب ، وتركيب أنبوبة على الغدة اللعابية حتي يتيسر وصول اللعاب إلى الخارج حيث يمكن جمعه ثم قياسه إما بعدد النقط أو السنتيمترات المكعبة .

الاجراءات التجريبية : Procedures

للقيام بالتجربة اتبع بافلوف الخطوات الآتية :

- ١ - قام بافلوف بإجراء عملية جراحية بسيطة للكلب تم بواسطتها عمل فتحة في صدغ الكلب ، تدخل منها انبوبة زجاجية تحيط بفتحة من فتحات الغدة اللعابية ، وبذلك يمكن جمع اللعاب المسال وقياسه .
- ٢ - قام بافلوف بعد ذلك بتدريب الكلب على الوقوف في سرج يمنعه من الحركة حتى يتعود الهدوء ، عند ربطه أثناء إجراء التجربة ، ولقد كان الكلب يتعرض لفترة طويلة من التمرين الذي كان يستمر أحياناً أسابيع عدة حتي يتعود تماماً على الظروف المحيطة بالتجربة .
- ٣ - أوقف بافلوف الكلب على المنضدة وثبت أقدامه الأمامية والخلفية بقيود تمنعه من الابتعاد دون أن تقيد حركته تقييداً تاماً .
- ٤ - وضع الأنبوبة التي تستقبل اللعاب في صدغه فوق فتحة أنبوب الغدة اللعابية وفي الإجراء التجريبي اتبع بافلوف الآتي :

أ - اختيار مثير واستجابة يرتبطان بعلاقة إنعكاسية فطرية ، ووقع الاختيار على مثير الطعام ، بشرط أن يكون الحيوان جائعاً ، ويسمى المثير الطبيعي أو المثير الغير شرطي ويرمز له بالرمز (م ط) ، واستجابة إفراز اللعاب وهي الإستجابة الطبيعية لمثير الطعام ، أو الاستجابة الغير شرطية ويرمز لها بالرمز س ط .

ب - اختيار مثير جديد لا يرتبط بالإستجابة السابقة بأي علاقة فطرية كانت أو متعلمة ، ويسمى في هذه المرحلة المبكرة من التجريب باسم المثير المحايد وفي المراحل اللاحقة يسمى المثير الشرطي ، ويرمز له بالرمز (م ش) .

ويمكن تمثيل هاتين الخطوتين كالآتي :

(ضوء مثلاً) م ش ← س ط الانتباه للضوء

(طعام) م ط ← س ط «إفراز اللعاب»

ج - بعد ذلك يصمم المعجب الموقف التجريبي على النحو الآتي :

ظهور المثير الشرطي (م ش) يليه مباشرة ظهور المثير الطبيعي واللاشرطي (م ط) فصدور الاستجابة (إفراز اللعاب) ويوضح الشكل الآتي هذا التتابع .

علاقة تتابع } (ضوء) م ش
أو تزامن بين المثيرين } (طعام) م ط
س ط «إفراز اللعاب»

د - يقوم المعجب بعرض المثير الشرطي (م ش) ، فإذا لاحظ أن استجابة إفراز اللعاب تصدر حتى ولو لم يتبع المثير الطبيعي (م ط) المثير الشرطي (م ش) ، فإنه يستنتج حدوث الفعل الشرطي ، وتصبح استجابة إفراز اللعاب في هذه الحالة إستجابة شرطية (س ش) ، لأنها تصبح نوعاً من الاستجابة المتعلمة لمثير لم تكن تربطها به علاقة حدوث قبل موقف الخبرة هذا ، ومعنى هذا أن المثير الشرطي (الضوء) الذي كان محايداً قبل الاشتراط ، أصبح يستثير الاستجابة الشرطية ويوضح الشكل الآتي ذلك :

(ضوء) م ش علاقة مكتسبة س ش (إفراز اللعاب).

ويمكن توضيح هذه الإجراءات بعرض بعض التجارب التي قام بها بافلوف :

تجاريه على الحيوان :

١ - قام بافلوف في أحد تجاريه بإصدار صوت من شوكة رنانة (أو جرس لمدة ٧ أو ٨ ثواني — لاحظ انه لم يحدث إفراز اللعاب .

٢ - عقب انتهاء صوت الجرس مباشرة قام بوضع مسحوق اللحم في فم الكلب ، وحينئذ لاحظ سيل اللعاب .

٣ - استمرت عملية تعاقب اللحم بعد صوت الجرس لمدة عشر مرات .

٤ - بعد ذلك عدل بافلوف زمن الجرس إلى ٣٠ ثانية ولاحظ أن اللعاب يبدأ في الظهور بكمية بسيطة بعد ١٨ ثانية .

٥ - لاحظ بافلوف أنه بعد ٣٠ مرة من تعاقب إصدار الصوت وتقديم مسحوق اللحم بدأ الكلب في إفراز كمية كبيرة من اللعاب فور سماعه صوت الجرس فقط بدون تقديم طعام .

وقد فسر بافلوف هذه الظاهرة ، بأن الكلب قد تعلم توقع تقديم مسحوق اللحم ، وأن صوت الشوكة الرنانة قد اكتسب القدرة على إفراز اللعاب ، ويمكن توضيح التجربة في الخطوات الآتية :

الخطوة الأولى :

(جرس) م ش _____ انتباه

(طعام) م ط _____ س ط (إفراز اللعاب)

الخطوة الثانية :

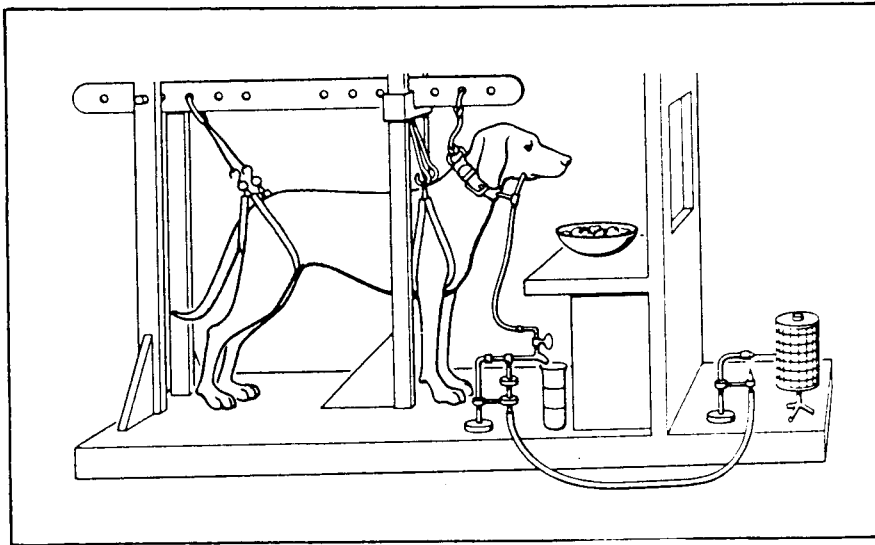
م ش
م ط
س ط «إفراز اللعاب»

الخطوة الثالثة :

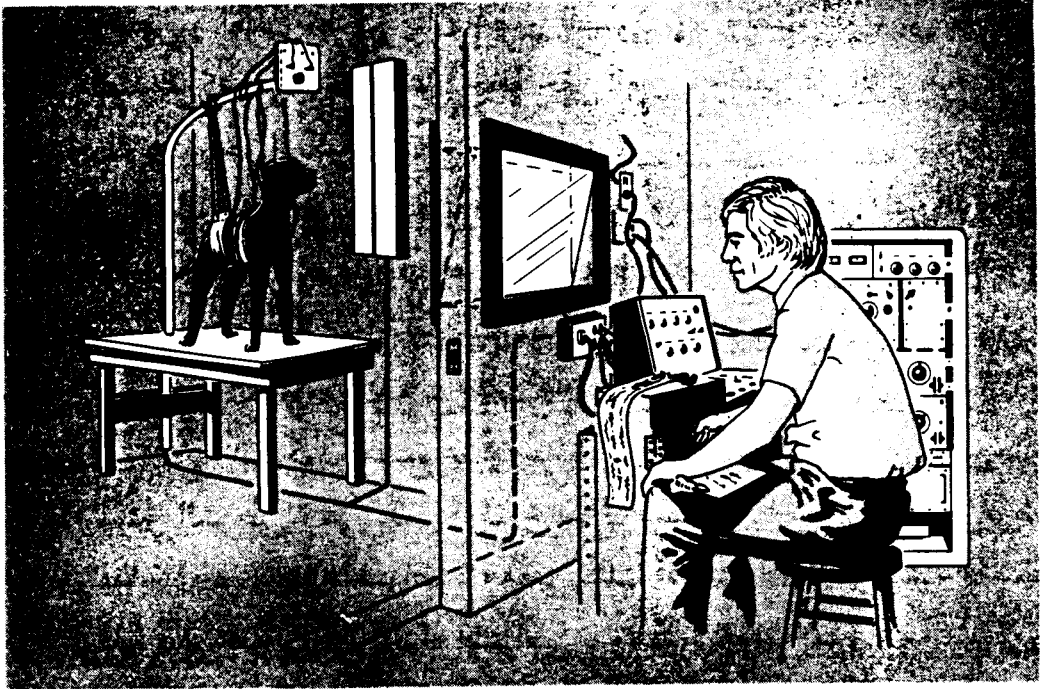
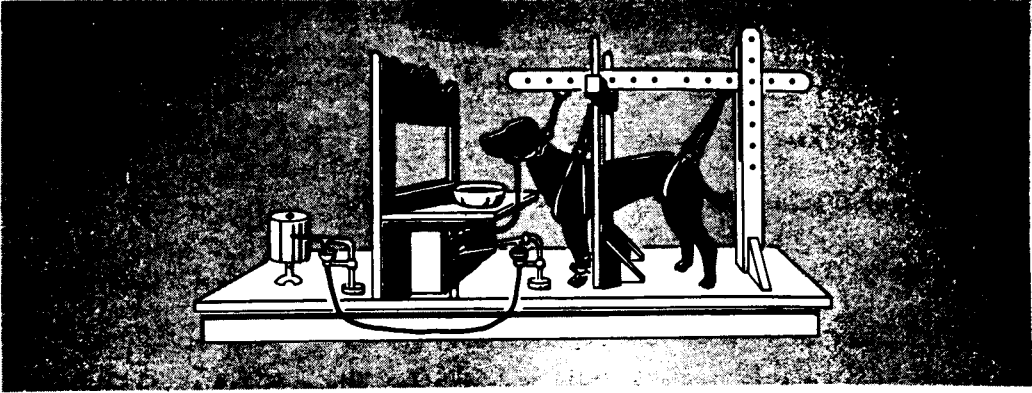
(جرس) م ش ————— س ش (إفراز اللعاب).

وقد ظهر نموذج آخر من الاشتراط البسيط ، نتيجة دراسات باختريف Bekhtrev ١٩١٣ ، يقوم على نفس الأسس التي قام عليها الاشتراط البسيط عند بافلوف ، مع اختلاف في شكل المثير غير الشرطي ، فقد كان باختريف يقدم مثير صوت الشوكة الرنانة ويعقبه مباشرة صدمة كهربائية في كف اقدام الكلب وبطبيعة الحال لم يتأثر سلوك الكلب في المراحل الأولى بصوت الشوكة ، بينما كانت الصدمة الكهربائية تؤدي إلى إستجابة ، بعد تكرار تقديم المثيرين في تعاقب مستمر بدأت استجابة ، في الظهور بدون تقديم مثير الصدمة الكهربائية .

والاختلاف الوحيد بين هذه التجارب الاشتراطية ، وتجارب الاشتراط عند بافلوف ينحصر في المثير الذي قدم في الموقف التجريبي لتكوين السلوك ، فقد كانت الصدمة الكهربائية بمثابة مثير منفرد للحيوان ، ولذلك أطلق على العلاقة الاشتراطية التي تتكون في هذه التجارب باشتراط الدفاع Defense Conditioning



التنظيم التجريبي في دراسات
بافلوف حول الاشتراط البسيط



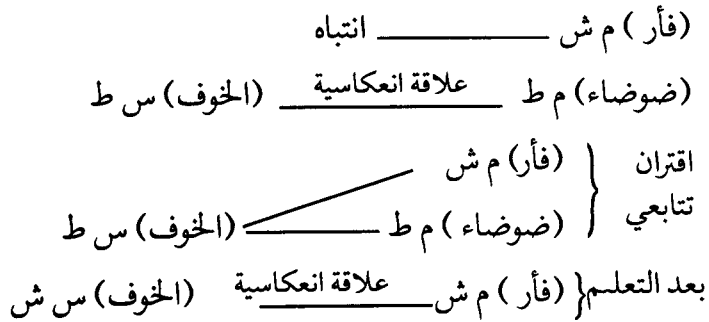
أعلى : تنظيم تجريبي مبكر في الاشتراط البافلوفي لاستجابة إفراز اللعاب ، وفيه تجمع قطرات اللعاب من خلال فتحة في وجنة الكلب ، ويسجل عددها الكلي بواسطة نظام يحرك مؤشرا على اسطوانة متحركة مغطاة بالسواد . أسفل : معمل حديث لدراسة استجابة ثني الرجل الشرطية لصدمة كهربائية خفيفة . وفيه يوضع الحيوان في حجرة عازلة للصوت بينما يوجد المجرب في مكان مجاور يتحكم في عرض م ش ، م غ ش ويسجل استجابات الكلب بواسطة جهاز إلكتروني أوتوماتيكي .

(Reus, Lynch & Gantt, 1966, Yerkes & Morgulis, 1909 عن

تجارب الاشتراط على الانسان :

اجريت تجارب كثيرة على التعلم الشرطي عند الإنسان من أشهرها تجربة واطسون ورينر Watson & Reiner عام ١٩٢٠م التي عرفت باسم تجربة الطفل ألبرت Alpert وكان عمره أحد عشر شهراً، قدما فأراً أبيض ليلعب به بحرية ودون خوف، ثم استخدم الباحثان أسلوب التعلم الشرطي، فكان كلما ظهر الفأر (م ش) أمام الطفل تصدر ضوضاء مرتفعة (م ط) تؤدي إلى إصدار استجابة الخوف (س ط) وبالطبع فان الضوضاء المزعجة مثير طبيعي للخوف.

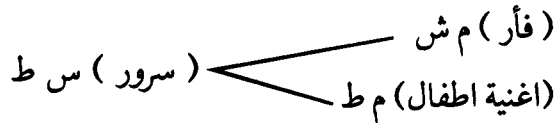
وبعد التتابع الاقتراني للمثير الشرطي (الفأر)، فالمثير الطبيعي (الضوضاء)، لوحظ في الخطوة الفاصلة في التعلم الشرطي، أن مجرد (عرض المثير الشرطي) يؤدي إلى استجابة الخوف (س ش) ويمكن تمثيل تجربة واطسون كما يلي :



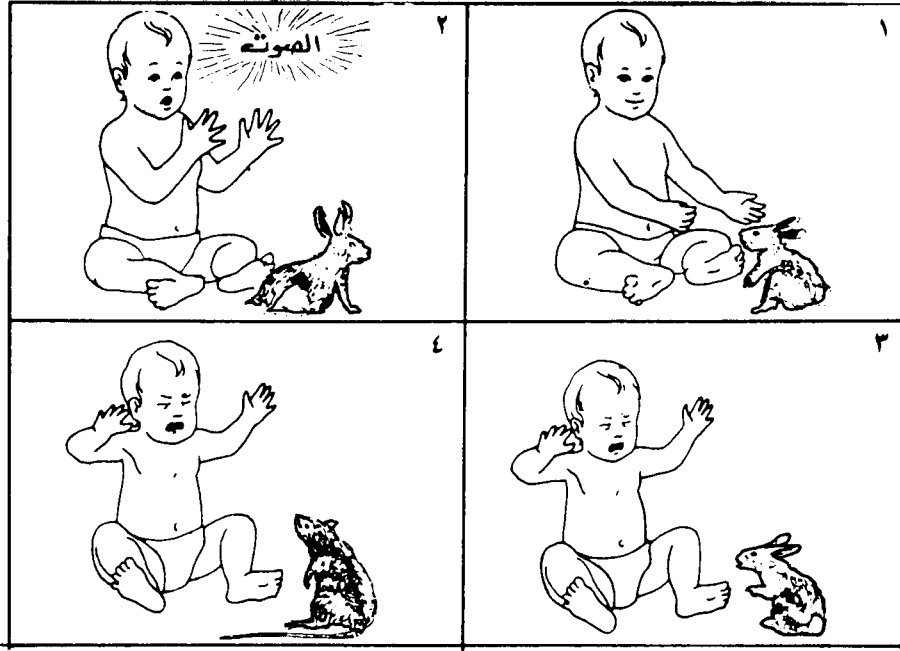
ولحسن الحظ فإن هذه الاستجابة للمثير الشرطي مكتسبة أو متعلمة، وبالتالي يمكن محوها بنفس الطريقة. والشكل الآتي يوضح طريقة محو تعلم استجابة الخوف من الفأر باستخدام أسلوب التعلم الشرطي الكلاسيكي :

(فأر) م ش لا يرتبط باستجابة السرور بأي علاقة .

(أغنية اطفال) م ط _____ علاقة وثيقة (سرور) س ط



(فأر) م ش _____ علاقة متعلمة جديدة (سرور) س ش



متغيرات السلوك الشرطي :

١ - المثير غير الشرطي Unconditioned Stimulus

وهو أى مثير قوي أو فعال، يعمل على إظهار استجابة غير متعلمه، بشكل منتظم نسبياً، ويمكن قياسها. في تجارب بافلوف كان المثير غير الشرطي الطبيعي هو مسحوق الطعام. بينما كان في تجارب بختريف هو الصدمة الكهربائية.

٢ - الاستجابة غير الشرطية : Unconditioned Response

وهي الاستجابة غير المتعلمة المنتظمة نسبياً، والتي يمكن قياسها، وتتكون عن طريق مثير غير شرطي (م ط)، وكانت في تجارب بافلوف إفراز اللعاب عند الكلب، بينما كانت في تجارب بختريف عبارة عن ثنى رجلى الحيوان.

٣ - المثير الشرطي : Conditioned Stimulus

وهو المثير الأصلي (م ش) الذي يسبق تقديم المثير غير الشرطي، وفي تجارب بافلوف كان المثير الشوكة هو ذبذبات صوت الشوكة الرنانة (الجرس)، والمثير الشرطي ليس له قوة وتأثير المثير غير الشرطي (م ط)، على الرغم من أنه يمكن أن

يستدعي بعض الانعكاسات الخارجية المعينة ، كحركات الرأس أو غلق العين إذا أدرك الكائن الحي المثير الموجود في الموقف .

٤ - الاستجابة الشرطية Conditioned response

وهي الاستجابة المتعلمة (س ش) ، والتي تشبه الاستجابة غير الشرطية ، وكانت في تجارب بافلوف إفرازات اللعاب لمثير الصوت فقط ، كما كانت في تجارب باختريف إستجابة سحب القدم لمثير الصوت فقط كذلك .

نماذج تكوين الاستجابة الشرطية

لمعرفة الطرق التي يتم بواسطتها تكوين الاستجابة الشرطية والتي تؤثر بها بدرجة معينة على نمط وقوة الاشتراط ، أعتبرت العلاقة الزمنية بين تقديم المثير الشرطي (م ش) ، وتقديم المثير غير الشرطي (م ط) ، هي المحك الرئيسي ، وفي ضوء ذلك التصور وجد أن هناك أربع طرق وهي :

١ - الاشتراط المتزامن : simultaneous conditioning

وفي هذا النوع يتم تقديم المثير الشرطي (م ش) في نفس وقت تقديم المثير غير الشرطي (م ط) ، ولكن تأثير الاشتراط المتزامن على التعلم ضعيف لأن الحيوان لاتتاح له الفرصة الكافية للتعرف على المثير الشرطي في وجود المثير غير الشرطي في زمن واحد في الموقف السلوكي .

٢ - الاشتراط المرجأ : Delayed conditioning

وفيه يقدم المثير الشرطي (م ش) قبل المثير غير الشرطي (م ط) بفترة قصيرة ويستمر وجوده حتى تقديم المثير غير الشرطي (م ط) . وقد يتم سحب المثير الشرطي من الموقف إما خلال وجود المثير غير الشرطي أو عقب ظهوره في الموقف ، ولا يتأثر تكوين الاستجابة الشرطية بذلك .

٣ - اشتراط الأثر : Trace conditioning

وفيه يقدم المثير الشرطي ويتم سحبه من الموقف قبل تقديم المثير غير الشرطي ، وبالتالي توجد فترة زمنية بين تقديم المثيرين أطول مما يوجد في النموذج الثاني .

٤ - الاشتراط العكسي أو المتأخر : Backward conditionning

وفيه نجد أن المثير الشرطي يعقب تقديم المثير غير الشرطي ، ولذلك فإن التعلم في هذا النوع يكون ضعيفاً بل يمكن ألا تظهر الاستجابة الشرطية .

- وقد أوضحت كثير من الدراسات التجريبية ومنها دراسة روس وروس Ros & Ros (١٩٧١) ، التي أجريت على مجموعة من طلبة الجامعة ، لقياس اشتراط جفن العين وكذلك دراسة ولسون Welson ١٩٦٩م التي أجراها على اشتراط معدل ضربات القلب ، أن الاشتراط يكون في أقوي صورته في نموذج الاشتراط المرجأ ، واشتراط الأثر بدرجة أكبر مما يكون في الاشتراط المتزامن والاشتراط العكسي . وقد أكدت كذلك دراسة روس وروس على عدم وجود فروق بين الاشتراطين المرجأ والأثر مما يدل على أن تأثير المثير الشرطي في الحالتين يكون واحداً تقريباً .

في حين أن دراسات بلاك وكارلسون وسولومون ، Black, carlson solomon ، ١٩٦٢ على اشتراط معدل ضربات القلب قد أوضحت أن طول الفترة الزمنية في اشتراط الأثر يؤثر على فاعلية الاشتراط .

العوامل المؤثرة في حدوث التعلم الشرطي الكلاسيكي .

١ - سيادة الاستجابة : Dominated

قبل أن يتعلم الكلب في تجارب بافلوف إفراز لعابه استجابة لمثير شرطي «صوت جرس مثلاً» ، فإن لهذا المثير الشرطي استجابته الطبيعية مثل الانتباه أو الانصات أو التلفت نحو مصدر الصوت ، فلماذا لم يحدث الاشتراط في الاتجاه المعاكس ؟ أى لماذا لم يحدث ابدال الجرس بالطعام ؟ والإجابة على هذا السؤال تتلخص في أن العلاقة بين الطعام وإفراز اللعاب ، كانت أكثر سيادة وسيطرة في الموقف التعلمى من العلاقة بين صوت الجرس والانتباه لمصدر الصوت ، فقد كان الحيوان جائعاً ، أى ان العلاقة بين المثير والاستجابة يدعمها حافز قوى ، وإفراز الحيوان للعاب في هذه الحالة ليس الا جزء من استجابة أكبر وهي الاستعداد للأكل .

٢ - العلاقة الزمنية بين المثيرين : Simultaneous Conditioning

من الشائع في تجارب بافلوف المبكرة أنه كان يكرر الاقتران بين المثيرين عدداً من المرات ، وقد أدى هذا إلى الاعتقاد بأن هذا التكرار أمر أساسي في حدوث التعلم الشرطي الكلاسيكي ، ولكن سرعان ما اكتشف وايطسون أن محاولة واحدة تكفي لحدوث ارتباط قوى ودائم نسبياً بين المثير الشرطي والاستجابة ، ومع ذلك يلجأ الباحثون إلى تكرار الاقتران لضمان الوصول إلى نتائج مؤكدة .

٤ - المثيرات المشتتة : Scattering Stimulus

عندما يقترن مثير شرطي جديد ، مع مثير طبيعي (لاشرطي) ، فإن وجود مثير ثالث لا يرتبط بهما أو بأي منهما ، يؤثر في عملية التعلم الشرطي الكلاسيكي ، ومعني هذا أن نجاح هذا النوع من التعلم يتوقف على قلة عدد مشتتات الانتباه في موقف التعلم فإذا زاد عدد المثيرات المشتتة تطلب ذلك عدداً أكبر من محاولات التعلم .

٥ - التعزيز : Reinforcement

لا يحدث التعلم الشرطي إلا إذا توفر شرط التعزيز Reinforcement ويقصد به هنا أن يكون تتابع الموقف على النحو التالي : مثير شرطي فمثير طبيعي فاستجابة على فترات زمنية ملائمة ويعد المثير في هذه الحالة هو المعزز . بعض العمليات الأساسية في السلوك الشرطي .

١ - الكف : Inhibition

درس بافلوف ١٩٢٩ نوعين رئيسيين من الكف :

الأول : كف داخلي أو الكف المباشر أو الكف غير الشرطي : Direct/Internal

(non Conditioned)inhibition

وهو الذي يرجع إلى تغيرات فجائية في الجهاز العصبي للكائن الحي ، أو إلى بعض التغيرات في الخصائص الطبيعية والكيميائية للدم ، والتي ينتج عنها عدم ظهور الاستجابة الشرطية .

الثاني : الكف الخارجي أو الكف المباشر أو الكف الشرطي

: Conditioned Inhibition

وهو عدم ظهور الاستجابة الشرطية كلياً ، أو ضعف قوتها بشكل واضح ، وذلك نتيجة حدوث أي شيء غير عادي أو غير متوقع قبل أو أثناء تقديم المثير الشرطي ، مما يضعف الاستجابة أو يمنعها من الظهور في الموقف التجريبي .

ومن الشواهد التجريبية التي لاحظها بافلوف في كف الاستجابة الشرطية ، أنه في أحد التجارب شرح لأحد مساعديه بعض الإجراءات التجريبية ، وطلب منه أن يذهب إلى المعمل لاستكمال التجربة ، وبعد فترة حضر إليه مساعده ليخبره بأن التجربة قد تمت بنجاح ، وأنه قد تأكد من ظهور الاستجابة الشرطية عدة مرات ، فتوجه معه بافلوف إلى المعمل ، لكي يشاهد بنفسه ماتم ، ثم بدأ مساعده يعيد الإجراءات التجريبية للحصول مرة أخرى على الاستجابة الشرطية ، ولكنه فوجئ أن الاستجابة لا تظهر ، وبعد فترة تبين بافلوف ، أن ظهوره في الموقف أدى إلى كف الاستجابة ، لأن الكلب تعلم أن يستجيب بدون حضور بافلوف في الموقف ، ولكن تواجده كمتغير جديد في الموقف التجريبي ، أدى إلى كف الاستجابة ، والأكثر من ذلك وجد بافلوف في التجارب التالية ، أن مجرد تغيير الباحث الذي يعمل مع الحيوان ، أو حتى تغيير حجرة التجريب ، أو سماع الكلب لصوت مرتفع خارج المعمل ، يؤدي إلى اختفاء الاستجابات الشرطية ، وبالتالي يحدث ما يسمى بالكف الشرطي .

٢ - الانطفاء Extinction

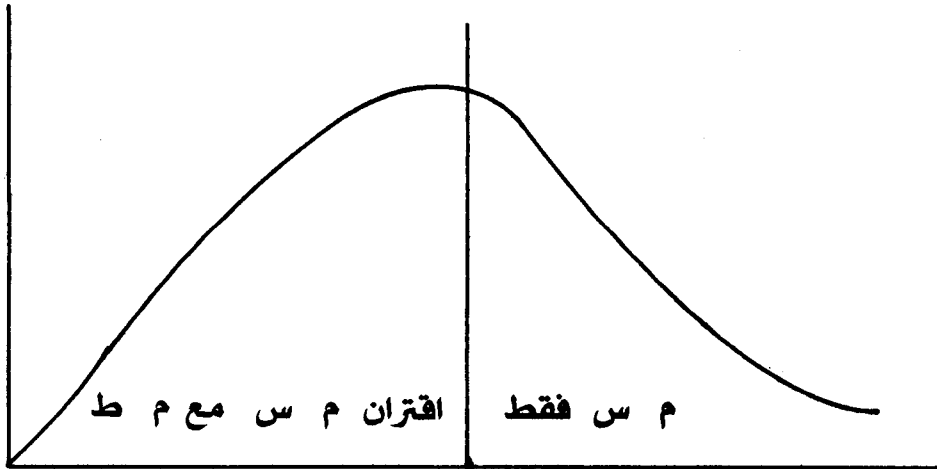
من الظواهر الشائعة في تجارب الاشتراط ظاهرة الانطفاء التجريبي -Expri- mental Extinction والتي تشير إلى تناقص قوة الاستجابة .

ويرجع هذا الانطفاء إلى تكرار المثير الشرطي «م ش» في حالة عدم الاقتران مع المثير غير الشرطي «م ط» ، أي أن استمرار تقديم المثير الشرطي بدون تعزيز من المثير غير الشرطي يؤدي إلى إضعاف الاستجابة الشرطية حتي تختفي من الموقف ، وقد عبر بافلوف عن هذه الظاهرة بقوله «إذا ظهر المثير الشرطي دون

تدعيم بالمثير الطبيعي فإن الفعل المنعكس الشرطي يضعف أو ينطفيء» .
ويوضح الجدول التالي هذه الظاهرة ، والذي يبين نتائج تجربة بافلوف على الكلب حين دق المترونوم في مواعيد تقديم الطعام ولم يقدم الطعام .

نقط اللعاب	الزمن		رقم التجربة	نقط اللعاب	الزمن		رقم التجربة
	س	ق			س	ق	
٣	١٢	١٩	٥	١٣	١٢	٧	١
	١٢	٢٢	٦	٧	١٢	١٠	٢
٠	١٢	٢٥	٧	٥	١٢	١٢	٣
٠	١٢	٢٧	٨	٦	١٢	١٦	٤

والشكل الآتي أيضا يوضح هذه الظاهرة



شكل يوضح أنطفاء الاستجابة الشرطية

ولا يستدل من ضعف الاستجابة تدريجياً خلال الإنطفاء على أن هناك اختفاء سالب للاستجابة ، بل يدل على أن هناك حالة نشطة ، «فالانطفاء نوع من الكف الايجابي ، أو المنع أو القمع للاستجابة الشرطية» .

٣ - الاسترجاع التلقائي : Spontaneous Recovery

لاحظ بافلوف أن انطفاء الاستجابة الشرطية نتيجة تقديم المثير الشرطي لفترة طويلة دون تعزيز بالمثير الطبيعي ، لا يكون نهائياً فالاستجابة الشرطية تعود للظهور مرة ثانية ؛ إذا قدم المثير الشرطي بعد فترة من الزمن يستريح خلالها الحيوان وذلك على الرغم من عدم وجود أي تدعيمات أو تعزيزات لحيائه .

فقد لاحظ بافلوف ١٩٢٩ في أحد تجاربه أن كمية اللعاب التي أفرزها الكلب كانت عشرة نقط عند بداية حدوث الانطفاء ، وفي نهاية الانطفاء وجد أن الاستجابة قد انخفضت إلى ثلاث نقاط وبعد فترة راحة استغرقت ٢٣ دقيقة بدأت استجابة الافراز في الإزدياد مرة أخرى حتى وصلت إلى ست نقط ، وتسمى هذه الظاهرة بالاسترجاع التلقائي .

أي أن الاستجابة الشرطية ، تعود إلى الموقف السلوكي مرة أخرى ، إلا أن هذه الاستجابة الشرطية في هذه الحالة تكون أضعف من الاستجابة الأصلية ، وفي حالة انطفاء هذه الاستجابة ، فإن الاسترجاع التلقائي في هذه الحالة الأخيرة يكون أضعف مما كانت عليه الاستجابة في الحالة الأولى ، وهكذا حتى تنخفض الاستجابة كلياً من الموقف لعدم قدرتها على الظهور .

٤ - التعميم : Generalization

عندما يكتسب الكائن العضوى استجابة شرطية لمثير شرطي معين « م١ » فإن المثيرات المشابهة « م٢ ، م٣ ، م٤ ، م ن » ، تؤدي إلى ظهور هذه الاستجابة فالطفل الذي علمه واطسون ان يخاف من الفأر كان يخاف كذلك من الأرنب والقط والكلب .

وكذلك في حالة تعلم الكلب إستجابة سيل اللعاب لمثير صوت الجرس ، فإن الكلب يصبح قادراً على استدعاء هذه الاستجابة حينما يتعرض لمثيرات أخرى مشابهة ، سواء كانت أصوات مرتفعة أو منخفضة ، ويرجع ذلك إلى أن المثيرات الجديدة ، الأكثر تشابهاً ، والأقرب إلى المثير الأصلي ، يصبح لها القدرة بدرجة أكبر من غيرها على استدعاء الاستجابة الشرطية .

وهذا المبدأ يؤثر في استجاباتنا للمواقف الجديدة تبعاً لدرجة التشابه بينها وبين المواقف المألوفة ، فالفرد في المواقف الجديدة ، يعيد تكرار بعض الاستجابات التي حدثت في المواقف السابقة بنفس الأسلوب ، أو بدرجة تشابه كبيرة ، خاصة المألوف منها له .

٥ - التمييز : Discrimination

هو عملية مكتملة للتعميم ، فإذا كان التعميم استجابة للتشابه بين المثيرات ، فإن التمايز استجابة للاختلاف بينها .

بمعنى أن الكائن الحي ، يستطيع بهذه العملية ، أن يميز بين المثيرات الموجودة في الموقف ، ولذلك لا تحدث الإستجابة إلا للمثير المعزز ، وبالتالي لا يتبقى إلا الإستجابة المعززة بينا الاستجابات الأخرى يحدث لها انطفاء .

وبالتالي يمكن صياغة مبدأ التمييز في الآتي :

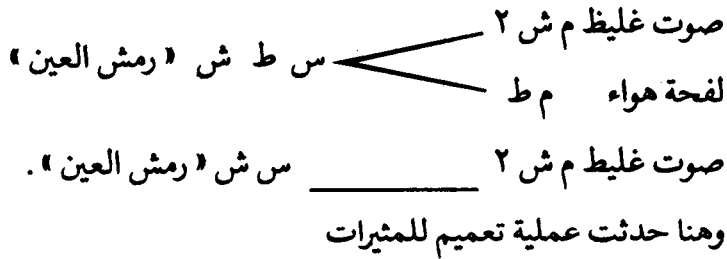
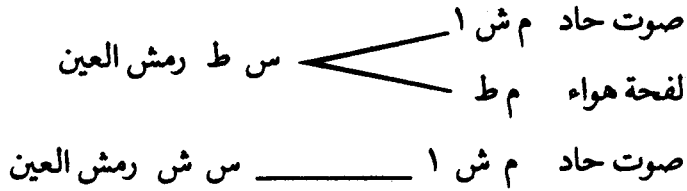
« إذا تكونت استجابة شرطية ، لمثيرين شرطيين مختلفين ، وأصبح التعزيز أى تقديم الطعام يتبع أحد هذين المثيرين فقط ، فإن ذلك ينتهي بالحيوان إلى التمييز بينهما ، فلا يستجيب إلا في حالة المثير الذي يتبعه التعزيز فقط » .

ومثال ذلك الطفل الذي يسمى كل رجل يراه « بابا » لكنه بعد قليل لا يلبث أن يصحح الخطأ ولا يطلق هذا اللفظ إلا على أبيه فقط .

ويعتبر التمييز عملية متقدمة على عملية التعميم ، فنلاحظ أن الطفل لا يستطيع أن يقوم بعملية التمييز إلا بعد مرحلة متقدمة من النمو ، لذلك فإنه في المراحل المبكرة من العمر ، يعمم استجابة الخوف مثلاً ، إلى كل المثيرات المشابهة للمثير الأصلي ، الذي تسبب في تكوين هذه الاستجابة . بينما في المراحل التالية يستطيع أن يميز بين المثيرات التي تحدث في الموقف السلوكي ، ولا يستجيب إلا للمثير الذي يعزز الاستجابة الأصلية .

والتجربة الآتية توضح كيف يتم التعميم والتمايز بالاشتراط الكلاسيكي .
« استجابة رَمَش العين » هي استجابة لمثير طبيعي هو لفحة الهواء .

تبدأ التجربة بعرض المثير الشرطي الأول «م ش ١»، وليكن صوتاً حاداً ثم يعزز بالمثير الطبيعي، هو لفحة الهواء، ويكرر هذا الاقتران حتي يتم اكتساب الاستجابة الشرطية وهي رمش العين للصوت الحاد، بعد ذلك يعرض الباحث مثير شرطي ثاني وليكن صوتاً غليظاً «م ش ٢» ويعززه ويكرر الاقتران حتي يتم اكتساب نفس الاستجابة الشرطية له والشكل الآتي يوضح هذه الخطوات:



وبعد ذلك يبدأ الباحث في تدريب المفحوص على التمييز بين المثيرين الشرطيين باستخدام أسلوب التعزيز والانطفاء الانتقائي، فيعرض في كل مرة المثير الشرطي الأول «الصوت الحاد» متبوعاً بالتعزيز «المثير الطبيعي وهو لفحة الهواء» أما المثير الشرطي الثاني «الصوت الغليظ» فلا يتبعه تعزيز، أي أنه يعزز الاستجابة لأحد المثيرين ويطفىء نفس الاستجابة للمثير الآخر ويترتب على هذا أن الاستجابة الشرطية تستمر في الصدور بالنسبة للمثير الأول وتنطفى أو تزول بالنسبة للمثير الثاني وبعبارة أخرى يحدث التمايز بين المثيرين ويوضح الشكل الآتي ذلك :

صوت حاد م ش ١ ————— إنتباه
 لفحة هوام ط ————— س ط ش طرف العين
 صوت حاد م ش ١ ————— س ش طرف العين
 صوت غليظ م ش ٢ ————— إنتباه
 لا تعزيز ————— لا استجابة شرطية
 صوت غليظ م ش ٢ ————— لا استجابة شرطية
 صوت حاد م ش ١ ————— س ش طرف العين
 صوت غليظ م ش ٢ ————— لا استجابة شرطية

تقويم نظرية بافلوف :

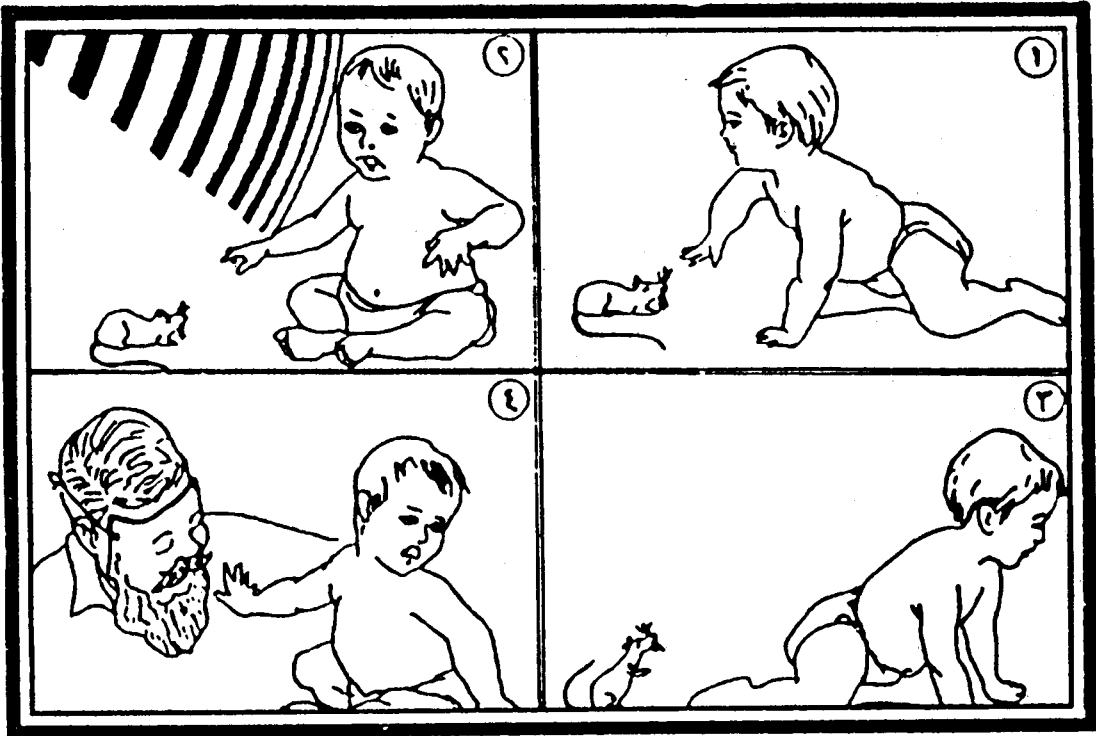
(١) تعتبر نظرية بافلوف نظرية فسيولوجية في أساسها وفي فروعها وكل متضمناتها، فقد أرجع بافلوف ظاهرة الفعل المنعكس الشرطي ، إلى أسس فسيولوجية بحثه ، وذلك بالاستناد إلى أحداث مخية افتراضية ، إذ اعتبر أن النصفين الكرويين للمخ ، هما وحدهما المسئولان عن تنمية الأفعال الشرطية في شتى الأنواع والرتب . فلقد افترض ، بافلوف أن مخ الكلب كون رابطة بين المثير الجديد «الصوت» والاستجابة «إفراز اللعاب» ، وتصبح هذه الرابطة جزء من سلوك المتعلم . معنى ذلك أن تكوين الإستجابات الشرطية ، تتوقف في الدرجة الأولى ، على التأثيرات التي تحدث على بعض اجزاء الجهاز العصبي للحيوان . فإزالة القشرة المخية جراحيا يؤدي بالتالي إلى إزالة الإستجابات الإشرطية ، في حين تستمر المراكز العصبية تحت القشرة المخية في السيطرة على الاستجابات أو الأفعال الطبيعية التي تلزم الكائن الحي لاستمرار حياته .

(٢) كما أنه من المعروف أيضا أن كثيراً من تجارب الفعل المنعكس الشرطي ، تحتاج إلى ضبط كثير من العوامل ، مما يجعل من الصعب القيام بها ، كما أنها تجارب بالغة الحساسية ، إذ من السهل التدخل فيها والتأثير عليها . فلقد أجرى بافلوف تجاربه في حجرات لانوافذ لها ، ولاينفذ لها الصوت ، وكان الطعام يقدم من خلال

فتحة في غرفة الملاحظة ، والمثير البديل يحدث بينما يراقب المجرّب الكلب خلال فتحة أخرى في الحائط ، بحيث لا يمكن للكلب أن يستجيب إليه بدلا من استجابته للمثيرات .

(٣) كذلك نجد أن خصائص التعلم ، عن طريق الفعل المنعكس الشرطي ، تمتاز بدرجة عالية من النمطية ، ومن ثم تختلف عن التعلم الذي يساهم فيه المتعلم مساهمة فعالة ونشطة في جوانب عدة ، يمكن أن يتقن من بينها ما يناسبه وما يحقق أهدافه .

نتيجة لكل الاعتبارات السابقة نجد أن من العسير أن ندرس نظرية بافلوف الفسيولوجية ، وننتهي منها إلى تصور كامل لإطار نظري دقيق عن مختلف العمليات السيكلوجية التي يعتبرها علم النفس موضوعاً رئيسياً للتعلم .



التطبيق التربوي

يتحفظ كثير من علماء النفس ، وخاصة المهتمون بالتعلم الانساني ، في تطبيق جميع المبادئ والأسس التي خرجت بها نظرية الاشتراط البسيط ، على السلوك الانساني ، لأن اغلب هذه المبادئ ، جاءت نتيجة الدراسات والابحاث في معامل علم النفس الحيواني . إلا أن الدراسات المتقدمة في السلوك الشرطي الانساني ، قد بينت بأنه يمكن الإعتماد على بعض هذه المبادئ في تطبيقها على السلوك الانساني ، وخاصة في ضبط المواقف السلوكية ، أكثر من اعتبارها اسسا للسلوك ، مما يجعلها تساعد على تسهيل تعلم بعض المعارف والمهارات في ضوء هذا التصور ، ويمكن عرض بعض هذه التطبيقات .

(١) يحتاج تعلم كثير من أساليب السلوك والمعلومات والمهارات ، إلى إحداث عمليات اقتران ، كما هو الحال في تعلم النطق الصحيح للكلمة وطريقة كتابتها ، وتعلم أسماء بعض الأفراد وارتباطهم ببعض الأماكن أو تعلم بعض الحقائق العملية أو بعض المعارف بالاعتماد على مبادئ الإقتران والتعزيز .

ولذلك يلجأ واضعوا المقررات الدراسية ، وخاصة بالنسبة للأطفال ، إلى استخدام الصور والاشكال ، لكي يتم اشتراطها مباشرة مع معانى الكلمات ، فالكلمة المكتوبة التي تكون بمثابة المثير الشرطي ، تقدم مع الصورة أو الشكل الدال عليها ، وبالتالي تصبح الصورة مثيراً غير شرطي « م ط » ، وعن طريق الاقتران تكتسب الكلمة كمثير شرطي ، خصائص الصورة كمثير غير شرطي .

أما بالنسبة للكبار ، فتقدم لهم كلمات أو مصطلحات سبق تعلمها ، بدلاً من الصور أو الأشكال كمثيرات غير شرطية ، وعن طريق الاقتران بين المثيرات الشرطية وهي الكلمات ، أو المصطلحات الجديدة المراد تعلمها ، والمثيرات غير الشرطية وهي الكلمات أو المصطلحات السابق تعلمها ، يتعلم الأفراد معاني هذه المصطلحات الجديدة .

(٢) تعتبر عمليتي التعميم والتمييز ، من العمليات الهامة التي يمكن الاستفادة منها في تفسير كثير من مظاهر التعلم الانساني ، فالتمييز بين الوحدات

غير المتشابهة أو بين المثيرات المختلفة ، وإصدار نفس الاستجابات بالنسبة للمثيرات المتشابهة ، واختلاف الاستجابات باختلاف المثيرات ، يعتبر من الأساليب الهامة في تعلم الحقائق والمعارف ، أو المفاهيم والمبادئ في أي منهج دراسي .

(٣) يعتبر التعزيز الخارجي External Reinforcement من المبادئ الأساسية التي يعتمد عليها الآن في التعلم ، وخاصة بالنسبة لصغار السن ، فقد تبين من الدراسة التي قام بها كل من كندى وولكت Kennedy - wilcutt ١٩٦٤ والتي تناولت عرض نتائج مجموعة دراسات سابقة استخدمت المدح كمعزز ثانوي واللوم كمثير منفر لدي تلاميذ المدرسة الابتدائية ، أن استخدام أسلوب المدح في التعلم كمعزز للاستجابات الصحيحة ، أدى إلى نتائج ملحوظة في التحصيل الدراسي لدى جميع التلاميذ ماعدا المتخلفين دراسيا .

(٤) من التطبيقات الهامة في السلوك الشرطي تكوين ما يسمى بالاشتراط المضاد Counter conditioning ، بمعنى العمل على تكوين استجابة جديدة مرغوب فيها ، تكون متسقة أو غير منسجمة مع الاستجابة التي نشأت أصلا بواسطة المثير الشرطي (م ش) وليكن الخوف مثلا ، وهذه الاستجابة الشرطية تكون بمثابة اتجاه مضاد بالنسبة لمثير الخوف ، بحيث يمكن ان يصاحب هذا الاتجاه بتقديم مثير غير شرطي (م ط) سار وليكن هدية مثلا مع ظهور المثير الشرطي وهو الخوف ، وبالتالي تنشأ استجابة شرطية جديدة وهي ما أشار إليها بافلوف في دراساته بالاستجابة الشرطية من الدرجة الثانية ، وحتى يتمكن الفرد من الحصول على الهدية لابد له من ان يقترب من مثير الخوف ، فإذا كان المثير غير الشرطي الجديد مرغوب فيه بدرجة كافية ، فان الفرد سيقرب منه ، ويكتشف أن المثير الشرطي وهو مثير الخوف ليس ضارا على الإطلاق ، وبعد عدة مرات من الاقتران ينعدم تأثير المثير الشرطي وبالتالي تضعف استجابة الخوف حتى تختفي من سلوك الفرد .

وقد تناول كندى Kenndy ١٩٧١ في كتابه سيكلوجية الطفولة ، تطبيق

أسس الاشتراط على ما أسماه بمخاوف الفصل الدراسي ، التي تنشأ من مقاومة التلاميذ للعودة إلى المدرسة بعد فترة انقطاع معينة ، وخاصة بعد انتهاء الإجازة الأسبوعية ، وتحدث مخاوف المدرسة ، كنتيجة لقلق الانفصال ، فمع الانفصال كمثير غير شرطي (م ط) ، ينشأ القلق كاستجابة غير شرطية (س ط) ، مصاحبة للمدرسة كمثير شرطي (م ش) ، والذي يعمل على ظهور القلق أو الخوف ، وعلاج هذه الظاهرة ، يتضمن العمل على تشجيع الحضور ، بمكافأة التلميذ بعد حضور اليوم الدراسي كاملاً ، وطالما يتم تعزيز الحضور ، فإن الاستجابة الشرطية المضادة ، تأخذ في التكوين لأن المثير الأصلي (م ش) ، وهو المدرسة يصبح مقترناً بالحضور ، الذي يؤدي إلى المكافأة بدلاً من الخوف .

وكذلك فإن الاستجابات الإنفعالية الأخرى نحو المدرسة ، والتي قد ترتبط بالمدرس أو بعملية التعلم ذاتها ، يمكن علاجها عن طريق الاقتران بالمثيرات المرغوبة أو على الأقل تجنب ارتباطها بالمثيرات غير المرغوبة .

(٥) يمكن استخدام هذه النظرية في علاج ظاهرة التبول اللاإرادي . فقد استخدم ماورر Mowrer ١٩٣٨ في علاج التبول اللاإرادي ملف كهربائي صغير موضوع تحت قطعة قماش سميكة توضع تحت مكان نوم الطفل ، وهذا الجهاز متصل بجرس ، وعندما يبدأ الطفل في التبول أثناء النوم ، فإن الدائرة الكهربائية بهذا الملف تكتمل ويدق الجرس وحينئذ يستيقظ الطفل ليستكمل عملية التبول ، وكان افتراض «ماورر» قائماً على أساس أن التبول أثناء النوم هو نتيجة لتدريب خاطئ في قدرة الطفل على تمييز الإحساس بامتلاء المثانة أثناء الليل ، ولذلك فإن هذا الشكل من التبول اللاإرادي ، يعتبر مكتسباً ، ولا يرجع لعوامل عضوية ، كما يحدث في بعض الأحيان ، فبعد اقتران صوت الجرس كمثير غير شرطي (م ط) ، بامتلاء المثانة كمثير شرطي (م ش) ، يستيقظ الطفل كاستجابة شرطية (س ش) ، بمجرد الإحساس بامتلاء مثانته بعد ذلك ، وبالتالي يتجنب التبول أثناء النوم .

(٦) اجراءات النفور :

كان بختريف من أوائل الذين أجروا الأبحاث على استخدام إشارات النفور

الكلاسيكي مع النغمة الموسيقية المقترنة بالصدمة التي تجرى على مغالب الكلب الأمامية، وكما يعرف بافلوف ذلك فان النغمة الموسيقية بدأت كمثير محايد لكنها سرعان ما ارتبطت بالصدمة ، وهكذا أصبحت استجابة الكلب المتمثلة في ثنى مخله وكأنها نتيجة للنغمة الموسيقية وحدها .

وقد تطور اشراط النفور للأغراض العلاجية ، في وقت مبكر في روسيا لعلاج حالات الادمان على المشروبات الكحولية ، كما استخدم هذا الأسلوب في الولايات المتحدة الأمريكية في أواخر الثلاثينات وأوائل الأربعينات ، ويتألف هذا الأسلوب في الأساس من إحداث ارتباط بين شكل المشروب ورائحته وطعمه وبين الغثيان والتقيؤ . إذ كان المصابون يحقنون بجرعات صغيرة من الايمتين (الدواء المقيء) لاثارة الغثيان أولا ، وبعد ذلك يطلب منهم ان يشربوا الويسكي الذي كان هو والدواء قادرين علي التسبب في الغثيان والتقيؤ .

ومع أن أساليب التنفير هذه كانت فعالة في حد ذاتها ، ولا زالت تستخدم حتى اليوم ، إلا أن الاهتمام بتطبيقها قد تضاعف ، وظل الاهتمام بها فاترا حتى الستينات ، حين بدأ إشرط النفور يعود للظهور في الكتابات من جديد . وفي الوقت الحاضر أصبح إشرط النفور شائعا لمعالجة التدخين وتخفيف الوزن . وبالنسبة للمدخنين فإن الإجراء غالب الاستعمال يتمثل في جعل الأشخاص المدخنين تحت العلاج ، يدخنون بسرعة شديدة في الوقت الذي يهب دخان سجائرهم على وجوههم ، ويستمر هذا فترة من الزمن ، حتي يصبحوا غير قادرين على تحمله . كما استخدمت الصدمات الكهربائية المقترنة باستنشاق الدخان ولقيت بعض النجاح .

أما في معالجة السمنة فتتم بإقتران الصدمة الكهربائية بأنواع محددة من الطعام كي يتم احداث النفور . أما فوريت وكندى فقد قرنا منظر الأطعمة ورائحتها بالروائح المنفرة مثل رائحة الحامض أو العفن ، ومثل هذه الطريقة «أى استخدام قارورة من الحامض» يمكن تحملها أكثر من تحمل الصدمة ومن الواضح أنها أكثر ارتباطا من الناحية الفسيولوجية بالطعام ، واستخدم أساليب مشابهة لمعالجة المنحرفين جنسياً . وتعتبر الصدمة الكهربائية أكثر الأساليب استخداماً في هذا المجال .

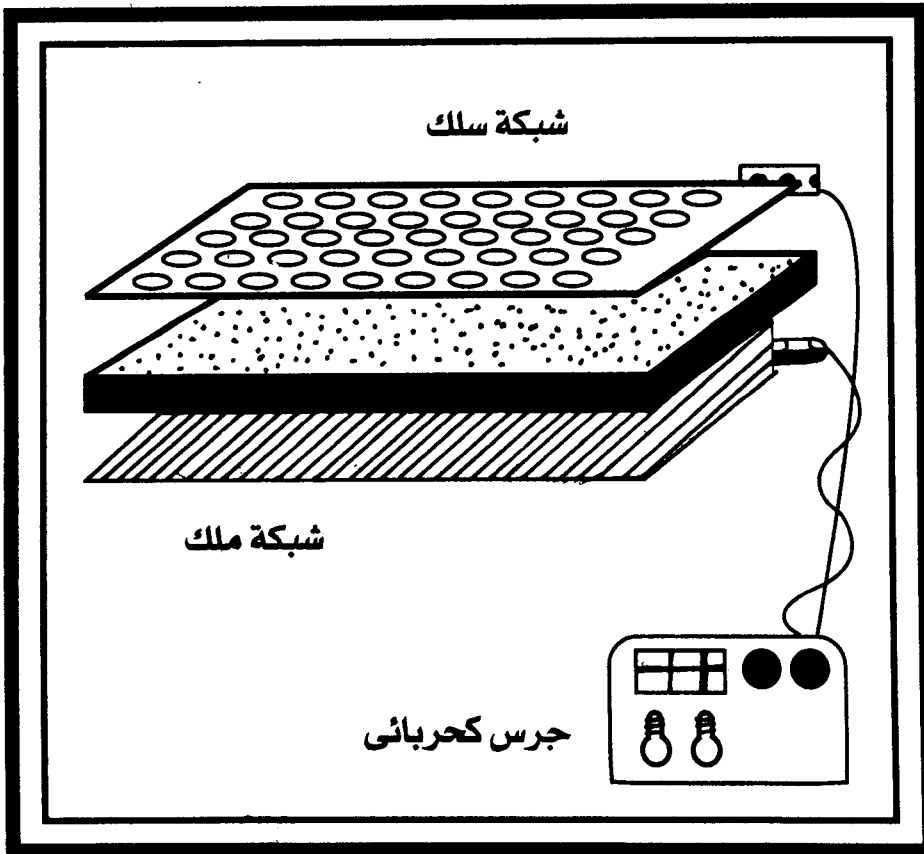
وفي دراسة على المصابين بالشذوذ الجنسي ، كما يتمثل في الاستشارة من مجرد رؤية ملابس الجنس الآخر أو جزء من جسده ، قام مارسك وجيلدر Marseck & Gelder باحداث صدمات كهربية على المصابين بعد أن وضعوا أمامهم الأشياء التي تثيرهم جنسياً ، وقد ظهر أن الاشرط كان محدداً بالأشياء والمواقف المثيرة كل على حدة .

ويمكن استخدام أساليب التنفير بشكل ضمنى وليس بصورة صريحة كما هو الحال في الحالات التي ذكرناها .

وبدلاً من استخدام الدواء الذي يسبب التقيؤ والغثيان استخداماً حقيقياً فإنه يمكن جعل المصابين يتصورون موقفاً يسبب الغثيان ، مع وجود المشروبات الكحولية أو الطعام ، وعلى سبيل المثال فينما ينظر المصاب إلى مشروب البيرة يطلب منه أن يتخيل جميع التفاصيل الحية التي قد تحدث له إذا ما حبس في دورة مياه متحركة في يوم من أيام الصيف شديدة الحرارة ، ومن الواضح أن هذا الأسلوب له خصائص التعلم الإجرائي ولكه يقع أيضاً ضمن أطار الاشرط الاستجابي (الكلاسيكي) .

التطبيق التربوي في مجال التخلف العقلي : يمكن لمعلم الأطفال ذوي القدرات العقلية المحدودة أن يستفيد بدرجة كبيرة من هذه النظرية ، خصوصاً في مجال إكساب هؤلاء الأطفال بعض مهارات الحياة اليومية أو المهارات البسيطة في القراءة والتعرف على الحروف الهجائية والأرقام ، كما يمكن الاستفادة منها أيضاً في مجال تعديل بعض السلوكيات غير المرغوبة مثل حالات النشاط الزائد أو السلوك العدواني وغيرها ، ويؤكد كل من هالاهان وكاوفمان (Hallahan & Kaufman 1996) على ذلك ، بل ويذكران العديد من الأمثلة - لتوضيح كيفية الاستفادة من نظرية بافلوف في تعليم الأطفال ذوي القدرات العقلية المحدودة ، ويشترطان لحدوث التعلم أن تكون الإرتباطات بين المثيرات الشرطية وغير الشرطية ، واضحة لا لبس فيها ، ولا بد من مراعاة التتابع الزمني لحدوث الإقتران وحتى يحل المثير الشرطي محل المثير الطبيعي لتحقيق الاستجابة المرغوبة . وقد سبقت الإشارة في الصفحات السابقة الى حالة الطفل ألبرت وكيف تم إثارة الخوف لديه من الفأر ، وكيف تم

التغلب على الخوف ، وقد أشرنا أيضاً إلى كيفية الاستفادة من هذه النظرية في حالات البوال الليلي ، وهذه من التطبيقات التربوية التي يؤكد عليها أيضاً هالاهان وكافمان (١٩٩٦) . وإذا كان بعض الباحثين يميل إلى النصح باستخدام الصدمات الكهربائية كمثيرات شرطية منفرة تعمل على وقف إشكال السلوك غير المرغوب فيه لدى الأطفال المتخلفين عقلياً بصفة خاصة (الروسان ١٩٩٩) ، فأننا هنا لا نميل إلى ذلك ، بل وننصح المعلمين بعدم اللجوء إلى مثل هذا الأسلوب العقابي ، فهناك العديد من الأساليب الأكثر إنسانية والتي تستمد أصولها أيضاً من قوانين هذه النظرية والتي يمكن إستخدامها بأمان كامل دون أن تسبب للطفل أي ضرر .



جهاز علاج البوال

الفصل السادس

نظرية الارتباط لثورنديك

Thorndike (Trail & Error Theory)

(١٨٧٤-١٩٤٩)



سميت نظرية ثورنديك بأسماء كثيرة منها : المحاولة والخطأ ، والوصلات العصبية ، والإرتباط . وآخر ما اقترحه ثورنديك لهذه الطريقة هو تسميتها بالتعلم عن طريق الانتقاء والربط **Selecting & Connecting** .

وترتبط هذه النظرية ارتباطاً وثيقاً باسم الرائد السيكولوجي ادوارد لي ثورنديك **Edward Lee Thorndike** ، وذلك على الرغم من وجود عالم آخر اشترك معه في الأبحاث والتجارب والتوصل إلى القوانين هو العلامة لويد مورجان **Loyed Morgan** ، ولعل السبب في ذلك ، أن ثورنديك كانت له الزعامة ، كما أنه يعتبر راعى النظرية بالنمو وحاميتها من نقد علماء النفس من أصحاب النظريات الأخرى .

طبيعة البحوث السيكلوجية وقت ثورنديك :

الانسان خاضع في إنتاجه إلى العوامل البيئية المحيطة به ، وقد كان الجو العلمي في عصر ثورنديك يسوده اتجاهان ، هما المنهج الاستبطاني والاتجاه السلوكي . وقد قاد كاتل حركة الهجوم على المنهج الاستبطاني في علم النفس وأخذت الدراسات النفسية نتيجة لذلك تنحو نحو موضوعياً في الدراسة العلمية ، سواء تلك التي كانت تجري على الإنسان أو على الحيوان وكان واطسون مؤسس السلوكية في أمريكا معاصراً لثورنديك .

وفي هذا الجو العلمي الذي سادته التنافس بين دعاة الاستبطان وسيكلوجية الشعور من ناحية ، وبين دعاة السلوكية وسيكلوجية المثير / الاستجابة (م-س) ، من ناحية أخرى ، كان على ثورنديك أن يختار أحد الطريقتين ، بيد أن ثورنديك كتلميذ لكاتل لم يتردد لحظة وحزم أمره وفكره ، واتجه مباشرة للمدرسة السلوكية ، التي تبدأ من المسلم الرئيسي م-س ، أي لا إستجابة دون مثير ، وأن ثمة علاقة سابقة على كل خبرة وتعلم واكتساب توجد بين استجابات معينة ومثيرات محددة في العالم الخارجي ، وهذه الاستجابات هي الانعكاسات ، وبالتالي فإن مهمة عالم النفس هي البحث عن قوانين السلوك حسب المعادلة التي تقول أن السلوك عبارة عن دالة وظيفية للمثير (أي أن $s = d / m$) . ومن هنا أكد ثورنديك على ضرورة اللجوء إلى دراسة السلوك الحيواني ، لأننا في هذه الحالة يمكننا التحكم في العديد من الشروط الخارجية التي تعتبر الشرط الضروري للدراسة العلمية . ويعتبر ثورنديك من أوائل علماء النفس الذين أدخلوا الحيوان معامل علم النفس وأجروا عليه تجاربهم العلمية في ضوء تصوراتهم ومفاهيمهم السيكلوجية .

تطور نظرية ثورنديك :

تعتبر نظرية ثورنديك في المحاولة والخطأ التي شرحها في كتابه «ذكاء الحيوان» ١٨٩٨ من أهم النظريات التي حاولت تفسير عملية التعلم ، وبالرغم مما وجه لهذه النظرية من نقد إلا أنها كانت في مقدمة كل النظريات الأخرى المفسرة للتعلم وقد سادت في أمريكا أكثر من نصف قرن ، ولذلك يذكر تولمان Tolman أن جميع

علماء النفس في أمريكا على إختلاف توجهاتهم ونظرياتهم ، سواء كانت الجشططية أو الإشتراطية البسيطة قد اعتبروا تفسير ثورنديك لعملية التعلم نقطة بداية ، ومنطلقاً نهجت في رحابه الدراسات الأخرى إما بصورة ظاهرة علنية أو بصورة خافية وغير مباشرة أو علنية .

وحيث أن ثورنديك كان دائم المراجعة لنظريته ، فقد عدل ونقح الكثير منها بحيث سارت في مراحل ثلاثة حتى اتخذت صورتها النهائية وهذه المراحل هي :

المرحلة الأولى من سنة ١٨٩٨ إلى حوالي ١٩٣٠

وفي هذه المرحلة اقتصر ثورنديك على عرض فرض الارتباط وتفسير التعلم وفق قانوني الأثر والتدريب Law of Effect .

المرحلة الثانية تبدأ من عام ١٩٣٠ إلى ١٩٣٣

وفيها دحض ثورنديك قانون التدريب وعدل فيها من قانون الأثر وأضاف قوانين ثانوية لتفسير التعلم البشري .

المرحلة الثالثة : تبدأ من عام ١٩٣٣

ونادى فيها ثورنديك بفرض الانتشار والتشتت .

وخير طريقة لفهم نظرية ثورنديك ان نفهم هذه المراحل الثلاث من تفكيره وتطور نظريته في التعلم .

المرحلة الأولى : ١٨٩٨ - ١٩٣٠

لقد شرح ثورنديك في كتاب «ذكاء الحيوان» نظريته في تفسير عملية التعلم ، وكتب بعد ذلك كثيراً عن هذا التفسير ، ومن أهم مؤلفاته من هذه الناحية كتابه «علم النفس التربوي» ١٩١٣ - ١٩١٤ .

وظل ثورنديك يكتب عن هذه النظرية دون تغيير فيها ، حتي عام ١٩٣٠ وركز جل اهتمامه وعنايته في تلك المرحلة ، على تطبيق واستخدام نتائج نظريته في ميدان التربية والمشكلات الاجتماعية .

وكان ثورنديك يرى أن التعلم يتم عن طريق المحاولة والخطأ Trial and Error وقد أطلق بعد ذلك على هذا النمط من التعلم الانتقاء والترابط Selecting & connecting ويقصد ثورنديك بهذا المصطلح أن المتعلم ينتقي أو يختار استجابة معينة من بين عدد من الاستجابات ، هذه الاستجابة المتقاه - في إعتقاده - هي أنسب الاستجابات التي يمكن عن طريقها أن يتغلب الكائن الحي على العائق ويصل إلى الهدف ويشبع الدافع (أحمد زكي صالح ١٩٧١) . وقد استنتج ثورنديك ذلك من خلال البحوث التي قام بها هو وأتباعه على بعض الحيوانات وعلى الأخص القطط وكذلك تجاربه على الفئران والكلاب وبعض القرود والأسماك وسنوضح بعض هذه التجارب .

(١) تجارب القطط :

بدأ ثورنديك تجربته بأن عود القط على نظام معين من الوجبات الغذائية ، اذ جعله يتناول طعامه كل ثلاث ساعات ، واختار ثورنديك موضوع التعلم وهو عبارة عن نمط سلوك لم يسبق أن مر في خبرة القط ، سلوك فتح باب القفص الذي يحبس فيه الحيوان ، وتعرف أقفاص ثورنديك باسم الأقفاص الميكانيكية ، وذلك لأنها مصممة بطريقة خاصة في طريقة فتح أبوابها إذ يمكن فتح الباب باكثر من طريقة أما بجذب حبل أو الضغط على لوح أو تحريك سقاطة . والفكرة العامة في تجارب ثورنديك هي :

١ - حبس الحيوان وهو جائع (لديه حاجة لم تشبع) في قفص ويوجد الطعام (سمك) وهو الباعث الذي يشبع الحاجة في خارج القفص .

٢ - يدرك الحيوان وجود هذا الطعام خارج القفص بطريقة ما ، كأن يشم رائحته أو يراه .

٣ - وجود عائق وهو (باب وقضبان القفص) يحول بين الحيوان والوصول إلى الباعث الذي يشبع حاجته ، ويصبح موضوع التجربة هو كيف يتعلم الحيوان سلوك فتح باب القفص .

٤ - بعد حصول الحيوان على الطعام يترك حراً إلى ان يجوع ، أو يقترب ميعاد وجبته

الثانية وكانت الفترة بين الوجبتين ٣ ساعات)، ثم يحبس في القفص مره أخرى وتكرر التجربة وهكذا.

أى أن ثورنديك في تجاربه كان يركز على الآتي:

١ - وجود حاجة لم تشبع عند الحيوان وهي حالة الجوع ولايمكن إشباعها إلا عن طريق الحصول على الطعام.

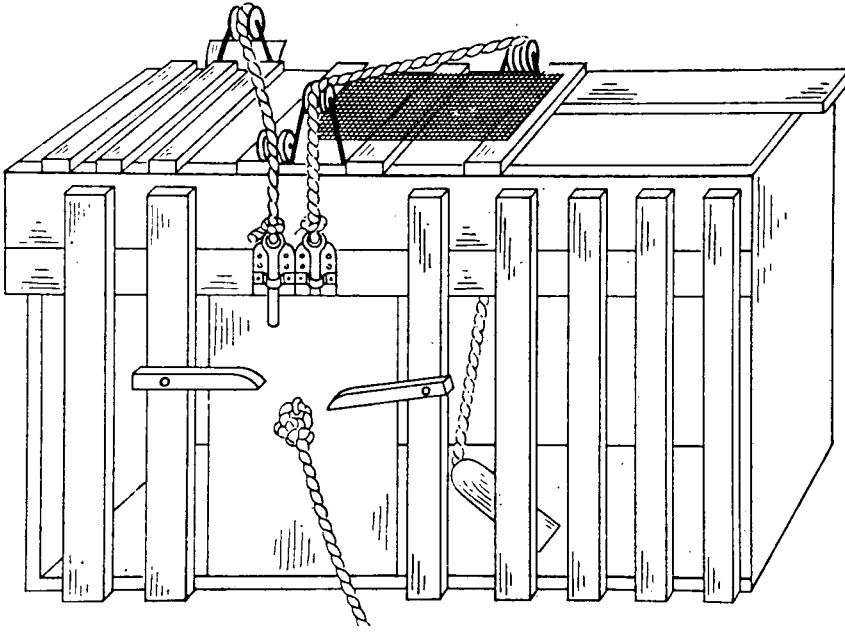
٢ - وجود عائق لم يسبق أن مر في خبرة الحيوان ويجب أن يتغلب الحيوان على هذا العائق (الباب).

٣ - قياس مدى التحسن في سلوك الحيوان بالمدة التي يستغرقها في إزالة العائق.

ملاحظات ثورنديك :

لاحظ ثورنديك أن القط يشرع بادىء الأمر في التعبير عن عدم رضاه عن هذا السجن ، مما يجعله يأتي ببعض حركات عشوائية محاولاً فتح الباب من عض القضبان والمواء والصراخ والحركة والدوران حول نفسه ، وكان يكرر هذه الحركات مرارا حتى تصادف أن لمس المزلاج ، فانفتح الباب ، فخرج مسرعاً نحو الطعام ، وأكل وأشبع دافع الجوع لديه وهذا.

وبتكرار المحاولات ، وجد ثورنديك أن القط أخذ يستبعد بعض الحركات والمحاولات الخاطئة شيئاً فشيئاً ، وأخذ زمن مكثه في القفص يقل شيئاً فشيئاً ، حتى أتى الوقت الذي كان القط يخرج فيه من القفص بمجرد دخوله إليه ، أى أنه تعلم طريقة فتح الباب واستعملها ، وكان هذا التعلم التدريجي سبباً في الاعتقاد بأن القط رغم خروجه من القفص في المرة الأولى ، إلا أنه كان لم يتعلم تماماً فتح الباب من التجربة الأولى وإنما اخذ بالتدريج في تثبيت الاجابات الصحيحة والاحتفاظ بها ، والتخلص من الاجابات الخاطئة حتى استبعدت تماماً.

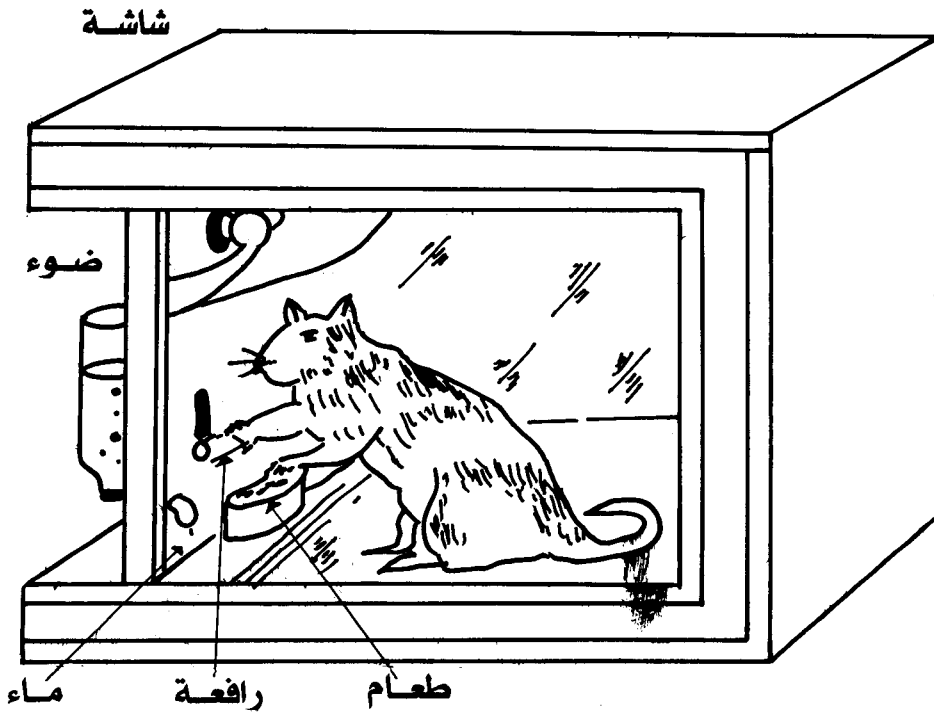


القفس الميكانيكي لثورنديك

(٢) تجربة السمك :

جهاز ثورنديك حوضاً مائياً يحتوى على ٩ قدم من الماء واختار نوعاً من السمك من عائلة المينور وهو نوع من السمك يميل إلى تجنب الأماكن المضيئة . ووضع في أحد جوانب الحوض مظلة تمنع الضوء عن هذا الجزء وترك الجزء الآخر مضيئاً بالضوء العادي ، وقد راعي ثورنديك أن يكون الطعام دائماً في الجزء المعتم من الحوض ، ثم أخذ في دفع السمك من الظلام إلى النور بواسطة لوح زجاجي ، ثم فصل السمك عن الجزء المظلم من الحوض بواسطة لوح زجاجي آخر ، وضع في هذا اللوح الأخير ثغرة تيسر للحيوان الانتقال من النور إلى الظلام ، ومن المكان الغريب عليه إلى المكان الذي يألفه ، وبما أن السمك يميل دائماً إلى تجنب الأماكن المضيئة إذا توفرت له منافذ معتمة ، فإن ثورنديك اتخذ من طريقة هروب السمك من النور إلى الظلام وسيلة لقياس تعلم السمك . وقد وجد ثورنديك أنه حينما كان يترك السمك في منطقة مضيئة فإنه سرعان ما يشرع في سلوك عشوائي ليصطدم

بجميع نقاط الحاجز الزجاجي . وإبان سلوكه العشوائي هذا اكتشف السمك بمحض الصدفة أن ثمة ثغرة يستطيع أن ينفذ منها إلى الظلام ، ومن ثم عبرها إلى منطقته المفضلة . ثم كررت التجربة وتبين أنه بتكرارها عدة مرات ، يتمكن السمك من الهروب والعبور خلال الثغرة مع نقص تدريجي في عدد الأخطاء التي كان يقع فيها ، حتى حذف كل الحركات الفاشلة التي كان يأتي بها في أول الأمر، ومن ثم تعلم السمك طريقة العبور من الثغرة .



(٣) تجربة الفئران :

صمم ثورنديك متاهة خاصة في وسطها صندوق به الغذاء ، ووضع الفأر عند فتحة المتاهة ، وراقب حركاته ، فوجد أنه لم يتوصل إلى صندوق الغذاء إلا بعد محاولات عديدة ، وقد أمكن ملاحظة محاولاته وكثرة دخوله وخروجه من الطرق

المسدودة حتى تمكن بالمحاولة والخطأ من استبعاد السلوكات الخاطئة والنجاح في التوصل إلى الغذاء .

ومن خلال عرض هذه التجارب نستطيع أن نحدد أن عملية التعلم بالمحاولة والخطأ تشمل الخطوات الآتية :

- ١ - وجود حاجة أو دافع يوجه السلوك نحو هدف معين .
- ٢ - وجود عائق في طريق تحقيق رغبة .
- ٣ - الخطوات والنشاطات العشوائية أو المحاولات العشوائية التي يقوم بها الكائن .
- ٤ - النجاح في الوصول للهدف وإشباع الدافع . .
- ٥ - اختيار الإجابات الناجحة أو تعلم اجابات صحيحة والتخلي عن النشاطات الخطأ .

تفسير واطسون Watson للتعلم في تجارب ثورنديك :

لاحظ واطسون Watson (١٨٧٨ - ١٩٥٨) وهو رائد ومؤسس السلوكية في الولايات المتحدة أن الحركات الناجحة هي التي تبقي ، في حين أن الحركات الفاشلة تذهب ولا تعود ، أي أننا نستجيب مباشرة بالافعال الناجحة التي تقودنا نحو الغاية ، في حين أن الحركات الفاشلة التي كانت تحدث عند مواجهة الموقف لأول مرة ، لاتعود ولا تظهر في سلوكنا بعد أن مارسنا عملية التعلم ، وتعلمنا طريقة الاستجابة الصحيحة لهذا الموقف .



واطسون



ثورنديك

ويرى واطسون ، أن الحركات التي تبقى ويحفظها الحيوان ، هي التي تتكرر كثيراً ، وهي الحركات التي تؤدي إلى الغاية ، وذلك لأنها ينبغي أن تظهر في كل محاولة لا تنتهي إلى الفشل .

ويسمى واطسون هذا القانون ، بقانون التكرار **Law of Reptition** وهو قانون التعلم الرئيسي في نظره ، وينص هذا القانون على « أن تكرار الاستجابة مع مثير معين ، يقوى العلاقة بينهما » غير أن واطسون الحق به قانوناً آخر سماه قانون الحدائنة **Law of Recency** وينص على « أن الفعل الأخير نمط من السلوك ذو أسبقية على غيره من الأفعال ، مما يزيد احتمال ظهوره ، أي أن الفعل الأخير الذي هو الفعل الصحيح يزداد احتمال ظهوره لأنه الفعل الذي صحبته حاله الإشباع » .

غير أن ثورنديك لا يقبل هذا التفسير ويدحضه بكل سهولة ، ويرى أن قانون التكرار والذي يسميه قانون التدريب أو التمرين **law of Exercise** مبنى على فرض خاطيء ، إذ أن الحيوان لا يجرى كل فعل منفصل مرة واحدة ثم يسرع إلى إجراء فعل آخر مختلف عن الأول ، بل غالباً ما يكرر الحيوان فعلاً غير ناجح مرات عديدة قبل أن يحدث أدنى تغير في السلوك ، خاصة إذا كان الحيوان في سبيل حل مشكلة معقدة ، كالخروج من الأقفاص الميكانيكية ، وفي مثل هذه الحالة يكون للتكرار نتائج مختلفة تماماً عن تلك التي استخلصها منه واطسون .

تفسير ثورنديك

حيث أن ثورنديك سلوكي في تفكيره ، أي أنه بدأ بالمسلمة م ← س فإنه في توضيحه للعلاقة بين المثير والاستجابة يرى أن المثير الخارجي له استجابة مفضلة أي إستجابة أكثر احتمالاً من غيرها في الحدوث إذا أثر على الكائن الحي هذا المثير الخاص .

ولنفرض أن الضوء مثير (م) فان الكائن الحي يستقبله عن طريق الاطراف العصبية المختلفة الموزعة على أنحاء جسمه بصفة عامة ، وعن طريق الحواس المناسبة لإستقبال مثير الضوء بصفة خاصة ، وحينما يستقبل هذا المثير فانه ينتقل إلى المخ عن طريق موجات أشبه بالموجات الكهربائية عن طريق الاعصاب

المستقبله، وهذا المثير يرتبط بحكم تكوين الجهاز العصبي، بمجموعة من الاستجابات ولنفترض أنها س ١ ، س ٢ ، س ٣ ، س ٤ . . ولكن أكثرها احتمالاً في الظهور هي س ١ ولنفترض أن احتمالها كان ٧٠٪، بينما احتمالات الاستجابات الأخرى كانت ١٥٪، ١٠٪، ٥٪ فإن س ١ هي التي ستظهر بالنسبة لهذا المثير . وهذه العلاقة في نظر ثورنديك سابقة علي كل تعلم واكتساب أي انها علاقة وراثية فطرية في الكائن الحي . وهذا مايسمي بفرض الارتباط وهو يعتبر الاساس الفسيولوجي لنظرية ثورنديك في التعلم، ويقصد بالارتباط في نظرية ثورنديك «سلسلة من العمليات المتتابعة في الجهاز العصبي ، مسئولة عن استقبال المثير وظهور الاستجابة» .

والتعلم عند ثورنديك ما هو إلا تعديل في المسار العصبي المسئول عن استقبال المثير وصدور الإستجابة . ولايقصد بالتعديل إطلاقاً تقرير علاقات عصبية جديدة، بل يقصد به التسهيل في وظائف الأعصاب، أي أن وظيفة الترابط في نظر ثورنديك هي مساعدة المراكز العصبية الخاصة بكل مثير ، حتى يسهل على هذه المراكز العصبية أن تقوم بمهمتها خير قيام . والتعلم لايقصد به إلا تقوية الترابط الموجود بين هذه المراكز العصبية وبين مثيراتها .

إن كل مايجدث إذن هو أن تزيد قوة العلاقة الموجودة بين م ١ ، س ١ بحيث يصبح احتمال ظهورها ٩٠٪ بدلا من ٧٠٪ ، أو أن تضعف هذه العلاقة وتقوى علاقة أخرى مثل العلاقة بين م ١ ، س ٢ حيث تصبح ٥٠٪ بدلا من ١٥٪، ويكون ذلك على حساب العلاقة الأولى التي تصبح بدورها ٣٥٪ بدلا من ٧٠٪، وهكذا يتضح معني التعلم عند ثورنديك ، من حيث أنه غير مسئول عن تكوين ارتباطات عصبية جديدة ، إنما تقتصر وظيفته على تدعيم وتقوية احتمال استعمال مسارات عصبية أخرى قائمة فعلا في الجهاز العصبي ، وإضعاف احتمال استعمال مسارات أخرى قائمة أيضاً بالفعل في الجهاز العصبي .

ويرجع ثورنديك حدوث التعلم إلى القوانين الأساسية التالية :

قانون الأثر : Law of Effect

لقد تقبل ثورنديك فكرة ممارسة الارتباط بين المثير والاستجابة ، ولكنه أكد أن عامل تكرار الممارسة في حد ذاته لا يفسر التعلم ، فالتكرار عنده شرط ضروري ، إلا أنه ليس كافياً ، ولذلك لم يقبل قانون التكرار لواطسون .

فالمشكلة التي كان ثورنديك يحاول أن يفسرها هي : ما هي العوامل المسؤولة عن تقوية بعض الإرتباطات وإضعاف بعضها الآخر؟ وبالتالي ماهي أحسن الشروط الممكنة الواجب توافرها في الموقف التعليمي ، حتى ينتهي بتعديل معين في سلوك الكائن الحي؟

وكان أول قانون وضعه ثورنديك للإجابة عن هذه الأسئلة هو ما يسمى بقانون الأثر الذي ينص على ما يأتي :

«حينما يحدث ارتباط بين موقف واستجابة ، ويصاحب ذلك أو يتبع بحالة إشباع فإن قوة الارتباط تزداد ، أما حينما يصاحب الارتباط أو يتبع بحالة ضيق فإن قوة الارتباط تضعف وتقل» .

ويقصد ثورنديك بحالة الاشباع ، الحالة التي لا يعمل الحيوان شيئاً لتجنبها إنما يعمل للحصول عليها والمحافظة عليها ، ويقصد بحالة الضيق تلك الحالة التي يعمل الحيوان على تجنبها أو تغييرها ويمكن صياغة قانون الأثر بلغة مألوفة فنقول «أن المكافأة أو النجاح يزيدان من تدعيم السلوك المشاب ، بينما يؤدي العقاب أو الفشل إلى اختزال الميل لتكرار السلوك الذي يؤدي إلى العقاب أو الفشل والضيق» . أي أن قانون الأثر في صياغته الأولى يدل على أثر الثواب في تقوية الرباط م-س بما يعادل أثر العقاب في إضعافه .

قانون الاستعداد : Law of Readiness

يعتبر قانون الاستعداد أو التهيؤ ، Mental Set الأساس الفسيولوجي لقانون الأثر حيث يفسر هذا القانون معنى حالات الرضا والارتياح أو الضيق وعدم الارتياح التي أشار إليها قانون الأثر ، والتي تتضمن ثلاثة احتمالات للحالة التي يكون عليها الكائن الحي وهي :

١ - أن الكائن الحي يشعر بالإرتياح والرضا إذا كانت الوحدة العصبية في حالة استعداد أو تهيؤ للسلوك ثم قامت بعملها في التوصيل العصبي أي أتيج لها القيام بما كانت مهياة له .

٢ - أن الكائن الحي يشعر بعدم الإرتياح والضيق إذا كانت الوحدة العصبية في حالة استعداد وتهيؤ للسلوك ولم تمارس عملها في التوصيل العصبي أي منعت أو أجبرت على عدم القيام بما كانت مهياة له .

٣ - أن الكائن الحي يشعر بعدم الإرتياح والضيق إذا كانت الوحدة العصبية في حالة عدم استعداد للسلوك بمعنى انها لم تكن مهياة للتوصيل العصبي ثم أجبرت على العمل ، أي على القيام بما لم تكن مستعدة أو مهياة للقيام به .

والواقع أن مفهوم وحدة التوصيل العصبي conduction unit كما استخدمه ثورنديك غير واضح في علم النفس الفسيولوجي الحديث ، ويبدو أنه يقصد النيرونات ، إلا أن هلجارد وباور يقترحان إحلال مفهوم «ميل النشاط» بدلا من «وحدة التوصيل» ليصبح المعنى النفسي لقانون الاستعداد واضحا حيث يصير معنى التهيؤ هو الإستعداد أو الإعداد للنشاط (أبو حطب وآمال صادق ١٩٩٢).

ولذلك إذا أهملنا مصطلح التوصيل العصبي واستخدمنا الميل للنشاط لأدركنا المعنى النفسي لقانون الاستعداد عند ثورنديك ، «فإذا ما استثير الميل للعمل عن طريق الاستعداد للتكيف ، (الاتجاهات والميول وما إلى ذلك) فإن إشباع الميل للقيام بالسلوك يسبب للكائن الحي ارتياحا ، أما عدم الاشباع فيتسبب عنه ضيق» أي أنه يقصد بالاستعداد التهيؤ لنمط معين من أنماط السلوك .

فالمعنى النفسي لقانون الاستعداد عند ثورنديك يتمثل في الحالة النفسية التي يكون عليها الفرد ، والتي تشمل على ميوله واتجاهاته نحو العمل ، أو نحو الموقف الذي يوجد فيه . فإن العمل أو السلوك الذي يحقق إشباع الميل لدى الكائن الحي ، لاشك أنه يسبب له نوعا من الرضا أو الارتياح النفسي ، والعكس صحيح . والوضع كذلك بالنسبة لاتجاهات الفرد نحو بعض المواقف السلوكية ، أو نحو بعض الأعمال ، وإلى أي حد تتسق أو لاتتسق هذه المواقف وهذه الأعمال مع اتجاهات الفرد وما يترتب على ذلك من الشعور بالإرتياح والرضا أو عدم الإرتياح والضيق .

قانون التدريب (التمرين) Law of Exercise

يتألف قانون التدريب عند ثورنديك من شقين هما :

(١) قانون الإستعمال Law of use ويدل على أن الإرتباطات تقوى عن طريق الإستعمال والممارسة .

(٢) قانون الإهمال Law of Disuse ويدل على أن الإرتباطات تضعف عن طريق عدم ممارستها وإهمالها .

ويعني ثورنديك بالتقوية هنا ، زيادة احتمال حدوث الإستجابة ، ويرى ثورنديك أن التكرار الفوري والمباشر للموقف التعليمي ، يزيد من احتمال ظهور الإستجابة المتعلمة نتيجة لتدعيم الإرتباط ، أما التكرار غير الفوري والذي تتخلله فترات زمنية طويلة نسبياً ، فمن شأنه أن يضعف من احتمال ظهور الاستجابة وربما تختفي من الموقف .

القوانين الثانوية Subordinate Laws

يذكر ثورنديك خمسة قوانين ثانوية تساعد على تنظيم مجال التعلم الإنساني ، وهذه القوانين تعد أقل في الأهمية من القوانين السابقة ، بل لم يحاول الربط بينها وبين القوانين السابقة على أي نحو ، كما أنه لم يشر إليها بانتظام في مؤلفاته فقد كان يذكرها أحياناً ويتجاهلها أحياناً أخرى وهذه القوانين هي :

(١) قانون الاستجابات المتعددة : Law of Multiple Responses

يدل هذا القانون على أن الكائن الحي مزود بقدرة على إجراء أساليب استجابات متعددة وهذا ما يجعل التعلم ممكناً ، فإذا ما واجه المفحوص مشكلة أو عائقاً أثناء الاستجابة فإنه يأتي بعدد كبير من الاستجابات ويحاول الواحد منها بعد الآخر حتي يهتدي إلى النموذج الاستجابي الصحيح الذي يعقبه الحصول على المكافأة والذي يسبب له حالة الارتياح .

(٢) قانون التمثيل : Law of Assimilation

يقصد بقانون التمثيل الاستجابة عن طريق التماثل analogy أو التشابه

فالمتعلم يستجيب للموقف الجديد كما يستجيب لموقف مشابه له . .

أي أن هذا القانون يدل على أن الكائن الحي يستفيد من الخبرات التي مرت به ويستعين بها على حل الصعاب التي تواجهه ، عن طريق إدراك علاقات التشابه بين المواقف المختلفة .

(٣) قانون العناصر السائدة : Law of Prepotency elements

يقرر هذا القانون أن المتعلم قادر على الاستجابة الإنتقائية للعناصر السائدة في الموقف وعلى إهمال العناصر العارضة ، وهذه القدرة تيسر حدوث التعلم القائم على التحليل والإستبصار ويعتمد فيها على الإنتباه أو التجريد .

(٤) قانون نقل الارتباط Law of Associative shifting

ومعنى هذا القانون انه لو أمكن الإبقاء على الإستجابة دون تغيير خلال سلسلة من التغييرات في مواقف الإستثارة فإن هذه الإستجابة يمكن أن تصدر لمثير جديد تماما .

أي يمكننا ربط أى استجابة كانت ترتبط بمثير معين ، بأي مثير آخر ، وخير مثال ينطبق عليه هذا القانون هو التعلم الشرطي .

(٥) قانون الاتجاه أو الموقف Law of Set or Atitude

ويدل هذا القانون على أن اتجاه الكائن الحي وموقفه يؤثر في عملية التعلم ، واتجاه الفرد وموقفه لا يحدد فقط ماسيفعله الفرد ازاء مشكلة ما ، بل كذلك ما يريجه وما يضايقه .

وهكذا انتهت المرحلة الأولى من تفكير ثورنديك ، وهي المرحلة التي وضع فيها أساس التجريب في معامل علم النفس بمساعدة لويد مورجان ، سواء كان هذا التجريب على الحيوان أو على الإنسان ، كذلك قرر فيها فرض الارتباط كمحاولة للربط بين علوم الفسيولوجيا وعلم النفس كما أنه صاغ في هذه المرحلة قانون الأثر ، وقانون التدريب وبعض القوانين الثانوية المفسرة لعملية التعلم .

المرحلة الثانية (١٩٣٠ - ١٩٣٣).

لم يكن ثورنديك بالعالم المتعصب ، بل كان مثلاً حياً للعالم التقدمي الذي يثير المشكلات ويتقبل النقد ويجري التجارب حتى يتحقق من صحة فروضه ، ولذلك راجع ثورنديك نظريته الأولى في عدد كبير من المقالات .

وتبدأ المرحلة الثانية من تطور فكر ثورنديك ابتداءً من ١٩٣٠ وفيها عدّل قانوني الأثر والتكرار ، وأعاد النظر في القوانين الأساسية بصفة عامة ، وكذلك أضاف قوانين أخرى ثانوية .

مراجعة القوانين الرئيسية للتعلم :

(١) مراجعة قانون الأثر :

لقد انتقد بعض العلماء قانون الأثر لثورنديك ، وتمثل نقدهم في أن حالة الرضا وحالة المضايقة ، حالتان ليستا متقابلتين أو متعارضتين في أثرهما على التعلم ، إذ أنه لا يمكن أن يكون أثر حالة الرضا في تقدم التعلم ، يعادل أثر العقاب في عرقلة التعلم غير المرغوب فيه وتشجيع العادات المطلوبة .

وللتحقق من هذا النقد قام ثورنديك ببعض التجارب ومنها :

تجربة الكتاكيت . . حيث صممت متاهة بسيطة بحيث يعطي للكتاكوت فرصة اختيار أحد طرق ثلاثة ، وكان أحدهما يقود «للحرية ، الغذاء والصحة» أي إلى مكان فسيح به كتاكيت تتغذي ، بينما تقود الطرق الخاطئة إلى مكان مقفل يحبس فيه الكتكوت لمدة ٣٠ ثانية ، وأحصى ميل الكتكوت إلى اختيار كل طريق من الطرق أي التي تؤدي إلى الغذاء والتي تؤدي إلى الحبس ، وأثبتت النتائج ميل الكتكوت إلى الطريق الذي قاد إلى الثواب (الغذاء) ، بينما لم يعمل العقاب (الحبس) على إبعاد الكتاكيت عن الممرين المغلقين إبعاداً تاماً ، فكانت نتيجة العقوبة غير واضحة .

تجاربه على الانسان : أجرى ثورنديك ست تجارب على الإنسان لدراسة أثر العقوبة ، وكانت التجارب عبارة عن اختبار المتعلم لمعاني الكلمات حيث ، يعطي للأفراد قوائم من الكلمات الأسبانية وأمام كل كلمة خمس كلمات بالانجليزية

والمطلوب وضع خط تحت الترجمة الصحيحة للكلمة الأسبانية ، وكان المجرب يكرر كلمة «أصبت» إذا أصاب الفرد الاختيار ويكرر كلمة «أخطأت» إذا أخطأ الفرد الاختيار الصحيح (راجع القسم الثاني من الكتاب) .

وقد لاحظ ثورنديك من دراسة الإستجابة بعد الإثابة بكلمة «أصبت» والعقوبة بكلمة «أخطأت» أن الإثابة كانت تدعم الإجابة الصحيحة ، بينما العقوبة لم تؤد إلى إضعاف الارتباطات المعاقبة . وهكذا وجد ثورنديك أن التجارب على الإنسان والكتاكت أدت إلى نتيجة مماثلة من حيث أن الإثابة أدت إلى تكرار الارتباط المثاب ، بينما العقاب لم يؤد إلى إضعاف الارتباط المعاقب .

وفي ضوء ذلك عدل ثورنديك قانون الاثر إذ جعل الأثر ذو القيمة في عملية التعلم قاصرا على الاثر الطيب الذي يؤدي إليه النجاح ، أما العقاب فليس له نتيجة تذكر في هذا التعديل ، فقد يتعلم الانسان تحت تأثير العقاب وقد لايتعلم ، أما التعلم الحقيقي في نظر ثورنديك فهو الناتج عن الأثر الطيب .

(٢) تعديل قانون التكرار :

عدل ثورنديك من قانون التكرار ، بناء على تجارب منتظمة لدراسة تأثير التدريب المستمر مع إبعاد عامل الاثر في هذه التجارب . ومن هذه التجارب أنه طلب من المفحوص رسم خط طوله ثلاث بوصات وهو معصوب العينين بحيث لايمكنه رؤية عمله ، فوجد أن تكرار المحاولات لايفيد إطلاقا في تقدم الأداء وتحسن العمل ، وانتهى ثورنديك من هذه التجارب إلى أن التكرار وحده غير كاف إطلاقاً لحدوث عملية التعلم .

إلا أن ثورنديك في التجربة السابقة ، يرى أنه إذا وجه المفحوص بعد كل محاولة عمل يقوم بها بمقدار طول الخط أو قصره ، فإن العمل والأداء يتحسن نتيجة لهذا التوجيه أو المران الموجه .

وهكذا وجد ثورنديك ان مجرد تكرار الموقف لايكفي لحدوث التعلم ، وإنما ما يؤدّي إلى التعلم ، يتمثل في تكرار الارتباط المدعّم ، حيث أن تدعيم الإستجابات بالإثابة والجزاء هو ما يضيف أهمية وفائدة للتكرار في حد ذاته .

بعض القوانين الثانوية :

لقد وجد ثورنديك نفسه في موقف حرج بعد هذا التعديل ، الأمر الذي جعله يضيف بعض المبادئ أو القوانين الثانوية .

وأهم هذه القوانين هي :

١ - قانون الانتفاء أو التبعية : Belongingness

ينص هذا القانون على أن الفرد أقدر على تعلم الأشياء والموضوعات التي ترتبط بعضها مع البعض الآخر ، حيث أن عملية التعلم تتم بصورة مبسرة سريعة إذا كانت الاستجابات تتبع أو تنتمي إلى الموقف ، والعكس صحيح .

والأمثلة على ذلك كثيرة فنحن نحفظ قطعة شعر أو أدب أسرع من حفظنا لكلمات متفرقة لا ارتباط بينها ، وكذلك يتعلم الفرد سلسلة من الأرقام تتميز فيما بينها بالإنهاء أو بعلاقة ما بدرجة تفوق تعلم سلسلة أخرى لا تتميز بهذا الإنهاء
مثل : ∴

٣، ٦، ٩، ١٢، ١٥ تتميز هذه السلسلة بصفة الإنهاء أكثر من السلسلة الآتية ٣، ١١، ١، ٣٨، ١٤ والتي لا تظهر فيها هذه الصفة .

كذلك يؤتى الجزء كله إذا كان مرتبطاً بموقف الإثابة وليس غريباً عنه ، فزوال العطش بتناول الماء البارد جزاء يتبع موقف العطش ، بينما الغذاء جزاء لا يتبع هذا الموقف ، لأن تناول الطعام لن يزيل العطش ويخرج العطشان من هذا الموقف الذي يشير التوتُّر .

وقد أجريت تجربة على مجموعة من الأشخاص ، فقرئت عليهم عدة جمل ، كل منها على حدة تكون جملة مفيدة ، إلا أنها غير مرتبطة بعضها مع البعض الآخر
مثل :

١ - أحمد يشتغل بالتدريس في الرياض .

٢ - محمود سافر إلى الإسكندرية .

٣ - الامتحان بات قريباً .

٤ - فجرت قنبلة ذرية في المحيط الهادي .

وطلب منهم استرجاع هذه الجمل بعد عرضها عليهم بفترة من الزمن بالطريقة الآتية :

أ - ذكرت الكلمة الأولى من الجملة ، وطلب من المختبرين إكمال باقي الجملة .

ب - ذكرت الكلمة الأولى من الجملة ، وطلب منهم تذكر الكلمة الأولى من الجملة التالية .

فلو حظ أنه بينما كان من السهل تذكر الجملة إذا ذكرت الكلمة الأولى منها ، كان من الصعب تذكر الكلمة الأولى من الجملة التالية للجملة التي ذكرت كلماتها الأولى ، والسبب في ذلك أن الكلمة الأولى في الجملة ، تربطها بباقي الجملة عوامل المعنى والتبعية ، بينما لا ترتبط الكلمة الأولى من آية جملة بالكلمة الأولى في الجملة التي تليها ، ومن هنا استنتج ثورنديك أن عامل التبعية يساعد على التعلم (التتابع والإنهاء) .

٢ - قانون القطبية : Law of Polarity

إن الارتباطات التي تتكون من موضوع متعلم ، تتجه نحو الاتجاه الذي تكونت فيه بصورة ميسرة بينما يكون من الصعب إلى حد ما أن تتجه في الاتجاه المضاد ، فمثلاً إذا تعلم الفرد قدراً معيناً من الكلمات الفرنسية ومعناها باللغة الفرنسية وما يقابلها باللغة العربية فإنه يسهل عليه الإستجابة إلى الكلمة الفرنسية بما يقابلها من كلمات عربية ، بينما يصعب عليه الإستجابة إلى الكلمة العربية بما يقابلها من كلمة فرنسية . وكذلك إذا تعلم الفرد استعمال القاموس الانجليزي - العربي فمن الأسهل عليه أن يبحث عن مدلول الكلمة الانجليزية باللغة العربية عن أن يبحث عن مدلول الكلمة العربية باللغة الانجليزية .

٣ - قانون اليسر : Law of Availability

كلما كانت الاستجابة على استعداد للعمل سهلاً استدعاؤها ، وهذه

الاستجابات الحاضرة تكون هادة شديدة الارتباط بالمثيرات التي ارتبطت بها نتيجة التعلم .

فالطالب الكشاف الذي يبحث عن مركز طيب في فرقته ، يكون دائماً على استعداد لعمل الأعمال الطيبة الخيرة والقيام بمساعدة الآخرين قبل قيام زملائه الآخرين من غير الكشافة بذلك .

٤ - قانون شدة التأثير : Law of Impressiveness

يتأثر الفرد بمثيرات ما ، بدرجة أقوى ، وأشد من تأثره بمثيرات أخرى ، وذلك تبعاً لشدة وقوة المثير بالنسبة له ، فمثلاً صوت سيارة مقبلة بسرعة فائقة تجاه شخص في الطريق يجعله يركز انتباهه نحو مصدر هذا الصوت الشديد التأثير عليه ، بعكس ما إذا كان الصوت منخفضاً للغاية ، ومن مسافات بعيدة عنه ، فإنه في هذه الحالة لا يؤثر فيه إلا بقدر ضئيل للغاية .

٥ - قانون التعرف والتحقيق : Law of Identifiability

إن عناصر الموقف التي يتعرف عليها الإنسان نتيجة مرورها في خبراته السابقة أسهل من غيرها في إدراكها ، فما يعوق الإنسان عن عملية التكيف والتوافق ليست الأمور المألوفة لديه بل الأمور التي يشعر بأنها غريبة عنه .

ومبدأ التعرف ينصب على إدراك المتعلم لطريقة استجابته لموقف معين وبالتالي يساعده على الحكم على نوع السلوك .

فالمتعلم إذا تمكن من تمثيل وإدراك طريقة استجاباته لموقف ما ، فإنه في هذه الحالة يحقق مبدأ التعرف من حيث تمييزه لجوانب الموقف والارتباطات القائمة فيه ، وبقدر تعرف الفرد على المفاهيم والمدرجات والارتباطات القائمة فيه ، يسهل عليه استخدامها وتناولها .

المرحلة الثالثة عام ١٩٣٣ وما بعدها :

تعتبر ظاهرة انتشار الأثر أهم ما يميز المرحلة الثالثة في نظرية الارتباط وذلك لأنها تفسر أثر الثواب والعقاب على الارتباطات .

لقد فسر ثورنديك نتائج ما قام به من تجارب في هذه المرحلة عن ظاهرة انتشار الأثر بما يتفق ورأيه الأخير وهو أن أثر العقوبة أقل نسيباً فيما يتعلق بإضعاف الارتباط غير المرغوب فيه من أثر الإثابة في تقويته .

وقد بدأ ثورنديك في اجراء تجاربه لدراسة انتشار الأثر (السَّار/ المؤلم) منذ سنة ١٩٣٣ واستنتج منها أن الإثابة لا تؤثر على الارتباط الذي ينتمي إليه الجزء فقط ، وإنما ينتشر تأثيرها إلى الارتباطات المجاورة سواء كانت قبل أو بعد الارتباط المدعم بالإثابة وقد لاحظ ثورنديك أن الأثر القوي أمتد حتى إلى الارتباطات المعاقبة المجاورة، كما تبين أن هذا الأثر السَّار عند ثورنديك يعمل بطريقة أتوماتيكية آلية عمية، أى دون تنظيم ، وقد توصل ثورنديك إلى هذا الاستنتاج بعد اجراء ١٣ تجربة ، ومن هذه التجارب :

تجربة الكلمات الأسبانية (راجع القسم الثاني من الكتاب) .

وفي هذه التجربة أعد ثورنديك قائمة تشمل ٢٠٠ كلمة أسبانية ، أمام كل كلمة خمس كلمات انجليزية بينها واحدة هي الترجمة الانجليزية لتلك الكلمة وقد سارت التجربة كما يلي :

أ - طلب من المفحوصين اختيار الكلمة الإنجليزية المترجمة للأسبانية .

ب - إستبعد الكلمات التي توصل المفحوصون إلى النجاح في اختيار استجاباتها من المرة الأولى .

ج - أعد ثورنديك قائمة جديدة للكلمات الأسبانية التي لم يعرف المفحوصون ترجمتها إلا في المحاولة الثانية أو الثالثة على الأقل .

د - طلب من المفحوصين ان يذكروا الكلمة الإنجليزية الصحيحة بمجرد ذكر مرادفتها الأسبانية .

هـ - كان يقول للمفحوص «أصبت» إذا اختار الكلمة الصحيحة وأخطأت إذا اختار الكلمة الخطأ ، واعتبر ثورنديك كلمة «أصبت» إثابة ذات أثر مُرض وسار وكلمة «أخطأت» عقوبة ذات أثر محزن مؤلم .

و - كرر التجربة ١٨ مرة ، ودرس بدقة نتائج الاستجابات المختلفة .

فدرس مثلاً الكلمات التي ظهرت فيها نفس الإستجابة الصحيحة والخطئة على اختلاف ارتباطاتها ، واستنتج ثورنديك أن الأثر المرضي لم يقتصر تأثيره على تقوية الإستجابة التي عُرِزَتْ ، وإنما امتد هذا التأثير إلى الإستجابة الخطئة إذا كانت مجاوره للإستجابة المشابهة ، أما فيما يتعلق بالعقوبة «أخطاء» فقد كان انتشارها ضئيلاً إذا ما قورن بانتشار الأثر المرضي السَّار .

وقد أجريت تجارب أخرى على غرار تجارب ثورنديك ، ووُجد أن بعضها كانت نتائجها متعارضة مع نتائج ثورنديك . فقام تلتون Tilton مثلاً بتجارب عن انتشار الأثر سواء كان مُوضياً (إثابة) أو غير مُرضٍ (عقوبة) ، وأدخل بعض التعديلات على حساب التكرار واحتمال الصدفة الذي لم يكن صحيحاً تماماً في الطريقة التي اتبعها ثورنديك ، ولقد كانت نتائج تلتون مؤكدة لتساوي أثر الثواب في تقوية الرباط مع أثر العقاب في إضعافه ، وهو رأي ثورنديك في المرحلة الأولى .

وكذلك إعتقد شيفلد Sheffield (١٩٤٩) أن عامل التخمين بمفرده والذي يعتمد عليه المفحوص في استجاباته ، هو الذي يؤدي فعلاً إلى ظهور الاستجابات بصورة تدريجية ، وهو ما يمثل ما ظهر في ظاهرة انتشار الأثر، حيث ان الدراسات التجريبية التي روعي فيها بكل دقة عدم تهيئة أية مواقف يمكن ان تسمح لعامل التخمين بالظهور في استجابات المفحوصين ، قد ادت بالفعل إلى عدم ظهور انتشار الأثر.

تقويم نظرية ثورنديك :

لقد اتبع ثورنديك المنهج التجريبي بدقة ، واستعان في تحقيق فروضه بالتجارب على الحيوان والإنسان على حد سواء ، ولم يكن ثورنديك بالعالم المتعصب لقوانينه وإنما عدلها وفقاً لمختلف الإنتقادات الموضوعية التي أثارها أبحاثه وتجاربه . فقد تنازل عن قانون التدريب في وقت مبكر من تفكيره ، كما بتر قانون الأثر إلى النصف وفقاً للنتائج التجريبية التي حصل عليها ، وكذلك قدم بعض القوانين الثانوية التي تعتبر في وصفها الدقيق أشبه بالعوامل التي تساعد المدرس على تعليم طلابه بطريقة ناجحة .

ولقد تعرضت بحوث ثورنديك لكثير من الانتقادات من قبل العلماء ، سواء في الشروط التجريبية ، أو في القوانين التي صاغها لتفسير عملية التعلم ، وفيما يلي أهم أوجه النقد :

١ - الاقفاص الميكانيكية التي أجرى عليها ثورنديك تجاربه كانت على درجة كبيرة من التعقيد ، ذلك لأن كثيرا من الأجزاء اللازمة لحل المشكلة وإزالة العائق كانت مركبة في الجزء الخارجي من القفص ، ويستحيل على من يكون داخل القفص إدراكها . وعلى ذلك فإن العلاقة بين الحركات التي تصدر عن الحيوان في الداخل ، وبين النتائج المترتبة على هذه الحركات ، هي علاقة ذات نظام تلفيقي بحت . ويقرر وودورث Woodworth أن سلوك الحيوان في تجارب المحاولة والخطأ كان موجها نحو غرض معين ، إلا أن هذا السلوك كان غير محكوم أو موجه بأي إدراك صريح وواضح للعلاقات المختلفة الموجودة في مجال الحيوان الإدراكي ، ولعل هذا هو السبب في أن ثورنديك نفسه ينتهي إلى نتیجته المشهورة وهي أن الحيوانات عمياء في تعلمها أى لاتسير حسب خطة معينة .

٢ - وجه تولان Tolnan النقد الآتى إلى قانون الأثر :

أن العلاقات التي يقررها فرض الارتباط العصبي ، هي علاقات فسيوكيائية في الجهاز العصبي ، بينما العلاقات التي يقررها قانون الأثر وهي الارتياح وعدمه حالات وجدانية ، وإذا كان قانون الأثر صحيحاً وجب أن نعرف كيف تؤثر حالات عقلية معينة على العمليات الفسيوكيائية التي تحدث في النسيج العصبي . ولاشك أن هذا رجوع بعلم النفس إلى الفلسفات القديمة حول أثر النفس على الجسد وبالعكس . يضاف إلى ذلك أنه إذا كان قانون الأثر صادقا على عمليات التعلم كلها ، فينبغى ان ينتج عن ذلك أن تكون ذكريات الإنسان كلها سارة وطيبة ، بيد أننا نستطيع أن نتذكر حالات الألم والضيق التي عاينها فيها مضى ، رغم انها كانت ذات تأثير مؤلم على الانسان (علينا) .

٣ - أخذ على ثورنديك أن نظريته كانت نظرية ذرية ، شأنها في ذلك شأن

كل النظريات السلوكية، وكأئن من الطبيعي أن تنعكس هذه النظرية على المدرسة وطرق التدريس، فمثلاً إذا أردنا أن نعلم اللغة القومية للتلاميذ، وفق نظرية ثورنديك بطريقة تستخدم فيها اللغة استخداماً وظيفياً نابعا من حياة التلاميذ أنفسهم فإنه يجب علينا ألا نبدأ بالكلمة، فنقوم بتدريس القاموس اللغوي المتداول، ثم نقوم بجمع الكلمات الأكثر شيوعاً ونبدأ في تعليمها للتلاميذ بصرف النظر عما إذا كانت مرتبطة بحياة هؤلاء التلاميذ أم لا .

٤ - كذلك مما يعاب على ثورنديك أنه أخضع الفهم والاستبصار لعملية المران والتكرار اللازمة لتكوين العادات، ولقد كان ثورنديك يظن أن الحيوان لا يستطيع أن يمارس عملية الفهم والاستبصار مع أنه قد اعترف بممارسة الانسان لمثل هذه العادات على أنه لم يوجه لها عناية تذكر، واكتفى بأن ذكر أن عملية الفهم تخضع لنفس عملية الارتباط وقوانينه التي تخضع لها العادات السلوكية الأخرى . والإستعداد العقلي عنده ليس أكثر من مجرد مجموعة الارتباطات المتعلمة . والفرق بين الغبي والعقري فرق في كم الارتباطات والعادات المتعلمة وليس في نوعها .

٥ - لم يعتن ثورنديك رغم ما صممه من تجارب ، وما قام به من بحوث ، بدراسة العقوبة وأثرها على التعلم، فقد غير ثورنديك فكرته عن العقوبة في المرحلة الثانية ، غير أن بعض العلماء أمثال «مؤزر Mowrer» الذي اهتم اهتماماً خاصاً بدراسة أثر العقوبة على التعلم، يرى انه قد أخطأ بالرجوع عن رأيه الأول، وأنه يعتقد أن العقوبة من دوافع التعلم مثل الإثابة ، وأن السبب في ضعف أثر العقوبة في تجارب ثورنديك ، هو أن ثورنديك كان يستخدم أنواعاً خفيفة جداً من العقوبة في تجاربه الأخيرة ، ولذلك فإنه كان كثيراً ما يخفق المفحوص في التأثير بها كعقوبة .

التطبيق التربوي :

يمكن أن نلخص التطبيق التربوي لنظرية ثورنديك في العناصر الآتية :

(١) نظرية ثورنديك من النظريات التي تؤسس على العلاقة (م - س) أي لا إستجابة دون مثير، وأن ثمة رابطة سابقة على كل تعلم بين استجابات الفرد ومثيرات البيئة الخارجية، ومن هنا يجب أن تبدأ العملية التربوية فيما يتعلق بتحديد

العلاقة بين الإستجابات البسيطة والمثيرات البسيطة ، أى ان تعلم الجزئيات يأتي قبل تعلم الكليات . وعن طريق تدعيم الإرتباطات بين الأحداث الجزئية السلوكية البسيطة وبين بعض مثيرات العالم الخارجي من ناحية ، أو بينها وبين أحداث أخرى يكون التعلم أكثر فاعلية من ناحية أخرى . وهذا ينطبق على تعلم اللغة قراءة وكتابة .

فتقوية الارتباط بين ما يسمعه الطفل وما ينطق به ، هو ربط عملية استثارة بعملية استجابة ، ومن هنا يمكن أن نسير وفق قانون الانتفاء والتبعية وقانون الجمع وغيرها إلى ما شئنا من إيجاد ارتباطات جديدة .

(٢) التعلم يبدأ من البسيط إلى المعقد ، ومن الوحدات الأولية إلى المعقدة ، ومن هنا كان أثر ثورننديك في تيسير تعلم وتدريس المواد المعقدة مثل الحساب والهندسة واللغة .

(٣) أن الموقف التعليمي يجب أن يصاحب بحالات ثواب وعقاب ، والثواب والعقاب في تجارب ثورننديك غالبا ما كانت صياغته في قالب لفظي ، فكلما أصبت أو أحسنت أو غير ذلك من التعبيرات ، تعتبر حالات إثابة ، أما حالات الأثر غير الطيب أو العقاب فيكفي فيها تعبيرات «خطأ أو غير صحيح» أو غير ذلك .

ولاشك أن الأثر الحقيقي لثورننديك في العملية التربوية ، إنما يظهر بوضوح في تطبيق قانون الأثر ، إذ أن احتمال حدوث التعلم تحت تأثير الأثر الطيب ، أكبر بكثير من احتمال حدوثه تحت تأثير العقاب . وهكذا بدأت المناقشة الضخمة بين علماء النفس حول دور العقاب في المدرسة ، وانتهى الأمر أو كاد أن ينتهى الأمر إلى أن العقاب لا دور له في التعلم ، وماله دور في حقيقة الأمر هو غياب الأثر الطيب ، فليس للعقاب البدني ولا للعقاب المعنوي تأثير على اكتساب المهارة أو التعلم ، إنما صاحب التأثير هو حضور ما يدعم السلوك وهو الأثر الطيب أو غياب ما يدعم السلوك وهو الأثر الطيب أيضا .

(٤) خير مجال تطبق فيه هذه النظرية هو اكتساب المهارات الحركية وخاصة في

حياة الانسان فالاطفال يتعلمون اللغة ، وآداب المائدة ، والقراءة والكتابة ، وركوب الدراجة . وغيرها عن طريق سلوك المحاولة والخطأ .

«فالتدريب والمران يفيد بصورة بالغة في تقديم عملية التعلم الحركي وتحسين هذا الأداء ، وإكساب المهارات الحركية المطلوبة ، فمثلا يمكن الاستفادة من هذا القانون في دروس الخط سواء في اللغة العربية أم في اللغات الأجنبية ، وفي دروس الرياضة بوجه عام من حيث إتقان ودقة الحركة المراد تعلمها ، ومدي تناسق الجسم في تأدية تلك الحركات كالسباحة والقفز . . . وغير ذلك من حركات رياضية .

وفي الواقع فإن المران يعدل من المحاولات الخاطئة التي تظهر بصورة واضحة في مبادئ عمليات التعلم ؛ خاصة عند صغار السن ، سواء كان ذلك في التعلم اللغوي أم في التعلم الحركي ، وموضوعات التعلم الحركي متنوعة ، سواء كان ذلك في المواقف المدرسية بصفة خاصة ، أم في مواقف الحياة بصفة عامة ، فالكتابة على الآلة الكاتبة أو استخدام الكمبيوتر يحتاج إلى مران وتدريب متواصل ، بحيث تقل الأخطاء وتنتاشى ، وتكتسب المهارة الحركية من حيث الدقة والسرعة في الأداء . كما أن قيادة السيارة تستلزم تدريباً متواصلاً حتي تكتسب المهارة المراد تعلمها من حيث التحكم في أجزاء السيارة أثناء القيادة ، كما يتمثل ذلك أيضاً في قيادة الموتوسيكل والدراجة وما يتطلبه ذلك من اكتساب مهارة حركية معينة ، ويمكن ان نلاحظ أيضاً هذه المهارات الحركية في أشغال الإبره والتريكو لدى الفتيات وكيف يمكن عن طريق المران والتدريب اكتساب مهارة حركية فائقة تيسر القيام بعملين في آن واحد ، أحدهما عقلي كقراءة موضوع ما والآخر حركي يتمثل في هذه الأداءات الحركية ، من تحريك اليد والأصابع دون استخدام البصر أثناء الاداء .

(٥) انتقد ثورنديك الأساليب التقليدية في عملية التعليم ويرى أنه لكي يتحقق التعلم الجيد فيجب أن تراعي المبادئ الآتية :

- أ - أن نأخذ في الاعتبار ظروف الموقف التعليمي الذي يوجد فيه الطالب .
- ب - أن نضع في الاعتبار الإستجابة المرغوبة والمراد ربطها بهذا الموقف .
- ج - أن نعمل على تكوين الارتباط بين هذه الاستجابة والموقف ، ولا نتوقع

أن يحدث هذا الارتباط بمعجزة ، ولكنه يحتاج إلى جهد ، وإلى فترة يمارس فيها المتعلم هذه الاستجابة عدة مرات .

د - مع تساوى الشروط الأخرى في الموقف ، يجب ان نتجنب أى رابطة بين الاستجابة والموقف نتوقع أن تكون ضعيفة واهنة ، وان نتجنب تكوين أكثر من رابطة في وقت واحد ، وكذلك نعمل على تقوية الارتباط بين الاستجابة والموقف .

هـ - استنادا إلى ماسبق يفضل أن نصمم مواقف التعلم بشكل ما يجعلها تشبه مواقف الحياة ذاتها .

(٦) حاول ثورنديك على أساس نظريته أن يضع تعميما لنشاط التدريس ، ففي رأيه أن الانسان يتعلم بعملية المحاولة والخطأ التي تتوافر خلالها فرص النجاح المرضي والمرغوب فيه ، ولهذا فإن مهمة المعلم هي مساعدة المتعلم على التعرف على سلوكه الناجح وتأكيد إعادة حدوثه ، وقبل أن يحقق التلميذ الإنجاز فإن مهمة المعلم أن يستثير فيه الرغبة في الاستجابة والإندماج في المحاولة والخطأ ، وأفضل طرق إثارة النشاط الذاتي وهو ضروري للتعلم وحتى يتحقق ذلك لا بد من البدء بالحاجات والميول المميزة لمجموعة العمر التي ينتمي إليها المتعلم (قانون الاستعداد) ، ثم ينتقل إلى توليد ميول جديدة لديه أهمها الميل نحو المادة الدراسية .

ولا تقتصر مشكلة الدافعية على بدء النشاط واندماج المتعلم فيه ، وإنما تمتد إلى مساعدة المتعلم على الاستمرار في المحاولة والخطأ حتي يحدث النجاح المرضي والمرغوب فيه (المهيج) وهو الذي يهتم به ثورنديك كثيراً ، وهذا يعني أن التعلم يجب أن يكون نشاطاً ساراً ، وفي كل الحالات على المعلم أن يستثمر قانون الأثر أفضل استثمار (علي سليمان ١٩٩٤) .

التطبيق التربوي في مجال التخلف العقلي والتفوق العقلي :

يتم التعلم في هذه النظرية من خلال القدرة على تكوين عدد من الإرتباطات لبعض من المثيرات والإستجابات . وتتوقف هذه القدرة على القدرة العقلية للطفل المتعلم . وانطلاقاً من هذا التصور ، ينشأ الإعتقاد بأن الأطفال الموهوبين والمتفوقين لديهم قدرة أكبر من أقرانهم العاديين على تكوين هذا النوع من

الإرتباطات . وبنفس المعيار سنجد أن الأطفال العاديين سيكونون أكثر قدرة من الأطفال ذوي القدرات العقلية المحدودة على تكوين الإرتباطات بين المثيرات والإستجابات .

وإذا أخذنا بتفسير هذه النظرية للتعليم فإننا سنجد أن حدوث التعلم لدى الأطفال المتخلفين عقلياً (ذوي القدرات العقلية المحدودة) يتم عن طريق بناء وتكوين ارتباطات عصبية في المواقف التعليمية التي يتعرضون لها . كما أن عدم قدرتهم على التعلم أو فشلهم في التعلم يعود إلى عدم قدرتهم - وفشلهم ، في بناء وتكوين تلك الإرتباطات العصبية الناجحة في المواقف التعليمية ، (يجب حسن استخدام أسلوب الثواب حتى يحدث الإرتباط) .

وفي ضوء ما سبق فإنه يمكن القول بأن هذه النظرية يمكن توظيفها والإستفادة من قوانين التعلم الكثيرة التي قال بها ثورنديك مستخدمين في ذلك عدداً من المهارات الاكاديمية (القراءة ، الكتابة ، الحساب وغيرها من مواد التعلم الاكاديمية ، وكذلك المهارات اليومية (مهارات الحياة اليومية) مثل ارتداء الملابس ، تناول الطعام ، وتناول المشروبات . . .) ويتضح ذلك كما يلي :

أ - يمكن الإستفادة من المعززات الإيجابية التي تؤكد على تكوين الإرتباطات القوية لعدد من المهارات الاكاديمية (القراءة والكتابة والحساب) ومهارات الحياة اليومية كارتداء الملابس ، ومهارات وآداب المائدة ، وتبدو مهمة المعلم الأساسية في تحديد المثيرات وتحديد الإستجابات في الموقف التعليمي ، ثم العمل على ربط تلك المثيرات والإستجابات معا ، والعمل على تغذية تلك الروابط بالمعززات المادية أو اللفظية أو الإجتماعية المناسبة . وتبدو مهمة المعلم أيضاً في تقديم المواقف التعليمية المناسبة لقدرات هؤلاء الأطفال العقلية حتى يجنبهم الفشل والإحباط الذي يحدث لدى الطفل المتخلف عقلياً ، حيث يعمل الفشل والإحباط لدى هذه النوعية من الأطفال على رفض التعلم وحيث الفشل نفسه يعمل على إضعاف العلاقة بين المثيرات والإستجابات . وعلى المدرس أن يستفيد من قانون الإستعمال وقانون عدم الإستعمال فيستخدم قانون الإستعمال في تقوية الإرتباطات بين المثيرات

والإستجابات في الموقف التعليمي ، حيث نجد أن مهمة المعلم تتمثل في التركيز على التدريب المكثف والموزع ، والممارسة والتكرار في تقوية تلك الإرتباطات . وكلما زادت الممارسات وزاد التكرار ، كلما قويت تلك الارتباطات . ويعني ذلك أن يطالب المعلم الطفل من ذوي القدرات العقلية المنخفضة بتكرار وممارسة المهارات الأكاديمية ، ومهارات الحياة اليومية ، وتعزيز هذه الممارسات حتى تقوى الإرتباطات وتثبت .

وعلى معلم هذه النوعية من الأطفال ألا ينس ما قاله ثورنديك عن قانون الإهمال ويعني هذا أن تكرار السلوك المرغوب والمطلوب لا بد أن يتم بشكل منتظم مع استخدام أسلوب التعزيز حتى لا تضعف العلاقة بين المثيرات والاستجابات في المواقف التعليمية .

وتبدو مهمة معلم الطفل أيضاً متمثلة في تسهيل حدوث الإرتباطات العصبية ، كما تبدو أيضاً في الاستفسار عن مدى قدرة الطفل واستعداده الجسمي والعقلي والمهاري لأداء المهام التعليمية ، وخاصة المهارات الحركية الكبيرة والدقيقة ، تلك التي تعتمد على النضج الجسمي للطفل مثل مهارات المشي والجري وغيرها من المهارات التي يقوم بها الأطفال . ولا بد للمعلم أن يراعي مقدار النضج الجسمي والعقلي للطفل ، وأن يقدم له موضوعات التعلم بما يتفق مع ذلك ، وخصوصاً في مجال تعليم القراءة والكتابة والحساب .

وإذا كانت بعض الإتجاهات الحديثة في التعلم تركز في الوقت الحاضر على التعلم بالاكشاف Discovery Learning سواء في مجال الموهوبين أو في مجال المتخلفين عقلياً ، فينبغي التأكيد على أن هذا الأسلوب من التعلم يتبع في جزء كبير منه أسلوب التعليم بالمحاولة والخطأ ، فما إجراء التجارب للتحقق من الفروض وإثباتها أو نفيها إلا نمط من أنماط المحاولة والخطأ ، حيث يتبع الخطأ (عدم الحصول على الثواب) . إعادة المحاولة بطريقة أخرى حتى يصل المتعلم لتحقيق الهدف من التعلم أو الموقف التعليمي .

الفصل السابع

نظرية الاشتراط الاجرائي

The Operant Conditioning Theory

سكينز Skinner



مقدمة

يعتبر سكينز F. F. Skinner أحد علماء النفس القلائل ، الذين توجهوا نحو دراسة السلوك وبحثوا عن الظاهرة السلوكية ومقوماتها وقوانينها في السلوك نفسه ، ولم يحاولوا ان يخرجوا عن إطار الظاهرة السلوكية إلى مجال آخر من المجالات ، لا موضوعيا فانحرفوا إلى الدراسات الفسيولوجية ، ولا منهجياً فتركوا المنهج الوصفي إلى غيره من المناهج الأخرى .

ويعبر سكينر عن ذلك بقوله «اننى لم أعالج أى مشكلة عن طريق فرض الفروض ، ولم أشتق منها إطلاقاً نظريات مسبقة عن نموذج للسلوك ، وقطعاً لايمكن أن تكون هذه الفكرة فسيولوجية الأصل ، وكذلك لايمكن أن تكون شعورية . . بل كنت أبحث أصلاً تحت تأثير أنه يوجد نظام ما في السلوك» .

وتعتبر النظرية الإجرائية أن السلوك موضوعها الأساسي ، فنحن ندرس السلوك لا لأنه قد يساعدنا على حل مشكلات علم النفس ، ولا لأنه قد يفتح الطريق إلى بعض المستويات المعرفية أو الميتافيزيقية عن مستويات الحقيقة ، وإنما لأن السلوك ذاته جانب أساسي من جوانب الحياة الإنسانية وجدير بالدراسة لذاته .

والنظرية الإجرائية كما تتمثل في أعمال سكينر هى شكل آخر من اشكال نظرية التعلم السلوكية ، ولما كانت هذه النظرية تنظر إلى الإجراء من حيث أنه يرتبط بنموذج سلوكي معين على أنه من الممكن تسميته مثيراً ، فإنه يترتب على ذلك أن أي موضوع مادي ، أو حدث مادي يدخله العالم المجرب إلى معمله أو دراسته وسيطر عليه لايعتبر مثيراً إلا إذا ثبت تجريبياً أنه يلعب دوراً في العلاقات القائمة التي يقررها الاتجاه التجريبي بين السلوك والتغير في الشروط الخارجية .

- مفهوم الاستجابة The Concept of Response :

يميز سكينر بين نوعين من الاستجابات :

(١) السلوك الاستجابي : Respondent Behavior

وهو ما ترتبط فيه الإستجابة بمثير معين في البيئة الخارجية ، مثل طرفة العين في الجو العاصف المترب ، أو سحب اليد عند لمس جسم ساخن ، أو الرجفة عند سماع صوت مفاجيء وما إلى ذلك من انعكاسات ترتبط مباشرة بمثيرات محددة في البيئة الخارجية ، وهذا النمط من السلوك هو ما يطلق عليه : لا إستجابة دون مثير (م-س) .

(٢) السلوك الاجرائي : Operant Behavior

وهو ما لا ترتبط فيه الاستجابة بمثير معين في البيئة الخارجية ، كسلوك الانسان

وهو يتناول وجبة طعامه ، أو حينها يقود سيارته ، أو سلوكه عند كتابته لخطاب أو سلوكه وهو يتحدث مع شخص آخر ، كل هذه أنماط تخلو تقريبا من الانعكاسات الأولية ، وهي تتكون من استجابات توجد لها مثيرات محددة في البيئة الخارجية .

ويقرر سكينر أن السلوك الاستجابي لا يحتل إلا منزلة تافهة ولا قيمة لها في السلوك الحيوي عامة ، والسلوك الإنساني على وجه الخصوص ، ويسمى سكينر النمط التقليدي للاشتراط الذي استعمل في تجارب بافلوف Pavlov وجائري Gathry وهل Hull باسم النمط (م) نسبة للمثير لأنه لم يحدث فيه إلا استبدال مثير بآخر مع ثبوت الاستجابة التي تسمى بعد ارتباطها بالمثير الجديد استجابة شرطية ، أما الاشتراط الذي يجب ان تهتم به الدراسات النفسية التربوية التجريبية ، فهو النمط الآخر الذي يسميه سكينر بالنمط (س) نسبة للاستجابة .

وليس معنى ذلك أن سكينر ينكر أن السلوك الاجرائي يتأثر بالمثيرات ، فإن كثيرا من اهتماماته في تحليل السلوك ، يدور حول أساليب السلوك الاجرائي في حالة ضبط المثيرات ، ولكنه ليس ضبطا كليا كما في حالة الاشتراط البسيط ، لكنه ضبط جزئي واشترطي .

تعلم السلوك الاجرائي : Learning of Operant Behavior

يخضع تعلم السلوك الاجرائي كما حدده سكينر لعملية اشراط في الموقف السلوكي ، ولكنه ليس اشراط الافعال المنعكسة البسيطة ، بل إن تعلم الاشتراط الاجرائي ، يشبه إلى حد ما نمط التعلم في الاشتراط الوسيطي أو نمط التعلم عند ثورنديك ، ويعتمد تعلم السلوك الاجرائي أساسا على التعزيز .

فإذا حدثت الإستجابة الإجرائية وأعقبها التعزيز، فإن ذلك يؤدي إلى زيادة احتمال حدوث هذه الاستجابة مرة أخرى .

الاشتراط الاجرائي : Operant Conditioning

من الصعب كما ذكر سكينر نفسه دراسة نظامه في الاشتراط الإجرائي بدون الإشارة إلى الأبحاث التي أجراها وإلى تطبيقاتها .

الاجراءات التجريبية Procedures :

قام سكينر بتجاربه على أنواع مختلفة من الكائنات الحية كالفئران والحمائم والأفراد مستخدماً صندوقاً عرف فيما بعد باسم صندوق سكينر ويختلف الصندوق في التكوين والحجم طبقاً لاختلاف الكائن الحي الذي تجرى عليه الدراسة .

والاجراء الذي يقوم به الكائن الحي في هذا الصندوق هو عبارة عن معالجة بسيطة يقوم بها في سبيل الوصول إلى الهدف ، مع وجود أداة معينة مثبتة به يستطيع الكائن الحي عن طريقها الحصول على التعزيز، وتختلف هذه المعالجة باختلاف الكائن الحي ، فقد استخدم سكينر ضغط الفئران على رافعة ، ونقر الحمام على دائرة معينة في الصندوق تشبه مفتاح التلغراف ، وجذب الافراد ذراعاً معينة في الصندوق أو أي شيء آخر يتناسب مع امكانيات الكائن الحي الذي تجري عليه الدراسة .

كما استخدم سكينر أنواع المعززات التي تناسب الكائنات موضوع الدراسة ، فمثلاً حبات الطعام مع الفئران ، والحبوب مع الحمام ، والحلوي مع الأفراد ، كما استخدم الصدمة الكهربائية في بعض الدراسات ، وكان المعزز في هذه التجارب هو إتاحة الفرصة للكائن الحي للهروب من تلقى الصدمة .

ويعتبر سكينر أن المبدأ الأساسي في عمل هذا الصندوق هو أن استجابات المعالجة التي يقوم بها الكائن الحي ، هي التي تؤدي به إلى الحصول على التعزيز، وتسمى هذه الاستجابات بالإجراءات الحرة ، لأن الكائن الحي يقوم بها بما يتناسب مع سرعته في الأداء . ويعتبر معدل الإجراءات الصادر عن الكائن الحي بمثابة مقياس للاستجابة الصحيحة ، بينما يستخدم في بعض الدراسات سرعة جري الحيوان في المتاهة ، أو عدد الاستجابات الصحيحة ، أو إجراءات أخرى مشابهة كمقياس للاستجابة . وقد ركز سكينر وتلاميذه على معدل إصدار الإجراءات الحرة كمقياس أساسي في دراسة الإشرط الإجرائي .

تجارب سكينر على الحمام :

اختار سكينر «سلوك رفع الرأس» إلى ارتفاع معين موضوعاً للتعلم ، لأنه من

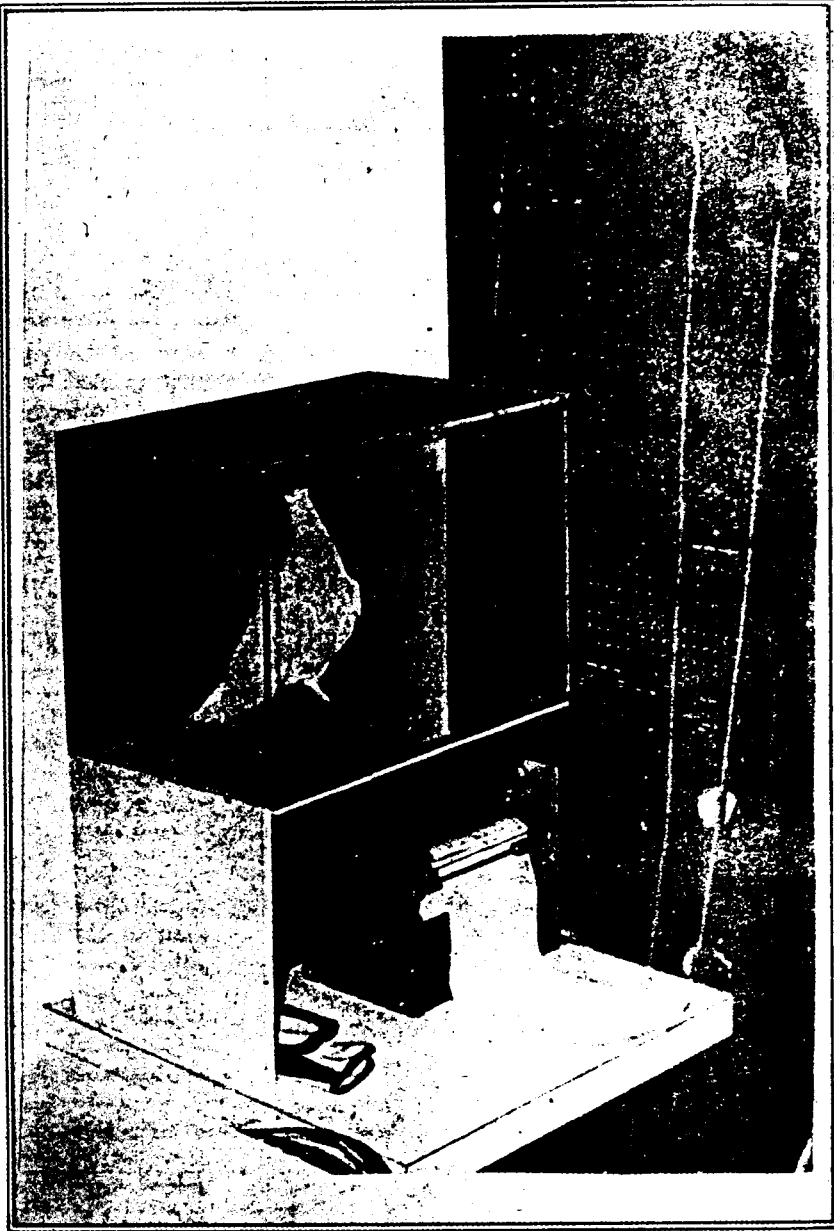
المعروف أن الحمام يرفع رأسه بين الحين والحين ، ولكنه ليس بصفة مستمرة . لذلك اختار سكينر هذا السلوك كموضوع للتعلم .

خطوات التجربة :

يمكن أن نلخص خطوات التجربة في النقاط الآتية :

- ١ - توضع الحمامة داخل الصندوق وهي في حالة جوع شديد .
 - ٢ - أثناء تجول الحمامة في الصندوق قد ترفع رأسها إلى ارتفاع معين (موضوع التعلم - مستوى العلامة التي حددها سكينر) .
 - ٣ - يعزز هذا السلوك بنزول حبة طعام في الطبق الموجود في أرضية الصندوق حيث تلتقطها الحمامة .
 - ٤ - يكرر هذا الإجراء عدة مرات إلى أن تظل رأس الحمامة مرفوعة فترة طويلة لأن هذا السلوك هو الذي يؤدي إلى الحصول على التعزيز .
- ويطلق سكينر على هذا الحدث ميل لإجراء أو لأداء هذا السلوك . ورغم أن أن المصطلح «استجابة» لا ينطبق بدقة على هذا النمط ، إلا أن سكينر استعمله بطريقة جديدة ، فالاستجابة التي ظهرت لا يمكن ضبطها أو التنبؤ بها بطبيعة الحال . ولكن يمكننا أن نتنبأ أن استجابات مماثلة ستظهر، ويطلق سكينر على هذه الإستجابة أو مجموعة الإستجابات مصطلح إجراء، ويقصد بذلك أن السلوك هو الذي يعمل على البيئة كي يحدث نتائج معينة .
- أن الحالة الواحدة التي ترفع فيها الحمامة رأسها تسمى استجابة ، أي أن الاستجابة فيصل زمني يتقرر داخل أي إطار من العلاقات نود أن نستعمله ، أما السلوك الذي يسمى «برفع الرأس» بغض النظر عن الحالات الفردية التي يظهر فيها فهو إجرائي ، ويمكن أن يوصف ، ليس كحدث قد تم إنجازه ، ولكن بالأحرى كمجموعة من الأفعال عرفت عن طريق صفة الارتفاع التي رفعت إليها الرأس .

وهكذا يتكون مفهوم جديد للإشترط ، وهذا المفهوم الجديد هو مايسميه



تجارب سكيز على الحمام

سكينر الإشتراط الاجرائي ، وهذا النوع من الاشتراط يختلف عن الاشتراط الذي قام به بافلوف ، إذ يقترن المدعم أو المعزز بالمثير في شرطية بافلوف ، أما في شرطية سكينر فينصب هذا المدعم أو المعزز على الاستجابة .

وهكذا يتصف الإشتراط الإجرائي بأن التعزيز ينصب على الإستجابات وليس على المثيرات كما هو الحال في الإشتراط التقليدي ، ومن ثم يكون نظام التابع في الإشتراط الاجرائي كما يلي :

م ش (المثير الشرطي) وهو العلامة التي يجب أن ترفع الحماة الرأس عندها ، ثم م ش (س ج) وهي الإستجابة الإجرائية أو الشرطية التي تتمثل في سلوك رفع الرأس ، ثم يلي ذلك م ط المثير الطبيعي (رؤية الطعام أو طبق الطعام) وأخيراً س ط أي الاستجابة الطبيعية التي تتمثل في تناول الطعام ، وهكذا يكون ما عزز هنا هو سلوك رفع الرأس إلى مستوى العلامة الحمراء ، ووظيفة الإشتراط أو التعلم عند سكينر هي زيادة احتمال ظهور استجابة ما نحو مثير معين لم يكن بينهما علاقة سابقة .

تجربة أخرى على الحمام : لتدريب الحمام على الاستدارة دائرية كاملة تجاه اليمين مع عقرب الساعة اتبع سكينر الآتي :

١ - وضعت الحماة وهي جائعة في الصندوق .

٢ - لم تفعل الحماة شيء فهي تتجول داخل الصندوق وتتطلع لأسفل ولأعلى وتنقر جدران الصندوق من آن لآخر حتى تصادف أن حركت الحماة رأسها جهة اليمين .

٣ - بمجرد حدوث هذا الفعل من الحماة ، عززت بالطعام ، مما أدى إلى زيادة احتمال تحريك الحماة لرأسها مرة ثانية جهة اليمين .

٤ - وباستمرار عملية التعزيز ، أخذت الحماة تحدث حركات واستدارات أكثر تجاه اليمين ، حتى أمكنها في النهائية أن تحدث دورة كاملة تعزز في نهايتها بالطعام . أي أن الحماة تعلمت السلوك النهائي الذي اختاره الباحث ، مبتدئة بسلوك مبدئي شائع الحدوث في سلوكها العادي ، وهو تحريك الرأس يمناً أو

يسرة، ذلك السلوك الذي يعتبر من المكونات الأساسية للسلوك النهائي ألا وهو الاستدارة دورة كاملة.

وكذلك استطاع سكينر عن طريق التعزيز أيضا أن يدرّب الحمامة على «سلوك أكثر تعقيداً وهو المشي على رسم الرقم ٨ باللغة الانجليزية 8 المرسوم في قاعدة الصندوق.

الفرق بين الاشتراط الاجرائي والاشتراط الكلاسيكي :

يعود الفضل إلى سكينر في التمييز بين نوع التعلم الذي أنتجته تجارب بافلوف، وذلك النوع الذي أنتجته تجارب ثورنديك، وعادة ما يطلق على النوع الأول إسم التعلم الشرطي الكلاسيكي، أما النوع الثاني وهو الذي اهتم به سكينر فيسميه التعلم الشرطي أو الوسيلى Instrumental أو الاجرائي Operant وفيه يلعب الكائن العضوى دوراً في إنتاج المكافأة لنفسه أو الهرب لتجنب نوع من العقاب.

ويمكن أن نحدد الفرق بين هذين النوعين من الاشتراط في النقاط الآتية :

١ - ما يتم تعزيزه في إستجابات الأفعال المنعكسة هو المثير غير الشرطي عادة، بينما ما يتم تعزيزه في إستجابات الاشتراط الإجرائي هو الإستجابة، ولذلك يختلف الإشتراط الاجرائي عن الاشتراط البسيط في اقتران المعزز، فبينما يقترن المعزز بالإستجابة في الاشتراط الاجرائي، فان المعزز يقترن بالمثير في الاشتراط البسيط، لذلك فإن مكافأة الاستجابة الإجرائية يجعلها أكثر احتمالاً في الحدوث بما يساعد على التعلم وذلك حتى لو كان مثير الاستجابة غير معروف.

٢ - في الاشتراط البسيط تظل الاستجابة (افراز اللعاب مثلاً) كما هي لكل من المثير الطبيعي المعزز والمثير الشرطي، لذلك أطلق سكينر على هذا النوع من الإشتراط النموذج (م) نسبة للمثير لأنه لم يحدث فيه إلا إستبدال مثير بآخر مع ثبوت الإستجابة التي تسمى بعد ارتباطها بالمثير الجديد استجابة شرطية. أما في الاشتراط الإجرائي فإن الإستجابة الشرطية (الضغط على الرافعة) التي نعززها لاتتشابه في قليل أو كثير مع الاستجابة الطبيعية للمثير المعزز (إفراز اللعاب).

٣ - هناك فرق بين نوعي التعلم في كل من الاشتراط البسيط والإجرائي ، فالمتعلم في الاشتراط البسيط يقف موقفا سلبيا ، إنه ينتظر حتي تظهر المثيرات ولايتوافر له أي قدر من التحكم فيها ، والذي يقدر ذلك هو المجرب . أما في التعلم الشرطي الإجرائي فإن المتعلم يقف موقفا إيجابيا ، فسلوكه لا يتم تعزيزه إلا إذا استجاب استجابة معينة ، فحصول الكائن العضوي في هذه الحالة على المكافأة أو هربه من العقاب لا يتم إلا إذا أصدر استجابة معينة ومعني ذلك ان المتعلم أكثر قدرة على التحكم في بيئته .

٤ - على الرغم من اعتراف سيكنر بنوعي التعلم الإجرائي والإستجابي إلا أنه يرى أن السلوك الإجرائي يختلف عن السلوك الإستجابي من حيث ان الأول لا يرتبط بمثيرات محددة في البيئة ، بمعنى عدم وجود مثير معين يستدعي الاستجابة الإجرائية ، ولذلك يهتم سكينر بالاستجابات التي تصدر عن الكائن الحي دون أن يهتم بالمثيرات المتعددة الموجودة في الموقف ، والتي يعتمد عليها سلوك الكائن الحي ، حيث يرى سكينر أن السلوك الإستجابي لا يحتل إلا منزلة بسيطة في السلوك الحيوي ، فمعظم السلوك الإنساني ينتمي إلى السلوك الإجرائي ، فسلوك الكائن الحي عبارة عن مجموعة استجابات إجرائية تتأثر بالنمط الكلي ، كسلوك المشي ، وسلوك الكلام ، وسلوك قيادة السيارات ، وغير ذلك من عمليات سلوكية إجرائية لا ترتبط كل منها بمثير معين في الموقف .

التعزيز الاجرائي والانطفاء Operant Reinforcement and Extinction :

في الاشتراط الإجرائي ، يقوى الإجراء عن طريق تعزيزه ، ويضعف من خلال انطفائه ، فتأثير التعزيز دائما هو أنه يزيد من احتمال حدوث الاستجابة ، والانطفاء هو عكس التعزيز ، فعندما تحدث استجابة ولايعقبها مثير معزز ، فان الإستجابة يقل تكرار حدوثها إلى أن ينطفئ الإجراء .

المعززات الموجبة والسالبة Positive & Negative Reinforcements :

أي مثير يؤدي وجوده أو استبعاده إلى زيادة احتمال حدوث الإستجابة فهو معزز ، وهناك نوعان من المعززات .

المعززات الموجبة Positive Reinforcement :

المعزز الموجب هو أي مثير يؤدي عرضه إلى تقوية احتمال ظهور الإستجابة الإجرائية ، والتي تعتبر شرطاً سابقاً عليه ، كالحبوب والطعام عقب ضغط الرافعة ، كما اتضح من التجارب السابقة ، وفي السلوك الإنساني تعتبر عبارات التشجيع والمدح والثناء والمكافأة عقب استجابة التلميذ في المواقف التعليمية ، معززات موجبة لأنها تقوى من احتمال ظهور الاستجابة .

المعززات السالبة Negative Reinforcement :

المعزز السالب هو أي مثير يؤدي سحبه أو إبعاده إلى تقوية الإستجابة الإجرائية ، كالصدمة الكهربائية والضوضاء الشديدة وعبوس المدرس . اذا استبعدت هذه المعززات من الموقف يتم في هذه الحالة التعزيز السلبي .

«فمثيرات المعلم وعبوسه للطفل» إذا استبعدت وأزيلت من الموقف ، بمعنى إذا كف المعلم عن تأنيب ولوم الطفل ونعته بصفات مؤلة كالبلادة والكسل والإهمال ، فإن احتمال تكرار السلوك الإيجابي لدى الطفل (مضاعفة الإستذكار وبذل الجهد والعناية بواجباته) سوف يزداد ، حيث أنه قد تم تعزيز سلوك الطفل تعزيزاً سلبياً ، وذلك في حالة كف المعلم عن اللوم والتأنيب ، وبالتالي يزداد احتمال ظهور السلوك الإيجابي لدى الطفل .

إذن فالاستجابة تعزز إماً بتقديم معزز موجب أو بإزاحة معزز سالب من الموقف مما يؤدي إلى تقوية الإستجابة واحتمال ظهورها في المرات التالية .

اشتراط المعززات Conditioned Reinforces :

يرى سكينر أنه إذا كانت المعززات موجبة أو سالبة فمن الممكن إشتراطها ، فإذا تكرر ظهور مثير معين مع معزز موجب ، فإن هذا المثير يميل إلى اكتساب خاصية التعزيز ، وفي هذه الحالة يطلق على هذا المثير إسم المعزز الشرطي الموجب ، فوجود كلمة مطعم على أحد المباني تستخدم بمثابة معزز شرطي موجب بالنسبة للشخص الجائع الذي يبحث عن مكان لتناول الطعام ، لأن هذه الكلمة ارتبطت لديه بالطعام قبل ذلك .

وكما في التعزيز الموجب فإن ظهور المثير مع معزز سالب عدة مرات ، يعمل على أن يكتسب هذا المثير خاصية المعزز السالب ويصبح هذا المثير بمثابة معزز شرطي سالب مثل الطفل الذي تأثر بلهب الموقد فانه يكتسب خاصية تجنب هذا المثير بعد ذلك ولو كان الموقد غير مشتعل .

العقاب والتعزيز : Bunishment & Reinforcement

ان العقاب عملية في أساسها مختلفة عن التعزيز، فبينما يستلزم التعزيز عرض معزز إيجابي او استبعاد معزز سلبي ، نجد أن العقاب يتألف من عرض مثير إيجابي . وحيث أن التعزيز الإيجابي يعمل على زيادة احتمال استدعاء الإستجابة ، إلا أنه ليس بالضرورة أن يعمل العقاب على خفض احتمال حدوثها ، ولذلك يرى سكينر أن العقاب لايعتبر طريقة ثابتة لمنع حدوث الإستجابة غير المرغوب فيها باستمرار . مثلاً قيام الفأر بالضغط على الرافعة بفعل التعزيز المتمثل في الطعام كان يقل عندما كان الضغط على الرافعة يؤدي إلى إحداث صدمة كهربائية ، ولكن الضغط على الرافعة كان يعود إلى سابق مستواه بمجرد أن تتوقف الصدمة الكهربائية ، ولذلك نتج عن ذلك الرأي القائل بأن العقاب هو إجراء سلوكي غير فعال لأنه لايسطيع أن يجمع الإجابة إلا بصورة مؤقتة فقط ، أى أنه ليس له تأثير دائم مثل التعزيز أو المكافأة .

ويرى سكينر أنه عندما تنخفض الإستجابة اثناء العقاب ، فان هذا الانخفاض في الاستجابة ، يتم بصورة غير مباشرة ، حيث أنه قد تصدر عن الكائن الحي بعض الإستجابات الأخرى تبعده عن الموقف غير العقاب أو غير مرتبطة بالعقاب .

ولذلك يرفض سكينر اعتبار أن العقاب أسلوباً ثابتاً في ضبط وتعديل السلوك بالإضافة إلى أنه يؤدي إلى نتائج غير مرغوب فيها .

فتكرار عقاب الطفل من قبل والدته أو والده ، قد يؤدي إلى نفور الطفل منهما ، ومن المنزل ككل ، إلى الحد الذي قد يؤدي إلى أن يتعلم الطفل تجنب والديه ، وإلى تجنب المنزل أيضاً . ومثل هذه النتائج التي ذكرت قد تكون مبرراً كافياً

للقول بأن العقاب أمر غير مرغوب فيه ، ومع ذلك ، إذا كان العقاب هو الأسلوب الوحيد المتاح للتقليل من الأخطاء الناجمة عن السلوك الذاتي الضار عند الطفل ، فإن العقاب يظل أهون شراً من الضرر الذي يسببه الطفل لنفسه ، ومن الأفضل عدم القيام بالعقاب إلا عن طريق الفهم الكامل لخواص العقاب .

نظم التعزيز Reinforcement Schedules :

كما عدد سكينر من أنواع المعززات ، فقد عدد كذلك من أساليب تعزيز الإستجابة الإجرائية وقد نشأ عن ذلك عدة نظم للتعزيز في نظام الاشتراط الإجرائي .

وقد كشفت نتائج دراسات سكينر وتلاميذه في نظم التعزيز ، عن أن نظم التعزيز المتغيرة (المتقطعة) (Intermittent (Variable Interval) أكثر كفاية في التعلم من نظم التعزيز المستمرة Continuous ، وأن نظم التعزيز النسبي Ratio Schedules أكثر كفاية في التعلم من نظم التعزيز المنتظم في فترات معينة

ويمكن الاستفادة من نظم التعزيز في التعلم الإنساني لتعديل سلوك التلاميذ ، حيث يستخدم المعلم التعزيز المستمر المباشر الذي يعقب الإستجابات الصحيحة ، ثم بعد ذلك يستخدم جداول للتعزيز النسبي Variable Ratio Schedule ، والتي تتميز بانخفاض نسبتها تدريجياً حتى يحذف التعزيز ويستبعد بحيث يتمكن التلميذ من الاعتماد على نفسه في النهاية ودون حاجة إلى تعزيز .

الانطفاء Extinction :

ان منع التعزيز يؤدي إلى انطفاء الإستجابة ، أي تناقص احتمال ظهورها ، فالتلميذ الذي يسأل سؤالاً معيناً من خلال استجاباته لشرح المعلم ، ولم يحصل على الرد في كل مرة عن سؤاله ، فإنه يتوقف عن إلقاء السؤال ، حيث أن التعزيز لا يتم في كل مرة من جانب المعلم ، وبالتالي فإن احتمال ظهور الإستجابة الإجرائية يقل وينخفض تدريجياً لعدم تعزيزها ، وهناك عوامل معينة تؤثر على انطفاء الإستجابة الإجرائية منها نظام التعزيز المتبع ، وكذلك حجم المعزز وعدد مرات التعزيز وكذلك الحالة الدافعة للكائن الحي .

التمييز والتمايز Discrimination & Differentiation :

يفرق سكينر بين عمليتي التمييز والتمايز إذ يقصر عملية التمييز على تمييز المثيرات أما التمايز فانه يقتصر على الإستجابات حيث يتم التمييز بينهما على ضوء الشروط المصاحبة لحالة التعزيز، فإذا كانت هذه الشروط تتعلق بخواص الإستجابة كانت العملية الناتجة تمايزا وإذا كانت الشروط التجريبية تتعلق بخواص المثير كانت العملية الناتجة تمييزا، وفيما يلي توضيح ذلك .

تمييز المثيرات Stimuli's Discrimination :

التمييز الإجرائي Operent Discrimination هو تغير في السلوك ينتج عن تغيرات مثيرات بيئة الكائن الحي، فالتمييز هو وضع في الموقف التجريبي يحدث عن طريق تقديم الطعام بعد الضغط على الرافعة في حضور مثير مميز كالضوء مثلا، فالطعام لايقدم في غياب الضوء وبذلك يتعلم الفأر أن يستجيب في وجود المثير الضوئي، علما بأن الضوء وحده دون الإستجابة الإجرائية لا يؤدي إلى الحصول على الطعام، ويلاحظ في ترتيبات سكينر التجريبية في حالة التمييز أنه يوجد إجراءات متعددة لشكل واحد من الإستجابة، حيث يعزز الإجراء في حالة وجود المثير الضوئي بينما لايعزز الإجراء في غياب الضوء، وهكذا عن طريق تكرار هذه المثيرات المميزة مع حالة التعزيز يحدث تمييز المثيرات، وهكذا يمكن ان نجعل الحماة تستجيب برفع رأسها ومد رقبتها وقت وجود ضوء، ويزداد احتمال حدوث هذه الاستجابة بالتمييز.

تمايز الاستجابات : Responses's Differntiation التشكيل (Shaping)

يشير مفهوم تمايز الاستجابات الى تعزيز خصائص معينة في الاستجابة كالسرعة أو الزمن الذي تستغرقه أو القوة، وبهذا يمكن تدريب المفحوص على الإستجابة الانتقائية بمعدل سريع أو بطيء أو بشدة أو بخفة .

وفي هذا الصدد يهتم سكينر بمفهومين أساسيين هما التسلسل Chaning والتشكيل Shaping ويقصد بالتسلسل تحليل العمل المطلوب تعلمه إلى سلسلة من الأعمال الفرعية، وكل عمل فرعي يتم تعلمه باستخدام أساليب التعزيز

الملائمة ، ثم توضع هذه الأعمال الفرعية معا لتؤلف السلسلة الكلية . وفي رأى سكينر أن أي فعل حتي ولو كان بسيطاً من نوع الضغط على رافعة ، يمكن اعتباره سلسلة تتألف من مكونات فرعية ، تؤلف متوالية من الحركات ، كل منها يوفر مثيرات تغذية راجعة ، والتي يصبح لها وظيفة المنبه التمييزي للمكون التالي .

أما في التشكيل (Shaping) فإنه في البداية يتم تعزيز كل جهد يصدر عن المفحوص في الإتجاه المرغوب فيه ، وحتى ولو لم يكن الأداء كاملاً ، ومع التقدم في التعلم يصبح من المطلوب الإقتراب أكثر وأكثر من الأداء النهائي وبالطبع فان التشكيل يعتمد على عملية التسلسل .

وهكذا يتم تشكيل السلوك من خلال سلسلة من الإستجابات الناحجة الممكنة القريبة من السلوك المطلوب أدائه ، حيث يتم تعزيز الإستجابات التي تسير في الإتجاه المطلوب ، وبهذه الطريقة يمكننا أن نعلم أنماطاً عديدة من السلوك ، حيث نعزز الإستجابات التي تتفق مع الهدف . وقد استطاع سكينر بهذه الطريقة أن يدرب بعض الحمام على الكثير من الأعمال التي تبدو في بداية الأمر صعبة ، ومنها لعب تنس الطاولة بمنقارها ، وفيما يلي مثال للتشكيل من خلال تدريب الفأر على أن يضع بليه في فتحة ليحصل على الطعام .

١ - يتم تجويع الفأر حتى يصل إلى ٨٠٪ من وزنه ، ثم بتركه ليأكل من الطبق .

٢ - صوت طعام

٣ - ثم يبدأ التشكيل صوت ضغط الرافعة طعام

٤ - ضغط على الرافعة طعام

٥ - ضغط على الرافعة - لمس البلية طعام

٦ - ضغط على الرافعة - تحريك البلية نحو الفتحة طعام

٧ - ضغط على الرافعة - وضع البلية في الفتحة طعام

وبذلك ينتهي التشكيل

التطبيقات التربوية

تحدد التطبيقات التربوية لنظرية الاشتراط الإجرائي في أمور عدة منها :

١ - استخدام التعزيز في علاج وتعديل بعض مظاهر السلوك غير المرغوب فيه وتحدد طريقة سكينر في العلاج في الآتي :

أ - تحديد أساليب السلوك غير المرغوب الصادر عن الفرد .

ب - تحديد أساليب السلوك الأخرى التي نريد أن يمارسها الفرد بدلا من الأساليب غير المرغوبة .

ج - العمل على انطفاء أساليب السلوك غير المرغوب وتعزيز السلوك المرغوب .

وقد أكدت دراسات كثيرة على أثر التعزيز الاجتماعي في تعديل بعض مظاهر السلوك غير المرغوب مثل دراسة لورنج Loring ١٩٧١ التي استخدمت في علاج مشكلتي (كثرة الكلام غير المطلوب ، عدم الاهتمام بموضوع الدرس) لطلاب المدرسة الثانوية ، حيث استخدمت معززات موجبه في شكل عبارات مدح مثل : أشكرك على الجلوس في هدوء ، أشكرك على الإهتمام بموضوع الدرس . . إلخ كما استخدمت معززات سالبة في شكل عبارات لوم مثل : لست مسروراً منكم اليوم ، غير موافق على كلامك ، إمتنع عن الإلتفات خلفك ! . . إلخ وقد كشفت نتائج هذه الدراسة عن أثر المعززات الموجبة في خفض مظاهر المشكلات السلوكية موضع الدراسة .

٢ - تأكيد سكينر على أهمية التسلسل Chaining والتشكيل (Shaping) وهما مفهومان لهما أهميتهما التربوية ، فالتسلسل يشير إلى الطريقة الجزئية في التدريب ، أما التشكيل (أو الاقتراب التتابعي) فيتمثل فيما يبذله المعلم من جهد لتعزيز كل إستجابة تقترب تدريجياً من مستوى الإتقان كما يحدده الهدف المحدد .

فمثلا يمكن تعزيز سلوك الطفل الذي لا يقرأ لمجرد النظر إلى الكتاب ، وبعد ذلك على إلتقاط أحد الكتب من على الرف ، ثم على فتحه ثم على قراءته ثم على فهم ما يقرأ .

٣ - يمكن الاستفادة من نظم التعزيز في التعلم الإنساني لتعديل سلوك التلاميذ حيث يستخدم المعلم التعزيز المستمر (Continuous Reinforcement) الذي يعقب الإستجابات الصحيحة، ثم بعد ذلك يستخدم جداولاً للتعزيز (Rinforcement Scheddule) وهو عبارة عن سلسلة متتابعة من جداول التعزيز النسبي (ratio Schedules) والتي تتميز بإنخفاض نسبتها تدريجياً حتى يحذف التعزيز ويستبعد بحيث يمكن للتلميذ في النهاية الإعتماد على نفسه .

٤ - الابتعاد عن العقاب في العملية التعليمية لما له من آثار جانبية ضارة (مثل الخوف، القلق، الغضب . . الخ) والإعتماد على المعززات الموجبة والسالبة لما لها من آثار ناجحة في تعديل السلوك .

ولكن إذا استخدم العقاب فيكون في مواقف معينة بالذات ، وبوعى وحذر حتى لا يكون ضرر العقاب أكثر من فائدته .

٥ - إستخدام الأساليب التكنولوجية في العملية التعليمية بدلاً من أسلوب المحاضرة والإلقاء والتلقين فقط .

٦ - أهتم سكينر بالسلوك اللغوي (Language Behavior) وظهر ذلك في كتاباته عام ١٩٥٧ حيث اتجه إلى تحليل اللغة كنظام للاستجابات الإجرائية، فقد تناول السلوك اللغوي باعتباره مشكلة تجريبية، حيث أن أصوات النطق تصدر وتعزز مثلها كمثل أى أجزاء أخرى من السلوك، فالعلاقة المتبادلة بين المتكلم والسامع والتي تتضمن تدعيماً متبادلاً بينهما، هذه العلاقة معقدة، ولكن من الممكن إخضاعها للتحليل المباشر مع عدم الحاجة إلى مبادئ جديدة أكثر من تلك المألوفة في الإشرطاط للأجرائي .

٧ - من أهم التطبيقات التي قدمها سكينر للتربية أسلوب التعلم المبرمج (programmed Learning) . والتعلم المبرمج هو أسلوب للتدريس أو للمراجعة حيث نقدم المواد المراد تعلمها في خطوات متتابعة ومخططة بصورة جيدة (وقد تقدم المواد في شكل كتاب مبرمج) (Programmed Materials) أو بواسطة آلة تدريس (Teaching Machines) ، أو عن طريق استخدام الحاسب الآلي (Multimedia & Computer) .

وفي هذه الأحوال يعرض على التلميذ في كل مرة جملة واحدة غير كاملة تسمى إطاراً وعليه أن يقرأها ثم يقوم بتكتملتها ، ثم يقارن بين إجابته والإجابة الصحيحة التي لا تكون بالطبع متاحة أثناء الإجابة ، وإنما تظهر في حالة التعلم بآلة التدريس بالضغط على زر معين ، وفي حالة الكتاب المبرمج لا تطبع الإجابة الصحيحة أمام إطارها مباشرة وإنما تكون في مكان آخر ، وعلى التلميذ أن يبحث عنها بعد إصدار إستجابته بالفعل . ويمكن تلخيص العناصر الأساسية في التعليم المبرمج فيما يلي :

أ - تقدم سلسلة منظمة من الوحدات التي تثير اهتمام التلميذ وتزوده بأجزاء صغيرة من المعرفة تدريجياً وتتطلب منه إستجابات ، بما يكفل سيطرة التلميذ على المادة بشكل تدريجي

ب - يستجيب التلميذ لكل منها بطريقة محددة تدل على مدى فهمه للمادة التعليمية .

ج - تعزز استجابات التلميذ بالمعرفة الفورية للنتائج بالإستعانة بالتلميحات أو بالمشيرات المميزة (أي تقديم التغذية الراجعة حول دقة إجاباته) .

د - يسير التلميذ في البرنامج بخطي وثيدة بسيطة .

هـ - وبالتالي لا يقع التلميذ في أخطاء كثيرة ، حيث تكون استجاباته في أغلبها صحيحة بالرغم من تناقص وتلاشي التلميحات تدريجياً .

و - يتم تعلم التلميذ على ضوء معرفته السابقة والاقتراب التدريجي نحو ما يطلب منه أن يتعلمه من البرنامج ، ويؤدي إتقان التلميذ لكل خطوة من خطوات البرنامج إلى جعل النتيجة النهائية للتعلم محققة .

وتسمى كل خطوة من هذه الخطوات بندا أو اطارا Frame أو وحدة Unite .

ومن فوائد هذا النوع من التعليم ما يلي :

١ - يبقى المتعلم مشغولاً ، فليس هناك أي تأخير ، فهو لا يجلس منتظراً أي معلومات إضافية .

٢ - هذه الطريقة تسمح للمتعلم بأن يتقن كل وحدة تعليمية قبل الانتقال إلى ما يليها من وحدات .

٣ - تسمح للمتعلم بأن ينتقل من وحدة إلى أخرى حسب سرعته هو ، فهو ليس مطالباً بانتظار الآخرين الإبطاً منه ، كما أنه ليس مطالباً بالإستعجال ليلحق من سبقوه .

٤ - أنها تقدم التعزيز الضروري للإستجابات الصحيحة .

ويضيف سكرن إلى ذلك أن الآلات التعليمية الجيدة تريح المعلم من دور المدرب العسكري ، وتلغي الحاجة إلى الضبط المنفر ، وتخفض مستوى التنافس غير الضروري بين الطلاب .

التطبيقات التربوية في مجال التخلف العقلي :

يشير ماكميلان (McMillan ١٩٨٥) وكاسدين (Kazdin ١٩٨١) إلى عدد من الإستخدامات التي يمكن الإستفادة بها من هذه النظرية وهما يركزان على أساليب التدريب وتعديل السلوك لهذه الفئة من الأطفال . ويعتقدان أنه لكي تتحقق الإستفادة الفعلية من هذه النظرية لابد من مراعاة ما يلي :

١ - يجب على المعلم أن يبحث عن المعززات المناسبة للأطفال (عادة ما تختلف من طفل لآخر) وتقديمها لكل منهم في الوقت المناسب .

٢ - يجب على المعلم في ضوء هذه النظرية أن يقدم الميسرات التعليمية التي تُيسّر ظهور الإستجابة المطلوبة من الطفل ، وعليه بعد ذلك أن يقوم بتعزيزها مباشرة .

٣ - يجب على المعلم أن يقوم بتحليل المهام التعليمية إلى وحدات صغيرة قبل تقديمها للطفل ، ثم عليه بعد ذلك تعزيز كل منها حتى تكتمل المهمة التعليمية المطلوبة من الطفل .

٤ - يمكن للمعلم أن يستفيد من هذه النظرية في وضعه للخطة التربوية الفردية ، كما يؤكد على ذلك كل من كاوفمان وهالاها (Hallahan & Kauman ١٩٩٦) وأيضاً ماكميلان (١٩٨٥) .

٥ - في هذا الصدد يشير فاروق الروسان ١٩٩٩ إلى ما توصلت إليه سحر الخشرمي ١٩٨٨ في مجال إعداد الخطة التربوية الفردية في تعليم الأطفال المعاقين عقليا للمهارات اللغوية حيث توصلت الى نتائج لها قيمتها في هذا المجال .

٦ - يمكن للمعلم استخدام أسلوب التشكيل Shaping حيث الانتقال من المهام التعليمية البسيطة إلى المهام التعليمية الصعبة ، مع ضرورة استخدام أسلوب التعزيز المناسب ويستخدم هذا الأسلوب بصفة خاصة في مجال تعليم المهارات اللازمة في الحياة اليومية .

٧ - يمكن للمعلم أيضاً استخدام أسلوب التعزيز السلبي الذي يعتمد على ازاحة المثير المؤلم حتى يترك الفرصة لتقوية تعلم المهمة المراد تعلمها .



صورة حديثة لسكيز

الفصل الثامن

نظرية الجشطالت

Gestalt Theory

ظهر في أوائل القرن العشرين اتجاه جديد تمثل في آراء علماء النفس الألمان (ماكس فرتيهر Max Wertheimer ١٨٨٠ - ١٩٤٣) ، وفولفجانج كوهلر Wolfgang Kohler (١٨٨٧ - ١٩٦٧) وكيرت كوفكا Kurt Kofka (١٨٨٦ - ١٩٤١).

وهذا الاتجاه مخالف لاتجاه السلوكية كما يمثله ثورنديك Thorndike وواطسون Watson والاتجاه الشرطي كما يمثله بافلوف Pavlov وأتباعه، ويعرف هذا الاتجاه باسم علماء مدرسة الجشطالت Gestalt، وكلمة جشطالت كلمة ألمانية الأصل معناها صورة أو صيغة أو شكل، وترجع هذه التسمية إلى أن دراسات هذه المدرسة للمدركات الحسية بينت أن الحقيقة الرئيسية في المدرك الحسي، ليست هي العناصر أو الأجزاء التي يتكون منها المدرك وإنما الشكل أو البناء العام، فالمثلث لا يتكون من ثلاثة أضلاع وثلاث زوايا مجتمعة مع بعضها البعض وإنما يتكون المثلث من علاقات عامة بين هذه الأجزاء مع بعضها البعض، والدليل على ذلك أنه لا يمكن أن ندرك المثلث من ثلاث خطوط موضوعه في أي وضع أو ثلاث زوايا منفردة وعلى ذلك نجد أن العلاقة العامة أو الصيغة الكلية عند جماعة الجشطالت هي الناحية الرئيسية الأولى بالإهتمام.

أسس نظرية الجشطالت Principles of Gestalt Theory :

لقد كان لظهور مدرسة الجشطالت أثر كبير في أوساط مدارس علم النفس المعاصرة التي كان من أهمها مدرسة علم النفس الترابطي على اختلاف مذاهبها، ويمكن اجمال أوجه النقد التي وجهها علماء مدرسة الجشطالت إلى المدرسة الارتباطية - والتي من خلالها يتبين لنا أسس هذه النظرية - فيما يلي :

١ - لا يقبل أصحاب مدرسة الجشطالت الاتجاه التحليلي العنصري الذري الذي تقوم عليه النظريات السلوكية والشرطية، وبالتالي يرفضون إمكانية تحليل

السلوك إلى وحدات الاستجابات الأولية التي ترتبط بمثيرات محددة في العالم الخارجي ويعتبرون الاتجاه السلوكي اتجاهها غير علمي أصيل في الدراسات السلوكية ، وذلك لأنه يحول السلوك الحيوي إلى نمط من النظام الميكانيكي الذي ترتبط فيه استجابات الفرد بمثيرات فردية خاصة ، كما أنه يعطي للميكانيزمات الفسيولوجية داخل الكائن الدور الأساسي في تفسير السلوك . فعلماء الجشطلت لا ينظرون إلى السلوك الحيوي والسلوك الإنساني خاصة هذه النظرة الذرية الميكانيكية ، ويحلون محلها مسلمات تعتمد في أساسها على أن السلوك سلوك كتلي غير قابل للتحليل ، وأن هذه الصفة الكلية الكتلية هي التي تحقق لأجزاء الجشطلت الاعتماد الوظيفي فيما بينها المستمد بدوره من هذه الصيغة الكلية .

فالسلوك يتصف بالكلية ، بمعنى أن السلوك وحدة معينة ، نتيجة لوجود الكائن الحي في موقف معين ، وهذا الموقف يتميز ببعض العوامل التي تؤثر على الكائن الحي فتجعله يستجيب له بطريقة معينة ، حتي يحقق تكيفه وتوافقه مع هذا الموقف ، فهذه الخاصية الكلية التي تصبغ السلوك في المواقف المختلفة ، هي التي تهم علم النفس من وجهة نظر الجشطلت ، أما رد الظاهرة السلوكية إلى أسسها البسيطة وتجزئتها فيفسدها وينحرف بالدراسة من الإهتمام بدراسة الظاهرة الكاملة كما هي موجودة في موقف معين ، إلى تتبع ظواهر بسيطة أو أجزاء صغيرة لاتمس جوهر الأصل مما يبعد الدراسة عن الهدف الأصلي .

خلاصة القول إذن هي أن السلوك الذي يهتم به علماء الجشطلت هو السلوك الكلي (الكتلي) ، من حيث أنه مجموعة أحداث معقدة تصدر عن ذات معينة تهدف إلى غرض خاص وتحدث داخل بيئة محددة .

٢ - اهتمت مدرسة الجشطلت بتنظيم الموقف أو المجال وقت حدوث السلوك ، واعتبرت أثر ذلك التنظيم أهم من أثر الخبرة السابقة ، ولذلك انتقد الجشطلتيون اصحاب نظرية المحاولة والخطأ في تفسيرهم لسلوك الفرد ، إذ يرجعون أى سلوك بشري إلى العاملين الآتين :

(أ) الاستعدادات الفطرية الخاصة بهذا السلوك Genetics .

(ب) الخبرة السابقة Experience

وذلك لانهم يبحثون عن عملية تم فيها تنظيم هذه الاستعدادات الموروثة في موقف سابق حتي يمكن الاستفادة منها في الموقف الجديد ، أما أصحاب مدرسة الجشطالت فيرون أن هذا لا يكفي ، بل يجب أن نضيف إلى ذلك عاملاً آخر هو العامل الديناميكي الذي يؤدي إلى تفاعل القوى المختلفة في المجال وقت حدوث الإدراك ، هذا التفاعل يؤدي بدوره إلى حدوث تشكيل أو تنظيم في كل من السلوك والشعور ، وقد يحدث هذا التنظيم دون وجود الخبرة السابقة ، أي أن الخبرة السابقة ليست شرطاً لحدوثه .

٣ - يؤكد الجشطالتيون على ضرورة عدم فصل الكائن عن بيئته ، لأن سلوك الإنسان في أي موقف من مواقف حياته ، ماهو إلا نتيجة لتفاعل الفرد مع ما يحيط به من بيئة ومن ظروف .

تجارب كوهلر : تناول كوهلر Kohler في كتابه «عقلية القردة» ١٩٢٥ التجارب التي أجراها على القردة في إحدى جزر كناري ، وفي كل تجاربه كان كوهلر يضع الشمبانزي وهو جائع في قفص ، ويعلق الطعام (الموز) في سقف القفص ، أو يضعه خارج القفص بحيث يراه الشمبانزي ، بحيث لا يستطيع الوصول إليه باليد وحدها (الطريق الطبيعي) كما كان يضع في مجال رؤية الشمبانزي كذلك وسيلة يستطيع الحيوان عن طريقها الوصول إلى الهدف . وفي بعض التجارب كانت الوسيلة المستخدمة هي صندوق أو أكثر ليصل الشمبانزي عن طريق استعمالها إلى الهدف وفي تجارب أخرى كانت الوسيلة عصا أو أكثر من عصا قصيرة إذا ركبت مع بعضها تحولت إلى عصا طويلة يستطيع الشمبانزي استخدامها في جذب الطعام من خارج القفص أو غير ذلك من الوسائل ، وفيما يلي عرض لبعض هذه التجارب :

أولاً : تجارب الصندوق :

تجربة (١) : وضع الشمبانزي في القفص وهو جائع ، وكان الطعام (إحدى ثمار الموز) - هو وسيلة لإشباع دافع الجوع - معلقاً في سقف القفص بحيث لا يمكن الوصول إليه باليد مباشرة ، وفي ركن القفص وضع الصندوق ، لاحظ

كوهلر أن الشمبانزي حاول أن يأخذ الموز بمد يده أو بالوثب ولكنه فشل ، ثم أخذ ينتقل من ركن إلى ركن في حيرة ، وأخيراً لاحظ الصندوق فنظر إليه ونظر إلى الموزة المعلقة في السقف وفجأة جذب الصندوق إلى الموضع الصحيح تحت الموزة ثم قفز فوقه ووصل إلى هدفه ، فالقرد في هذه التجربة أدرك العلاقة بين الصندوق وإمكانية الوصول إلى الموزة .

تجربة (٢) : كررت التجربة السابقة ، ووضع صندوقين بدلاً من صندوق واحد لكي يضع القرد ، أحدهما فوق الآخر للوصول إلى الطعام ، وهذه التجربة أكثر صعوبة من السابقة لأنها تتطلب إدراك ثبات التركيب لصندوق فوق الآخر .

وقد تعلم القرد بالاستبصار إدراك علاقة وضع صندوق فوق الآخر إلا أنه لم يتمكن من إدراك ثبات التركيب إلا بالمحاولة الخطأ .

ثانياً تجارب العصا :

تجربة (١) : وضع القرد في القفص وهو جائع ، ووضع الطعام خارج القفص فحاول القرد أن يصل إلى الطعام باليد ففشل ، وبعد مدة لاحظ وجود عصا في الناحية الأخرى من القفص (الناحية البعيدة عن الطعام) فأمسك بها وأخذ يلعب بها . ثم أخذ يدخلها من بين قضبان القفص ، وفي هذه الأثناء وقع نظره على الطعام وفجأة تغير سلوكه واستخدم العصا في جذب الطعام ، ونجح في ذلك .

تجربة (٢) : كرّرت نفس التجربة السابقة ، ولكن وضع بجوار القرد عصا قصيرة لا تكفي الوصول إلى الطعام ، وعلى مسافة خارج القفص وضعت عصا أخرى أطول تكفي في حالة الحصول عليها للوصول إلى الطعام ، إلا أنه لا يمكن الوصول إلى هذه العصا الطويلة بواسطة اليد مباشرة ، وإنما يمكن الوصول إليها عن طريق العصا القصيرة الموجودة داخل القفص . وقد نجحت القردة في حل هذه المشكلة بأن حاولت الوصول إلى الطعام بواسطة العصا القصيرة ففشلت ، وبعد مدة من استخدام العصا القصيرة ، لاحظت العصا الطويلة فجذبتها باستخدام العصا القصيرة ، وبمجرد الحصول على العصا الطويلة ، استخدمتها مباشرة للحصول على الطعام .

تجربة (٣) : في هذه التجربة وضع كوهلر عصاتين قصيرتين لاتكفي الواحدة منهما لجذب الطعام، وإنما يمكن ادخال أحدهما في طرف الأخرى وعمل عصا طويلة، وقد أجرى كوهلر تجربته هذه على أذكى حيواناته (وهو الشمبانزي سلطان) إلا أنه لم يستطع أن يحل المشكلة بسهولة، بل استغرق وقتاً طويلاً في محاولات يائسة في جذب الطعام باستخدام إحدى العصاتين، وفي فترة من فترات الراحة جلس «سلطان» على صندوق داخل القفص وأخذ يلعب بالعصاتين ويحركهما وأثناء لعبه وضع أحدهما في طرف الأخرى، وبمجرد أن حصل على عصا طويلة، قفز من مكانه بسرعة واستعمل هذه العصا الطويلة في جذب الموزة ونجح في ذلك، وعندما أعيدت التجربة لاحظ كوهلر أن الشمبانزي سلطان بدأ من بداية الموقف في وضع طرف إحدى العصاتين في الأخرى ولم يبذل عدداً من المحاولات، كما هو الحال لو كان التعلم عن طريق المحاولة «الخطأ»، فالتعلم هنا قائم على إدراك العلاقات بين أجزاء الموقف ككل، وفي ضوء هذه التجارب فسر كوهلر حدوث التعلم عن طريق الاستبصار، حينما لاحظ أن حل الموقف يتم بصورة فجائية، وذلك بعد فترة تريث وتأمل وتفكير يمارس فيها الحيوان عملية إعادة تنظيم وتركيب المجال الإدراكي في صورة جديدة، وذلك بعد ما قام به من محاولات استطلاعية استكشافية لم توصله إلى حل المشكلة.

تفسير التعلم عند الجشطالت Gestalt Interpretation :

يختلف تفسير التعلم عند أصحاب نظرية الجشطالت عنه عن أصحاب النظريات السلوكية، فبينما يحدث التعلم في نظريات المدرسة السلوكية تدريجياً بعد عدة محاولات، يتم في خلالها الإرتباط بين المثيرات والاستجابات، نجد أن عكس هذا يحدث في نظرية الجشطالت، أي أن التعلم يحدث فجأة بمعنى أنه قد يحدث من محاولة واحدة تسبقها فترة تأمل وتفكير يمارس فيها الحيوان عملية إعادة تنظيم وتركيب المجال الإدراكي في صورة جديدة، وذلك بعد ما قام به من محاولات استطلاعية استكشافية لم توصله إلى حل المشكلة.

إذن فأصحاب نظرية الجشطالت، يفسرون عملية التعلم على أساس أنها عملية إعادة تنظيم للمجال الإدراكي الذي يوجد فيه الكائن، فإدراك الكائن الحي

للعناصر والموضوعات الموجودة في المجال الذي يوجد فيه ، وكذلك للعلاقات التي تربط تنظيم المجال في كل (جشطلت) أو في صورة جديدة ، هذا الكل أو هذه الصورة ، هي مايفسره أصحاب نظرية الجشطلت بالتعلم الذي ينشأ بواسطة عملية استبصار من الكائن الحي للموقف ككل بطريقة جديدة تعتمد على الفهم للعلاقات المنطقية بين عناصر الموقف ، أو على أدراك العلاقات التي توجد بين هذه العناصر ، ويكون التعلم في هذه الحالة على درجة من القوة والثبات تجعله يقاوم النسيان ، هذا بالإضافة إلى أنه يتميز بأنه سهل الانتقال إلى المواقف الجديدة المشابهة للمواقف التي حدث فيها .

مفهوم الاستبصار Insight :

الاستبصار هو العملية التي اعتمد عليها الجشطلت في تفسيرهم للتعلم ، وقد اختلف علماء النفس في بيان معنى الاستبصار ، فمنهم من يذكر أنه الطريقة التي يتم بها تكوين كل منظم جديد من مجموعة العلاقات الموجودة في الموقف ، أو أنه الاستجابة لظروف الموقف ككل ، أو الاستجابة للعلاقات ذات المعنى في الموقف أو أنه يتضمن العلاقة بين ثلاثة عوامل هي :

١ - هدف ٢ - وسيلة ٣ - عقبات ، أو إدراك الكائن للعلاقة بين هذه العوامل الثلاثة .

وعلى كل فهناك تعريفات مختلفة لكلمة استبصار وخير توضيح لدلولها هو ذكر خصائص عملية الإستبصار ذاتها تلك التي تشتمل على العوامل الآتية :

- ١ - إدراك عناصر المجال واستخدام هذه العناصر .
- ٢ - إعادة تنظيم هذه العناصر بما يحقق التكيف للكائن الحي .
- ٣ - إدراك المجال أو الموقف الذي يوجد فيه الكائن الحي ككل أو كوحدة .
- ٤ - إن إدراك عناصر الموقف قد يظهر فجأة وقد يكون تدريجياً .
- ٥ - إن الإستبصار يوجد لدى الحيوان والإنسان بدرجات متفاوتة طبقاً لمستوى الذكاء فيزداد بارتفاع نسبة الذكاء .

٦ - يعتمد الإستبصار على الخبرة السابقة، فعندما أعيدت التجربة على القرد حاول الاستفادة من الخبرة السابقة ولم يكرر المحاولات الفاشلة .

٧ - يعتمد الاستبصار على الفهم وإدراك العلاقات بين عناصر الموقف .

٨ - إن الحل الذي يصل إليه الحيوان عن طريق الإستبصار ، يمكن أن يطبق في المواقف الجديدة، فالحيوان في تجارب الإستبصار لا يتعلم عادة بطريقة آلية ، وإنما يتعلم إدراك علاقة بين وسائل وغاية ، فالأدوات المستخدمة يمكن استبدالها بأخرى ومع ذلك يصل الحيوان إلى الحل ، وقد وجد كوهلر بالفعل أنه إذا استبدل الصندوق في التجربة الأولى بجذع شجرة أو كرسي ، فإن الشمبانزي يستعمله في الحال للوصول إلى الطعام ، وفي هذه التجربة وبعد أن تعلم القرد الوصول إلى الموزة عن طريق وضع الصندوق تحتها ، حدث أن دخل الحارس إلى القفص ، ولم يكن الصندوق موجوداً ، وكان الطعام في موضعه من سقف القفص ، وأثناء تحرك الحارس داخل القفص ، إنتظر القرد حتى أصبح مكانه تحت الطعام ، وفي الحال قفز فوق كتفه بخفة وجذب الطعام ولم يستغرق هذا منه إلا بضعة ثوان .

العوامل التي تساعد على حدوث الاستبصار :

هناك عدة عوامل معينة تساعد على حدوث الاستبصار نلخصها فيما يلي :

١ - النضج الجسمي : ويقصد به درجة النمو التي وصل إليها التكوين العضوي والجسمي ومدى قدرته على إجراء السلوك المتضمن في عملية التعلم ، فمن العبث أن نضع مشكلة لغوية لطفل الثالثة أو نعلق له موزاً في قفص ، فالنضج الجسمي هو المستوى العام الذي يحدد إمكانية نوع معين من أنواع السلوك .

٢ - النضج العقلي : فتعلم أنماط مختلفة من السلوك يتطلب مستويات مختلفة من الذكاء ، ولذلك ينبغي أن تكون المشكلات المراد تعلمها في مستوى ذكاء الكائن الحي .

٣ - تنظيم المجال الإدراكي : ويقصد به تنظيم جميع عناصر الموقف تنظيمياً يؤدي إلى حل المشكلة ، ففي تجربة القرد كانت العصا والموز تقعان في خط نظر الحيوان ، وإدراك الحيوان لهذه العناصر ، جعل ذهنه يتوصل إلى الحل الحاسم للمشكلة .

٤ - الخبرة السابقة : يتم التعلم دائماً عن طريق استعمال الانسان أو الحيوان لخبراته السابقة وصياغتها صياغة جديدة ، وكذلك صياغة المجال الإدراكي الذي يعيش فيه صياغة جديدة ، وتساعد هذه الصياغة على تعديل سلوكه وبالرغم من أن أصحاب مدرسة الجشطت ، يرفضون القول بأن الخبرة السابقة هي العامل الذي يفسر عملية الإدراك ، إلا أن للخبرة في نظرهم دوراً في عمليات التعلم والإدراك .

الانتقادات التي وجهت إلى نظرية التعلم بالاستبصار :

وجه أصحاب نظرية الارتباط عدة انتقادات لفكرة التعلم عن طريق الاستبصار أهمها :

١ - أن التعلم الفجائي يبدو كعملية متروكة للصدفة والحظ وبالتالي لا يمكن قبولها كطريقة عملية وعلمية .

٢ - أن التعلم عن طريق الاستبصار لا يختلف عن عملية انتقال أثر التعلم والتدريب إلى المواقف الجديدة ، وبالتالي فهو لا يختلف عن التعلم عن طريق الارتباط .

٣ - إن التعلم عن طريق الاستبصار هو نوع من أنواع التعلم عن طريق المحاولة والخطأ ، وهو يحدث في حالة التوصل إلى الحقائق بعد إجراء محاولة واحدة بدون أخطاء ، بعد أن يكون قد سبقها عدد من المحاولات الأخرى الفاشلة التي تمت دون أن تؤدي إلى تحقيق الهدف . وقد أكدت ذلك مئات التجارب التي أجريت على مختلف أنواع القروود والتي تؤكد منها أن التعلم عن طريق الاستبصار ما هو إلا نوع من أنواع المحاولة والخطأ .

ويرد هليجارد Hilgard على هذه الانتقادات جميعاً ، بأن القضية الأساسية ليست توفير الخبرة السابقة لذي المتعلم أو عدم توافرها ، كما أنها لا تتمثل في معارضة أساليب الارتباط في حد ذاتها ، أو مناقشة قوانين المحاولة والخطأ لمجرد التعرض لها بالنقد ، ولكن الشيء المهم الذي أغفله النقاد ولم يلتفتوا إليه أو يناقشوه بطريقة موضوعية يتمثل في نقطتين هما :

١ - أن مغزى التعلم عن طريق الاستبصار يعني ترتيب أجزاء المادة العلمية بطريقة تبرز علاقة الجزء بالكل .

٢ - أن التعلم عن طريق الاستبصار يساعدنا في التوصل إلى حل المشكلات عن طريق الفهم ، وليس عن طريق قوانين الارتباط ، التي تشترط حتمية التوصل إلى الحل لمجرد تشابه مشكلة ما أو بعض أجزائها زمنياً أو مكانياً مع موقف مماثل ، ولا يمكن في حالة الاستبصار ، أن يتوصل المتعلم إلى حل المشكلة بطريقة عشوائية ، إذ لابد له من التخلص من الفروض الخاطئة والتغلب عليها ، حتى لاتقف حائلاً دون رؤية الحلول الصحيحة وتحد من نظرة المتعلم .

فهناك فرق بين البحث الأعمى والبحث الذكي وذلك لان مجرد تنوع السلوك لا يكفي دليلاً على أنه محاولة وخطأ ، فاختبار الفروض سلوك متنوع وأن جرى وفقاً لنوع مختلف من التنظيم والترتيب .

كما انه لابد من توفر التدريب السابق ، الذي يتعلم منه الفرد نوع الاسئلة التي يمكن طرحها للتوصل إلى النتائج المطلوبة ، وكيفية النظر إلى المشكلة ، وربط الأفكار ، وتنظيم المعلومات ، والتوصل إلى النتائج النهائية . وإذا ما توفرت كل الشروط الضرورية ، فانه يمكن للمتعم أن يدرك العلاقات اللازمة لحل المشكلة دون سابق تدريب عليها ، مثل التوصل إلى بعض الحلول بدون معرفة أو دراية مسبقة ببعض القوانين المتصلة بها على سبيل المثال .

قوانين التعلم عند الجشطالت Law of Learning

١ - قانون الامتلاء : Law of pregnanz

إن القانون الرئيسي الذي يخضع له المجال السلوكي هو قانون التنظيم أو كما يسمى في كتابات الجشطالت قانون الإمتلاء ، ويعرف كوفكا Kofka قانون الإمتلاء كالآتي :

« أن التنظيم النفسي يكون دائماً في شكل جيد بقدر ماتسمح به الظروف المضبوطة » .

ومعني ذلك أن التنظيم النفسي الجيد الذي يحقق فهم وإدراك العلاقات بين العناصر الموجودة في المجال ، إنما يتوقف على ضبط ودقة الظروف الموجودة في الموقف ، فبقدر ماتكون ظروف الموقف مضبوطة ودقيقة ، بقدر ما يكون الجشطالت جيداً ، ومن خصائص التنظيم الجيد أنه يتضمن البساطة والدقة والتناسق .

٢ - قانون التشابه : Law of Similarity

يقصد بهذا القانون أن الأشياء المتشابهة تميل إلى التجمع في وحدة إدراكية متكاملة .

٣ - قانون التقارب : Law of proximity

ينص هذا القانون على أن تقارب الأشياء من بعضها البعض يساعد على إدراكها في هيئة مجموعة أو مجموعات أكثر مما تدرك على أنها وحدات أو عناصر منفصلة .

وحين يطبق هذا القانون في ميدان التعلم ، فإنه يشير إلى أن التقارب المكاني للأشياء ، يساعد على سرعة تعلمها ، كما أن التقارب الزماني للأحداث ، وحدائه الموقف بالنسبة إلى الفرد ، ييسر تذكر تلك الأحداث أكثر من تذكر المواقف والأحداث البعيدة زمنياً .

٤ - قانون الإغلاق : Law of Closure

يفسر هذا القانون القول بأن الأشياء الكاملة أو المغلقة أكثر ثباتاً من الأشكال الناقصة أو المفتوحة ، وذلك لأن الخبرة تميل إلى أن تكمل نفسها ، حتي يسهل لها أن تكون صيغة كلية في الإدراك الحسي ، فالأشكال المفتوحة أو الناقصة (كالداثرة، والمربع والمثلث) يميل الأفراد إلى إدراكها كاملة مغلقة .

والعبارة اللغوية الناقصة يميل الفرد إلى إدراكها كاملة ، أي يضيف عليها اللفظ أو الألفاظ الناقصة بحيث يكتمل معناها في ذهنه ، والقطعة الموسيقية حين يسمع الفرد جزءاً منها نجد أنه يميل إلى إدراكها كاملة في وحدة كلية ، أي يكمل ما هو ناقص منها .

ويؤدي قانون الغلق دوراً مشابهاً لدور التعزيز في النظريات السلوكية ، فطالما توجد مشكلة في سبيل تحقيق الهدف ، فإن إدراك الفرد لوسائل حل هذه المشكلة يكون غير كامل ، حتي يتم له إدراك العلاقات التي تربط بين عناصر المجال

والوصول إلى الحل ، والقيمة التعزيزية هنا ، ليست في الحصول على المكافأة كما في النظريات السلوكية ، ولكن في فهم العلاقات التي تربط بين عناصر الموقف ، وتكوين الصورة أو الصيغة الكلية التي يحققها قانون الغلق ، وبالتالي الوصول إلى طريقة الحل الذي يعبر عنه أنصار نظرية الجشطالت بالاستبصار .

٥ - قانون الاستمرار الجيد Law of good continuation

يعني هذا القانون أن تنظيم مجال الإدراك الحسي يتم على صورة خاصة بحيث يستمر الخط المستقيم مستقيماً والدائرة دائرة ، وينطبق هذا القانون على التعلم والتذكر ، فالحوادث ذات الصفة الإنفعالية السارة تبقى كذلك حين يتذكرها المرء حتى بعد مضي وقت طويل على حدوثها ، وكذلك تحتفظ الحوادث ذات الصفة المحزنة أو المضايقة بهذه الصفة وقت تذكرها .

التطبيقات التربوية

يحدث التعلم من وجهة نظر الجشطالت كما رأينا نتيجة الإدراك الكلي للموقف وليس نتيجة إدراك أجزاء الموقف منفصلة ، فالموقف يفقد كثيراً من خصائصه وصفاته إذا حلل إلى أجزائه ، كما أن الكل ليس مجرد إضافة أو جمع الأجزاء بعضها إلى بعض ، بل يشمل على أكثر من ذلك ، فالجملية مثلاً تشتمل على أكثر من مجرد الكلمات والحروف التي تتكون منها .

ولذلك يمكن الاستفادة من ذلك في مواقف التعلم عامة ومواقف التعلم المدرسي خاصة ، فعلى المدرس عند عرضه أو شرحه لموضوع ما ، أن يعرضه بصورة عامة كلية في بداية الأمر ، أي يعرض الأفكار والنقاط الرئيسية في الموضوع ، ثم بعد ذلك ينتقل إلى عرض جزئياته ، وهذا ما يؤدي إلى فهم المدلول العام والكلي للموضوع بصورة أكثر دقة ، وفي مواقف التعلم اللغوي ، من حيث تعلم الأطفال للقراءة والكتابة يمكن أن نستخدم الطريقة الكلية قبل الطريقة الجزئية ، ذلك أنه من الأفضل أن يتعلم الطفل الجملية ومعناها ، ثم بعد ذلك كلمات الجملية فحروفها ، لأن الجملية تحمل معني في ذهن الطفل ، بينما الحروف المجردة يصعب إدراكها ، إلا في حالة تكوين كلمة ذات معنى واضح .

أما إذا كانت الخبرة المراد تعلمها معقدة من الأصل إذا اخذناها ككل ، وإذا كان المتعلمون من فئة ذوي القدرات العقلية المحدودة (المتخلفين عقليا) فيرى الجشطلت أن هناك طريقتين يمكن للمدرس أن يتبعهما .

الطريقة الأولى :

تبسيط هذه الخبرة على قدر الإمكان ، مع عدم إهمال صفاتها وخصائصها العامة ، فمثلاً يمكن تبسيط خريطة المدينة بخطوط توضح الشوارع والميادين التي تحدد صفاتها ومعالمها الرئيسية ، وهذا التبسيط يختلف كثيراً عن تقديم المعلومات الجغرافية جزءاً جزءاً ثم تجميعها في آخر الأمر ، كما يحدث عندما نتعلم جغرافية العالم كله ، ولكن الجشطلت يرون عكس ذلك ، فمن وجهة نظرهم أن أول خريطة يجب أن يتعلمها الفرد هي الكرة الأرضية مبسطة وتأتي التفاصيل بعد ذلك .

الطريقة الثانية :

أن يؤجل عرض الخبرة حتى تسمح خبرة المتعلم ونضجه بأدراكها ككل .
كما إنه على المدرس أن يركز أثناء عرضه للدروس على عمليتي الفهم وإدراك العلاقات ، لا على الحفظ والاستظهار ، فقد نقد فرتهيمر Wertheimer طريقة التعلم القائمة على الحفظ والاستظهار ، والتي تحول العملية التعليمية إلى نشاط تقليدي لا يساعد على تنمية المهارات العقلية التي تتطلبها عملية النمو التربوي للطلاب ، ويرى أنه يجب أن يعتمد بدرجة كبيرة على فهم المتعلم وإدراكه لمعني موضوع التعلم . وفي كتابه «التفكير المنتج» **Productive Denken** ركز فرتهيمر على التمييز بين النوعين من أساليب حل المشكلات ، النوع الأول يتميز بالاصالة والاستبصار ، والثاني يعتمد على تطبيق قواعد قديمة . وقد وجد فرتهيمر أن الهندسة بصفة خاصة من المجالات المفيدة لدراسة أساليب حل المشكلات ، وكانت أحد المشكلات التي عرضها على الكبار والصغار ، تتطلب من الأفراد إيجاد مساحة مستطيل ، ليس بالطريقة البسيطة أي تطبيق القاعدة «الطول×العرض» ، ولكن بواسطة توضيح سبب استخدام هذه القاعدة أي باستخدام حلول أصلية وجديدة

وفي هذا الخصوص يمكن أن نشير إلى عدد من الأسس التي وضعها كوفكا والتي يمكن أن تساعد المدرس في مواقف التعلم المختلفة لو عمل على ضوئها وحاول الاستفادة منها سواء مع الأطفال العاديين أو مع حالات التخلف العقلي وأهم هذه الأسس مايلي :

(١) أن الكائن يتعلم من خلال محاولة حل المشاكل، أي أن التغير الذي يحدث في سلوك المتعلم، إنما يأتي نتيجة المشاكل التي يتعرض لها ، والظروف التي يواجه فيها هذه المشاكل ، والخبرات التي يكتسبها نتيجة حله لها ، بحيث تتضمن مشاكل في مقدور الفرد أن يصل إلى حلها وأن يتعلم عن طريق وصوله إلى هذا الحل .

(٢) أن الاستبصار لا ينبنى جزءاً جزءاً وإنما يأتي في صورة موحدة كاملة ، وأن هذا يتحقق عن طريق إعادة تنظيم الموقف ، وتوضيح العلاقات الهامة بين أجزائه ، وإدراكه ككل في صورته الجديدة المنظمة ، وهذا يؤدي إلى ضرورة الاهتمام بترتيب أجزاء الموقف ، وإكتشاف العلاقات التي تربط هذه الأجزاء بعضها ببعض ، وإرتباطها بالمشكلة الرئيسية ، حتى يمسك المتعلم بالخيط الأساسي الذي يوصله إلى حل المشكلة . فالطالب الذي يحاول حل تمرين هندسي مثلاً ، ينظر إلى المعطيات كشيء مستقل ، وإلى المطلوب كشيء آخر ، وإلى القواعد والنظريات التي سيعتمد عليها في الحل كشيء ثالث ، ثم يحاول الاستنتاج أو البرهان ، ولن يحقق أي نتيجة ولن يصل في الغالب إلى الحل ، وإنما يأتي الحل إذا حاول ربط هذه الأجزاء بعضها ببعض في علاقات واضحة وتبين الطريق الصحيح من خلال العلاقات .

(٣) أن السلوك الكتلّي «الذي سيحدث نتيجة الاستبصار» يظهر في كل مرحلة من مراحل النمو، ومعنى هذا أنه في أي مرحلة من مراحل النمو يجب أن نقدر عندما نعرض الفرد لموقف من مواقف التعلم أمكانية السيطرة عليه ككل ، فالسلوك ككل ليس خاصاً بالمرحلة المتأخرة وحدها ، وإنما هو مظهر عام ينطبق على مراحل النمو جميعها من غير استثناء ، بمعنى أن الفرد أما أن يستطيع أولاً يستطيع أن يتعلم ، وإذا تعلم فإنه سيتعلم عن طريق النمط الكلي للسلوك وحده وليس عن طريق تجزئة السلوك أو نحو ذلك .

التطبيق التربوي في مجال التخلف العقلي :

١ - على المعلم أن يعمل على ترتيب أجزاء المادة المتعلمة بطريقة تبرز علاقة الجزء بالكل حتى يستطيع الطفل المتخلف عقلياً أن يستوعب هذه المادة .

٢ - ان التعلم بالإستبصار لا يعني الإستغناء الكامل عن أسلوب المحاولة والخطأ الذي قال به ثورنديك ، فقط على المعلم أن يساعد الطفل على التخلص من التوجهات والفروض الخاطئة حتى لا تحول دون رؤيته لحل المشكلة .

٣ - لابد للمعلم من العمل على توفير مساحة كبيرة من الزمن تتيح للطفل قدراً أكبر من التدريب حتى يتمكن من إدراك العلاقات اللازمة لحدوث التعلم أو حل المشكلة .

٤ - لا بد للمعلم من العمل على الإستفادة من قوانين التعلم التي توصل إليها الجشطت ومنها قانون التشابه حيث أن الأشياء المتشابهة تميل إلى التجمع في وحدة إدراكية متكاملة . وكذلك قانون التقارب حيث أن تقارب الأشياء من بعضها يساعد الطفل على إدراكها على هيئة مجموعة تدرك كوحدة واحدة . وإذا كان التقارب المكاني يساعد على سرعة التعلم ، فإن التقارب الزماني يساعد الطفل على سرعة التذكر أما بالنسبة لقانون الإغلاق فلا بد للمعلم أن يستخدم جملاً قصيرة كاملة حتى يدرك الطفل معناها كاملاً ، وعليه أن يدرك أن الإغلاق هنا يقوم بعمل التعزيز في النظريات الأخرى .

٥ - وقد أشرنا قبل ذلك إلى ما عرضه الجشطت من حيث تبسيط الخبرات المعقدة في حالات الأطفال المتخلفين عقلياً ، وعدم التسرع بتقديم الخبرة حتى تسمح خبرة الطفل وقدرته بإدراكها ككل .

٦ - ولا ننسى في هذا الصدد ما أشار إليه كوفكا من أسس للتعلم يمكن تساعد المعلم في المواقف التعليمية المختلفة (راجع الصفحة السابقة) .

التطبيق التربوي في مجال الموهوبين والمتفوقين :

ان الأمل الأساس من استخدام أسلوب التعلم الجشطلتي القائم على الفهم

والإستبصار يتمثل في حدوث نقل أو تحويل جيد للمعرفة مع الاحتفاظ بنتيجة التعلم في أداء المتعلم أملا في الوصول إلى التفكير المنتج أو التفكير الإنتاجي والتفكير الإبداعي ، كما أوضح ذلك فرتيمر في دراسته الهامة على العالم الشهير ألبرت أينشتين .

إن الطريق إلى التفكير الإنتاجي **Productive Thinking** يصبح ممهدا عندما يتم اكتشاف بنية المشكلة أو تكوينها الخاص ، ويكون هذا الإكتشاف ممكنا من خلال عمليات التنظيم وإعادة التنظيم للمكونات الأساسية للمشكلة .

إن الأمر يتطلب إدراكا ووعيا وانتباها وتفكيرا عميقا وقدرة فائقة على الملاحظة ، فالتفكير الأصيل لدى علماء الجشطالت ينزع إلى القيام بعمليات تنظيم وإعادة تنظيم المجال الإدراكي ، أكثر من كونه انعكاسا للخبرات السابقة . ويلعب الإدراك دورا هاما في تحديد شكل ومحتوى عمليات التنظيم وإعادة التنظيم هذه . وقد وصف علماء الجشطالت التفكير الإبداعي على أنه إعادة بناء لموقف المشكلة ، وما يحدد عملية البناء هذه هو وجود تصور خاص بموقف التعلم ، أي وجود الفكرة المحددة لما يجب إنجازه أو تحقيقه ، بالإضافة الى التعزيز الواقع بين ما هو كائن وما يجب أن يكون ، ثم هناك الطاقة الضرورية لجهد التفكير التي يستثيرها هذا التوتر . هذه الطاقة توحى بالاتجاه الذي تتقدم فيه عمليات إعادة البناء أو التنظيم .

إن الهدف الاساسي من العمليات التربوية التي تستند على هذه الإجراءات والمفاهيم هو جعل الفرد على ألفة أكثر بعمليات الإستبصار . والإستبصار في التعلم الإنساني غالبا ما يشتمل على تنظيم أو وضع المعلومات بشكل مناسب بطريقة تكون ذات معنى للمتعلم .

استراتيجية جولدشتين وجولدشتين **Goldstein & Goldstein** :

تشير دراسات جولدشتين وموس وتوردان (١٩٦٥) **Goldstein, Moss & Tordan** ودراسات روس وروس (١٩٧٣) **Ross & Ross** ، وراوس (١٩٦٥) **Rouse** وتيسدال (١٩٦٢) **Tisdal** إلى وجود حاجة ماسة إلى اسلوب نظامي لحل المشكلة يصلح مع المتخلفين عقليا ، لأن هذا ليس مطلبا غير عادل حيث قدمت

العديد من النماذج التربوية لتعليم التفكير النظامي ، ومن هذه الأفكار فكرة ديوي Dewey عن الطريقة العلمية لحل المشكلات ، وهي طريقة تدريسية منظمة . وفي هذه الطريقة تم اقتراح خمس مراحل هي :

١ - التجربة : وهي أول احتكاك مع المادة التعليمية .

٢ - المشكلة : وتستنبط من مشكلة طلابية واقعية .

٣ - البيانات : وهي المشتقة من تجارب الطلاب .

٤ - الإفتراض : وهو حل مقترح للمشكلة .

٥ - الاختبار : ويقصد به التحقق من صحة الإفتراض .

كما قدم جلفورد Guilford (١٩٦٧) وغيره من العلماء نماذج سيكلوجية لحل المشكلات عن طريق الاستقراء . وهذه النماذج توضح الخطوات التي يتبعها التلميذ . وفي حين تركز هذه النماذج على التلميذ المتعلم فإن تركيبها وتسلسل خطواتها ، تتيحان الفرصة لتحويلها إلى استراتيجية للتدريس والتعليم في ضوء النظرية الجشطيلية لتعليم الأطفال المتخلفين عقليا .

وتتميز هذه الإستراتيجية بما يلي :

١ - تقدم للأطفال وللمعلمين اجراءات مرتبة للقيام بالتعلم والتعليم .

٢ - أنها ليست جامدة ، ولكن بها درجة من المرونة توفر للمعلمين وللأطفال عددا من المداخل المختلفة والبدائل .

٣ - هذه الاستراتيجية لا تركز على المعلم وحده ، فالمعلم يلعب فقط دور المثير ويلعب الطالب دور المستجيب بالإضافة إلى قيامه بدور المفكر في المشكلة ، ودور المقوم لما يتوصل إليه بتفكيره .

٤ - يتميز ببناء بسيط يسمح للمعلم بتقويم مدى ما حققه كل طالب ، مما يساعده على إعداد خططه للتدخل حين يتطلب الأمر ذلك .

٥ - مشاركة المعلم في جميع خطوات هذه الإستراتيجية يمكنه من التعرف على

أخطاء كل طفل ، أو على أسلوبه العشوائي في التفكير ، ويمكنه من التدخل للتقليل من تكرار الأخطاء مما يؤدي إلى تقليل الإحباط والفشل .

٦ - تركيب وبنية هذه الإستراتيجية لا يجد من قدرة الطفل على الإكتشاف ، ولا من مشاركة المعلم للطفل فيما يتوصل إليه . وعلى ذلك فهذه المشاركة ليست حتمية أو ضرورية .

وقد تم بناء هذه الإستراتيجية في ضوء نظرية الجشطالت ، وهذا ما يؤكد مدى أهمية هذه النظرية في تعليم المتخلفين عقليا .

الفصل التاسع

الإرتقاء المعرفي Cognitive Development

أولا : جان بياجيه J. Piaget ١٨٩٦ - ١٩٨٠



بدأ عالم النفس السويسري جان بياجيه نشاطه في علم النفس ١٩٢٠ وظل معمله في جامعة جنيف من أنشط معامل علم النفس في العالم .

كان الشاغل الأساسي لبياجيه في جميع أبحاثه ينحصر في مجال الإرتقاء العقلي والمعرفي عبر مراحل حياة الإنسان منذ ولادته حتى رشده . ورغم أن أبحاث ودراسات بياجيه تنتمي إلى ما يسمى في علم النفس « دراسة الحالة » وتعتمد على أسلوب الملاحظة ، ورغم أنها لاقت الكثير من التجاهل وعدم الإهتمام في البداية ، إلا أنها لاقت احترام جميع العلماء والباحثين بعد ذلك ، حيث قدمت نظرية بياجيه الكثير من الإجابات على اسئلة علماء النفس المهتمون بدراسة سيكلوجية المعرفة والتفكير ، وأنواع السلوك المعقد ، والمركب .

العمليات الأساسية :

ينشأ التفكير والسلوك الذكي في تصور بياجيه من فئة بيولوجية واحدة تمتد وتتسع بسرعة بما يتمشى مع النمو البيولوجي أو النضج . وتقوم هذه العملية على وظيفتين أساسيتين فطريتين هما :

١ - التنظيم Organization :

٢ - التكيف Adaptation

ومعنى ذلك أن كل ما يستطيع الإنسان عمله وفق معرفته في أي مرحلة من مراحل نموه وارتقائه يميل إلى أن يكون على درجة كبيرة من التنظيم والتكامل . والتنظيم يعني أن البناء المعرفي عند الفرد يتألف من وحدات معرفية مترابطة ومتكاملة ، وما يتعلمه الفرد في حياته يرجع في جوهره إلى التكيف مع ظروف البيئة . والتكيف عند بياجيه هو التعبير البنائي أو الوظيفي الذي يحقق ويحافظ على حياة الكائن . وهنا كما نرى يتضح الربط بين العمليات البيولوجية والعمليات النفسية في الفرد .

ويضيف بياجيه إلى ما سبق ، أن التكيف السلوكي يتضمن التوازن الذي يمثل جوهر نمو الفرد ويشتمل على وظيفتين هما :

٣ - التماثل Assimilation ويقصد به عملية التغير التي تطرأ على بعض جوانب البيئة .

٤ - المواءمة Accomodation ويقصد بها عملية التوافق التي يقوم بها الفرد حتى يتكيف بدرجة أفضل مع الظروف الراهنة .

التماثل إذن هو عملية تلقي المعلومات من البيئة واستخدامها في نشاط معين ، أما المواءمة فتعني تعلم أنشطة جديدة أو تعديل في الأنشطة الموجودة إستجابة لظروف البيئة . والتماثل بهذا المعنى يكاد يكون مساوياً لما يسميه السلوكيون من

أصحاب نظريات التعلم « تعميم - تمييز المثيرات - Generalization - Discrimination » . وهو الذي يحدد نوع الإستجابة التي تنتج بالنسبة لفئة من المثيرات . أما مفهوم المواءمة فهو يكاد يساوي مفهوم تعميم الإستجابة عند السلوكيين أو تمايز الإستجابات بمعنى تعلم إستجابات جديدة Response generalization أو تمايز الإستجابات بمعنى تعلم إستجابات جديدة Response Discrimination (راجع قوانين التعلم عن بافلوف وسكينر) .

أما نواتج عمليتي التماثل والمواءمة عند الفرد فتبدو في صورة وحدات بنائية معرفية يطلق عليها بياجيه اسم البنى Structures أو إسم المخططات المعرفية Schemas ، وهي في رأيه عبارة عن تمثيلات داخلية لمجموعة من الأفعال أو الأداءات المتشابهة ، تسمح للفرد أن يقوم بنشاط ذهني (تجربة عقلية داخل الذهن فقط) .

هذه المخططات المعرفية Kognitive Schemas ليست مجرد وحدات معرفية جامدة وإنما هي أنساق أو شبكات من المعلومات المنظمة المتفاعلة التي سبق الحصول عليها (خبرات معرفية) وهي ليست ثابتة وإنما هي مرنة ومتكيفة لأية عمليات عقلية جديدة من التمثيل والمواءمة ، ويدل ذلك على مدى استعداد الفرد للتكيف للظروف والمتغيرات الجديدة . وتتميز جميع المخططات عند بياجيه سواء كانت مخططات حسية حركية (مثل عمليات البلع والتنفس) . أو مخططات معرفية (مثل المفاهيم المعرفية المختلفة) بخصائص التكرار والتعميم والتمايز . والإرتقاء المعرفي عند بياجيه عبارة عن تحسن منظم للأشكال المعرفية التي تنشأ من خبرات الفرد السابقة . أما عن خصائص هذا الإرتقاء فتتمثل في صورة متوالية ثابتة في عدد من المراحل الإرتقائية ، حيث الهدف من الإرتقاء هو تحقيق التوازن بين عمليتي التماثل والمواءمة ، حتى يصبح الطفل أكثر قدرة على تناول الأشياء البعيدة عنه في الزمان والمكان ، وعلى استخدام الطرق غير المباشرة في حل المشكلات (القدرة على التفاعل مع المجردات) .

وقد قسم بياجيه حدوث الإرتقاء المعرفي في عدد من المراحل النهائية ، حدد لها عددا من السمات والخصائص هي :

١ - التحسن المتزايد في استيعاب وفهم السلوك بمعنى القدرة على التفكير في الفعل ونتائجه قبل القيام به في الواقع .

٢ - التمايز المتزايد للمخططات المعرفية ، حيث يؤدي الى تنمية القدرات لدى الفرد .

٣ - تكامل المخططات المعرفية في تنظيمات هرمية أكثر تعقيدا ، وهذا ما يجعل سلوك الفرد أكثر اتزاناً واستقراراً وانضباطاً .

٤ - الإرتقاء عبارة عن عملية تتابع منتظم اذ تعتمد أي عملية معرفية على المرحلة التي سبقتها وليس فقط على العمر الزمني كما يعتقد الكثيرون (لاحظ أهمية هذه النقطة في تعليم ذوي القدرات العقلية المحدودة حالات التخلف العقلي) . فالأعمار الزمنية في نظرية بياجيه تستخدم فقط للإسترشاد بها ليس إلا .

أما عن المراحل التي يمر بها الإرتقاء العقلي (Periods - Stages) فتقسم إلى ثلاث فترات زمنية هي :

١ - المرحلة الأولى : من الميلاد حتى نهاية العام الثاني ، وتتميز بالنشاط الحسي الحركي .

٢ - المرحلة الثانية : من سنتين حتى إحدى عشر سنة ، وتتميز بنمو العمليات المحسوسة والتوجه نحو العمليات المجردة (الشكلية والصوربة) . وتنقسم هذه الفترة الى ست مراحل رئيسية تنقسم كل منها إلى مراحل فرعية عديدة .

٣ - المرحلة الثالثة : من إحدى عشر سنة وما بعدها ، وهي مرحلة تتميز بالقدرة على التفكير المجرد والعمليات الشكلية والمنطق الصوري .

(لمزيد من المعرفة - والتفاصيل - راجع كتاب سيكلوجية النمو والنمو النفسي للمؤلف) .

التطبيقات التربوية :

وقد اهتم علماء التربية من أمثال بياجيه Piaget وبرونر Bruner & وأوزبل Ausobel في مجال علم النفس المعرفي بتطوير استراتيجيات تعلم خاصة بالأطفال ، وكان من القضايا الأساسية التي اهتم بها هؤلاء العلماء قضية من الذي يقع عليه عبء تنظيم المعلومات المقدمة للأطفال ؟

هل يقع هذا العبء على المعلم أم على التلاميذ ؟

وقد أشارت العديد من الدراسات التي نهجت نهج نظرية بياجيه إلى أن أسلوب التلقين في التعليم يعتبر أكثر كفاءة بالنسبة للمتعلمين الصغار (حتى نهاية المرحلة الثانية من مراحل الإرتقاء المعرفي عند بياجيه) .

وقد نظر المعرفيون إلى الجهاز العصبي للإنسان باعتباره جهاز نشط وفعال في سعيه للحصول على المعلومات وتشغيلها وتخزينها ثم استدعائها وتوظيفها في الحياة . ويرون أيضا أن الإحتفاظ بالمعلومات الجديدة يتم عن طريق عمليات التربية والتعليم ، إذ أن العقل كما سبق القول يتكون من بنيات معرفية مرتبة ترتيبا هرميا تشتمل على المفاهيم الكبرى والمفاهيم الفرعية والصغرى . ومن أجل ذلك ، اهتم هؤلاء العلماء بالأساليب والإستراتيجيات التي يكتسب الأطفال بواسطتها معلوماتهم الجديدة ، بحيث يمكن إحداث التكامل بسهولة فيما بينها وبين المعلومات التي تم اكتسابها وتخزينها من قبل ، بحيث يمكن التغلب على مشكلة التداخل Interference التي سبقت الإشارة إليها ، وهي المسئولة عن عمليات المحو والنسيان أو عرقلة التعلم والذي أطلقنا عليه قبل ذلك اسم الكف السابق والكف اللاحق (راجع شروط انتقال أثر التدريب - الفصل الثاني من الكتاب) .

لقد تبنى جيروم برونر أسلوب التعلم بالإكتشاف في مجال اكتساب المعلومات الجديدة (التعلم) بينما تبنى دافيد أوزوبيل استراتيجية التعلم بالتلقين والتي يقوم فيها المعلم بتنظيم المادة المتعلمة . وكما قلنا فإن هذه الطريقة تناسب الأطفال الصغار ، كما تناسب بعض الأطفال من ذوي التخلف العقلي البسيط .

ومن الملاحظ أن معظم نظريات التعلم تتفق على أهمية تنظيم مادة التعلم حتى يسهل تعلمها والإحتفاظ بها ولكنها تختلف فقط حول من يقع عليه عبء تنظيم هذه المادة ، هل هو المعلم أم المتعلم ؟

ونضيف إلى ما سبق :

١ - أن معرفة خصائص الإرتقاء المعرفي ومراحله ، يساعد المعلم على معرفة طبيعة تفكير الطفل في مراحل نموه المختلفة ، بحيث يوجه اهتمامه إلى الاستجابات المرتبطة بمرحلة النمو التي يعيشها الطفل الآن ، كما أن المعلم يستطيع أن يحدد أهدافه في ضوء السلوك المتوقع من الطفل في هذه المرحلة

٢ - حيث أن عملية الإرتقاء المعرفي تقوم على التكيف مع البيئة ، وهذا أمر يتطلب التفاعل بين الطفل والبيئة المحيطة به ، فإنه يتحتم علينا وضع الطفل في بيئة نشطة وفعالة وثرية ، حتى يسهل التعلم ، كما يسهل ممارسة أساليب الإكتشاف الذاتي التي سبقت الإشارة إليها .

٣ - يستفيد واضعو المناهج ومصممو البرامج التعليمية في وضع مواد تتفق مع طبيعة العمليات المعرفية العقلية لأطفال المراحل التعليمية المختلفة وفقا لأعمارهم ووفقا للمراحل الإرتقائية التي يمرون بها .

٤ - ولا تخفى فائدة هذه النظرية أيضا في مجال القياس النفسي والعقلي عن طريق وضع اختبارات لقياس مستوى النمو (الإرتقاء) ، العقلي لدى التلاميذ بدلا من اختبارات الذكاء التقليدية ، وبذلك يتمكن المعلمون من معرفة مرحلة الإرتقاء المعرفي التي وصل إليها تلاميذهم .

ثانيا : جيروم برونر J. S. Bruner

أكد برونر Bruner على أن وصف بياجيه للإرتقاء العقلي والمعرفي على درجة كبيرة من القيمة والأهمية . ويؤكد برونر على أن الطرق والأساليب التي يقوم الأطفال والكبار بتمثيل الواقع من خلالها لأنفسهم تأخذ ثلاثة أشكال هي :

١ - النشاط العملي Enactive

٢ - النشاط التصوري Iconic

٣ - النشاط الرمزي Symp

ويشير النشاط العملي إلى عمليات التنفيذ الفعلية لنشاط عقلي معين . فالأشياء تكتسب معناها عند الطفل من خلال النشاط الذي يستخدمها فيه ، فذلك هو الشكل المتاح من التفكير بالنسبة للطفل الصغير . ومع نمو الطفل العقلي يبدأ في استخدام الشكل الصوري من التمثيل ، وهو شكل من التفكير تستخدم فيه الصور العقلية ، فالطفل في هذه المرحلة لا يفكر من خلال الكلمات ولكن من خلال تصوّره لحركة الأشياء . . أنه يفكر من خلا الصور ، ويصل منها إلى الشكل الرمزي من التفكير ، وهذا الشكل يعتبر بمثابة وضع الأسماء على الصور والمفاهيم Labeling ، وهو يتضمن أيضا القدرة على تناول المفاهيم بما يتفق مع اللغة وقواعدها . ويجب ملاحظة أن الرمز يختلف تماما عن الشيء الذي يمثله . (هناك فرق بين الكلمة المنطوقة أو المكتوبة ، وبين الشيء الذي تمثله هذه الكلمة أو تدل عليه في الواقع) . ولكن قيمة هذا الشكل الرمزي أنه يمكّن الطفل من الحديث عن الأشياء في غيابها ، كما يمكّن الكبار من التأمل والتلفلسف والتفكير في حل المشكلات .

ويؤكد برونر على أهمية اللغة ، حيث أن الرموز (اللغة) هي التي تجعل التفكير ممكنا ، وأننا نستخدم كل الإشكال السابقة في التفكير . وعلى النقيض من بياجيه يعتقد برونر أننا لا نستغني عن حاجتنا للتفكير في ضوء الشكل النشاطي والشكل الصوري ، لأنها هما الشكلان الذي ينبثق من خلاهما التفكير

الرمزي . وإذا قارنا بين برونر وبياجيه سنجد أن مرحلة النشاط العملي عند برونر تكاد تساوي المرحلة الحسية الحركية عند بياجيه ، كما أن مرحلة التفكير الصوري عند برونر يمكن أن تكون هي مرحلة تفكير ما قبل العمليات لدى بياجيه ، أما مرحلة التفكير الرمزي عند برونر فيمكن أن تكون هي مرحلة التفكير الاجرائي عند بياجيه مع ملاحظة أن برونر يؤكد بدرجة كبيرة على اللغة والرموز .

كما سبق يتضح أن برونر اهتم بدور اللغة في التفكير والتعلم ، واعتبرها أداة التعلم وأداة تقدمها الثقافة والبيئة للطفل لتمكنه من توسيع استخدامات العقل أي تمكنه من التعلم . فاللغة تزود الطفل بوسائل تشغيل المعلومات وكذلك تزوده بخبرات فردية في أشكال رمزية . والإرتقاء الموفى عند الطفل يحدث من خلال اكتسابه للأساليب التي تمكنه من تمثيل مظاهر التنظيم والإتساق في الأشياء المحيطة به بدرجة جيدة ، ويتم استخدام اللغة والرموز في تخزين وتصنيف الخبرات بصفة عامة في المرحلة الثالثة من مراحل الإرتقاء المعرفي .

وللغة عند برونر جذور مستقلة عن جذور التفكير ، فاللغة تنبثق من أصول بيولوجية ، أما التفكير فهو ناتج عن الخبرة والتعلم . في عمر السادسة يستطيع الطفل أن يفكر بسرعة من خلال اللغة ، حيث يستخدم الكلمات بكفاءة في حل المشكلات . وقد علل برونر التقدم الذي يحدث في التعلم وفي نمو العمليات المعرفية في مرحلة العمليات العيانية المحسوسة عند بياجيه من خلال تأكيده لدور اللغة في هذه المرحلة ، وليس على تأكيد دور عمليات المقلوبية كما تصور بياجيه (علي سليمان ١٩٩٩) وعلى ذلك يرى برونر أن ارتقاء اللغة عند الطفل (وهو ناتج عن التعلم) يمثل أحد جوانب الإرتقاء المعرفي الكلي للطفل ، ويؤكد برونر أيضا على أن الأنشطة والصور العقلية واللغة هي الأنشطة التي يطورها الطفل خلال تعلمه المدرسي ، حيث يقوم الطفل دائما بإعادة تنظيم طريقته في النظر إلى الأشياء الضرورية بما يتناسب مع اللغة التي يتعلمها . والأساليب التي يستخدمها الطفل ليست من إبتكاره ولكنها مجموعة من المهارات التي يحصل عليها من المؤسسات التربوية ، ولذلك فإن الإرتقاء المعرفي يحدث نتيجة تفاعل العوامل الداخلية في

الفرد مع العوامل الخارجية في البيئة . ويؤكد برونر على أن أي نظام يستخدمه الإنسان في التعامل مع البيئة ، يجب أن يوجد له مقابل داخلي مناسب في الفرد ، أي يجب وجود مهارة مناسبة ضرورية لتنظيم النشاطات الحسية الحركية ، ولتنظيم الأفكار والتصورات بما يتفق مع متطلبات أنظمة الاستخدام والتطبيق في الواقع . هذه المهارة الداخلية الفطرية (القدرات) تم انتقاؤها تدريجيا خلال الإرتقاء ، فنحن نتحرك وندرك ونفكر بطريقة تعتمد على الأساليب والتقنيات التي نتعلمها خلال تفاعلاتنا مع البيئة والفرص التعليمية المتاحة لكل منا . فالقدرات التي طورها الإنسان هي القدرات التي يعتمد عليها في المهام الأساسية من التمثيل ، ويحدث التعلم والنضج نتيجة التفاعل المتناسق بين المكونات العقلية والبيئية .

والذاكرة في رأي برونر ليست مجرد عملية تخزين للخبرات السابقة ، فالأكثر أهمية هو كيفية إستعادة ما هو مناسب منها للإستخدام في الوقت المناسب ، وهذا يعتمد على الطريقة التي تم بها ترميز المادة السابقة - وتشغيلها بحيث تصبح مناسبة حقا وقابلة للإستخدام عند الحاجة ، والنتائج النهائي لهذا النظام من الترميز والتشغيل هو ما يسميه برونر بالتمثيل . والأشكال الأساسية للتمثيل هي التمثيل النشاطي السلوكي ، والتمثيل الصوري والتمثيل الرمزي ، وتظهر هذه الأشكال خلال مراحل نمو الطفل بنفس الترتيب السابق ، وكل شكل منها يعتمد على ما سبقه حتى يحدث الإرتقاء . فالتمثيل الصوري هو مخطط صوري أو مكاني يساعد الطفل على أن يستقل نسبيا عن القيام بالفعل أو بالنشاط . أما التمثيل الرمزي فهو مخطط مجرد يظهر في اللغة وأشكال التفكير الرمزي الأخرى .

وتتلخص أفكار برونر حول التمثيل الرمزي فيما يلي :

١ - اللغة تجسد البنية النهائية للتفكير ، وهي تسبق في نضجها القدرات العقلية الأخرى .

٢ - التفكير الناضج يحدث بشكل لفظي وبالتالي نجد له خصائص مشتركة مع اللغة مثل الإنتاجية Productivity والمرونة Flexibility والتحفظ Discretion والقابلية للتحويل Transformativity . وعندما تصبح اللغة أداة التفكير يأخذ التفكير شكل الكلام اللفظي .

وكي يستخدم الطفل اللغة كأداة للتفكير فإنه يجب عليه أولاً أن يخضع عالم خبراته للتحكم الخاص بمبادئ التنظيم . وبدون ذلك ، لا ينتقل الطفل من الطفولة إلى الرشد ، ويظل معتمداً على الأشكال النشاطية والصورية من التمثيل بصرف النظر عن اللغة التي يتكلمها . ولأن العمليات الضرورية للإرتقاء يمكن أن تقدم فقط من خلال اللغة ، فإن اللغة تصبح جوهرية للإرتقاء المعرفي ، ومن هنا تكون الحاجة ضرورية في عمليات التربية والتعليم لإعداد الطفل بشكل مناسب من خلال الخبرة والعمليات العقلية الأولية قبل التركيز على اللغة فقط . إن الطفل عند ما يصبح قادراً على استخدام الرموز فإنه يستطيع في عمر الخامسة أو السادسة ومن خلال المساعدة والمساندة المدرسية (البيئة) أن يطبق القواعد الأساسية على لغته وعلى الأشياء المحيطة به ، أما في حالات الأطفال ذوي القدرات المحدودة (حالات التخلف العقلي) وكذلك أطفال المناطق المحرومة . نجد أن مستوى الطفل في تعامله مع بيئته يظل محصوراً في المستوى النشاطي والصوري .

وكي تبلغ لغة الطفل مستوى التمثيل الرمزي فإنها يجب أن تخضع لمجموعة من مبادئ التنظيم التي تقوم على أساس قواعد التجريد والتصنيف والترتيب والتنبؤ والسببية والتعليل ، ويجب أن يتم التمثيل الرمزي من خلال التدريب والتعليم ، فاستخدام اللغة المتطورة يسبق مرحلة التمثيل الرمزي . ولكي ترتقى اللغة من مرحلة الكلام إلى مرحلة الاستخدام الرمزي ، فإنها يجب أن تخضع لمبادئ التنظيم السابقة التي هي المبادئ الأساسية الحاكمة لعمليات التفكير أيضاً .

معنى ذلك أن برونر يؤكد على دور العوامل البيئية والثقافية (أي على دور المؤسسات التربوية المقصودة وغير المقصودة) في الإرتقاء المعرفي ، وهو في نفس الوقت لا يتجاهل دور العوامل الوارثية والفطرية (الإستعدادات العقلية والقدرات والذكاء) ، حيث يختلف الأفراد في الأساليب والمستويات التي يمثّلون بها الواقع ، ومرجع هذا الاختلاف يعود إلى كل من العوامل التربوية البيئية والعوامل الفطرية الوراثة .

التطبيقات التربوية لنظرية برونر :

يتمثل التطبيق التربوي لنظرية برونر وأفكاره فيما أطلق عليه هو نفسه Act of Diocovery أي نشاط الإكتشاف ١٩٦١ ، ثم طور ذلك في نظرية جديدة عام ١٩٦٨ في كتابه المسمى Toward A Theroy of Insturction ، ورأى أن هذه الأفكار يمكن استخدامها بصفة خاصة في تعليم الموهوبين والمبدعين من الطلاب .

ويعني الإكتشاف عند برونر كل أشكال وأساليب الوصول الى المعرفة عن طريق العمليات المعرفية ، التي ترتبط بالأساليب والطرق والبرامج التعليمية الحديثة التي تؤكد على أهمية ترك الفرصة للتلاميذ لإختيار وتنظيم موضوعات ومواد التعلم واكتشاف الحقائق العلمية الخاصة بأنفسهم .

وفي هذا الصدد يقول برونر « إنه من النادر أن يحدث الإكتشاف في ضوء التصور الذي وضعه نيوتن ، والذي يرى فيه أن الإكتشافات تحدث على شكل جزر من الحقيقة في محيط غامض مجهول ، ولكن حتى لو كان الأمر كذلك ، فلا بد أن نعتز دائما بالفضل لبعض الفروض والمقترحات الجيدة التي كان لابد أن نبصر فيها . إن الإكتشاف كالدهشة يختار العقول المهيأة له ، فاللاعب الماهر في كرة القدم لديه نفس التكوين الجسدي للاعب غير الماهر أو حتى للإنسان العادي ، وما يميز اللاعب الماهر هو قدرات الإدراك والإكتشاف . ويؤكد برونر على أن تاريخ العلم يسوده العلماء الذي اكتشفوا وليس الذين عرفوا ، فالإكتشاف سواء قام به تلميذ صغير في المدرسة بنفسه ، أو قام به عالم كبير في معمله أو في مجتمعه ، ما هو إلا عملية لاعادة تنظيم وتحويل للأدلة والبراهين والحقائق المتوفرة بطريقة تمكن الفرد من الإنطلاق إلى ما وراء هذه الأدلة والبراهين ، بحيث يتمكن من إعادة التجميع والصياغة والتواصل إلى استفسارات إضافية جديدة .

ومع أن حرية الطفل في الإكتشاف محدودة ، ومع أن هناك أشكالا وأساليب مختلفة لتربية الأطفال ، وهناك أجواء مختلفة في الأسرة تجعل بعض الأطفال أكثر كفاءة من غيرهم ، فإن برونر يركز اهتمامه بشكل خاص على نشاط الإكتشاف في المدرسة ، فيميز بين شكلين من طرق التدريس :

الشكل الأول : أسلوب الشرح والعرض والتوضيح Expository Model .

الشكل الثاني : أسلوب البحث عن المعرفة Hypothetical Model .

في النوع الأول يتم التركيز على المعلم فهو محور العملية التربوية وهو المرسل والتلميذ يقوم فقط بدور المتلقى أو المستقبل .

وفي النوع الثاني يكون المعلم والتلميذ في موقف تعاوني ، فالتلميذ ليس مجرد كائن ملتصق بمقعده ، لكنه مشارك إيجابي في النشاط التعليمي ، إنه يعي البدائل كما أنه ناقد ومقوم للمعلومات . وفي هذا النوع من التعلم يؤكد برونر على ما يلي :

١ - الدافعية الداخلية بصفة عامة والدافعية المعرفية بصفة خاصة :

إن استشارة الدافع المعرفي ودافع حب الإستطلاع داخل الطفل يجعله يبتكر الوسائل والأساليب الخاصة بالبحث والإكتشاف ، وأعدى أعداء هذا النوع من التعلم هو نقص هذه الدافعية التي تجعل الطفل يفترض أنه لا يوجد أي شيء داخل البيئة يمكن اكتشافه أو تعلمه . وعلى ذلك فإنه من المهم أن تتوفر للطفل القدرة على الربط بين المعلومات التي قام بجمعها ، وأن تتوفر لديه أيضا استراتيجية البحث والإكتشاف والتي لا بد أن تتوفر لديه من خلالها المثابرة العالية التي تحميه من اليأس والقنوط والإستسلام ، دافعية الإنجاز المرتفعة والتي تعتبر الدرع الواقي من فوضى المعلومات المتناثرة . إن المثابرة الناتجة عن التنظيم التتابعي للمعلومات هي نوع من البراعة العقلية التي تقوم أساسا على المعرفة بأن قيمة المعلومات ليست في اكتسابها ولكن في امكانية الإستفادة منها .

٢ - التعزيز : إذا كانت التعزيزات الخارجية مهمة في حياة الطفل المتعلم ، فإنها قد تصبح من الخطورة التي يجب حماية الطفل من خضوعه لسيطرتها ، وكذلك حمايته من الخوف ، من الحرمان منها أو من العقاب ، أي حماية الطفل من التعلم الذي يعتمد على مكافآت الآباء أو رضا المعلم ، أو الخوف من الفشل ،

ذلك أن النشاط الذي يقوم به الطفل في ظل تلك الظروف لا يكون من أجل الطفل ذاته ، بل من أجل الآخرين .

إن الإرتقاء المعرفي الحقيقي لا يحدث إلا إذا كانت المكافأة نابعة من داخل الطفل نفسه ولنفسه نتيجة لما يسميه برونر متعة الإكتشاف والمعرفة وليس نتيجة الفوز برضا الآخرين .

وفي هذا النوع من التعلم لابد أن تصبح الكفاءة Competence مفهوماً واقعياً أي دافعية الكفاءة Competence Motivations بالإضافة إلى المفهوم المعروف عنها بأنها القدرة على الإنجاز .

٣ - التدريب على وسائل الإكتشاف : ويؤكد برونر هنا على أهمية أساليب الإكتشاف مثل الإستقصاء وتعلم فن البحث وطرق التفكير ، وكذلك التدريب على العمليات والنشاطات ، والقدرة على الإحساس الصحيح والمعرفة الخالصة والقدرة على التغلب على الحيرة واتخاذ القرار وتخطي العقبات ويجب أن يتم ذلك من خلال مواقف فعلية وليس من خلال دروس شكلية ، فالطفل يتعلم البحث الإكتشافي من خلال عمليات البحث والإكتشاف .

٤ - التخزين والإستدعاء : ويقصد بذلك ضرورة وجود عمليات تنظيمية خاصة ، بالمعلومات مما يساعد على اختزال التعقيد الموجود في المادة وجعلها تتسم بالبساطة النسبية حيث يمكن تجسيدها في شكل بنية معرفية يقوم الفرد بتكوينها واكتشافها بنفسه ، فذلك يساعد على التخزين الجيد للمعلومات وعلى امكانية إستدعاء هذه المعلومات بسهولة ويسر ومن المهم أن تتم هذه العملية من خلال اهتمامات الشخص الخاصة ومن خلال البنى المعرفية الخاصة التي ينظم الطالب المعلومات وفقاً لها .

وتعتبر آراء وأفكار برونر على درجة كبيرة من الأهمية في المجال العملي لأنها تؤكد على الدور الإيجابي المنتج الفعال للمتعلم في ضوء الدوافع الداخلية للعمل ،

وفي ضوء استمتاع الطالب بما يعمل وبما يتعلم وبما يكتشف ، مما يجعل المتعلم ينتقل من دور الإعتماد على الآخرين إلى كائن له دور فعال في الإرتقاء ، ومن دور الجمهور إلى دور القائم بالإدوار ومن دور القاريء إلى دور الكاتب ومن دور المستمع إلى دور المتكلم ومن مرحلة المحاكاة والتقليد إلى مرحلة الإبداع والإكتشاف ، وهذه الأفكار لها أهمية كبيرة في مجال الإرتقاء المعرفي لدى الموهوبين والمبدعين .

وقد أكد كل من هليجارد Hilgard و إرفن Irvin وويل Whipple على أهمية مساعدة الطلاب على الفهم بحيث يتحولون إلى مفكرين قادرين على نقل خبراتهم إلى مجالات جديدة .

ولا شك أن أسلوب التعلم بالإكتشاف يشترك مع التعلم الجشطلتي الخاص بالفهم والإستبصار في الأمل في حدوث نقل أو تحويل فائق للمعرفة مع احتفاظ مستمر بنتيجة التعلم في أداء المتعلم (الطالب) ، أملا في الوصول إلى التفكير المنتج أو التفكير الإنتاجي Productive Thinking الذي هو جوهر التفكير الإبداعي Creative Thinking ، وهذا هو ما أوضحه فرتهيمر M. Wertheimer في دراسته الهامة على العالم الشهير ألبرت أينشتاين A. Einstein .

خلاصة :

إن دراسة الإرتقاء المعرفي تنطوي على عدد من التضمنيات التي تساعد المعلم على معرفة طبيعة وطرق تفكير الأطفال وتعلمهم ، وكيفية حدوث التغير في هذه الطرق مع تقدمهم في العمر وأهم هذه التضمنيات ما يلي :

١ - تختلف عملية التفكير عند الأطفال كيفيا عن عمليات التفكير لدى الكبار ، فالطفل ليس راشدا صغيرا ، بل انه طفل يفكر بطريقة مليئة بالأخطاء من وجهة نظر الكبار ، لذا يجب على المعلمين والمربين أن ينظروا إلى الظواهر والمشكلات كما يراها الطفل ، وليس كما يرونها هم ، حتى يستطيعوا أن يقيموا نوعا من الفهم والتعاطف مع الطفل ، حت يسهلوا عليه عملية التعلم . ويمكن

تحقيق ذلك عن طريق الملاحظة الجيدة واللقاءات والمقابلات واستخدام التقنيات التربوية المختلفة .

٢ - الأطفال الصغار يتعلمون عن طريق اللعب وعن طريق التفاعل مع الأشياء والأشخاص ، وغالبا ما يكون هذا النوع من التعلم (الحر) أكثر فعالية من التعلم التلقيني أو التعلم اللفظي في هذه المرحلة ، ولذلك يجب إتاحة الفرصة للعب والممارسات اليومية والعملية التي تستخدم فيها جميع الحواس والمشاعر (راجع سليمان ١٩٩٩) الأمر الذي يساعد الأطفال على فهم العلاقات والمفاهيم بطريقة أفضل من اللجوء إلى الأساليب المجردة ، التي يمكن أن تكون مفيدة في مراحل النمو اللاحقة (في الطفولة المتأخرة وفي مرحلة المراهقة) . فإذا كان من الصعب على الطفل الصغير أن يصنف الأشياء حسب اللون أو حسب الشكل أو حسب الحجم أو الوزن فإنه سيصعب عليه على سبيل المثال إدراك مفهوم العدد والعلاقات العددية ، وإذا لم يعرف الطفل مثلا أن العصا الخضراء أطول من العصا الحمراء ، فإنه سيصعب عليه أن يدرك أن العدد ٧ أكبر من العدد ٣ .

٣ - وكما سبقت الإشارة فإن أساليب التعلم المغربي تشجع الإعتماد على أساليب التعلم بالإكتشاف حيث يتمكن الأطفال بأنفسهم من اكتساب بعض المفاهيم والمبادئ ، ولكن هذا لا يعني ترك الأطفال بلا توجيه ، وإنما يعني استخدام أسلوب الإكتشاف الموجه ، ولا بد من وجود تفاعل منتظم بين المعلم والتلميذ ، حتى نضمن النمو المعرفي (الإرتقاء المعرفي) المناسب لعمر الطفل الصغير .

ومن هنا سيكون لزاما على المعلم غير التقليدي أو الشكلي العمل على إثراء البيئة التعليمية بالمثيرات وتنظيمها بطريقة تُسّر على الأطفال الإكتشاف والتعلم .

٤ - يجب على المعلم أن يزود تلاميذه بخبرات معرفية جديدة تتناسب مع البنى المعرفية التي تتكون لديهم ، حيث أن الخبرات الجديدة تتفاعل مع بنية الطفل المعرفية وتستثير إهتمامه وتعمل على تطوير بنيته وتنميتها ، وعلى ذلك يجب أن تكون الخبرات الجديدة على درجة من الصعوبة التي تتحدى التلميذ ، ولكنها لا تصل إلى حد استثارة العجز والفشل .

الفصل العاشر

اتجاهات حديثة في التعلم النظريات المعرفية - تجهيز المعلومات

Information Processing

اتجه عدد من العلماء في أوائل ستينات القرن العشرين نحو بناء نماذج للذكاء والقدرات العقلية في ضوء مفهوم تجهيز المعلومات وسنحاول أن نعرض لبعض هذه النماذج فيما يلي :

- ظهرت سيكولوجية تجهيز المعلومات كرد عصري مباشر على سيكولوجية المثير والاستجابة عند أصحاب النظريات السلوكية بصفة خاصة . وينظر أصحاب هذا الاتجاه إلى الانسان . بوصفه كائن مفكر باحث عن المعلومات ومستخدم لها ومبتكر فيها ، أي أنهم يهتمون بالانسان وبطرقه وأساليبه في التعلم وتحصيل المعرفة وحفظها واسترجاعها واستخدامها في نشاطاته الحياتية ، أي أن هذا الفريق من العلماء يسعى لدراسة العقل الانساني وبصفة خاصة الذكاء في ضوء العمليات العقلية التي يقوم بها ، والتي تحدد السلوك الانساني الذي يقبل الملاحظة .

ويتميز هذا الاتجاه بالخصائص التالية :

١ - السلوك المعرفي عبارة عن منظومة أو نسق من سلسلة من المكونات (العناصر) وأي استجابة تصدر عن الإنسان تعتبر ناتجا لهذه السلسلة الطويلة - كل مكون في المنظومة يتلقى مدخلات Inputs يتم تكوينها تبعا لنظام شفري Coding ، ثم يجري عليها مجموعة من العمليات التجهيز (Processing مثل الاختصار والتجريد وغيرها ثم تأتي المرحلة الثانية حيث تنتقل تمثيلات المثيرات الخارجية أو رموزها إلى داخل الكائن (الترميز) في صورة معلومات وهي المحتوى الذي يتعامل معه تجهيز المعلومات ، وهي التي يتعلمها الإنسان ويستدعيها في الذاكرة ويستخدمها في حل المشكلات واتخاذ القرارات وتوجيه السلوك .

٢ - المنظومات أو الانساق الفرعية التي تنتج عن المكونات المعرفية ولها وظائف مختلفة في مجال دخول أو خروج المعلومات من المخ . وكل مكون من هذه المكونات

يتم ترميزه بشكل ما داخل المخ وفي المخ يتم تحويل المعلومات من صورها المرئية أو المسموعة الى صور أخرى يتم التعامل بها في القراءة أو الكتابة على سبيل المثال (الكلمة المطبوعة كصورة) تتحول الى كلمة مقروءة أو منطوقة ، الكلمة المسموعة تتحول الى مكتوبة أو مقروءة ، أو مطبوعة . . . الخ أي أن المدخلات البصرية تتحول إلى مخرجات سمعية .

٣ - يتم تنظيم المعلومات التي تصل إلى ، المخ في ثلاث أنواع من التنظيمات هي :
أ - التنظيم التتابعي وهو أبسطها جميعا ، والارتباط في هذا التنظيم يتم بطريقة متتابعة Serial أو بطريقة خطية Linear ، وتصبح مخرجات المكوّن السابقة مدخلاً للمكوّن اللاحق وهكذا .

ب - التنظيم المتوازي : يحدث هذا التنظيم عندما لا يكون التنظيم التتابعي مطلوباً أو ضرورياً حيث يحدث الارتباط بطريقة متآنية ، حيث تتعامل عدة مكونات مع نفس المدخلات في نفس الوقت .

ج - التنظيم المختلط : وفيه يتم الارتباط إما عن طريقة التنظيم التتابعي أو عن طريق التنظيم المتوازي وهذا التنظيم المختلط يعتبر أقوى من التنظيمين السابقين .
٤ - ينتمي أصحاب اتجاه تجهيز المعلومات الى المنهج التجريبي في البحث ، ويتميز هذا المنهج بما يلي :

أ - الذكاء الاصطناعي والمحاكاة . تتوجه بحوث الذكاء الاصطناعي Artificial intelligence نحو ابتكار نماذج يستخدم فيها الكمبيوتر ، وتهدف هذه البحوث إلى ، الوصول الى ما يسمى أقصى الأداء Optimization ، بغض النظر عن الطريقة التي يتم بها الأداء . وتتوجه بحوث المحاكاة Simulation ، إلى ابتكار النماذج التي تماثل النشاط الانساني بهدف الوصول إلى أقصى الأداء الأمثل ويحرص أصحاب هذا الاتجاه على نماذج تجهيز المعلومات عند الإنسان ، كما أنهم أكثر قرباً من مجال الذكاء والقدرات العقلية .

ب - العمليات البطيئة والعمليات السريعة . يميز العلماء بين بحوث العمليات السريعة والعمليات البطيئة وتتناول العمليات البطيئة المهام التي تحتاج إلى زمن

طويل في أدائها لأن صاحبها يحتاج إلى التأمل الذاتي ، أما العمليات السريعة فتتناول الأعمال التي تؤدي عادة في زمن قصير جداً ، بضعة ثوان) أو أجزاء من الثانية وهي مهام لا تخضع للتأمل الذاتي .

وقد استفادت بحوث العمليات البطيئة مما يعرف بالتعلم اللفظي أو أسلوب تحليل المحتوى أما بحوث العمليات السريعة فقد استفادت من بحوث زمن الرجوع .

وتنقسم بحوث تجهيز المعلومات إلى ثلاثة مجموعات أساسية هي :

١ - نماذج الروابط المعرفية : وتهدف إلى تحديد عمليات تجهيز المعلومات في المستويات المختلفة من القدرات .

٢ - نماذج الكونات المعرفية : تهدف إلى تطبيق مفاهيم تجهيز المعلومات على الاداء في مجال القدرات العقلية .

٣ - نماذج الاستراتيجيات المعرفية : وتهدف إلى تحديد الفروق الفردية الكيفية والكمية في العمليات المعرفية التي تحدد الاداء على المهام أو الاختبارات ، وهذه الفروق هي التي يطلق عليها مصطلح الاستراتيجيات المعرفية (استراتيجيات التفكير حل المشكلات) .

وفيما يلي سنعرض أمثلة تمثل النماذج السابقة .

أولاً : نموذج المماثلة عند سيمون Simon's Simulation Model

هربرت سيمون هو رائد هذا الاتجاه ، منذ الخمسينات ، وقد ظهر ، اهتمامه بالذكاء والقدرات العقلية في بداية السبعينات عندما بدأ يكتب في مجال سلوك حل المشكلة عند الانسان . وبدأ بعدها يصف بعض البرامج الكمبيوترية التي تماثل السلوك الانساني في حل المشكلات .

معالم النموذج : يتألف هذا النموذج من مرحلتين هما :

١ - مرحلة اكتشاف النمط المتضمن في المشكلة .

٢ - مرحلة تمثيل النمط في الذاكرة :

وتعني هذه المرحلة قدرة الفرد على استخدام النمط المختزن في الذاكرة في

القيام بعملية الحل ، أي استنتاج الرموز الناقصة في سلسلة الأرقام أو الحروف على سبيل المثال . وحتى يحدث الاكتشاف (المرحلة الأولى) يمر الفرد بثلاثة مراحل :

أ - مرحلة تحديد النظام في سلسلة المكونات (المشكلة) .

ب - مرحلة تحديد القاعدة التي على أساسها يتكرر الرقم أو الحرف في السلسلة .

ج - مرحلة اختبار القاعدة والتنبؤ بالحل .

٢ - دور الذاكرة : تعتبر عمليات الذاكرة وعمليات الاحساس وعمليات الادراك من الضروريات الأساسية لتحديد العلاقات بين مكونات المشكلة (الرموز - الأرقام) وإصدار حكم ما يعتمد على خلفية معرفية مخزنة في الذاكرة سابقاً ، كما أن ترتيب الرموز أو الحروف أو الأرقام سبق تخزينه أيضاً في الذاكرة ، كما أن الحل لا يعتمد فقط على ذاكرة المدى الطويل وإنما يعتمد أيضاً على ذاكرة المدى القصير . أي أن المتعلم يحتفظ في ذاكرته بالعلاقات الصحيحة والاجابة الصحيحة ليستفيد منها ، كما يحتفظ أيضاً بالنتائج الخطأ حتى يتجنبها فيما بعد .

ويتم تصنيف المعلومات الى فئتين : معلومات العلاقات التي تحدد النمط وهي معلومات تراكمية تدريجياً : معلومات تحتفظ بنتائج البحث ليتذكر المتعلم ما نجح وما فشل فيه . المعلومات التراكمية الأولى ثابتة عامة وتتحول تدريجياً إلى ذاكرة المدى الطويل ، أما المعلومات الخاصة بالنتائج فهي متغيرة مع التقدم في حل المشكلة ، ولذلك تظل في الذاكرة قصيرة المدى .

ولكن ماهي أنواع البنى التي تسمح للأنماط بالتخزين في الذاكرة قصيرة المدى أو طويلة المدى؟ والإجابة على هذا السؤال تشير الى أن جميع برامج المماثلة في الذاكرة طويلة المدى عادة تكون ترابطية بمعنى أنها تتألف من شبكة من العلاقات ولهذا توصف بأنها ذاكرة علاقية Relational ، وهذه الذاكرة ترتبط بتنسيق حسي عن طريق ميكانيزم التعرف ، وتسمى ذاكرة التعرف أحياناً شبكة التمييز ويمكن تمثيلها أيضاً ببنية علاقية .

وحتى يستطع التلميذ أن يكون في المستوى الذي يؤهله لهذا النوع من التعلم لابد أن تتوفر له مجموعة من القدرات اللازمة لانجاز هذا النوع من التعلم أو المهام ، وقد

قام عدد من العلماء بكتابة برامج كمبيوتر للقيام بنوع مماثل من المهام ثم قاموا بمقارنة البرنامج بسلوك التلاميذ الذين يؤدون نفس المهام لتحديد أوجه التشابه والاختلاف في سلوك وأداء كل منهما ، وتوصل العلماء إلى وجود تشابه كبير بين أداء الكمبيوتر وأداء التلاميذ لدرجة جعلتهم يقولون أن البرنامج يمكن اعتباره وصفا تقريبا لما يعرفه التلاميذ وما يقبلونه .

وقد توصل العلماء إلى القدرات التالية :

- ١ - القدرة على تحديد العلاقات بين الرموز (التطابق والتشابه والتوالي . . الخ) .
 - ٢ - الألفة بالرموز ومعرفة ترتيبها كما تخزن في الذاكرة .
 - ٣ - القدرة على تجميع المعلومات الحديثة وتمثيلها في بنية علاقية وتخزينها .
 - ٤ - القدرة على الاحتفاظ بنسق معين للعمليات وتخزين المعلومات اللازمة باعتبارها مدخلات لهذه العمليات في ذاكرة المدى القصير .
- وبالرغم من أن جميع المهام تعتمد على القدرات السابقة فهناك مهام أكثر صعوبة فكيف يفسر البرنامج درجات الصعوبة ودرجات فشل التلاميذ في حل المشكلات من هذا النوع .

يطرح سيمون ثلاثة مصادر للصعوبة تتمثل فيما يلي :

- ١ - عدد العناصر التي تتألف منها البنية : كلما زاد عدد العناصر زادت الصعوبة وزيادة الصعوبة تعنى زيادة الزمن المطلوب لحل المشكلة ، كما أن الخطأ يؤدي أيضا إلى زيادة الزمن .
 - ٢ - لا يستطيع البرنامج أن يعالج الأنماط إلا عند مستوى ، معين من الصعوبة .
 - ٣ - وجود علاقات دخيلة يؤدي إلى وقوع المتعلم في الخطأ .
- ومن الممكن تعديل البرنامج ليصبح أكثر حساسية للصعوبات ، وبالتالي يمكن محاكاة المتعلمين من مستويات مختلفة من المهارة .

ثانياً : نموذج المخ كجهاز كمبيوتر عند إيرل هنت :

ظهر إهتمام إيرل هنت بنموذج المخ كجهاز كمبيوتر بالمعنى العام وليس بالمعنى الضيق للكمبيوتر منذ عام ١٩٧١ (Hunt ١٩٧٧) ويعتبر هنت أن للمخ بناءؤه المادي الواضح ، وله كذلك بناءؤه المنطقي الكامن وتنشط البنية المادية التي تؤلف البناء المنطقي من خلال عمليات التحكم التي تشبه البرنامج في الكمبيوتر . وتستخدم عمليات التحكم في النسق المنطقي لمعالجة وتناول المعلومات التي يتم تخزينها في بنية البيانات . data Structnue ، ويعتقد هنت أن بعض المفاهيم (ذاكرة المدى القصير ، وذاكرة المدى الطويل) هي مفاهيم منطقية لأنها تتضمن وسائل تخزين ثابتة يمكن استخدامها بطرق معنية فتشفير المعلومات هو تحكم فيها وأدارة لها أما التخزين فهو بناء للمعطيات . وحين يقال أن رسالة من الخارج تم فهمها فهذا يعني أنه تم ترميزها وإدماجها في البنية المعنية للشخص .

ويقترح هنت نموذجاً للذاكرة يطلق عليه اسم نموذج الذاكرة الموزعة . ويتألف هذا النموذج من فئتين من مراحل حفظ المعلومات :

١ - فئة مراحل المصدات الطرفية أو الخارجية ، (٢) فئة مراحل الذاكرة المركزية . ويعتبر هنت أن المعلومات التي تقدمها البيئة تمر خلال سلسلة من مراحل الصد ، وإعادة التشفير (الترميز) مع ملاحظة : ان عملية إعادة التشفير تتطلب وجود ذخيرة من المعلومات في الذاكرة المركزية وتدخل حيث نجد أن الذاكرة المركزية وهي تتألف من ثلاث مكونات هي :

- ١ - ذاكرة المدى القصير (ثوان قليلة) .
- ٢ - ذاكرة المدى المتوسط (ترميز سيمانتي يصل لعدة دقائق)
- ٣ - ذاكرة المدى الطويل وهي المستودع الدائم للمعلومات .

في ذاكرة المدى القصير يرتبط الترميز بالمثير . وفي ذاكرة المدى المتوسط يرتبط الترميز بالمعنى ، أما في حالة ذاكرة المدى الطويل يرتبط الترميز بالقاموس اللفظي للفرد وتساعد قاعدة بيانات المنظومة على استرجاع المعلومات . وعندما يتم الفهم تنتقل المعلومات من ذاكرة المدى المتوسط الى ذاكرة المدى الطويل ويفرق هنت بين أنواع أخرى من الذاكرة منها :

الذاكرة العرضية المؤقتة ، والذاكرة السيمانتية .

ثالثاً : نموذج المكونات المعرفية عند سترنبرج

عرض سترنبرج لهذا النموذج عام ١٩٨٠ (Sternberg 1980) حيث تناول فيه مفهوم المكونات ، وموضعها بين العمليات الأولية للمعلومات عند علماء علم النفس العرفي في مقابل العوامل عند علماء التحليل العاملي ، وارتباطات المثير والاستجابة عند السلوكيين ، وفي عام ١٩٨٤ توصل سترنبرج الى تقسيم الذكاء الإنساني الى ثلاثة أقسام (نظريات) : (نظرية السياق وهي تربط الذكاء بالعالم الخارجي للفرد (٢) نظرية المكونات وتربط الذكاء بالعالم الداخلي للفرد، (٣) النظرية المزدوجة وتربط الذكاء بالعالم الداخلي والخارجي للفرد .

أنواع المكونات المعرفية المهيمنة: Metacomponents:

وهي عمليات التحكم من المستوى الرفيع وتستخدم للتخطيط للأداء ومراقبة الجودة والتقويم . وتتضمن عشر عمليات هي :

- ١ - التعرف على وجود مشكلة .
- ٢ - التعرف على طبيعة المشكلة .
- ٣ - انتقاء مجموعة المكونات السلوكية الدنيا
- ٤ - انتقاء استراتيجية أداء المهمة بالاستفادة من مكونات المستوى الأدنى .
- ٥ - انتقاء أحد التمثيلات العقلية للمعلومات .
- ٦ - اتخاذ قرار حول تحديد مصادر الانتباه .
- ٧ - مراقبة ومتابعة المسار في أداء المهمة .
- ٨ - فهم طبيعة التغذية المرتدة الداخلية والخارجية .
- ٩ - معرفة طريقة التعامل مع التغذية المرتدة .
- ١٠ - الانتهاء من الفعل كنتيجة للتغذية المرتدة .

مكونات الاداء : Performance Component :

عمليات من مستوى أدنى تستخدم في تنفيذ استراتيجيات أداء المهام ويشير

سترنبرج الى ثلاث مكونات هي :

١ - التحويل الشفري Encoding

٢ - الاستنتاج للعلاقة بين مثيرين بينهما درجة من التشابه .

٣ - التطبيق للعلاقة السابقة في موقف جديد .

مكونات اكتساب المعرفة Knowledge acquisition Components

وهي العمليات المتضمنة في تعلم معلومات جديدة وتخزينها في الذاكرة . وهناك ثلاث مكونات هي :

١ - التحويل الشفري الانتقائي ويتم فيه فرز المعلومات الجديدة المرتبطة بموقف المشكلة .

٢ - الربط الانتقائي : وفيه يتم تكوين علاقة بين المعلومات التي تم تحويلها شفريا .

٣ - المقارنة الانتقائية وفيها يتم الربط بين المعلومات الشفري المترابطة انتقائيا .

التفاعل بين المكونات :

يرى سترنبرج أن الأنواع الثلاث من المكونات تطبق عند أداء المهمة بهدف الوصول الى التعلم (حل المشكلة) وتحقيق الهدف . وتتفاوت المكونات من مكونات على درجة عالية من الأهمية إلى متوسطة الأهمية إلى قليلة الأهمية ويقترح سترنبرج أربع طرق للتفاعل بين المكونات المختلفة :

١ - التنشيط المباشر لأحد أنواع المكونات بواسطة مكون آخر .

٢ - التنشيط غير المباشر لأحد أنواع المكونات بواسطة مكون آخر عن طريق مكون ثالث .

٣ - التغذية المرتدة المباشرة من أحد المكونات إلى مكون آخر .

٤ - التغذية المرتدة غير المباشرة من أحد المكونات إلى مكون آخر عن طريق مكون ثالث .

وفي هذا النموذج لا يستطيع أحد أنواع المكونات الثلاثة القيام بمهام التنشيط المباشر والتغذية المرتدة المباشرة إلا عن طريق المكونات المهيمنة من النوع الأول .

أي أن كل صور التحكم تمر مباشرة من المكونات المهيمنة الى المنظومة ، كما ترجع المعلومات مباشرة من المنظومة إلى المكونات المهيمنة . وتتسم المكونات المهيمنة بخاصية فريدة وهي أن التنشيط بينها واستقبال التغذية المرتدة فيها يتم بطريقة مباشرة .

أما النوعين الآخرين من المكونات فيمكنهما تنشيط بعضهما بعضاً وتتقل التغذية المرتدة من أحدهما للآخر بطريقة غير مباشرة فقط ، وتلعب المكونات المهيمنة دورها في توفير المكون الوسيطى الثالث في كل حالة .

المكونات المهيمنة حسب رأي سترنبرج لاتتعامل الا مع مقدار محدود من المعلومات في المرة الواحدة فإذا كانت المهمة صعبة فإن مقدار المعلومات المطلوب قد يفوق كفاءة هذه المكونات على التفاعل مع هذه المعلومات . وفي هذه الحالة تصبح المكونات المهيمنة مثقلة بحملها ولاتستطع تجهيز بعض المعلومات التي قد تكون هامة ومفيدة ، وحينئذ تفتقد أو تضع .

الفصل الحادي عشر

بعض تطبيقات نظريات التعلم في مجال التربية الخاصة

يشير أسراتيان Asratyan وزميله سيمونوف Simonov في كتابها الذي نشر ١٩٨٣ بعنوان المخ والتعلم The Learning Brain الى أن المخ هو المسئول الوحيد عن النشاط النفسي ، لأنه هو المسئول عن فك الشفرة وتشغيل المعلومات واتخاذ القرارات في ذلك العالم الذي لا يكاد يستقر على حال ، فعندما يتعلم الانسان قيادة السيارة فمعنى ذلك أن المخ هو الذي تعلم ، ونفس القول ينطبق على من يتعلم حل بعض المسائل الحسابية واللغوية ، وقد ركز المؤلفان في كتابها على العمليات والآليات الفسيولوجية الخاصة بالتعلم والتذكر .

ويتفق معهما في ذلك جوترباير Gunther Beyer في كتابه المنشور عام ١٩٨٦ باللغة الالمانية بعنوان التدريب على التذكر والتركيز - تعلم وابداع بلا مُنغصات . Gedächtnis - und Konzentrationstraining - Creatives Lernen ,Superlernen Lernem in Entspannung .

ان المخ يشترك في عملية التعلم كما اتضح لنا في فسيولوجية التعلم ، كما أن الأسس العامة للتعلم تمثل الأساس المعلوماتي لمعرفة أثر اختلاف وظائف المخ على حدوث التعلم . فالاحساس يمثل قاعدة عملية الادراك الحسي الذي يؤدي الى الادراك المعرفي والذي يؤدي بدوره الى العمليات العقلية العليا (التخيل والتفكير) فأساس العملية العقلية هو الحواس والمراكز العصبية وفي هذا الصدد يذكر جوترباير أن الإنسان يستطيع أن يحتفظ فقط بنسبة ١٠٪ مما يقرأ ، ويستطيع أن يحتفظ بنسبة ٢٠٪ مما يسمع ، ويستطيع أن يحتفظ بنسبة ٣٠٪ مما يرى ، ويستطيع أن يحتفظ بنسبة ٥٠٪ مما يرى ويسمع ، ويستطيع أن يحتفظ بنسبة ٧٠٪ مما يقول ، ويستطيع أن يحتفظ بنسبة ٩٠٪ مما يفعله ويأمره بنفسه وتوفر المعلومات الحسية للمخ وجبه معلوماتية تحقق له الشبع المعرفي أو المعلوماتي ، ويتم تمثيل هذه المعلومات في المخ وهذا التمثيل يؤدي إلى نمو أنسجة وأبنية ما يعرف بالقدرات العقلية ، لتساهم بدورها في التوصل إلى معلومات حسية جديدة .

إذا أعدنا تأمل السطور السابقة فإننا نستطيع أن نستخلص أن مصادر صعوبات التعلم تكمن فيما يلي :

١ - قصور في الحواس ، أى عدم قيام الحواس بوظائفها بشكل جيد ، ونوع الصعوبة توجهنا الى دراسة الحواس المسئولة عنها ، حيث توجد الصعوبات المتعلقة بالسمع والصعوبات المتعلقة بالبصر ، أو الصعوبات المرتبطة بالصعوبات الحركية المختلفة ، وكل صعوبة من هذه الصعوبات يحتاج صاحبها إلى برنامج تربوي خاص ومناسب له (الخطة التربوية الفردية) .

قد تكون الحواس في حالة جيدة ، ولكن هناك بعض القصور أو التلف في المراكز العصبية في الجهاز العصبي المركزي ، وهنا يتطلب الأمر :

١ - تحديد نوع القصور أو التلف في المراكز العصبية .

٢ - تحديد درجة القصور .

وعندما يتم تشخيص الحالة ويتم تحديد نوع القصور أو الخلل ودرجته يصبح من الممكن تحديد دور كل من الطبيب والمعلم ، وكذلك تحديد دور الأسرة في مواجهة مشكلات الطفل الذي يعاني من إصابة في المراكز العصبية العليا .

ولكن يجب ألا ننسى أن هناك بعض الصعوبات بسبب عدم امكانية تنفيذ أوامر المخ عن طريق النظام العصبي الحركي مثل حالات الشلل أو القصور الحركي ، وقد عرفنا أن نصف المخ الأيسر هو المسئول عن تعلم واكتساب اللغة ، وهذه المعرفة تُفسّر لنا السبب في أن الأذن اليمنى تكون أكثر حساسية للمعلومات اللفظية من الأذن اليسرى ، في حين تكون الأذن اليسرى أكثر حساسية للأصوات غير اللفظية

وقد توصّل العلماء الى أن إصابة أحد فصوص القشرة المخية لا يؤدي بالضرورة الى إحداث حالات الصمم ، ذلك لأن هناك اتصال مزدوج للعصب السمعي للأذن اليسرى والأذن اليمنى ، ولكن الإصابة قد تؤدي إلى عدم نمو مستوى الاستماع لبعض الأصوات ، وهذا أيضا يفسر لنا مشكلة الاطفال الذين يظهر

مستواهم السمعي على جهاز قياس السمع (الأوديوميتر) أنه طبيعي تماماً لأنه يسمع النغمات الفردية ، ولكن بسبب عدم اكتمال النمو الوظيفي للفصوص الصدغية اليسرى واليمنى ، فإن الطفل لا يستطيع أن يستوعب ما يسمع ، وهذه الحالة تفسر لنا النمط الأساسي من حالات الأفازيا (عيوب الكلام) وهي الأفازيا الاستقبلية ، وهي تحدث بسبب إصابة الفص الصدغي الأيسر ، وعدم فهم مثل هذه الحالات يؤدي إلى تشخيصها على أنها حالات تخلف عقلي ، فمثل هؤلاء الأطفال الذين لديهم هذه الاصابة يحتاجون إلى من يتحدث معهم ببطء وبدقة شديدة ، كما يجب أن يتم تعليمهم الحروف الهجائية عن طريق الاحساس اللمسي - الحركي البصري ويجب أن يتعلموا القراءة بنفس الطريقة التي تعلموا بها الهجاء .

الاحساس باللمس وحالة الجسم :

عادة ماتكون حياة أي فرد مليئة باستقبال الكثير من المعلومات الحسية . ولعل ذلك يفسر لنا حالات الأفراد الذين تحدث لهم أصابة أو تلف في منطقة الاحساس بالمخ أو في المسار المؤدي اليه . فالطفل يفقد قدرة التعرف على الاحساسات المزدوجة البعد كما هو الحال في حالة استخدام طريقة برايل ، كما يخطئ في إدراك أصابعه هو ، وفي العادة يلجأ الإكلينيكي الماهر الى اختبار الوظائف المخية ببعض الأساليب البسيطة والحيوية أيضا مثل (لمس خفيف ، لمس مع الضغط ، إثارة الالم السطحي الخفيف بسن قلم أو بدبوس مكتب) .

ويتطلب تحديد مكان اللمس الذي يقوم به الأخصائي ملاحظة مدى وعي الطفل بوضع جسمه في الفراغ ، وفي هذا المجال يمكن لمدرس التربية الخاصة أو للأخصائي النفسي المتخصصين في هذا المجال استخدام بعض الاختبارات النفسية العصبية مثل اختبار الفرز العصبي السريع لمصطفى كامل ١٩٨٩ ، وكذلك اختبار المسح النيروولوجي السريع لعبد الوهاب كامل ١٩٨٩ ، وكلاهما يهدف الى مساعدة المختصين على اكتشاف الاطفال الذين يعانون من صعوبات في التعلم راجعة إلى أسباب فيسيولوجية عصبية أو إلى أسباب أخرى ، حيث يتضمن كل اختبار منهما العديد من الاختبارات الفرعية التي تعتمد على الملاحظات الدقيقة لمظاهر وأعراض اضطرابات وظائف المخ ، ومن أمثلة هذه الاختبارات تلك التي

تكشف عن مهارة اليد التي يستخدمها الطفل ، والتعرف على الأشكال ونسخها ، والتعرف على الشكل الذي نرسمه على راحة اليد ، وتتبع شيء متحرك بالعين ، ومحاكاة الأصوات ، ولمس الأنف بالسبابة وعمل دائرة بالابهام والسبابة والاستجابة الانعكاسية للمس الخد واليد ، حركات اليدين السريعة النمطية ، مد الذراعين والرجلين ، المشي بالحجل ، الوقوف على رجل واحدة ، القفز برجل واحدة ، التمييز بين اليمين واليسار ، وأنماط السلوك الغريبة .

وفي نظام عمل المخ نجد أن هناك تشابها كبيرا بين المسارات الحسية والمسارات الحركية ولكن النبضات العصبية تسير في اتجاه معاكس فعندما تصل المعلومات الحسية الى القشرة الحسية بالمخ ، نجد أن النبضات العصبية تبدأ سيرها من القشرة الحركية ، وتمتد الالياف العصبية حاملة معها النبضات العصبية الحركية لتصل عبر ساق المخ الى المخيخ ومنه الى الخارج ، أي الى التواء الامامي في الحبل الشوكي مواصلة رحلتها الى المخارج المختلفة بالحبل الشوكي ، أي عن طريق الاعصاب الشوكية ، ليقوم العضو المقصود بالحركة المطلوبة تنفيذ الأوامر المخ . ولأن حياة أي فرد عبارة عن سلسلة متناغمة الحلقات من الحركات الموجهة المرتبطة بالتناسق الحركي البصري وتعلم المهارات الكبيرة والدقيقة واللغة والكلام والكتابة والقراءة ، فان حدوث أي خلل في المسار الحركي سواء في الجهاز الطرفي أو المركزي بالمخ يؤدي إلى ظهور أحد أنواع صعوبات التعلم ، وهذه يمكن اكتشافها عن طريق اختبار المسح النيورولوجي السريع الذي سبقت الإشارة إليه ، كما يمكن الاستدلال عليها من الاختبارات العملية في اختبار وكسلر بلفيو للذكاء . لقد توصل العلماء في السنوات الأخيرة الى تحديد العديد من مراكز المخ المسؤولة عن عمليات مختلفة من التعلم ، حيث تم اكتشاف مركز تكوين المفاهيم ، وهو يقع في المنطقة الأمامية للأجزاء الجدارية للنصف الكروي الأيسر للمخ ، وتعرف هذه المنطقة باسم المنطقة الارتباطية ، وهي النقطة التي يلتقى عندها علم الفسولوجيا مع علم السيكلوجيا . وأدت هذه الاكتشافات أيضا الى معرفة مركز الحساب ومركز القراءة ، ومركز التوجه في الفراغ ، وتم معرفة كيفية اتصال هذه المراكز ببعضها .

تكوين الارتباطات العصبية داخل المخ : توصل العلماء في هذا الصدد الى وجود آليات فيسولوجية ، تنشأ عن منبهات ومثيرات خارجية مرتبطة بمواقف الحياة ، وهذا التنبيه أو الاثارة يتحول إلى إشارات خاصة تترجم وتدعم بتكرارها الأفعال المنعكسة التي تعتبر وسيلة الكائن الحي لاكتساب العادات المختلفة ، وحدوث التكيف مع البيئة (الخارجية أو الداخلية) التي يتأثر بها ، كما رأينا في نظرية بافلوف (التعلم الشرطي) أن الفعل المنعكس يبدأ دائماً باستثارة عصبية تحت تأثير منبه لأحد المستقبلات الحسية ، وينتهي باستجابة الكائن الحي مثل استجابة ثني الرجل أو سحب اليد .

وتنقسم القشرة الدماغية الى فصوص مختلفة منها :

أولاً : الفصوص الجبهية : Frontal Lobes وتحتل مساحة كبيرة من نصفي المخ الكرويين . وأكدت الأبحاث الحديثة - أن حدوث أي تلف في هذه الفصوص يؤدي الى خلل كبير في عمليات النشاط العقلي المعرفي وبصفة خاصة عمليات التفكير ، لأن التفكير ماهو إلا نشاط القشرة الدماغية . فالفصوص الأمامية لها دور كبير في تنظيم عمليات الانتباه وكذلك لها دور هام في تنظيم قدرات الذاكرة والمعرفة . وإذا حدث تلف بها في نصف الكرة الأيسر بصفة خاصة فإنه يؤدي الى خلل في عمليات التذكر والكلام والعمليات المعرفية الأخرى . والإنسان المصاب بخلل في هذه المناطق لا يستطيع أن يضبط سلوكه ويوجهه ويتحكم فيه وتشارك الفصوص الجبهية في توجيه وتنظيم النشاط الحركي .

وظائف الفصوص الجدارية : تشكل هذه الفصوص الأساس العصبي للعمليات المعقدة ، وتقع في كل من المناطق الخلفية والمناطق الصدغية والمركزية ولهذه الفصوص دور هام في تنظيم القدرات المكانية المعقدة . كما أن لها دوراً أساسياً في عملية الإدراك البصري المكاني .

ومن يصابون بتلف في هذه الفصوص يعانون من العديد من الاعراض نذكر

منها :

- ١ - عدم القدرة على استقبال وتحليل المعلومات (راجع الجزء التجريبي من الكتاب) .
- ٢ - تلف هذه المناطق من القشرة الدماغية يؤدي الى عدم قدرة الطفل على إدراك العلاقات الثلاثية الأبعاد ، فلا يستطيع تمييز الاتجاهات الأفقية عن الرأسية ، كما لا يمكنه رسم الحروف اللغوية .
- ٣ - المعاناة من صعوبة كبيرة عند استدعاء معلومات من الذاكرة ترتبط بالذاكرة المكانية والعلاقات المكانية المختلفة .
- ٤ - يرتبط نشاط هذه المناطق بتنظيم التركيبات الرمزية ، ولذلك تؤدي بالمصاب بها إلى حدوث خلل واضطراب في الذاكرة اللغوية .

ثانياً : الفصوص الصدغية ، وهي مقسمة إلى مساحات مسئولة عن انعكاس المثيرات الخارجية وبالذات السمعية ، ثم مساحات أخرى مسئولة عن التعرف الدقيق على الأصوات المسموعة ، وبصفة عامة فإن إصابة هذه المناطق يؤدي إلى فقدان السمع ، وتوجد بهذه المناطق مساحات مسئولة عن التمييز بين درجات وحدّة وشدّة الأصوات المختلفة ، وكذلك الوظائف اللغوية ، إذ أن الكلمة المسموعة هي أساس تكوين المفهوم .

وتلف هذه الأجزاء يؤدي الى زيادة العتبة الفارقة للإحساس السمعي ، إذ أن هذه المراكز ترتبط بدرجة كبيرة بنشاط الكلام عند الطفل ، لأن اللغة عبارة عن وحدات صوتية ، وهي بذلك عبارة عن نظام يمكن الإنسان من التمييز بين معاني الكلمات المختلفة ، وإصابة هذه المناطق يؤدي الى حدوث الأفازيا

وظائف الفصوص الخلفية : المساحات الأولية منها تنتهي عند الألياف العصبية القادمة من شبكة العين ، فتسمّى بالعصب البصري ثم تتقاطع مع مركزي الرؤية ويستمر امتدادها بالمسار الضوئي ، وأي تلف في المسار الضوئي يؤدي إلى حدوث كف البصر أو ضعف البصر .

الوظيفة الأساسية هنا هي تحليل المثيرات البصرية لترجم إلى رؤية كما أن الإصابة تؤثر على العمليات العقلية العليا .

أما المساحات الثانوية : فتقوم بصفة خاصة بعملية تشفير المعلومات البصرية ، مما يؤدي الى تنظيم عملية الادراك البصري ، وأي خلل هنا يؤدي الى اضطراب في تكامل الإدراك البصري للمثيرات الخارجية المركبة ، حيث يصعب على المصاب التعرف الجيد على تلك المثيرات . وتلعب المدركات البصرية دوراً هاماً في تنظيم العمليات العقلية ، فالتخيل عملية عقلية عليا تقوم على أساس تنظيم المدركات البصرية ، وهي عملية تتعاون مع الذاكرة ، مما يساعد الإنسان على تخيل الاشكال الهندسية في الفراغ . أي أن القشرة الدماغية هي الجزء الرئيسي بالمخ المسئول عن أي نشاط نفس بسبب انتشار المراكز العصبية بها .

صعوبات التعلم في ضوء ماسبق :

كان كيرك S. Kirk ١٩٦٢ هو أول من استخدم مصطلح صعوبات التعلم ، حين حاول تمييز هؤلاء الأطفال عن حالات التخلف العقلي والتأخر الدراسي . واستحدثت المدارس أساليب خاصة لتعليم هؤلاء الأطفال ضمن برامج التربية الخاصة ، وتنقسم صعوبات التعلم إلى :

١ - صعوبات التعلم النوعية . وهي حالة اضطراب في عملية أو أكثر من العمليات النفسية الأساسية مثل الفهم واستخدام اللغة نطقاً وكتابة واستماعاً ، وكذلك في التفكير والكلام والقراءة والكتابة والحساب وكذلك الاعاقة الادراكية ، اصابات المخ (الخلل الوظيفي البسيط للمخ) العسر القرائي ، الأفازيا النهائية . مع ملاحظة أن الطفل الذي يعاني من صعوبات التعلم طفل عادي في حديثه وتصرفاته ، ولكنه يعاني من اضطرابات في واحدة أو أكثر من العمليات النفسية .

وقد حدد مكتب التربية بالولايات المتحدة قواعد خاصة لتحديد حالات صعوبات التعلم نذكر منها :

١ - انخفاض مستوى التحصيل عند الطفل عما يجب أن يكون عليه بالنسبة لعمره وقدراته .

٢ - التناقض الشديد بين التحصيل والقدرة العقلية في واحد أو أكثر من المجالات التالية : ١ - التعبير الشفوي . ٢ - الفهم والاستماع .

٣ - التعبير التحريري . ٤ - مهارات القراءة .

٥ - فهم النصوص . ٦ - حل المسائل الحسابية

٧ - الاستدلال الرياضي .

ان ماسبق يؤكد لنا أن الخدمات التربوية ، وكذلك التطبيقات التربوية العادية لنظريات التعلم لاتلائم تماما هؤلاء الأطفال ، وهذا يتطلب الاستفادة من التفاصيل الدقيقة لهذه النظريات في توفير برامج تعليمية مناسبة ، وتوفير معلمين معدين لهذه الحالات .

فعلى المعلم أن ينظر إلى كل طفل على حدة بوصفه حالة خاصة متميزة عن غيره من الأطفال ، وقد عرضنا لأسلوب الكشف عن حالات صعوبات التعلم ، ويضاف الى ماسبق استخدام اختبارات الذكاء للتأكد من عدم وجود حالة تخلف عقلي .

وبالاضافة الى الخصائص المعرفية لحالات صعوبات التعلم التي أشرنا اليها في الصفحات السابقة فإنهم ، يتميزون بفرط النشاط واضطراب الادراك الحركي ، والاضطراب الانفعالي ، واضطراب الانتباه ، والاندفاعية والتهور بالاضافة الى اضطرابات الذاكرة والتفكير واضطرابات الادراك والخلل الوظيفي البسيط في المخ .

ويمكن الاستفادة من نظريات التعلم السابقة في عدة اتجاهات نذكر منها :

في مجال النظريات الفسيولوجية والشرطية يمكن الاستفادة من قوانينها في تكوين ارتباطات شرطية جديدة وذلك من خلال الاستفادة من نظرية التعلم الشرطي لبافلوف ، والاستفادة أيضا من قوانين ثورنديك الارتباطية ، أي تنمية وتقوية ارتباطات عصبية مناسبة ، أما في حالات الاضطرابات الانفعالية والسلوكية والنشاط الزائد فيمكن الاستفادة من نظرية الاشتراط الاجرائي لسكينر في ضبط وتعديل السلوك المرغوب فيه . فيمكن بصفة عامة تصميم أنشطة تعليمية يكون الهدف منها التغلب على المشكلات الوظيفية في صعوبات التعلم ، فيتم التدريب على الانتباه كما يتم التدرب على الادراك البصري للاشكال والالوان وادراك الشكل والأرضية مستفيدين في ذلك من قوانين مدرسة الجشطت ،

وكذلك التدريب على التمييز البصري، وعلى التأزر الحركي وإدراك العلاقات المكانية، وكذلك تدريب الذاكرة البصرية والتمييز السمعي، والذاكرة السمعية والاعلاق السمعي مستفيدين في كل ذلك من قوانين التعزيز والتدعيم.

ولا بد من الاعتماد في هذه التدريبات على استخدام الطفل لأكثر من حاسة في ذات الوقت لأن ذلك يدعم ويثبت ما يتعلمه الطفل.

والى جانب التدريب على العمليات النفسية يمكن التدريب على المهارات التي يعاني الطفل من قصور فيها، وذلك بتوفير فرص التعلم بالممارسة الفعلية، ويمكن في هذه الحالة الاستفادة من قوانين تشكيل السلوك عند سكينر وذلك عن طريق التحديد الاجرائي للسلوك المستهدف، أي تحديد ما يراد تعليمه، تحليل المهمة التعليمية، ثم التدرب المباشر على هذه المهمة، مع مراعاة التدريب والتعزيز المستمر وكذلك التعديلات والتشكيلات المطلوبة حتى يمكن الوصول للسلوك النهائي المطلوب.

ويمكن للمعلم أن يستخدم طريقة التدريب على العمليات في نفس الوقت مع طريقة التدريب على المهارات مع كل تلميذ على حدة في ضوء احتياجاته وقدراته العقلية والعضوية.

التطبيقات في مجال التخلف العقلي

الهدف الاساسي من تربية المتخلفين عقليا القابلين للتعلم هو تنمية القدرات العقلية المتبقية لديهم ، وتزويدهم بالمهارات الاساسية التي تجعلهم اكثر اعتمادا على أنفسهم ، وتمكنهم من المشاركة ببعض الأنشطة في الحياة الاجتماعية ، ولا تختلف أهداف تعليم حالات التخلف العقلي عن أهداف تعليم الاطفال العاديين ، الا أن هناك زيادة في التأكيد على تحقيق الاهداف التربوية الخاصة بالمتخلفين عقليا ، وأهم هذه الاهداف هي :

- ١ - تنمية القدرات العقلية المعرفية للاطفال المتخلفين عقليا .
- ٢ - تنمية القدرات الحسية والحركية .
- ٣ - تنمية المهارات الحركية والسلوكية .
- ٤ - تنمية القدرة اللغوية ومهارات الكلام .
- ٥ - التصدي لصعوبات النطق وتعديل الاخطاء في الكلام .
- ٦ - تعليم المهارات الأساسية ومفاتيح المعرفة وهي القراءة والكتابة والحساب ، بالإضافة الى المعلومات العامة اللازمة للحياة اليومية في المجتمع .
- ٧ - التدريب على السلوك الاجتماعي مثل آداب الطعام ، وغيرها من السلوكيات المقبولة اجتماعيا .
- ٨ - التدريب على المحافظة على النفس وعلى العادات الصحية السليمة .
- ٩ - تنمية الجوانب الأخلاقية والقيم الدينية .
- ١٠ - التدريب على بعض المهارات اليدوية .
- ١١ - بالإضافة الى الرعاية النفسية والاجتماعية .

ولتحقيق هذه الأهداف لابد من الاستفادة من كل القوانين التي توصلت اليها نظريات التعلم والتي عرضنا لها في اطار النظريات - فلا بد من الاستفادة من

فكرة التدريب الموزع والمركز ، لابد من الاستفادة من قوانين التعزيز وتحديد أنواع المعززات وأساليب تقديمها في تعليم المفاهيم وفي تشكيل السلوك ، ولابد من العمل على تنمية ارتباطات عصبية عن طريق التدريب والممارسة ، ولقد سبقت الإشارة الى كيفية الاستفادة من قوانين الجشطط والادراك في مجال التعلم الذاتي القائم على الاكتشاف وتعلم التفكير الاستدلالي والاستقرائي .

ولأن مستوى الدافعية (الدوافع المعرفية بصفة خاصة) تكون منخفضة لدى حالات التخلف العقلي فان على المعلم أن يلاحظ ذلك بوضوح وعليه أن يعتمد في البداية على دافعية التعلم الخارجية قبل ان ينتقل الى الدافعية الداخلية ، حيث يؤكد العديد من العلماء مثل تسيجر وبالا ١٩٨٢ Zieger & Balla على أن انخفاض مستوى الأداء العقلي والمعرفي للطفل المتخلف عقليا لا يمكن أن يكون نتيجة لانخفاض مستوى القدرة العقلية فقط ، وانما هو أيضا أحد نتائج انخفاض مستوى الدافعية الداخلية عند الطفل .

التطبيقات في مجال حالات الصمم وضعف السمع :

يتم التعرف على الاطفال ضعاف السمع أو الصم من خلال عدة مظاهر ومؤشرات تتمثل في :

- ١ - عدم الاستجابة للتعليمات .
- ٢ - عدم النطق الصحيح عند ترديد نفس الكلمات أو في أثناء الكلام .
- ٣ - إمالة الرأس نحو جهة الصوت (مصدر الصوت) .
- ٤ - الحديث بصوت مرتفع .
- ٥ - محاولة تحسين السمع بوضع اليد حول الأذن التي يركز على الاستماع بها أو الأذن التي في جهة مصدر الصوت .
- ٦ - تركيز البصر على المتحدث ومتابعة حركة شفاهه .
- ٧ - استخدام الاشارات الكثيرة عند الكلام .

٨ - العزلة الاجتماعية والبعد عن المناقشات الاجتماعية مع الآخرين .

٩ - البعد عن الاشتراك في الأنشطة الجماعية .

وحيث أن الأصم أو ضعيف السمع لا يختلف في قدراته العقلية عن الاطفال العاديين ، حيث لا يوجد أي دليل على أن نسبة الذكاء تتأثر بمجاله الصم أو ضعف السمع ومع ذلك يحصل الصم وضعاف السمع على درجات منخفضة على اختبارات الذكاء اللفظية ، في حين أن درجاتهم على الذكاء العملي الأدائي تكون متوسطة ، ومع ذلك يجب أن ننظر الى هذه الدرجات بحذر ، ذلك أنه من الضروري إعداد اختبارات خاصة بهم أو إعداد اختصاصيين لقياس الذكاء ، يجيدون التعامل مع هذه الحالات .

ويظهر الأثر الاكثر حدة لضعف السمع أو الصمم في مجال النمو اللغوي (اللغة المنطوقة) وكلما كانت درجة ضعف السمع أكبر كلما كانت اللغة أكثر ضعفا ، وكذلك كلما كان حدوث الإصابة في سن مبكرة كلما كانت المشكلة أكبر .

والمشكلة هنا تكمن في أن اللغة تعتمد على التقليد الصوتي لما يسمعه الطفل وكانت المشكلة الاكبر في الماضي هي إهمال حالات الصمم وعدم بذل الجهد في تعليمهم اللغة ، بل الاعتماد بشكل كبير على اللغات الأخرى (لغة الإشارة) واللغة الاصطناعية وقراءة الشفاه . . الخ) وقد ثبت مع الوقت أن هذه الأساليب ليست صحيحة تماما ، فالاتجاه التربوي الحديث الذي يميل الى الدمج الشامل لذوى الحاجات الخاصة مع الاطفال العاديين في نفس المدرسة وفي نفس الصف الدراسي (المدرسة الشاملة) ، يتطلب أن يستخدم الاطفال ضعاف السمع كل مايتبقى لديهم من قدرة على السمع وذلك عن طريق استخدام الأجهزة المساعدة على السمع حتى يحصلوا على نفس المثيرات السمعية مثلهم مثل غيرهم من الاطفال .

في ظل النظام القائم حاليا لا يحصل الطفل على تغذية راجعة مناسبة في مرحلة طفولته المبكرة ، فهو محروم من المثيرات الصوتية ، ومحروم من فرص تعديل أخطائه الصوتية واللغوية . كما أنه لا يحصل على مثيرات سمعية كافية ، ولا يحصل

على تعزيز لفظي من الكبار والمعلمين بصفة خاصة كما أن الصَّمَم يحرم الطفل من الحصول على نموذج لغوي سليم ، وواضح هنا أن المشكلة تدور حول قانون هام من قوانين التعلم وهو قانون التعزيز والتدعيم والتغذية الراجعة ، والحقيقة أنها مشكلة تحتاج إلى حل طبي ، أي لابد من حصول الطفل على جهاز لتقوية السمع حتى يستطيع الاستفادة من جميع المعززات والمدعمات الصوتية ، كما لو كان طفلاً عادياً تماماً . وبالتالي يمكن الاستفادة في تعليمه من جميع قوانين التعلم التي يستفاد منها مع الاطفال العاديين .

وفي ظل التوجهات الحديثة للتركيز على استخدام البقايا السمعية ، واستخدام اللغة المنطوقة ، يصبح من غير العقول أن يتعامل المعلم معهم بلغة الإشارة ، خصوصاً وأن معظم المعلمين لا يتقنونها ، كما أن التوجه الحديث نحو الدمج الشامل يمنع ذلك .

التطبيقات في مجال المكفوفين وضعاف البصر

من الخصائص المميزة لهذه الفئة أن عالمهم محدود وضيق بسبب فقد الابصار مما يترتب عليه محدودية الحركة والتنقل وهذا بدوره يؤدي الى عدم المعرفة الجيدة بالبيئة المحيطة بهم وبمكوناتها ، وما يرتبط بذلك من نقص المفاهيم والعلاقات المكانية .

- قصور في التأزر الحركي بسبب نقص حاسة الابصار .

- قصور في التأزر الجسمي العام .

- نقص التغذية الراجعة بسبب عدم الرؤية .

أما من الناحية العقلية والمعرفية ، فإنه يصعب قياس ذكاء المكفوفين وضعاف البصر بمقاييس الذكاء العادية إلا اذا كانت لفظية وتعتمد في الإجابة على أستلتنها على الاستماع . أما نقص إحدى الحواس وهي حاسة الابصار فلا تعني انخفاض نسبة الذكاء ، فمن المكفوفين يوجد مفكرين وعباقر في المجالات الانسانية المختلفة .

ولا يختلف النمو النفسي للكفيف عنه عند العاديين ، ولا يختلفون عن العاديين في مجال الدراسة والتحصيل ولكن يجب مراعاة الاحتياجات الخاصة بهم والتي تتمثل في عدم القدرة على تعلم القراءة والكتابة بالطريقة المعتادة للعاديين . وإذا كانت التكنولوجيا الحديثة تقدم لهم الآن العديد من البدائل التي تمكنهم من الاستقلال الكامل والإعتاد على أنفسهم .

٢ - الحاجة الى ضرورة تدريب الحواس الأخرى مثل حاسة السمع واللمس لأن أصحاب هذه الحالات يعتمدون عليها في اتصاهاهم بالعالم الخارجي بدلا من الإبصار .

٣ - التدريب على الاستقلال في الانتقال من مكان إلى آخر .

٤ - التدريب على أنشطة اشباع الحاجات الشخصية في الحياة اليومية .

٥ - ضرورة توفير الوسائل التعليمية المناسبة .

ولابد أن نذكر أن الاتجاهات التربوية الحديثة تؤكد على الاستفادة من أي قدرة إبصار متبقية لدى الطفل الكفيف واستخدام الأجهزة المساعدة .

وفي جميع هذه الحالات يمكن الاستفادة من قوانين نظريات التعلم المختلفة في التدريب ، وانتقال أثر التعلم والتدريب ، وفي نظام التعزيز والتدعيم والمكافأة ، في تشكيل السلوك المطلوب وفي الاعتماد على الادراك السمعي أو الحسي بدلا من الادراك البصري .

التطبيقات في مجال الموهوبين

تعنى الموهبة إمكانية أن يصبح الانسان مفكراً أو مبدعاً ، ولا يختلف الموهوبون عن الاطفال العاديين إلا في امكاناتهم المتميزة في الفهم السريع والقدرة على حل المشكلات بطريقة غير تقليدية ، فهم أكثر ذكاء ، وأكثر قدرة على إنجاز الأعمال ببسر وسهولة ، ولديهم العديد من الاهتمامات ، هذا بالإضافة الى مايتفق عليه العلماء من ضرورة توفر قدر عال من الذكاء ، ودرجة مرتفعة في التحصيل وقدرة على القيادة ، وقدرة ابتكارية مرتفعة ، وتميز في أحد المجالات الفنية .

ولا بد أن تعمل البرامج التربوية المعدة لهم على اشباع حاجاتهم المعرفية وضرورة توفير أساليب تدريس مناسبة ومعلمون معدّون لذلك ، بما يتناسب مع حاجاتهم الى المعرفة والخبرة ، ومن هنا كانت الاهداف التربوية في مجال تربية الموهوبين وتعليمهم تتمثل في :

١ - تزويدهم بمهارات البحث والمعرفة .

٢ - تزويدهم بمهام حل المشكلة كوسيلة للحصول على المعرفة .

وكان لابد من توفير برامج تربوية خاصة بهم تسمح لهم بالحصول على المعرفة في المجالات المختلفة التي يهتمون بها . وفي ظل الأسس الفسيولوجية للتعلم يحتاج الموهوب إلى مانسميه الإثراء المعرفي لاشباع نهم العقل الراغب في المزيد من المعرفة . وكذلك يحتاج الى تخطي الصفوف نظراً لارتفاع العمر العقلي عن العمر الزمني ، ولسنا هنا بصدد الحديث عن الإثراء أو عن التسريع أو عن نظم التجميع المختلفة . والأساليب والبرامج التي لاحصر لها في مجال تربية الموهوبين وإنما في مجال الاستفادة من قوانين التعلم المختلفة التي تعرضت لها النظريات التي عرضنا لها سابقا ، وأهم هذه النظريات التي يمكن الاستفادة منها في مجال تربية الموهوبين هي نظرية الجشطت ، ففي ضوء هذه النظرية ظهرت الإهتمامات الأولى بالمبدعين وبالتفكير الانتاجي ، ثم ظهر التطبيق الحديث في مجال التعلم بالاكشاف ، وكذلك تطبيقات نظرية برونر في التعلم المعرفي ، وفي جميع الحالات لا يمكن الاستغناء عن نظم التعزيز المختلفة وقوانين الاستبصار في حل المشكلات وفي عمل التجارب والمكتشفات والمخترعات التي يمكن أن يتوصلوا اليها خلال سنوات تعليمهم الأولى .

وبعد ذلك لابد من التركيز على الدافعية الداخلية فالتعة التي يحصل عليها الموهوب بعد ذلك عندما يتعلم شيئا جديداً تصبح هي الشيء الأهم بالنسبة له ، وهذا ما نطلق عليه متعة وبهجة التعلم ، وأن الموهوب يعيد اختراع ماتعلمه .

وقد تسابق علماء النفس والتربية على وضع برامج خاصة لرعاية وتعليم الموهوبين ، فكان نموذج بلوم ، ونموذج جيلفورد ونموذج تورانس ونموذج رينزولى ، ونموذج ميكر ونموذج دى بونو ، ونموذج جاردنر ونموذج كلارك ، ونموذج جوردن ، ونموذج تاننباوم ، ونموذج فيلدهاوزن ، ونموذج ويليامز وغيرها العديد من النماذج التي توضح مدى الاهتمام بهذه الفئة (النخبة) المتميزة من أبناء المجتمع الذين يمثلون عقول المستقبل لأي أمة .

الباب الثالث

نواتج التعلم

تمهيد :

لقد تم الإشارة سلفاً إلى أن التعلم هو تغير في الأداء، ولا يقتصر هذا التغير على السلوك الفطري لدى الكائن الحي، ولكنه يمتد كذلك إلى السلوك الذي يكتسبه من البيئة .

ويوضح علماء النفس أن السلوك الفطري هو عبارة عن شكل من أشكال السلوك الذي يصدره الكائن الحي في ضوء كونه فرد ينتمي إلى فئة معينة من الكائنات الحية، وتبعاً لصفاته الموروثة من الأجداد والآباء، ولكن مما يجب التنويه إليه أن الكائنات الحية عادة لاكتفي بهذا النوع البسيط من السلوك، وإنما تكتسب أنواعاً أخرى من السلوك من خلال تعاملها مع بيئة معينة بمواصفات محددة، فالإنسان ككائن حي يولد وهو مزود بالقدرة على الكلام وهي قدرة يشترك فيها جميعاً بنو البشر، ويعتبر مثلاً على أن القدرة على الكلام -وهي قدرة فطرية نولد بها جميعاً، بيد أن طريقة التعبير أو ما يسمي باللغة- ترتبط بالبيئة التي ينتمي إليها الفرد، فالأوروبي يشترك مع الأفريقي في قدرته الفطرية على الكلام، ولكن لغة كل منهما تختلف تبعاً للبيئة التي ينتمي كل منهما إليها .

هذا وتلعب العوامل الثقافية والتربوية دوراً هاماً في التعديل المستمرة لظاهرة السلوك المكتسب دون حدود .

وتبدأ عملية التعلم منذ اللحظة التي يولد فيها الكائن الحي، وعادة ما يكتسب الكائن الحي -وخاصة الإنسان- بعض أنواع السلوك، التي قد يحقق بعضها أهدافاً مرتبطة بفترة زمنية محدودة، كما يحقق البعض الآخر أهدافاً دائمة دون قيود على فترة زمنية معينة .

فالطفل الوليد يتعلم الرضاعة، كي تؤدي هدفاً محدداً لفترة زمنية لا تتجاوز عامين، وأيضاً بداية تعلم الطفل لسلوك المشي عن طريق الحبو، فالحبو سلوك حركي مكتسب يؤدي هدفاً محدداً بفترة زمنية، فالرضاعة والحبو نوعان من السلوك المكتسب يحققان أهدافاً محددة بفترة زمنية محددة، ولا يستمران مع الكائن ولكن تعلم الفرد للغة، يحقق هدفاً دائماً ومستمراً، حيث أن اللغة هي الوسيلة التي يعبر

بها الفرد عن حاجاته وتمكنه من التفاهم مع بيئته الاجتماعية والإتصال بها، ويستطيع أن يطور فيها، وبهذا المعنى تصبح نموذجاً للتغير في السلوك يحقق أهدافاً دائمة .

وإذا أردنا أن نستعرض نتائج أو نواتج التعلم كما يستدل عليها في شخصية المتعلم، فإنه يجب أن نصنف هذه النواتج تبعاً لما استقر عليه رأي علماء النفس إلى ثلاثة أنواع من النواتج، حتي تتفق مع الاهتمامات الموجهة نحو تنمية شخصية المتعلم بجوانبها الثلاثة المعرفية والوجدانية والنفس حركية «المهارية» ، وهذه الأنواع هي :

- ١ - نواتج التعلم المعرفية العقلية .
 - ٢ - نواتج التعلم الوجدانية .
 - ٣ - نواتج التعلم المهارية «تعلم المهارات» .
- وفي الفصول التالية عرض تفصيلي لكل من هذه النواتج :

الفصل الثاني عشر

أولاً : النواتج المعرفية للتعليم

وينظر إلى التعلم المعرفي على أنه تغير شبه دائم في التنظيم العقلي في الشخصية ويشمل هذا اكتساب المتعلم للمعلومات عن طريق عمليات الإدراك والانتباه والتذكر ، وكذلك التعلم اللغوي وانتقال اثر التدريب ، وأيضا يشمل اكساب المتعلم القدرة على التفكير وحل المشكلات وتعلمه للمفاهيم ، وهذه الامور على جانب كبير من الأهمية ، حيث أن الأمر لايتوقف فقط عند تعرض المتعلم للمعلومات على مستوى عملية التذكر ، بل يجب أن يتجاوزها إلى زيادة قدرته على توظيف هذه المعلومات بما يساعد على التكيف الايجابي مع الحياة داخل المجتمع وسوف نقتصر في عرضنا لنواتج التعلم المعرفية على :

١ - تعلم المفاهيم :

أ - معنى المفهوم :

يتمثل المعنى اللغوي للمفهوم في كونه فكرة أو خاصية مجردة ، يمكن الاستدلال عليها من الخصائص والصفات المشتركة بين شيئين .

ويرى البعض أن المفهوم هو تجريد للخصائص أو الملامح المشتركة بين شيئين أو موضوعين أو حدثين فأكثر ، وبهذا المعنى فهو يساعد على تصنيف أو تجميع الأشياء أو الاحداث أو الموضوعات في فئات متميزة في ضوء مايشترك فيه من خصائص .

والمعنى النفسي لمصطلح مفهوم Concept يشير إلى أنه :

«تصنيف للمثيرات التي تشترك في خصائص أو صفات معينة» .

وهذه المثيرات قد تكون أحداث أو أشخاص أو موضوعات ، ومن أمثلة المفاهيم :

١ - مفهوم الكتاب - حيث يوجد انواع متعددة من الكتب ولكنها تشترك جميعها في خصائص معينة ، بحيث تسمى كتابا .

٢ - مفهوم الكائن الحي - حيث توجد فئات متعددة من الكائنات الحية ، ولكنها تشترك جميعها في خصائص معينة بحيث تسمى كائنا حيا .

٣ - مفهوم الدولة - حيث يوجد العديد من الدول ، ولكنها تشترك جميعها في خصائص معينة بحيث تسمى دولة .

والقدرة على تصنيف المثيرات في ضوء ما تشترك فيه من خصائص ، تعتبر إحدى مزايا السلوك البشري ، فالسلوك الانساني ليس مجرد اكتساب الاستجابات لما يتعرض له الفرد من مثيرات ، وانما يتجاوز هذا إلى تعلم تعميمات أو مفاهيم من مستوى أعلى بما يساعد على الاستجابة المناسبة للمواقف الجديدة .

والمفهوم هو المعنى الكلى الذي يعبر عن مجموعة من الاحداث أو الاشياء أو الأشخاص ، تشترك في خصائص أو صفات عامة ، وهو ما أشار اليه نجاتي ١٩٨٣ .

ب - طبيعة المفاهيم :

يشير فؤاد أبو حطب وآمال صادق إلى أن تحديد طبيعة المفهوم تتطلب أيضا بعض المصطلحات المرتبطة به مثل «خصائص» وكلمة خاصة ، تعنى الصفة أو السمة المميزة للمفهوم ، وهي تختلف تبعا لنوع المفهوم ، وقد يتسم المفهوم بأكثر من خاصيتين مثل الدائرة الحمراء - كمفهوم يشمل الشكل واللون - ويمكن أن تختلف قيم الخاصية من مفهوم لآخر ، ومن ذلك أن قيم خاصية اللون هي الازرق والاحمر والابيض . . الخ ، وقيم خاصية الشكل هي المربع والمستطيل والدائرة . . الخ .

ويمكن أن تحتوي بعض المفاهيم على خاصيتين في نفس الوقت مثل مفهوم انسان والذي يكون رجلا أو امرأة ، كما توجد بعض المفاهيم التي تحتوي على أكثر من خاصيتين مثل خصائص مفهوم المنضدة من حيث الشكل والحجم واللون وتؤدي زيادة عدد خصائص المفهوم إلى صعوبة تعلمه .

ويلاحظ أنه يوجد في بعض المفاهيم خصائص تكون أكثر سيادة من غيرها ، ويعنى هذا وضوح هذه الخصائص عن غيرها في المفهوم مثل خاصية الطول بالنسبة لمفهوم النخلة ، وخاصية العقل لمفهوم الانسان ، وتؤدي زيادة وضوح الخصائص المرتبطة بالمفهوم إلى سهولة تعلمها .

ويمكن أن تصنف خصائص المفهوم إلى نوعين هما :

١ - الخصائص ذات الصلة بالمفهوم - وهي تؤدي إلى تحديد المفهوم بوضوح ، فإذا كانت جميع أمثلة المفهوم ذات شكل دائري ولونها أزرق فإن خصائص الشكل واللون تعتبر خصائص مرتبطة . وهي مايمكن أن تُسمَّى في بعض الدراسات بالأمثلة الموجبة للمفهوم مثل جميع الدوائر الزرقاء .

٢ - الخصائص غير المتصلة بالمفهوم - وهي الخصائص التي لاتحدد المفهوم مثل عدد الاشكال بالنسبة لمثال الشكل الدائري الازرق - لأن عدد الاشكال لا يرتبط بتحديد مفهوم الدائرة الزرقاء ، وهو يُسمَّى في بعض الدراسات بالأمثلة السالبة للمفهوم مثل المربع الاخضر لايعتبر مثالا لمفهوم الدائرة الزرقاء .

ج - الفروق بين تعلم المفهوم وتكوين المفهوم :

يركز تعلم المفهوم على قدرة الفرد على التمييز بين فئات من المثيرات مثل فئة الحيوانات أو الطيور فكل منها تشتمل على افراد بخصائص مشتركة «حيوانات مثل كلب ، قطة . . الخ » ، «الطيور مثل عصفور ، حمام . . الخ » ولكن يجب التمييز بين هاتين الفئتين ، وعندئذ نقول أن الفرد قد تعلم مفهوم الحيوان أو الطائر. أما في تكوين المفهوم فيجب على الفرد أن يكون قادرا على اكتساب أو استخدام استجابة مشتركة لعدد من المثيرات المختلفة مثل فئة المعادن والتي تشمل مثيرات مثل الحديد ، النحاس ، الذهب ، . . . الخ . وعملية تكوين المفهوم تتطلب معرفة بخصائص المثيرات وهي القيم الخاصة التي تعطي لكل مثير مثل الشكل «مربع ، مستطيل ، دائرة . . الخ » أو اللون «أحمر ، أبيض . . الخ » كما أنها تتطلب معرفة بالقواعد التي يتم في ضوءها تجميع المثيرات في فئة واحدة - وهذه القواعد هي المبادئ أو الأسس التي تجعل فئة من المثيرات تتجمع معا وتتميز عن غيرها « فئة الحيوانات في مقابل فئة الطيور » .

ويشير علماء النفس إلى ضرورة التمييز بين اكتساب المفهوم الذي يتم عندما يكون الفرد قادرا على اجراء التصنيف للمثيرات بطريقة جيدة ، واحراز المفهوم

الذي يتضح عندما يكتشف الفرد أياً من طرق تصنيف المثيرات هي الطريقة الصائبة وهو ما يطلق عليه أحياناً استخدام المفهوم .

هذا ويمكن أن نميز بين تكوين المفهوم وتعلم المفهوم «احراز المفهوم» في ضوء مهمة الفرد في التجارب التي تنتمي إلى كل منهما ففي تجارب تكوين المفهوم ، يطلب من الفرد إطلاق تسمية معينة على مجموعة من المثيرات مثل فئة الكلاب - وهذه التسمية لا تطلق على أي فئة أخرى - أما في تجارب تعلم المفهوم فهي تستلزم من الفرد أن يختار تصنيفاً صائباً من بين عديد من التصنيفات المحتملة لمجموعة من المثيرات مثل تحديد حالات المثيرات التي تنتمي للمفهوم «الأمثلة الايجابية» .

د - أنواع المفاهيم :

١ - المفاهيم العيانية :

وهي المفاهيم التي تتعلق بالأشياء المحسوسة التي يمكن أن نراها ونسمعها . . . الخ ، بمعنى أننا ندركها بصورة حسية مباشرة مثل مفهوم القلم ، الكتاب ، السبورة . . . الخ ، وهذه النوعية من المفاهيم هي ما يتم تعلمها في مرحلة الطفولة وبخاصة في بدايتها .

٢ - المفاهيم المجردة :

وهي المفاهيم التي تتعلق بالأشياء المعنوية المجردة والتي تدرك عن طريق ملاحظة أنواع معينة من السلوك والاستفسار من الكبار المحيطين مثل مفهوم الحرية ، الشجاعة ، الصدق ، وهذه النوعية يتم تعليمها بداية من مرحلة الطفولة .

ويمكن أن تصنف المفاهيم بطريقة أخرى طبقاً لما أشار اليه فؤاد أبو حطب إلى :

١ - مفاهيم الربط أو الوصل :

وهي المفاهيم التي تحدد بوجود خاصيتين أو أكثر مثل أن يقرر الفرد أن جميع الكائنات التي تمشي على الأرض ولها أربع أرجل هي أمثلة لمفهوم معين بصرف النظر عن حجم كل منها .

٢ - مفاهيم القطع أو الفصل :

وهي تحدد بطريقة (إما - أو) مثل أن نحدد المفهوم بحيوان أليف أو مفترس .

هـ - تعلم المفاهيم : الاسس والشروط

هناك مجموعة من الشروط والأسس التي يتم في ضوئها تعلم المفاهيم ، وهذه الاسس طبقا لما اشار اليه علماء النفس هي :

١ - أن تعلم المفاهيم يعتمد على عمليتين أساسيتين هما التجريد والتعميم ، ويقصد بالتجريد استخلاص الخصائص المشتركة بين أفراد فئة من المثيرات الخارجية أو الموضوعات ، ثم يتم تحديد هذه الخصائص في شكل مفهوم يعبر عنه الفرد بطريقة لفظية - أما التعميم فهو تطبيق هذه الخصائص على مثيرات أخرى قد تكون حسية أو معنوية بالنسبة للفرد .

فالطفل الصغير عندما يرى القط لأول مرة يتعلم أن يسميه قطا ، وباستمرار تعرضه لمواقف يرى فيها القط لمرات عديدة ، يتعرف على خصائص القط ، ويدل هذا على إدراكه لأوجه التشابه بين جميع القطط وهو ما يسمى بعملية التجريد فالقطط جميعا تشترك في خصائص معينة برغم وجود أنواع عديدة لها واختلافها في أمور معينة ، وتجريد الخصائص المشتركة هو ما يؤدي إلى تكوين مفهوم القط بحيث يصبح الطفل قادرا على اطلاق كلمة القط إذا رأى أي قط آخر وهذه هي عملية التعميم ، وقد يحدث أن تكون عملية التجريد غير دقيقة فيتم الخلط بين القط والكلب ، وعندئذ يجب على الكبار تصحيح الامر بالنسبة للطفل .

٢ - يشير فؤاد أبو حطب وسيد عثمان إلى أن تعلم المفهوم يتم عندما يكون الفرد قادرا على التجميع والتصنيف ، كذلك على إدراك ما هو مشترك بين المثيرات من خصائص ، وهذا الإدراك هو أساس عملية التصنيف ، فالفرد قد يكون قادرا على الاستجابة في موقف معين بطريقة توحى بمعرفته التامة بخصائص المفهوم بل قد يصل إلى اتقان عملية التعميم التي سبق الإشارة إليها ، ولكن لايعنى هذا بالضرورة أنه قد تعلم المفهوم ، فقد يحدث أن تتم عملية التعميم دون أن يكون

مدركا للعوامل التي تؤدي إليها فقد يذكر الفرد امثلة لمفهوم معين ولكنه لا يدرك الخصائص المشتركة بين هذه الامثلة .

٣ - أن عملية التمييز من العمليات الهامة في تعلم المفاهيم المختلفة بدقة ، حيث يجب على الفرد أن يكون قادرا على تعميم مفهوم القط على جميع أنواع فئة القطط ، ولكنه في نفس الوقت يجب أن يكون قادرا على تمييز خصائص فئة القطط والتي تجعلها منفردة ومختلفة عن جميع فئات الحيوانات الأخرى ومنها الكلاب على سبيل المثال .

٤ - أن أحد الشروط الهامة في تعلم المفهوم هو أن يستطيع الفرد إصدار لفظ معين أو تسمية محددة للأمثلة التي تنتمي للمفهوم وهي أحد الاسس الهامة في التعميم والتمييز ، ويعبر هذا الأمر عن مدى فهم الفرد للمفهوم بحيث يمكن أن يفسر سبب تصنيفه لمثال ما على أنه ينتمي لمفهوم معين .

٥ - أن تعلم المفهوم يجب أن يرتبط بخصائص النمو في المرحلة العمرية التي ينتمي إليها الافراد الذين سوف يتعلمونه ، ففي مرحلة الطفولة يجب أن يتم تعلم المفاهيم في صورة عيانية أو محسوسة بمعنى أن يعتمد في عملية تعلمها على مواد حسية تُسمع وتُشاهد . . وتُحس ، ويتقدم الطفل في العمر ، تبدأ عملية تعلم المفاهيم المجردة بصورة تدريجية .

٦ - أن تعلم المفاهيم يتسم بالسرعة والدقة إذا ما كانت مرتبطة بالاشياء التي تحقق مطالب النمو أو تشبع رغبات الفرد وحاجاته ، بالتالي فإن المفاهيم التي يكونها الطفل في البداية تكون متمركزة على ذاته ، ثم يتم تحول في تعلم المفاهيم يتمثل في مراعاة ذوات الآخرين .

٧ - إن اتقان الفرد للغة ، يساعد على سرعة ودقة تكوينه وتعلمه للمفاهيم ، حيث يتمكن من استخدامها في عمليات التفكير بصورها المختلفة فالطفل يكون المفاهيم عن طريق الخصائص الحسية العيانية ، بينما الكبار يكونون المفاهيم عن طريق اللغة التي تمدهم بنظام رمزي من الكلمات المعبرة عن الأشياء .

د - أهمية تعلم المفاهيم :

يمكن أن تتضح أهمية تعلم المفاهيم في العناصر الآتية :

١ - يفيد تعلم المفاهيم في اختزال الكثرة والتعقيدات الخاصة بالمشيرات التي توجد في البيئة المحيطة بالفرد ، فالمفاهيم تساعد الفرد على تبسيط الأشياء الموجودة في البيئة عن طريق التعبير عن كل فئة من هذه الأشياء بمدلول معين يعبر عنها هو المفهوم ، مما يمكنه من أن يستجيب للأشياء المتشابهة استجابة واحدة ، وهو ما يشار إليه بتصنيف الأشياء تبعاً لاشتراك كل منها في خصائص معينة .

٢ - أن تعلم المفاهيم هي إحدى المزايا التي يتسم بها السلوك البشري ، وهي التي تمكن الفرد من تجهيز المعلومات أثناء عمليات التفكير أو التذكر لأن الإنسان عادة ما يصل إلى قوانين ومبادئ جديدة تؤهله إلى الاستدلال على تعميمات جديدة والتي يقوم بدوره بتعليمها لآخرين غيره .

٣ - أن تعلم المفاهيم يعتبر أحد جوانب النشاط اللغوي عند الإنسان لأنها تساعد على تنظيم العالم الخارجي في صورة فئات واسعة من المفاهيم تتسم بالعمومية كي تمكنه من التعامل معها بكفاءة .

٤ - اختزال الحاجة إلى التعلم المستمر : عندما يتعلم الفرد المفهوم فإنه يتعلم أن يطبقه في كل مرة دون الحاجة إلى تعلم جديد .

٥ - توجيه النشاط التعليمي : إن استخدام المفاهيم يمكن الفرد من توجيه النشاط التعليمي في اتجاه تكوين القدرة على حل المشكلات .

٦ - تسهيل عملية التعلم : أن التعليم المدرسي يكون أكثر فاعلية وكفاءة إذا كان لدى الفرد ثروة من المفاهيم التي يستطيع بها التعامل مع المعلومات .

ثانياً : اللغة والفكر

مقدمة :

لو قارنا بين الانسان وغيره من الكائنات ، ستجد أن الانسان يتميز بقدرته على الكلام ، فهو يصدر العديد من الأصوات ذات النبرات والنغمات المختلفة ، وهذه تحمل العديد من المعاني إن لغة الانسان لاتحدها ظروف الإدراك البصري ، كما أنها تقبل النقل ، ولذلك أصبح الانسان هو الكائن الوحيد صاحب التراث والتاريخ . ان الرمز يحمل أكثر من معنى ، كما أن اللغة قابلة للتحليل وقابلة للترجمة ، ولأن الانسان هو الكائن الوحيد الذي يتمتع بميزة اللغة ، فإنه يستطيع أن ينقل معارفه وخبراته إلى غيره في كلمات قليلة ، ومن خلال الكلمات يستطيع ذلك الانسان أن يلخص عالمه إنه يعيش باللغة ويفكر بها ويكتب بها ، وبدون هذه اللغة يفقد الانسان وسيلة الاتصال بينه وبين غيره ، وهذا ماتوضحه ثورة الطباعة إذا تحدثنا عن الكلمة المكتوبة / المقروءة ، كما توضحه ثورة الأقمار الصناعية اذا تحدثنا عن الكلمة المسموعة / المنطوقة / المرئية ، وتوضحه ثورة الكمبيوتر والانترنت اذا تحدثنا عن الوسائط المتعددة للاتصال والعولمة وتحول العالم الى قرية كونية صغيرة ، وكلها وسائل تنقل لغة الانسان وفكره الى جميع أنحاء العالم .

المفاهيم اللغوية والفكر :

إن العالم الذي نعيش فيه مليء بالأشياء والموضوعات المختلفة ، ولكن الانسان يميل الى تجميع هذه الأشياء في مجموعات أو منظومات رفق ما يوجد بينها من تشابه ، ولذلك نطلق على تلك المنظومات كلمة واحدة تحمل معناها جميعا ، واذا أردنا التحديد أضفنا كلمة ثانية الى الكلمة الأولى فيزداد المفهوم تحديداً ووضوحاً . فكلمة كلية أو مدرسة تشير إلى مئات الكليات وآلاف المدارس ، فلو أضفنا الى كلمة كلية كلمة أخرى هي التربية تحدت لنا الكلية المقصودة وهي «كلية التربية» وكلمة التربية تلخص لنا العديد من علوم التربية ولذلك قد نضيف كلمة أخرى مثل كلمة الرياض وبذلك تصبح أكثر تحديداً «كلية التربية بالرياض» .

العمليات الأساسية في التفكير :

- هناك عمليتان أساسيتان في التفكير هما : ١ - عملية التعميم : فنحن نتعامل مع الأشياء المختلفة باعتبارها شيئاً واحداً إذ وجد بينها أوجه التشابه .
- ٢ - عملية التخصيص : وتعني عزل جزئية معينة من الكل الذي تنتمي إليه .
- ومن الملاحظ أن هاتان العمليتان تتبان من خلال اللغة التي تكسب الأشياء طبيعتها ومعناها وهذا يعني أن التفكير الانساني يمتاز بالغنى والثراء كما يمتاز أيضاً باقتصادية التعبير (الاقتصاد في التعبير - مقل ودل)

أسباب الاختلاف في التفكير :

- ١ - السرعة : يمكن ملاحظة الاختلاف في التفكير عن طريق دراسة علاقة الانسان بالواقع ، فالانسان يبدأ في التفكير عندما تعترض علاقته الطبيعية بالواقع عقبة أو مشكلة ، فتفكير الانسان موجه نحو إعادة العلاقة الطبيعية المتزنة مع البيئة مرة أخرى . وكلما كان تفكير الانسان مناسباً للموقف ، كلما كان باستطاعته أن يستعيد علاقته الطبيعية بسرعة .
- ٢ - الشكل والمضمون : ان أي شيء من الموضوعات المحيطة بالانسان يمكن تحليله إلى ما يسمى الشكل وما يسمى المضمون . فالكتاب مثلاً له شكل متفق مع العديد من الكتب حتى لو اختلفت الألوان والأحجام ، ولكننا نعرف الأشياء من خلال اشكالها ومضامينها . وتقوم اللغة في هذه الحالة بدور هام ، لأنها تلخص الموجودات الكثيرة وتحل محل أنواعها المختلفة ، وتقوم الكلمة بدور الوسيط بين شكل الشيء ومضمونه ، فكلمة كتاب تعني كل الكتب مهما اختلفت ألوانها وأشكالها وأحجامها ، وهذه الكلمة ذاتها تشمل شكل ومضمون الكتاب ، فإذا طلب المعلم من الطالب كتاباً ، فإنه سيفهم أن ما يريد المعلم شيء له مواصفات خاصة وله استعمال معين ، فكلمة كتاب تُوجّه انتباه الطالب إلى مفهوم تدرج تحته آلاف الأشياء ، وسيجد الطالب على الفور شيئاً له نفس مضمون الكتاب أو شكل الكتاب ، وقد يتقيد بالشكل ويترك المضمون ، وقد يتقيد بالمضمون بغض النظر عن الشكل ، وقد يراعي كلا من الشكل والمضمون .

باختصار توجد ثلاثة اختلافات بين الناس في التفكير نوجزها فيما يلي :

- ١ - الاختلاف من حيث القدرة على استخلاص المفاهيم والكلمات والرموز التي تلخص لنا الموجودات ومن حيث القدرة على استعمالها .
- ٢ - الاختلاف من حيث الميل إلى النظر إلى الأشياء ، فهناك من يميل إلى الاهتمام بشكل الشيء ، وهناك من يفضل الارتباط بضمون الشيء .
- ٣ - الاختلاف من حيث القدرة على التنقل بين شكل الشيء ومضمونه للتعرف على جوانبه المختلفة ، فالكلمة التي تحمل كلا من الشكل والمضمون ، يجعل بعضنا أكثر انتباها إلى الشكل بدرجة تجعله يعجز عن ادراك المضمون ، والبعض الآخر أكثر انتباها للمضمون بدرجة تجعله يعجز عن ادراك الشكل المقصود .

التفكير وحل المشكلة Thinking and Problem Solving

يرتبط التفكير وحل المشكلة بمشكلة تعلم المفاهيم كما أشرنا منذ قليل ، لأن التفكير ماهو إلا نشاط معرفي يعتمد على اللغة والرموز ، والمفاهيم هي أكثر الرموز أهمية في نشاط العقل والتفكير . وكما قلنا منذ قليل يبدأ التفكير عندما يواجه الفرد مشكلة تحتاج إلى حل مناسب ، أما عن طبيعة هذا النشاط العقلي (التفكير) فإنه يعتبر أكثر الأنشطة العقلية تعقيداً وتقدماً ، والتفكير عبارة عن نتيجة طبيعية لقدرة الفرد على التعامل مع الرموز والمفاهيم واستخدامها ، بدرجة تمكن من حل المشكلات التي يواجهها في المجال التربوي وفي مجالات الحياة بصفة عامة .

وما يحدث في المدرسة أن المعلمين يدفعون تلاميذهم دفعاً إلى ممارسة عمليات التفكير دون أن يوضحوا لهم طبيعة هذه العملية العقلية المعرفية ، وإنه ليس من قبيل الصدفة أن ينجح المعلمون في تعليم طلابهم وتدعيمهم في مجال الأنشطة الحركية واللفظية المختلفة ، في حين أنهم يفشلون في مساعدتهم على تعلم التفكير الصحيح ، وقد يرجع السبب في ذلك إلى طبيعة هذه العملية المعرفية ، لأنها عملية داخلية أو نشاط داخلي لا يستطيع المعلم ملاحظة أو قياسه بشكل مباشر ، كما هو الحال مع الأنشطة الحركية واللفظية . لقد لاحظ العلماء (وكما قلنا) أن الإنسان يبدأ في التفكير عندما تواجهه مشكلة يصعب عليه حلها ، وكلما صعبت المشكلة زادت

درجة التفكير ، ولكن العلاقة بينهما علاقة ملتوية ، فاذا زادت صعوبة المشكلة قد يستسلم الفرد ويتوقف عن التفكير ولكن في المواقف الحيوية والهامة يضطر الفرد الى البحث عن أفكار جديدة وأساليب جديدة للتغلب على المشكلة .

والتفكير يشير الى النشاط الداخلي وعمليات معالجة المعلومات وترميزها ، وهذه لايمكن ملاحظتها بطريقة مباشرة ، ولكن يمكن الاستدلال على وجودها من النشاط الظاهري للفرد ، كما يمكن الاستدلال على حدوث التفكير من ملاحظة النتائج السلوكية التي انتهى اليها الموقف بغض النظر عن كونها موجبه أم سالبة (فشل / نجاح)

ولا يضع علماء النفس حدوداً فاصلة بدرجة حادة بين التفكير وحل المشكلة لأن نشاط (سلوك) حل المشكلة في نظرهم ليس سوى عمليات تفكير ، وهذا النشاط العقلي المعرفي هو ما يستدل العلماء على وجوده عندما يلاحظون النشاط الخارجي والسلوك الذي يقوم به الفرد عندما يواجه مشكلة معينة ، ولذلك يستخدم العلماء مصطلح التفكير ومصطلح حل المشكلة وكأنهما يدلان على شيء واحد (إليس ١٩٧٨ Ellis)

مراحل التفكير وحل المشكلة Stages of Problem Solving .

يشير العلماء إلى وجود عدد من المراحل التي يتم خلالها التفكير والتوصل الى حل مشكلة ما وهذه المراحل هي :

١ - مرحلة الاحساس بالمشكلة والاعتراف بوجودها :

لكي يقوم انسان ما بجهد أو نشاط هادف لحل مشكلة ما لابد أن يسبقه أولاً الإحساس بوجود هذه المشكلة ثم الاعتراف بوجودها ، ويظهر ذلك بجلاء عندما نرى سلوك التحدي (نظرات التحدي) عند مواجهة المشكلة - وإلى جانب الاحساس بالمشكلة والاعتراف بوجودها لابد من توفر الفهم الكامل لهذه المشكلة ، وهذا الفهم هو الذي يوجه نشاط التفكير والبحث عن حل مناسب لها . وفهم المشكلة يعني الوقوف على الأبعاد المختلفة لها وعلى طبيعتها ومدى خطورتها وأهميتها ،

وهذا الفهم لن يتحقق الا إذا تم معرفة العديد من المعلومات المساعدة ، والمعلم يمكن أن يساعد طلابه في توفير مثل هذه المعلومات سواء بطريقة مباشرة أو بطريقة غير مباشرة ، كأن يوجه الطالب الى المصادر المختلفة للمعلومات .

٢ - فرض الفروض : وفي بحث الفرد عن حل للمشكلة يجد نفسه بحاجة إلى تحديد بعض الحلول المفترضة والبديلة ، وهذه المرحلة تحتاج الى مانسميه الطلاقة الفكرية والأفكار التباعدية أو الابتكارية ، حتى يستطيع أن يضع أمامه جميع الاحتمالات المختلفة . في هذه المرحلة يستطيع المعلم أن يكون دافعاً ومثيراً للعديد من الأفكار عند الطلاب ، وذلك عن طريقة استخدام استراتيجيات التفكير المختلفة (للاستزادة في هذا المجال راجع على سليمان ١٩٩٩ - عقول المستقبل) .

٣ - مرحلة اختبار صحة الفروض وتقويمها :

في هذه المرحلة يقوم الطالب باختبار صحة الفروض التي انتقاها وذلك بتطبيقها على موضوع المشكلة ، للوقوف على مدى إمكانية تحقيق الهدف المنشود . وفي ضوء الناتج يقوم الطالب بممارسة عملية التقويم بشكل يمكنه من إدخال التعديلات والتغييرات والتحسينات المناسبة (الاستمرار في نفس الاتجاه ، تغيير الاتجاه ، البحث عن حل جديد ، أو معرفة الأخطاء التي حدثت) ، وإذا لم يصل الى الهدف المرغوب بحث عن حلول بديلة ، أو بحث عن معلومات جديدة . ويتأثر حل المشكلة - بعدد من العوامل المختلفة يتعلق بعضها بالمشكلة ذاتها من حيث الصعوبة والسهولة والوضوح والغموض ، ومن حيث توفر المعلومات حولها ويتعلق البعض الآخر بالفرد نفسه (خبراته السابقة ومستوى ذكائه وأساليب تفكيره ومستوى الدافعية لديه ومدى قدرته على المثابرة وتحمل الغموض) وعادة مايحدث تفاعل بين هذين العاملين بالدرجة التي تؤثر في الاستراتيجيات المختلفة التي يستخدمها الطالب في حل تلك المشكلة .

الاتجاهات العلمية المختلفة في مجال التفكير وحل المشكلة :

١ - اتجاه أصحاب النظريات الارتباطية (م-س) :

حيث يعتقد أصحاب هذا الاتجاه أن تعلم التفكير وسلوك حل المشكلة يقوم

على الارتباط أساساً ، لأنه سلوك كامن لعمليات المحاولة والخطأ ، فعند ما يواجه الطالب مشكلة - يحاول حلها عن طريق العادات ومن خلال الخبرات المتوفرة لديه (خبراته السابقة) وتباين هذه العادات من حيث قوة الارتباط ومن حيث موقعها من التنظيم الهرمي للعادات على حد تعبير كلارك هل (K. Hull ١٩٥٢) أي أن الطالب يواجه المشكلة بعدد من العادات التي اكتسبها سابقاً من حيث قوتها وترتيبها الهرمي ، فيبدأ بالبحث عن الحل باستخدام العادات الأبسط وينتقل بعد ذلك الى العادات الأكبر قوة والأكثر تعقيداً ، ولا يختلف ذلك كثيراً عما قال به ثورنديك في مجال المحاولة والخطأ (راجع نظرية ثورنديك في التعلم) ، كما لا يختلف كثيراً عن ما قال به سكينز من حيث المعزرات المستخدمة (راجع نظرية سكينز) ولكن إليس (١٩٧٨) ينتقد هذه الاتجاهات بشدة من حيث أنها لا تنطبق على الأوضاع التربوية التي تشتمل على مشكلات معقدة لاتصلح معها الأساليب السلوكية السابقة ، حيث تتطلب من الطالب اكتشاف الاستجابة الصحيحة أو الاستجابة الأفضل من البدائل المختلفة .

٢ - اتجاه أصحاب نظرية الجشطالت :

ويعتقد علماء هذه النظرية أن التفكير يعتبر نوعاً من التنظيم الإدراكي لبيئة الفرد . ويمكن فهم عملية التفكير عن طريق معرفة الأسلوب الذي يدرك به الطالب المثيرات الموجودة في المجال الإدراكي ، وعلى ذلك فإن عمليات التفكير وحل المشكلة عندهم تعتبر عمليات معرفية داخلية . ويعتمد التفكير وحل المشكلة على إدراك المثيرات الموجودة بالمشكلة وهذا يؤدي الى الاستبصار وظهور الحل السريع ، وعلى ذلك فالإنسان لا يمارس المحاولة والخطأ كما تصور أصحاب الاتجاه السابق وإنما اهتدى الى الحل فجأة نتيجة عملية الاستبصار التي حدثت Insight .

٣ - اتجاه أصحاب نظرية تجهيز المعلومات :

يعتقد أصحاب هذا الاتجاه بوجود تشابه بين العمليات المعرفية في الفرد ، وتلك العمليات التي يقوم بها الكمبيوتر عند معالجة المدخلات Inputs ، فأصحاب هذا الاتجاه يقومون بتنظيم الأحداث السيكلوجية جميعها من اقتراض وجود هذا

التشابه بين النشاط المعرفي للانسان وأساليب برمجة الكمبيوتر، ولذلك فهم يحاولون استخدام بعض التصميمات الكمبيوترية من خلال تحديد الخطوات المتضمنة في نشاط التفكير ، ويقومون بجدولة هذه الخطوات في سلسلة برنامجية تشبه سلسلة العمليات العقلية التي يقوم بها الطالب عند مواجهة مشكلة ما ، ثم يقومون بتجربة هذه الخطوات باستخدام الكمبيوتر كممثل للانسان لمعرفة مدى نجاحه في محاكاة التفكير الانساني .

وقد قام بعض الباحثين بتطوير بعض البرامج (فؤاد أبو حطب ١٩٩٦) التي تشتمل على بعض نماذج حل المشكلة مثل اكمال السلاسل الرقمية أو الأبجدية في ضوء مجموعة محددة من القواعد والعمليات للوصول الى الحل . وكانت هذه الابحاث تهدف الى :

- ١ - معرفة قدرة البرنامج على التعرف على ما يكمل السلسلة .
 - ٢ - معرفة قدرة البرنامج على اكتشاف القواعد والتنظيم والعلاقات التي تحدّد نمط بناء السلسلة (من خلال البحث الدوري والمتكرر في السلسلة) .
 - ٣ - معرفة مدى قدرة البرنامج على الوصول الى الحل الصحيح .
- ويرى العلماء أن نجاح الكمبيوتر التمثيلي يمكن العلماء من وضع مضمون نظري للنشاط المعرفي الذي يقوم به الطالب أثناء حل المشكلة ولكن في النهاية تظل هناك فوارق كبيرة بين الانسان والآلة ، ولا يمكن القول أن ما ينطبق على الكمبيوتر يمكن أن ينطبق على الانسان ، (على الأقل في المرحلة الحالية من البحث) .
- تعلم المستويات العليا من التفكير :

يعتبر تعلم التفكير الراقى ضرورة لكل فرد فهو ليس نوعاً من الرفاهية للبعض دون البعض الآخر كما أنه ليس مقصوراً على الموهوبين فقط (علي سليمان ١٩٩٩) فبعض المواقف التي يواجهها الانسان تحتاج الى مستوى راق من التفكير ، والوصول الى هذا المستوى يتوقف على مدى ذكاء المتعلم ، وعلى الطريقة التي يتم بها التعلم أو الى أي مدى تم تدريس المهارات الأساسية ومهارات التفكير العليا داخل الصف الدراسي .

وقد أكدت العديد من البحوث أن فشل المدرسة في إثراء وصقل مهارات التفكير يعتبر هو السبب الرئيسي المسئول عن وجود صعوبات التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية .

ولابد من توفير الخبرات التالية للتلاميذ حيث يتعلموا التفكير ويصلوا الى المستويات العليا منه .

١ - فرض الفروض واختبارها (وقد سبقت الإشارة الى هذه النقطة) ويعتقد العلماء في أهمية هذه النقطة على شرط أن يتعلم التلاميذ التوصل الى الفرض الجيد في ضوء معرفة معاييره (التجريبية - المواءمة ، الدقة ، إمكانية التحقق منه ، وأن يكون له معنى) وفي ضوء هذه المعايير يمكن تحسين وتطوير عملية فرض الفروض ، كما يمكن وضع معايير جيدة لتقويم هذه الفروض ، كما يمكن تدريب التلاميذ على فرض الفروض في ضوء هذه المعايير .

ولا ينفصل الصميم التجريبي عن عملية التحقق من صحة الفروض ولذلك لابد من تدريب الطلاب على التصميمات التجريبية ، ولابد من توفير العملية المعملية في تدريس العلوم والمواد المختلفة بهدف زيادة النمو المعرفي لدى التلاميذ . ولابد أن يقوم المعلم بمساعدة التلاميذ على تحديد واختيار متغيرات المشكلة ، وتحديد أي المتغيرات يكون مناسباً وتحديد الفروض واختبارها . أي أن التلاميذ يحتاجون إلى أن يتعلموا كيفية تطبيق معايير المكونات الصحيحة للفرض الجيد وكيفية الوصول بأنفسهم الى التأكد من هذا الفرض .

٢ - المناقشات الجماعية : يهدف التدريب على مهارات التفكير الناقد في تقويم ما يسمعه الطالب وما يقرأه وحتى ما يقوله هو نفسه . وخلال المناقشات يتعلم التلاميذ على حد تعبير دي بونو (١٩٨٤) De Bono تقويم الأحداث المقدمة لهم بالأدلة الجيدة والملاحظة الموضوعية . ويلزم ذلك أيضاً تنمية قدرة التلميذ على التعرف على المفردات اللغوية والتفسيرات الصحيحة للظواهر . وفي العديد من البحوث العربية وجد أن تدريس المنطق لتلاميذ المدرسة الابتدائية والمتوسطة يساعد التلاميذ على تحديد المعتقدات الخطأ مثل التهور والاندفاع

والتعميمات الخطأ والاستنتاجات الخطأ ، والتشابه المزيّف والأفكار الخطأ (سيد خير الله ١٩٧٤) وهذا يؤكد أن القدرة على تقويم النتائج يمكن أن يتعلمها التلميذ إذا أتيحت له الفرص التربوية والتعليمية المناسبة .

٣ - **التفاعل** : يحتاج التلاميذ لتعلم كيفية مواجهة القضايا والمشكلات التي تحدث بسبب التنافس أو الصراع ، وواجب المعلمين هو تنمية قدرات هؤلاء التلاميذ على التعرف على الأفكار المختلفة ووجهات النظر والمشاعر والميول والاهتمامات والآمال لاطراف الصراع ، وكذلك تعلم تحليل الأسباب والنتائج . وقد أظهرت نتائج العديد من الدراسات (بول وزملاؤه ١٩٨٢ Poole et. al أن التلاميذ يمكنهم إعداد خطة لحل الصراع في موقف جماعي إذا أتيحت لهم فرص التدريب واكتساب المهارة .

٤ - **التفكير الحدسي** : يحدث التفكير الحدسي في حالة اصدار الأحكام على حد تعبير (صوفيان وسومرفيل ١٩٨٨ Sophian & Somerville .

ويعتمد التفكير الحدسي على المعلومات الجزئية ، ونظهر القدرة على التفكير الحدسي في الأعمار الصغيرة . ويرى لوسن (Lawson ١٩٨٣) أن نماذج التفكير الحدسي تختلف باختلاف العمر والخبرة والصف الدراسي . وتدل نتائج البحوث على أنه عند تطوير تقييم المناهج لتدريس التفكير الحدسي يكون التلميذ غير متآلف مع خطوات هذا النوع من التفكير ، لذا يجب البدء بالمشكلات البسيطة ثم المشكلات الأكثر تعقيدا بعد ذلك .

وحيث أن الكثير من القرارات التي نتخذها ، نتم دون معرفة كل المعلومات المرتبطة بالموضوع المطروح للدراسة ، فإنه يجب أن يتعلم الأطفال اتخاذ القرارات بذكاء ، ويمكن أن يقدم المعلم بعض المشكلات التي تحتاج لتفكير حدسي داخل الفصل ، لأن هذا الأسلوب يشجع التلاميذ على معرفة المعلومات المتاحة في الوقت الحالي ، والمعلومات التي سوف تتاح في المستقبل ، والمعلومات التي لن تتاح على الإطلاق . ويمكن أن يعي التلاميذ الأخطاء التي تحدث بسهولة عند اتخاذ

القرارات الحدسية أو الاحتمالية ، واستخدام المعلومات الكمية قدر الامكان ، وبهذا يستطيع التلاميذ أن يفكر بطريقة حدسية .

٥ - تنمية المرونة والوعي :

يمكن تحديد دلائل مرونة ووعي التلاميذ بصورة منفصلة عن بعضها البعض لتيسير تدريس هذه المفاهيم ، التي توصل التلاميذ الى الاعتماد على النفس والاستقلال . وتساعد المرونة على تنمية القدرة على تعديل السلوك نحو الموقف المشكل بدلا من الاستمرار في الخطأ وتشمل المرونة التحكم في التفكير الذي يرجع الى الوعي أو الابداع ، فالمرونة تسمح للتميذ بأن يحول ماتعلمه الى مواقف جديدة تساعد في الوصول الى الحلول الصحيحة .

وقد أثبت برودى وستانلي ١٩٩١ Brody & Stanly أن التلميذ متوسط الذكاء يمكنه أن ينجز نفس انجاز التلميذ المرتفع الذكاء اذا تلقى تدريسا واضحا حول خطوات حل المشكلة ، كما أن التلميذ المرتفع الذكاء يمكنه أن يستفيد من تدريس خطوات حل المشكلة بدرجة أفضل من التلميذ العادي .

ووجد براون كمبيون (١٩٨١) Brown & Canpione أن الطفل المتأخر دراسيا ، وبطىء التعلم لديه صعوبات في حل المشكلة لأن الاستراتيجية الجزئية تتداخل مع الموقف الذي يتعلمه ، وللتخفيف من حدة هذه المشكلة ينبغي أن يشتمل التدريس على التدريب على المهارات المرغوبة ، وكذلك مناقشة المواقف التي تستخدم فيها المهارات وقد أكدت العديد من الدراسات التي تهتم بتدريس الوعي على أن المعلم ينبغي أن يطرح نماذج وافية لخطوات التفكير أمام التلاميذ حتى تساعد على التفكير وحل المشكلة .

الأركان السبعة للتفكير الراقى الجيد :

١ - التدريب على مرونة التفكير وتشجيع المغامرة ، أي تنمية الميل لاكتشاف الحلول البديلة ووجهات النظر المختلفة - والبعد عن التفكير الأحادي الضيق .

٢ - تنمية وتدعيم حسب الاستطلاع الواعي : أي تنمية وتدعيم الميل

للتساؤل وتحديد المشكلات وإجراء الاختبارات الدقيقة وتنمية القدرة على الملاحظة وطرح الأسئلة .

٣ - تدعيم الوضوح والسعي للفهم وإزالة الغموض : ويعنى تدعيم الرغبة في التوصيل الى الفهم الواضح والبحث عن العلاقات والتفسيرات والانتباه للأشياء غير الواضحة التي تحتاج الى التركيز وبناء المفاهيم .

٤ - التدريب على التخطيط الاستراتيجي : تنمية القدرة على صياغة الاهداف ووضع خطط عمل وتصورات للمخرجات والنواتج وتحديد النقص في المسارات .

٥ - التدريب على الحرص الواعي : يجعل التلميذ يتميز بالاصرار على الادراك المنظم والانتباه للأخطاء المحتملة أو الحلول غير الدقيقة والقدرة على استخدام المعلومات بدقة .

٦ - تنمية القدرة على البحث والتقويم : ويعنى تنمية الميل لطرح التساؤلات وتنمية القدرة على الضبط وتنمية الانتباه للحاجة الى البحث عن الدليل (الدافع المعرفي) والقدرة على تقديم الأدلة .

٧ - تنمية التفكير الابداعي : تنمية الوعي والانتباه لتعدد مواقف التفكير وتنمية القدرة على التحكم في العمليات الدقيقة والإتيان بأفكار جديدة وغير مألوقة . ويربط العلماء بين تنمية القدرة على التفكير الراقى ونماذج التدريس المختلفة التي يقوم بها المعلمون . ويشيرون الى الدور الذي يمكن أن يقوم به المعلم في الصف الدراسي ويتمثل هذا الدور في الاستراتيجيات والأساليب المختلفة التي يتبعها المعلم في التدريس ، حيث يشير العلماء الى الأساليب التالية :

١ - اسلوب طرح الاسئلة : أن التعليم عن طريقة توجة الأسئلة للتلاميذ .

٢ - اسلوب الكتابة تنمية مهارة الكتابة .

٣ - اسلوب معالجة المعلومات ويتنظم في ثلاث مجالات رئيسية هي : -

١ - استراتيجية بناء المعنى .

٢ - استراتيجية الترميز .

٣ - استراتيجية التمثيل .

استراتيجية بناء المعنى : هي النظرية المسيطرة على التربية الحديثة الآن ، وتفترض هذه النظرية أن المعنى يتم بناؤه عن طريق المتعلم من خلال التفاعل بين المعلومات الجديدة والمعلومات القديمة الموجودة في ذاكرة المتعلم .

٢ - استراتيجية الترميز : وهي الاستراتيجية التي تُسّر استرجاع المعلومات ، وهي تشمل أنظمة مُحَدَّده يمكن أن يشارك فيها المتعلم لزيادة احتمال نذكر المعلومات . وكل أساليب الترميز نعتمد على مبدأ الاثراء النفس وتوسيع العقل . وينبغي أن يشجع المعلم على تكوين الصور الذهنية أثناء استراتيجية الترميز ويعتبر فن تقوية الذاكرة واطاراتها من استراتيجيات الاثراء المعرفي وتوسيع العقل .

التفكير الابتكاري :

يعتقد كل من أمايل Amabil وبركنز (١٩٨٩ - ١٩٨٦) Perkins أن التفكير الابتكاري يشمل العادات العقلية التالية :

١ - المشاركة باهتمام في المهام العقلية المختلفة خاصة عندما تحتاج الحلول الابداعية الى فترة من الوقت للوصول اليها .

٢ - العمل على إزالة الحدود والحواجز بين المعلومات (المرونة العقلية) .

٣ - توليد ورعاية مستوى محدد من التقويم والمحافظة عليه (تقويم الأفكار) .

٤ - البحث عن طرق جديدة لرؤية المواقف والمتغيرات الخارجية والقواعد التقليدية المتبعة حتى يسمح برؤية إبداعية جديدة تساعد في الوصول الى أفكار ابداعية وابتكارية (الأصالة) .

ومن الجدير بالذكر أن نعرف أن العادات العقلية والتفكير الناقد والتفكير الابتكاري لا يتم تدعيمها عادة الفصول المدرسية العادية من قبل المعلم التقليدي . وقد دلت نتائج البحوث (مك بك ١٩٨١ Me Peck) على أن استخدام العادات

العقلية ليس شائعا بين الطلاب في المراحل التعليمية المتقدمة على الرغم من تأكيد باول ١٩٩٠ Paul على أنها أساسية جدا للمجتمع السليم .

ان نمو مهارات التفكير بصفة عامة ، والتفكير الابداعي بصفة خاصة وكذلك التفكير الناقد ، يحدث عن طريق تعريض الطلاب للمثيرات المناسبة التي تجعل التلميذ يحاول الوصول لاجابة عن التساؤلات . ان كماً معيناً من الاتزان العقلي والملاحظة الموضوعية الناشئة عن التفكير الطويل والتكرار يعتبر ضروريا للتلاميذ لكي يصبحوا واثقين في أساليب وطرق تفكيرهم عندما تتكون لديهم المهارة اللازمة للتطبيق في مواقف الحياة . (للمزيد من المعلومات يرجع الى الفصل السابع من كتاب عقول المستقبل ، على سليمان ١٩٩٩) .

الفصل الثالث عشر

النواتج الوجدانية للتعلم

Affektive Ausgabe

ينظر إلى التعلم الوجداني على أنه تغير في التنظيم الوجداني في الشخصية ، وهذا التغير يحدث بسبب تعرض الفرد لخبرة وجدانية محددة ترتبط بموضوع معين ، تدعم هذه الخبرة بحيث تستدعي إذا توافرت لها نفس الظروف والعوامل التي تكونت في إطارها .

والتعلم الوجداني هو تنظيم لمجموعة من استجابات القبول أو الرفض حول موضوع ما بسبب تعرض الفرد لخبرات معينة أثرت فيه .

والاهتمام بنواتج التعلم الوجداني يؤدي إلى معرفة أسس التكيف الصحيح للفرد مع بيئته الخارجية ، وأسس إكساب الفرد أنماط السلوك السوي ، كما أنه يمكن الفرد من تجنب السلوك المرضي ، والوقاية من الأمراض النفسية ، وسوف تقتصر في عرضنا لنواتج التعلم الوجداني على الاتجاهات والقيم .

الاتجاهات / Einstellungen / Attitudes

أ - مفهوم الاتجاه النفسي وطبيعته Mentalitaets Einstellung

يعد الاتجاه تكويننا افتراضياً لا يمكن ملاحظته مباشرة ، شأنه شأن « السمة والذكاء والقلق » ، إذ تندرج جميعها تحت المتغيرات الوسيطة ، التي تتوسط بين المثير الخارجي « الموضوع » واستجابة الفرد له ، لتحقيق الاتفاق والاتساق بينهما ، ويمكن الاستدلال على الاتجاه من ملاحظة نماذج وأداء السلوك اللفظي أو السلوك الظاهري غير اللفظي في تفاعله مع البيئة المادية ، فمن خلال استجابات الفرد المختلفة ، لمجموعة من الموضوعات ، ومن الاتساق الناشئ بين تلك الاستجابات يبرز التعريف الإجرائي للاتجاه .

ويرتبط الاتجاه بتعميم الاستجابات المتشابهة والمتناسقة في مجال الفرد النفسي ، فتؤثر في دوافعه ، وتوجه سلوكه إلى أشياء أو موضوعات أو جماعات يفضلها الفرد

ويحدد طبيعتها وفق شخصيته ويعرف ألبورت Allport «١٩٣٧» الاتجاه بأنه حالة استعداد عقلي عصبي لتنظيم خبرات الفرد على نحو يؤثر تأثيراً موجهاً دينامياً في استجابات هذا الفرد لجميع الموضوعات في بيئته، ويرى راجح «١٩٧٧» أنه استعداد مكتسب من البيئة يتميز بالاستقرار النسبي للاستجابات، ويؤثر في تنظيم مدركات الفرد ودافعيته وتكوين آرائه ومعتقداته.

ويمثل الاتجاه مجموعة من الاستجابات المتسقة حول قبول أو رفض موضوع جدلي إنفعالي. ويعرف مصطفى سويف «١٩٧٥» الاتجاه بأنه تنظيم نفسي مستقر لجميع العمليات الإدراكية والمعرفية والوجدانية داخل الفرد. ويعتمد على سمات الفرد وخبراته ويسهم في تحديد استجاباته النهائية، ولعل هذا التعريف متفق مع رؤية كرتش وكرتشفيلد Crutch & Crutchfield «١٩٤٨» للاتجاه على أنه عدد من العمليات الدافعية والانفعالية التي انتظمت في صورة دائمة، واصبحت تحدد استجابات الفرد نحو جانب معين من جوانب البيئة.

تخضع بيئة الفرد النفسية في جوهرها لقوة اتجاهاته النفسية، ويتدرج مدى الاتجاه في قوته من الانطباع Impresion إلى رأى Opininion فالعاطفة Emotion ثم الاتجاه Attitude، وأخيراً تأتى القيم Values وإليك المثال التالي :

مدرس يرى بعض التلاميذ الذين يتكرر تأخيرهم عن دخول الفصل في الحصة الأولى فينتج عنده إستجابة الامتناع، ويتكون عنده «انطباع» سىء عنهم فيصفهم بالسوء، ومن خلال سلوكهم العلمي الفاشل ينشأ «الرأى» فيهم سلوك فاشل (فاشلين)، ويعني هذا أنه قد تكون لدى هذا المعلم اعتقاداً فردياً أو رمزياً أو نفسياً له معنى خلقى مرتبط بحقائق معينة في تفسيره، ومن ثم تتكون لديه «عاطفة» الكراهية نحو سلوك هؤلاء الطلاب، وتلك العاطفة تكون لديه «اتجاها» يتميز بالشك والارتياب في تصرفاتهم.

ويمكننا القول «إن الاتجاه أهم من العاطفة، ويكتسب الشحنة الانفعالية عند ارتباطه الوثيق بالدوافع النوعية والدوافع العامة المتمثلة في معايير وقيم المجتمع الراسخة، كما يرتبط الاتجاه ارتباطاً وثيقاً بالعادة والسلوك الظاهر Overt Behavior بينما نجد أن العاطفة نسق مزاجي مركب مكتسب، نتيجة تجمع الاستجابات

الإنفعالية التي ترتبط لاشعورياً بفكرة ما ، وهي تشمل عادات إنفعالية تنظم بعض نواحي النشاط المزاجي في موضوع معين في البيئة . فالطفل المصري حين يكتسب مشاعر الحب والاعجاب بالمصنوعات المصرية تتجه عاطفته إلى شراء كل ما هو مصري الصنعة والطفل السعودي حين يكتسب مشاعر الحب والإعجاب بالملك عبدالعزيز وما قدمه من أعمال جليلة لتوحيد المملكة ، تتجه عاطفته نحو مزيد من الحب والانتماء والتقدير لنظام الحكم السعودي في المملكة .

ويعتبر الاتجاه نوعاً من الحكم الخلقي ينتمي إلى التنظيم الإنفعالي ويوجه سلوك الفرد ، أما القيم فتعتبر اتجاهات أكثر تعميماً ، لأنها معيار لتتاج اجتماعي استوعبه الفرد ثم انتشر بين الافراد نحو موضوع ما ولذا ينتج عن انتظام وتكامل الاتجاهات المنفردة لدى الأفراد تجريدات منطقية هرمية تكون «القيمة» .

الأدوار التي تلعبها الاتجاهات النفسية Attitudes Function :

١ - تعتبر الإتجاهات وسيلة للفرد للتعبير عن ذاته وتأكيداً بدعم تصرفاته وتحقيق أهدافه المحددة على ضوء قيم ومعايير الجماعة .

٢ - تعمل على الدفاع عن الذات وحمايتها Self defence ضد مشاعر الفشل أو الضجر بتكوين صورة الذات الواقعية وتقديرها والمساهمة في نمو الأنا Ego واعطاء المبررات للنفس وللآخرين بأسناد أسباب الفشل إلى العوامل الخارجية .

٣ - تشبع حاجات الفرد النفسية كالحاجة إلى الإنتماء بتجنب العزلة والتنافر المعرفي Cognitive Dissonance أي التضارب بين اتجاهات الفرد ومدركاته وسلوكه ، فهي تعين الفرد في فهم دلالة الأحداث ومعانيها ، ولذا تعتبر الاتجاهات ضوءاً هادياً لسلوك الفرد نحو بلوغ مقاصده .

٤ - تؤثر الإتجاهات في تفكير الفرد وإدراكه وانتقاء مختلف الموضوعات ، فهي تلعب دوراً حافزاً أو دافعاً موجهاً يؤثر في مدركات بيئة الفرد النفسية ، بالإبتعاد عن الإدراك المشوه للبيئة الموضوعية .

٥ - تساعد في التنبؤ بسلوك الفرد في مواقف تالية عند قياسها بموضوعية على فترات متباعدة كما تساعد على التعرف على مدى تقدمه في التعلم ومدى توافق شخصيته مع البيئة .

٦ - تحقق الاتجاهات النفسية للفرد ، الاتساق في التعامل مع المواقف المتنوعة في البيئة بخبرات منظمة ، تتيح له بلوغ أهدافه ، والدفاع عن أفكاره ، وأكتساب معان للظواهر البيئية التي يمكنه التفاعل معها .

وتحدد طبيعة الاتجاهات النفسية في الجوانب الآتية :

١ - إذا إزدادت درجة وضوح معالم الاتجاه ، استعصى تغييره وزادت أهميته في تكوين المعتقدات والقيم وتشكيل الشخصية ، وتشمل «القيمة» اتجاهات متكاملة منتظمة ومعممة ، بينما الاتجاه متغير وسيط يشير إلى ثلاث مكونات مترابطة بدرجات متفاوتة لدى الفرد وهي :

أ - المكون المعرفي Cognitive : ويتمثل في فكرة الموضوع الرئيسي ويوضح جوانب تقديم المعلومات عن موضوع الاتجاه .

ب - المكون النزوعي (السلوكي) Behavioral : ويتمثل في انتقاء أساليب السلوك الفعلي والمقصود .

ج - المكون الإنفعالي Emotional : ويتمثل فيما هو مطلوب ومرغوب وجوبا Desirable ويشير إلى مشاعر النفور أو الحب نحو موضوع الاتجاه .

٢ - اختلاف الاتجاهات المتعددة في مدى التكامل بينها ودرجة الترابط وكذلك في درجة وضوح تفاصيلها وتكوينها .

٣ - يعتمد تعديل أو تغيير الاتجاه على كل من المكون المعرفي والمكون الوجداني الإنفعالي «فإختلاف الناس في فهم مضمون الفكرة ، يتوقف على وضوح معني المحتوى المعرفي للاتجاه ، وموقف التأييد أو الرفض قد يتم على المستوى اللفظي دون أن يقترن الاتجاه بالسلوك الفعلي .

٤ - مدي التطرف في اتجاه الفرد إذ قد يقع ما بين التأييد ، بشدة لاتجاه معين «تحرير فلسطين» والمعارضة بعنف «الإرهاب» .

٥ - التنشئة الاجتماعية للفرد وما تقوم به من أفعال أثناء ذلك بهدف التكيف مع البيئة ، وتلك تحركها الاتجاهات باعتبارها أساليب متعلمة تؤثر في مشاعره وتفكيره .

ب - تصنيف الاتجاهات النفسية Classification of Attitudes

تتميز الاتجاهات بالعموم والاستقرار النسبي داخل الشخصية، وهي حالة من الاستعداد أو التأهب النفسي أو التأهب العقلي Mental Set نشأت من خلال خبرات الفرد المكتسبة وتوجه سلوكه، ويظهر تأثير الاتجاهات الدينامي والتوجيهي في انتقاء استجابات الفرد لكافة الموضوعات والمواقف المرتبطة بها في مدى يتدرج من حيث القوة والضعف، فقد يعلن الفرد عن اتجاهاته واستجاباته أمام الآخرين بالكلام أو السلوك الحركي أو بالكتابة أو بالإيماءات الخطائية داخل الجماعة، بينما يضطر إلى محاولة إخفائها وإنكارها عندما يتعرض لضغوط إحدى قوى التطبيع الاجتماعي في «الضبط الاجتماعي».

ويمكن تصنيف الاتجاهات كما يلي :

١ - الاتجاهات العامة مقابل الاتجاهات النوعية :

يتميز الاتجاه العام «الاتجاه الاجتماعي» بقوة الشيوخ والانتشار والتعميم بين أفراد الجماعة، فاتجاه اليهود إلى التعصب ضد النازية يمكن أن يعمم ليشمل التعصب ضد الفلسطينيين وضد أطفالهم، ويتميز اتجاه التعصب بالاستقرار النسبي، ويعمل كدافع عام مكتسب يفرض على صاحبه أن يبتعد عن التفكير المنطقي في سلوكه، وينشأ عن المبالغة في تقدير الذات، وبالتالي يؤثر في أحكام الفرد على الأشياء والموضوعات، فالأمريكي يبالغ في تعصبه ضد أقليات الزنوج والهنود الحمر.

وتلعب التنشئة الأسرية والمدرسية دوراً هاماً في تكوين أحكام ومعايير مستمدة من الفوارق الطبقية والاجتماعية بين الناس، ويمكن تقليل وإخترال اتجاه التعصب بتقريب الفوارق بين الطبقات البشرية، وتشجيع التآلف بينها ومواجهة الشائعات والمعلومات غير الموثوق بمصداقيتها.

أما الاتجاه النوعي فيظهر في السلوكيات المستقرة لدى الفرد والتي تخضع لاتجاهه نحو شيء ما كالأعجاب المبالغ فيه عند فرد واحد في الجماعة بزعيم الجماعة، والاتجاه المنافي للإباحية الذي يؤدي إلى كراهية الفرد للسلوك الجنسي الشائن.

٢ - الاتجاهات الموجبة Positive مقابل الاتجاهات السالبة Negative :

ويأتي الاتجاه الموجب عندما يتوافق الفرد مع الموضوع أو الشيء في الموقف، ويصبح مؤيداً له ، وتنوع درجات التأييد لموضوع الاتجاه بين الموافقة بشدة - الموافقة المتوسطة - الموافقة الضئيلة .

أما الاتجاه السلبي : فيكون بنفور الفرد من الشيء موضوع الاتجاه ورفضه أو معارضته رفضاً مطلقاً أو بدرجات مختلفة من الرفض .

٣ - الاتجاه القوي Strong مقابل الاتجاه الضعيف Flimsy :

الاتجاه القوي يتميز بالحدة والشدة في التفاعل مع الموقف والتزوع قولاً وعملاً نحو موضوع الاتجاه بكافة الطرق .

الاتجاه الضعيف عندما يلين الفرد ولا يستطيع مقاومة الموقف وهنا يكتفي بالقول للدفاع عن اتجاهه .

٤ - الاتجاه اللفظي Verbal مقابل الاتجاه السلوكي Behavioral :

ويعبر الفرد عن الاتجاه اللفظي سواء أكان مستشاراً Verbal Elicited نحو مفردات الاستفتاء الخاص بقياسه أو كان الاتجاه اللفظي تلقائياً Spontaneous في صورة آراء يعبر عنها في مواقف عادية . أما الاتجاه السلوكي Behavioral فيتميز بتوافر عناصر السلوك الحقيقي الواقعي .

٥ - الاتجاه الظاهر «المعلن» Advertiser مقابل الاتجاه غير الظاهر «الخفي» Hidden .

يعبر الفرد في المجتمع الحر عن اتجاهاته بعلانية وبدون حرج في حين يلجأ البعض في غيرها من المجتمعات إلى كتمان أفكاره في صورة اتجاه خفي حتى لا يتعارض اتجاهه مع معايير الجماعة «أو السلطة» أو يصطدم بقيم أو معتقدات وأهداف الجماعة .

ج - تكوين وتشكيل الاتجاهات النفسية Attitudes Forming and Shaping

تلعب العوامل الوراثية بما تتضمنه من استعدادات مزاجية مورثة دوراً أساسياً

في تكوين الاتجاهات عند الطفل ، ثم تأتي عوامل التنشئة الاجتماعية لتقوم بتعزيز تلك الاتجاهات وتأصيلها ، وتعتبر الأسرة أهم عوامل التنشئة الاجتماعية ، حيث تقوم بتنمية الاتجاهات ، نحو الذات ، ثم يأتي دور المدرسة باعتبارها مؤسسة للتطبيع الاجتماعي لتعمل على تثبيت الاتجاهات المرغوب فيها ، والسعي لتكوين اتجاهات جديدة وتنميتها بتوفير خبرات تعلم ملائمة ومنظمة ، وفيها يبرز دور اتجاه المعلم «ديمقراطي - أو توراتي - متحرر - محافظ» في تكوين الاتجاهات وخاصة لدى المراهق من خلال تعامله مع مناقشات تلاميذه بالفصل ونسق معتقداته وآرائه ، وكذلك تلعب جماعات الأقران وأجهزة الإعلام ودور العبادة وسائر عوامل التنشئة الاجتماعية المتعددة بالبيئة ، والتي تتسع باتصال الطفل بالعالم الخارجي - دوراً هاماً في تشكيل وتكوين الاتجاهات بإمداد الفرد بخبرات ثقافية مختلفة .

ولا ننسى عامل الحاجات الفسيولوجية الفطرية وتأثيره البالغ في تشكيل اتجاهات الفرد الموجبة والسالبة ، حيث ترتبط أساليب الاستجابات اللاإرادية كالحب أو النفور ، بما يحصل عليه الفرد من حالات الارتياح أو ألم الاحباط ، فإذا كانت الخبرات الناتجة عن موقف معين طيبة كان الاتجاه المكتسب إيجابياً ، وإذا كانت الخبرات الناتجة لوماً أو عقاباً أو ألماً كان الاتجاه الناتج سلبياً .

والاتجاه يجعل الفرد في حالة تأهب واستعداد للاستجابة السريعة بطريقة معينة دون تردد أو تفكير إزاء أى موضوع يرتبط بالمشاعر الداخلية ، فالاستجابة بالقول أو بالفعل لموضوع إيجابي ، تنتمي إلى التنظيم الإنفعالي في الشخصية ، والاتجاه ينشأ بإرتباط شيء ما يرضى الآخرين الذين يوجدون في سلطة أعلى من الفرد «النموذج أو القدوة» ، ومن ثم فإن تمسك الفرد باتجاهات معينة شبه مستقرة يشبع حاجاته النفسية كالحاجة إلى الانتماء ، ولذا تلعب أساليب التقليد والمحاكاة والتوحد مع النماذج الاجتماعية دوراً بارزاً في تشكيل الاتجاهات بمؤثرات والدية وبيئية وثقافية مختلفة ، ومن الأمثلة الواضحة دور رجال الدين والفكر والشخصيات الاجتماعية المرموقة في الإيحاء باكتساب الفرد لاتجاهاته وفي تصنيفه للأفراد والجماعات والموضوعات والأفكار . وتصبح الاتجاهات أكثر إستقراراً بعد

أكتسابها عن طريق عملية تعميم الخبرات المتشابهة ، وعن طريق تكامل مدركات البيئة في مواقف متكررة ، ثم ترميزها والتمييز بينها حسب ما تحدثه من انفعالات ، فالاتجاهات تتشكل في المواقف التي تتميز بالحدة والمعاناة الانفعالية ، وتوجه تلك الاتجاهات سلوك الفرد إلى إنتقاء الإستجابات الملائمة لبيئته النفسية ثم يتم التمايز لتلك الإتجاهات بتبني أفكار وآراء القدوة «النموذج» أو اتخاذ معالم ذاتية خاصة تميز الاتجاه عن غيره من الاتجاهات . وقد لوحظ الدور الذي تلعبه الميول وسمايات الشخصية في تبني الاتجاهات . فالأفراد ذوي الدرجات العالية في سمة الانبساط لديهم اتجاهات متحررة ، بعكس الانطوائيين من أصحاب الدرجات العالية في الانطواء ، حيث يتميزون بالاتجاهات المحافظة غالباً نحو موضوعات البيئة وتتغير الاتجاهات نسبياً بتغير مثيرات البيئة الاجتماعية وعناصرها ، والتي تتيح التكيف مع بيئة الواقع وتجنب العزلة عن الجماعة تحقيقاً لأهداف الفرد واستقرارها .

ويتطور الاتجاه - بصفته نتاج عملية التطبيع الاجتماعي ، من الإدراك إلى التقليد والتوحد مع مؤثرات البيئة ، من خبرات وثقافة إلى تقييم تلك المؤثرات بإستمرار التفاعل بينها وبين سمات شخصية الفرد ، حتى تمثل الاتجاهات جزءاً من نسيج شخصيته تتكون بإرتقائها بل وتعبر عنها ، والاتجاهات الفردية تحتفظ بذاتيتها على الرغم من كونها تمثل تكوينات أكبر هي القيم Values ، فالطفل المصري يكتسب اتجاهات موجبة نحو الاجانب عن طريق جماعات الأسرة والأقران والمدرسين ، ولكن اتجاهه قد يتحول إلى النقيض إذا قتل أخاه بيد أجنبي ، وتزداد اتجاهات الفرد استقراراً بتقدمه في العمر حتى مرحلة الرشد فتكون نتاج محصلة التفاعل بين الشخصية وصراعات القوى التي يتعرض لها اثناء التنشئة الاجتماعية .

تعديل الاتجاهات النفسية Attitudes Modification :

تعتبر عملية تعديل اتجاهات الفرد عملية شاقة ولا تؤتى ثمارها ولاسيما إذا جاءت إرادة التغيير من خارج الجماعة التي ينتمي إليها ، مثال ذلك فشل الجهود الإعلامية والحضارية الجبارة في محاربة اتجاه الأخذ بالثأر لأن تلك الجهود وافدة من خارج الجماعة .

ومن العوامل التي تساهم في تغيير الاتجاهات مايلي :

- أ - وجهة موضوع الاتجاه .
 - ب - تغيير المواقف التي يمر بها الفرد .
 - ج - وضوح المعنى لموضوع الاتجاه .
 - د - التغيير الجبري للسلوك .
 - هـ - مدى قوة موضوع الاتجاه .
 - و - الاتصال المباشر بموضوع الاتجاه .
 - ز - مدى التغير في وجهة الاتجاه القائم .
 - ح - تغيير عضوية الجماعة .
 - ط - عوامل أخرى كالتعزيز «الاثابة» والتكرار وتقبل الجماعة ورضاها عن الفرد وذكاء الفرد واقناعه للآخرين وفعالية المعلومات الجديدة .
- ويمكن توضيح هذه العوامل على النحو التالي :
- ١ - لوحظ أن وجهة موضوع الاتجاه تقع بين طرفي القبول «الايجابي» والمعارضة «السالبة» ويعتبر موضوع الاتجاه ضمن مايقع في المجال الحيوي للفرد، وتغلب على الاتجاه الخصائص الوجدانية الذاتية المميزة للفرد .
 - ٢ - وتختلف خصائص موضوعات الاتجاهات عند الأفراد باختلاف مجالاتهم الحيوية وتغير المواقف والظروف التي يمر بها كل فرد في بيئته .
 - ٣ - يستند وضوح المعني لمحتوى الاتجاه غالباً على مفهوم الفرد الذاتي في إدراكه لكل عناصر موضوع الاتجاه .
 - ٤ - يؤدي التغيير القسري «الجبري» الذي يفرض على سلوك الفرد ، إلى تغيير إضافي في اتجاهه نحو موضوع معين ، فقد يتحول الاتجاه إلى معاداة الاشخاص الذين ساهموا في ظروف أجبرت الفرد على تغيير سلوكه في موضوعات معينة .
 - ٥ - تتزايد قوة موضوع الاتجاه عند وضوح مبرراته لدى الفرد، وتزيد فاعلية

تأثيره في تكوين الشخصية ، وخاصة عندما يكون الاتجاه نحو معتقدات المجتمع التي يكتسبها الفرد من خبراته المبكرة أثناء التنشئة الاجتماعية الأولى التي تواجه الحجاج والمبررات التي تساق لتغيير الاتجاه ، وتتفاوت قوة موضوع الاتجاه بين الأفراد حسب مدي وضوح كافة الموضوعات والأفكار أو الوعي التام بها نتيجة جهود المربين ووسائل الدعاية . وتضع القيمة Value الاتجاهات في نسق هرمي منطقي في صورة مستويات متدرجة الأهمية ، أو في مقياس متدرج بين القبول والرفض لأي تغيير مطلوب من الناحية الأخلاقية والمنطقية لما ينبغي أن يرغب فيه الفرد أو الجماعة .

٦ - الإنصال المباشر بموضوع الاتجاه ، قد يؤدي إلى تغيير اتجاه الفرد بعد زيادة تعرفه عليه من جوانب جديدة ، فالأوروبي الأبيض بجنوب أفريقيا إذا عاشر الزوج وتعرف على مشاعرهم الطيبة عن قرب قد يتعدل اتجاهه إلى الاتجاه نحو تحسين العلاقات الاجتماعية معهم .

٧ - مدى التغير في وجهة الاتجاه القائم :

يصنف كرتش وآخرون تغير الاتجاه في نوعين :

أ - التغير المتطابق : عندما يكون تغير الاتجاه في نفس وجهة الاتجاه القائم .

ب - التغير العكسي : عندما يكون تغير الاتجاه في وجهة مناقضة للاتجاه القائم .

ويتم إحلال اتجاهات مغايرة بالتعلم الإقناعي ، فكثيراً ما ينجح التواصل الإقناعي عن طريق المؤثرات الحضارية والوالدية والجماعية في تعديل الاتجاهات أو استبدال اتجاهات بأخرى ، كما تلعب الأسرة وسائر عوامل التنشئة الاجتماعية دوراً ملموساً في تغيير بعض عناصر مدركات الفرد النفسية وبالتالي تغيير اتجاهاته ، ويتفاوت ذلك حسب متغيرات عديدة . منها :

● عادات الموطن الذي ينتمي إليه الفرد منذ نشأته .

● الطبقة الاجتماعية التي ينتمي إليها .

● المرحلة العمرية التي يعيشها الفرد .

٨ - انضمام الفرد إلى جماعة جديدة له أثر كبير في تغيير اتجاهاته السالبة نحوهم فالموظف عندما يتعايش مع جماعة نسائية جديدة يتغير اتجاه التحيز ضدهم ، ولوحظ أن الأفراد يميلون إلى الإدراك والانتقاء لما يؤيد اتجاههم من مدركات حتى لا يصطدمون بواقع يؤدي إلى التنافر المعرفي ، ولذلك ينسحبون من المواقف المخالفة لاتجاههم .

أهمية الاتجاهات النفسية في العملية التعليمية والتربوية :

سبق أن عرفنا الاتجاهات بأنها استعدادات تكتسب نتيجة لما يمر به الشخص من خبرات ، وتلك الاستعدادات تتطور بالتدريج ، حتى تأخذ أشكالاً ثابتة نسبياً تؤثر في سلوك الفرد وعلاقاته بالآخرين ، وفي نظريته إلى شتى موضوعات الحياة ، وهي تبدأ في صورة نزعات جزئية لاتلبث أن تتآلف وترابط في شكل اتجاهات واضحة ، وبذلك يعتبر الاتجاه أحد مظاهر التكوين النفسي للفرد ، ويصحب الاتجاه تهيؤ الذات لمعالجة تجربة معينة أو مواجهة موقف ما مع ما يصاحب ذلك من توترات عضلية وعقلية تنتهي بتغير الموقف .

ولعل معرفة اتجاهات الفرد تساهم في التنبؤ باستجاباته المستقرة نسبياً تجاه مختلف الموضوعات ، وتشير نتائج العديد من الدراسات النفسية منذ حقبة الثلاثينات في القرن العشرين ، إلى وجود ارتباطات دينامية بين نوعية اتجاهات الفرد المكتسبة من خبرات التفاعل مع مدركات البيئة من ناحية ، وخصائص الشخصية من ناحية أخرى . ويمكن تحديد ملامح الشخصية بقياس اتجاهات الفرد ونوع استجاباته تجاه مواقف معينة ، كذلك يمكن تشكيل اتجاهات المتعلمين بإكسابهم خبرات تربوية تشبع حاجاتهم الراهنة وتعتبر من الموجهات العامة المؤثرة في سلوك الجماعة .

وثمة أدلة تشير إلى أن تغير الاتجاه تصاحبه تغيرات مقابلة في نواحي سلوكية ، وينبغي أن يتجاوز دور المعلم في العملية التربوية تلقين المعلومات ، إلى أكساب التلميذ الاتجاهات الإيجابية نحو الدراسة وإعطاء القدوة أو النموذج كعزز فعال

للسلوك الاجتماعي المرغوب . فالمعلم الممتاز «النموذج» يمثل همزة الوصل بين خبرات التعلم التي اعتاد التلميذ التعايش معها بشكل منتظم داخل المدرسة ، والخبرات المكتسبة أثناء مراحل التنشئة الاجتماعية ، فالمعلم بما يضيفه من خبرات انفعالية سارة أو مؤلمة تزود تلاميذه بالاعجاب والحب في محاكاة أنماط سلوكه أو النفور منه وتكوين اتجاهات مضادة خصوصاً من قبل التلاميذ الذين يفشلون ويتكرر فشلهم ، فالتلميذ الذي يتكرر فشله مع معلم اللغة الإنجليزية في مواقف اختبارية متعددة ينشأ لديه اتجاه سلبي نحو تعلم اللغة الإنجليزية ، بل يتكون لديه أيضاً دافعية سلبية تجعله يفعل كل ما في وسعه لتجنب مواقف اكتساب مدرجات اللغة الإنجليزية بينما نجد أن التلميذ الذي ينال درجات عالية عند تعلم مادة الأحياء قد اكتسب دافعية نحو زيادة مستوى تقدمه في المواد الأخرى المرتبطة بها كالجيولوجيا والفيزياء والكيمياء حيث يؤدي تشابه الخبرات التعليمية إلى التعميم خلال المواقف الإنفعالية السارة ، وبالتالي يشعر بأهمية دراستها في تحقيق أهدافه .

نستخلص من ذلك أن الاتجاهات الموجبة التي يكسبها المدرس لتلاميذه لها أثر بالغ في نجاح متغيرات العملية التعليمية ، ولذا فمن الضروري بمكان معرفة اتجاهات التلاميذ نحو الدراسة في توقع مدى نجاح أو فشل المعلمين في تقديم التعليم المدرسي .

واثبتت دراسات متعددة أثر العوامل الخاصة بإتجاهات التلاميذ نحو المدرسة ومنها :

- أ - العوامل الاقتصادية والاجتماعية Social - Economic Factors .
- ب - خصائص الشخصية لكل من المتعلم والمعلم Type of Personality .
- ج - بيئة الدراسة School Environment .
- د - استراتيجية التعليم «التدريس» Strategy of Teaching وسنعرض لهذه العوامل بشيء من التفصيل فيما يلي :
- أ - لوحظ أن التلاميذ ذوي المستوى الاقتصادي الاجتماعي المرتفع تتكون

لديهم إتجاهات إيجابية نحو العملية التعليمية ، وبذلك تنقص الاتجاهات السلبية لديهم مع تزايد الخبرات التعليمية وزيادة العمر ، فالطفل الذي تكون لديه اتجاهات إيجابية قوية نحو والديه الذان يقدمان له الرعاية الكافية لأشباع حاجاته البيولوجية والنفسية يكون لديه إتجاهات إيجابية قوية نحو تعلم المكون المعرفي كما يتمثل في فهم وتعلم المعاني والمفاهيم والحقائق ، وهذا يؤدي إلى تنظيم محتوى الاتجاه ، ويعتمد هذا على تكوين اتجاهات إيجابية تحاكي الاتجاهات الوالدية الإيجابية نحو التعلم .

ب - خصائص الشخصية لكل من المتعلم والمعلم :

وفي المدرسة تنمو قدرات الطفل العقلية ويتسع نطاق علاقاته الاجتماعية ، ويكتسب اتجاهات اجتماعية جديدة ، وقد يعدل أو يتخلص من بعض اتجاهاته القديمة حسب ما يتوافر له من إشباع حاجاته النفسية الأساسية كالحاجة إلى تقدير الذات والأمن والانتماء ، وقد ثبت وجود علاقة ارتباطية بين التحصيل الجيد والنجاح المدرسي من جهة واكتساب التلميذ الاتجاهات الموجبة نحو العملية التعليمية من جهة أخرى والعكس صحيح ، كما ظهر أن سمات الشخصية من انبساط وانطواء وعصابية واتزان انفعالي ترتبط بالتحصيل المدرسي ، فالطفل المنبسط يؤدي أداءاً جيداً في التعلم والتحصيل لأن اتجاهاته إيجابية نحو التعلم ، في حين يكون الطالب الذي تتميز شخصيته بالعصابية والانطواء ، أكثر قدرة على التحصيل والنجاح - فقط - عندما يتوافر لديه دوافع الانجاز بدرجة عالية .

وقد لوحظ أن اتجاهات معلم المرحلة الابتدائية تكون أكثر إيجابية نحو التلميذ من معلم المرحلة الثانوية ، كما أن متغير الجنس له دور كبير ، فالمعلمات يكن أكثر إيجابية نحو التلاميذ من المعلمين ، وأخيراً يأتي نوع العلاقة بين المعلم والتلاميذ كمؤثر فعال في اكتساب الاتجاهات الإيجابية أو السلبية نحو مواقف التعلم والأنشطة المرتبطة بها .

ج - متغيرات بيئة الدراسة المتمثلة في جو حجرة الفصل لو أحسن إعدادها

يمكن أن يؤدي ذلك إلى تنظيم اتجاهات التلاميذ وسلوكياتهم ، فطبيعة التفاعل الاجتماعي والخبرات الحية التي يكتسبها التلاميذ داخل الفصل كل ذلك يساعد في تنمية مدركات المتعلم واتجاهاته الايجابية نحو الأنشطة وأفراد الجماعة التي تعد الاطار المرجعي الهام للتلميذ والتي تلعب دوراً هاماً في إكساب التلاميذ الاتجاهات والأدوار والمعايير المختلفة ، وخاصة عندما تحقق لهم حاجاتهم الشخصية ، وتشجعهم على التعلم الوجداني ، كما أن مواد الاتصال المتمثلة في الكتب والمقررات الدراسية تعتبر من أهم مصادر التأثير في الاتجاهات .

د - استراتيجيات التعليم «التدريس»

وتشمل التفاعل السليم للمعلم مع أساليب التدريس وبرامجه التي يلتحق التلميذ بها ، وهي تلعب دوراً هاماً في تكوين وتنمية اتجاهات مرغوب فيها بإعتبارها طرقاً لتنظيم خبرات المنهج ، تلك التي تعمل على تنمية ايجابية التلميذ في التفاعل مع المعلومات وأساليب التعليم .

الفصل الرابع عشر

Verhaltens Ausgaben للتعلم السلوكية للناتج

المهارات Behavioral output /Fertigkeiten /Skills

مقدمة

أن أول مظاهر التعلم هو التغير في السلوك الحركي ، ولعل ذلك راجع إلى أن أول ما يطرأ على الطفل من تغيرات يتعلق بهذه التنظيمات السلوكية ، فالمشي سلوك حركي . وتناول الطعام سلوك حركي والكتابة سلوك حركي وهكذا .

وأنماط التعلم العليا في السلوك الحركي تكمن في المهارات الحركية التي تميز الأفراد المحترفين للمهن الفنية والصناعية المختلفة .

المهارات الخاصة مثل «المهارة في فن معين أو مجال معين من مجالات النشاط» تعتبر نتيجة هامة من نتائج التعلم ، ومن أمثلة المهارات التي نتعلمها الكتابة بالآلة الكاتبة ، أو بالكمبيوتر أو العمل بالآلة الحاسبة ، أو قراءة الرسوم البيانية ، أو رسم الخرائط وما إلى ذلك من الأمور التي ، نتعلمها بحكم تخصصاتنا المهنية ويتقنها الفرد منا إتقاناً تاماً بحيث يؤديها بطريقة شبه آلية .

معنى المهارة Fertigkeit / Skill

تعرف المهارة بأنها القدرة على القيام بعمل من الأعمال بشكل يتميز بالدقة والسهولة والسيطرة والاقتصاد فيها يبذله الفرد من جهد .

ويعرفها البعض بأنها السهولة والدقة في إجراء عمل من الأعمال .

أما بورجر وأوسبورن فيذكران أن كلمة المهارة . لها عدة معان مرتبطة ومنها :

- الإشارة إلى نشاط معين معقد ، يتطلب فترة من التدريب المقصود ، والممارسة المنظمة ، والخبرة المضبوطة ، بحيث يؤدي بطريقة ملائمة ، وعادة ما يكون له وظيفة معقدة مثل قيادة السيارات ، والكتابة بالآلة الكاتبة أو بالكمبيوتر ، وهذا التعريف يركز على النشاط والإنجاز والمعالجة الفعلية الواقعية .

- ومن معاني المهارة أيضاً وصف الشخص بأنه على درجة من الكفاءة والجودة في الأداء ، وهذا التعريف يركز على مستوى الأداء الذي يستطيعه ، وليس على خصائص الأداء ذاته ، ومن ذلك مهارة المرأة في استخدام ماكينة الخياطة وأجهزة المطبخ أو مهارة النجار في استخدام المنشار أو عدد النجارة .

- ويستخدم مفهوم المهارة في الميدان الصناعي والمهني ليدل على أن الشخص الماهر ، هو الشخص الجدير التقدير في أحد ميادين العمل التي ترتبط بعملية الإنتاج والتي تتألف عادة من عدد من القدرات المرتبطة أو المستقلة .

خصائص الأداء الماهر Skilled Behavior :

يتميز سلوك الخبير الماهر عن سلوك المبتدئ بعدة خصائص وهي :

١ - التآزر : يتميز السلوك الماهر بالتآزر بين أعضاء الحركة (كاليد أو القدم) وأعضاء الحس (كالعين أو الأذن) .

فالتآزر هو استخدام لعضلات الجسم معاً أو في تتابع ، ويشمل هذا عضلات الأذرع والأرجل والجذع والأيدي والأقدام والأصابع .

ويذكر جيلفورد أنه توجد فئات من هذا التآزر ، منها ما يتصل بالتآزر الجسمي العام أو تآزر بعض أعضاء الجسم .

ومن صور التآزر العضلي ما يسمى مهارة اليد ، ومهارة الأصابع ، أى معالجة الأشياء الدقيقة بحركات اليد أو الأصابع .

٢ - السرعة Speed : أى السرعة في أداء العمل ، فالكاتب الماهر الذي يستخدم الآلة الكاتبة أو الكمبيوتر يكتب عدداً كبيراً من الكلمات في الدقيقة إذا قورن بغيره .

٣ - الدقة Carefulness : أى الدقة في أداء العمل المطلوب . بالرغم من السرعة في الأداء إلا أن الأداء النهائي للعمل لابد أن يكون دقيقاً ، فدقة مايكته الكاتب يعتبر دالة على مهارته .

٤ - القدرة **Ability** على الأداء تحت الضغوط : أى قدرة الفرد الماهر على أداء العمل المطلوب تحت أى ضغط من الضغوط مثل الزمن أو التعب . .

فالرياضي الكفاء ، والحرفي الماهر ، قادران على الأداء تحت ضغط التعب أو اللحظات الحرجة ، أو مع وجود مشاهدين لما يعملها كل منهما .

٥ - التوقيت **Timing** : كثير من المهارات كالمبارزة بالسيف ، تتطلب إلى جانب الصفات السابقة ، دقة في التوقيت ، فلا يكفي أن تكون حركات الفرد سريعة وحسنة التآزر ، ذلك أن نجاحها يعتمد بالإضافة إلى ذلك ، على توقيتها بالنسبة لحركات الخصم .

٦ - الإستراتيجية **Stratigy** : ففي المباريات الرياضية كالمصارعة مثلاً ، يتضمن الأداء الماهر جانباً معرفياً هاماً . فالمصارع الماهر هو الذي يستطيع أن يستخلص أسلوب خصمه ، ويستطيع أن يحدد النمط السلوكي المناسب للسباق وأن يتفوق عليه .

المهارات الحركية ومنحنى التعلم Behavioral Skills

توضح منحنيات التعلم الحركي ، التقدم في اكتساب أى مهارة من المهارات الحركية ويحدث ذلك بطريقتين مختلفتين :

١ - تبيان السرعة التي تم بها حذف المحاولات الخاطئة .

٢ - تبيان السرعة التي تم بها تثبيت ردود الأفعال الصحيحة .

وجرت العادة أن يرسم أى منحنى من منحنيات التعلم الحركي بالشكل الآتي :

يدل الاحداثي السيني «الأفقي» على عدد مرات التمرين «المحاولات» .

بينما الاحداثي الرأسى «الصادى» يدل على عدد الأخطاء أو على الزمن .

(راجع منحنيات التعلم في القسم التجريبي من الكتاب) .

وقد قدم لنا المشتغلون بعلم النفس منحنيات عدة نتيجة تجاربهم الطويلة في اكتساب المهارات الحركية ، ومن أوضح تلك المنحنيات ما قام به براين وهارتز وكانت معظم تجاربهم على إرسال وإستقبال الإشارات .

ويتضح من دراسة هذه المنحنيات الآتي :

- ١ - يتسم الأداء في المراحل المبكرة من تعلم المهارات عادة بعدم البراعة حيث تكون الحركات عادة بطيئة وغير مركزة.
- ٢ - بزيادة عدد المحاولات يتناقص الزمن المستغرق كما يتناقص عدد الأخطاء المتضمنة في أداء المهارات الحركية تناقصاً حاداً ثم ينخفض معدل التناقص.
- ٣ - يحدث أحياناً انخفاض فجائي مؤقت في المنحني ، ويرجع سبب ذلك عادة إلى عدم تركيز الانتباه ، أو إلى أن الجهد الذي يقوم به المتعلم اعتراه شيء من التراخي لعدم وجود الباعث.
- ٤ - في بعض المنحنيات تعثرى الرسم البياني فترة انبساط ويكاد يصبح الخط البياني أفقياً وتسمى هذه الفترة بالهضبة ، ووجود الهضبة معناه توقف التحسن أو التقدم في المهارة إلا أن التحسن يعود ثانية تحت تأثير مؤثرات خارجية أو داخلية معينة.
- ٥ - في النهاية تتقارب المحاولات في الزمن وفي عدد الأخطاء إلى أن يثبت زمن الاستجابة.

شروط اكتساب المهارة :

يمكن تلخيص أهم الشروط التي يجب أن تتوافر عند تعلم واكتساب المهارات فيما يلي :

١ - الأقران Semultaneous :

يشار إلى الاقتران في ميدان اكتساب المهارة بمفاهيم التوقيت والتأزر والترتيب الصحيح ، فلاشك أن عملية ترجمة المثير الحسي أو الاستشارة إلى حركة عضلية تستغرق بعض الوقت ، وهذا الوقت يختلف في ذاته عن الزمن الذي يستغرقه أداء الحركة ذاتها ، وهو ما يسمى بزمن الرجوع ، وهذا يعني أن المهارة تتطلب قدراً من التابع الزمني دون إبطاء ، وإذا علمنا أن كل وحدة (م-س) في السلسلة تقوم بدور المثير للاستجابة التالية ، فإن أي تأخير في زمن رجوع كل وحدة يؤدي إلى تعطيل أداء

المهارة، لذلك يهتم معظم خبراء التدريب على المهارات بعامل التوقيت هذا والذي يتضمن في جوهره معنى زمن الرجوع والاقتران كما بينا.

ويظهر الاهتمام بالاقتران عند خبراء الطيران والتربية البدنية والموسيقية في صورة اهتمام بتنمية التأزر، ففي الطيران نجد أهمية التدريب على التأزر بين حركات اليد والقدم من ناحية والمثيرات التي تتلقاها العين أو الأذن «من مؤشرات وعدادات وأجراس».

٢ - الطريقة الكلية والطريقة الجزئية Gestalt & Installment :

أجريت دراسات كثيرة حول الدور النسبي لكل من الطريقة الكلية أو الجزئية في اكتساب المهارات، وهل من الأفضل تعلم المهارة بالطريقة الكلية أم نتعلمها كأجزاء منفصلة، وأكدت معظم نتائج الدراسات على تفضيل الطريقة الكلية على الطريقة الجزئية ومن ذلك دراسة دلجر Dilger حيث قارن بين طريقتين لاستخدام آلات الخراطة فشملت التجربة مجموعتين متماثلتين من العمال حيث دربت المجموعة الأولى لمدة ساعة مرتين يومياً على خراطة قطع معدنية ذات سمك معين، أما المجموعة الثانية فقد دربت على عمليتين أولهما خراطة وثنانيهما قياس للقطع المعدنية وكانت فترة التدريب للمجموعتين ١٦ يوماً وبعد ذلك أعطى لكل عامل في المجموعتين مسألتين تتضمنان المهارات التي تدرب عليها ويحتاج إتقانها إلى فترة تتراوح بين ٣، ٨ ساعات وأثبتت النتائج تفوق المجموعة الأولى على الثانية مما يدل على أن التدريب الكلي يفضل التدريب الجزئي.

٣ - التدريب المركز والتدريب الموزع Concentrated, Destributed Exercise :

أيهما أفضل في التدريب على اكتساب المهارة هل التدريب المركز أم الموزع؟ وفي الإجابة على هذا التساؤل أكدت نتائج الدراسات أن التدريب الموزع أفضل من التدريب المركز، ومن ذلك تجربة لورج Lorg ١٩٣٠ والتي درب فيها ثلاث مجموعات من المفحوصين على رسم خط مستقيم أثناء رؤيته في المرآة فقط. تلقت المجموعة الأولى ٢٠ محاولة متصلة بدون فترات راحة، أما المجموعتان الأخريان فقد تلقتا تمريناً موزعاً، فقد وزعت المحاولات العشرون بالنسبة للمجموعة الثانية

على فترات راحة طول كل منها دقيقة واحدة، بينما كان طول فترة الراحة بالنسبة للمجموعة الثالثة يوماً كاملاً، وكان مقياس الأداء هو مقدار الزمن المطلوب لإكمال الرسم في كل محاولة. وقد أظهرت النتائج أن مجموعتي التمرين الموزع أظهرتا تحسناً أفضل مجموعة التمرين المركز.

ويرجع تفوق التدريب الموزع على التدريب المركز إلى أسباب أهمها:

١ - تركيز الانتباه : حيث يستطيع العامل أو المفحوص أن يركز انتباهه عندما تكون فترة العمل قصيرة بينما يصعب عليه ذلك إذا طالت هذه الفترة .

٢ - ترابط المادة : إذا تم التدريب على فترات متباعدة يزداد الترابط بين أجزاء المادة بدرجة أكبر مما لو حدث التدريب في فترات متلاحقة ، ويرجع ذلك إلى أن الطريقة الأولى تتيح للعقل أن يستوعب أكثر من الطريقة الثانية لأنها تتيح وقتاً أطول .

٣ - ميل الفرد إلى مقاومة استرجاع الخبرة بعد فترة زمنية قصيرة : وذلك لأنه يتطلب راحة من التعب الذي أصابه لما قام به من مجهود بدني وعقلي ، ولذلك ينبغي أن تكون فترات التدريب قصيرة ، بحيث تمنع حدوث التعب ، كما تكون مناسبة لفهم المادة .

٤ - معرفة النتائج (أو التغذية الراجعة) Feedback .

من العوامل التي تساعد على اكتساب المهارة التغذية المرتدة، حيث أن بعض أنواع التعلم لا يمكن أكتسابها، وخاصة المهارات الحركية ، إلا بمعرفة النتائج، ولا ثبات ذلك أجريت تجربة استخدم فيها جهاز للتأزر اليدوي حيث قام الباحث بتدريب مجموعتين أحدهما لا يقدم لها معرفة النتائج والأخرى توفرت لها معرفة كاملة بنتائج أداؤها تتمثل في إضاءة مصباح كهربائي صغير في حالة الأداء الدقيق. ودلت النتائج على أن المجموعة التي لم تعرف نتائج عملها ، فشلت في أحرار أي تحسن وشعرت بالملل من العمل ، بينما المجموعة التي أتيحت لها معرفة نتائج أداؤها فقد تحسنت سريعاً مع الممارسة ، وحينما توقفت التغذية الراجعة لهذه المجموعة أدى ذلك إلى تدهور الأداء، وقد أجريت تجارب عديدة تتفق جميعاً في تأكيد هذه النتيجة ، وقد أكدت بعض التجارب أن مقدار المعلومات المقدم يؤثر

على الأداء حيث أن مجموعة المقدار الكبير من المعلومات أظهرت أداء أفضل بكثير من مجموعة المقدار القليل من المعلومات .

٥ - توجيه المتعلم وإرشاده إلى طبيعة الأداء الجيد Guidance :

يلعب التوجيه والإرشاد التعليمي دوراً هاماً في عملية إكتساب المهارات بشرط أن يتوافر للمعلم معرفة كافية بطبيعة الأداء الجيد ، وتوجد عدة وسائل لتحقيق التوجيه والإرشاد إلى طبيعة الأداء وهي :

أولاً : الأساليب النظرية :

١ - الوصف اللفظي للمهارة «التوجيه اللفظي»

Verbal Guidance - Verbal discriptive

بينت الدراسات التي أجريت على الطيارين وعلى طلاب التربية البدنية أهمية الوصف اللفظي للمهارة في مرحلة مبكرة من التدريب .

وأهم النتائج التي توصلت إليها هي :

١ - تزداد قيمة التوجيه اللفظي الذي يستمر وقتاً قصيراً نسبياً ومعنى هذا أن يكون الشرح المبدئي مختصراً ، وأن يوجه انتباه المتعلم إلى الجوانب الهامة من العمل فقط .

٢ - يؤدي التوجيه اللفظي إلى أفضل النتائج إذا استخدم في المراحل الأولى من التدريب ، بعد ذلك يكون ازدياد التوجيه معوّقاً للتعلم والحفظ على السواء .

٣ - منع الأخطاء قبل حدوثها وخاصة في المراحل الأولى من التعلم .

٤ - توجيه المتعلم إلى أساليب الاستجابة الأكثر ملاءمة من تلك التي يختارها المتعلم لنفسه إذا ترك دون توجيه لفظي ، «أى أسلوب المحاولة والخطأ» ففي الحالة الأخيرة قد يكتسب المتعلم عادات سيئة في العمل تظل معه لفترة طويلة نسبياً .

٥ - إعطاء التوجيهات اللفظية الإيجابية أفضل من توجيه الإنتباه إلى الأخطاء الشائعة .

٦ - إذا زاد التوجيه اللفظي عن حده بحيث يضعف حماس وهمة المتعلم وشعوره بالاستقلال والمسئولية الشخصية عن الأداء ، فإنه عندئذ يصبح عائقاً .

ب - العرض التوضيحي لنماذج الأداء Demonstration :

قد يحتاج المعلم إلى جانب الوصف اللفظي إلى بعض العروض التوضيحية لنماذج من الأداء الماهر ، سواء كان هذا العرض في صورة أداء فعلي يقوم به شخص على درجة عالية من المهارة أو على شكل فيلم سينمائي أو رسوم مطبوعة ، وفي العرض التوضيحي ، افتراض رئيسي وهو أن التعلم يمكن أن يتم عن طريق الملاحظة والمحاكاة .

- وقد أجريت دراسات عديدة حول استخدام الأفلام السينمائية في تدريس المهارات ، وأكدت نتائجها أهمية الأفلام في تدريس المهارات التي تتضمن حركات جسمية غليظة وخاصة في المراحل المبكرة للتعلم وكذلك في مراحلها النهائية ، وأكدت أفضلية استخدام الأفلام على استخدام نماذج الأداء الفعلي ويرجع ذلك إلى أنَّ الفيلم يمكن التحكم في سرعته بحيث يمكن عرضه ببطء .

ويمكن أن نلخص العمليات الأساسية المتضمنة في تعلم المهارات من خلال مشاهدات عرض توضيحي فيما يلي :

- ١ - إدراك معنى الأداء وزيادة الاستبصار والفهم منذ البداية .
- ٢ - محاولة تكوين صورة كلية عما يؤديه النموذج في كل خطوات العمل .
- ٣ - صياغة توجيهات لفظية صامتة أثناء ملاحظة النموذج .
- ٤ - إصدار حركات محاكاة طفيفة من الأذرع والأرجل والأيدي والتي تعد نوعاً من المحاكاة المباشرة .

وبصرف النظر عن استجابة المفحوص أثناء ملاحظته عرض توضيحي فإن له ميزتان هامتان هما :

- أ - أنه يظهر للمتعلم الأداء الصحيح وبالتالي يساعده على اقتصاد الوقت والجهد .
- ب - يزيد ألفة المتعلم بموضوع المهارة ، فالطفل الذي لم ير في حياته دراجة يمكن أن تزداد ألفته بها إذا شاهد شخصاً يركبها .

ج - الصياغة اللغوية « استخدام اللغة في تعلم المهارة » Reword :

من الطرق الهامة في توجيه التعلم ما يسمى التعبير أو التحدث إلى الذات Self Speech وقد أكدت الدراسات التي اهتمت بذلك مثل دراسة ماي May ١٩٤٦م تفوق المجموعة التي قام المفحوصون فيها بوصف العرض وصفاً لفظياً، وقد وجد أن الطفل الذي يعاني من صعوبات لغوية، تعوق وصف العرض التوضيحي وصفاً لفظياً، كان أقل كفاءة في محاكاة ما يلاحظه، أما أسرع الأطفال فهم أولئك الذين استطاعوا الصياغة الجيدة للعرض التوضيحي.

د - البروفة الذهنية « التسميع الذهني » Self Recitation .

من طرق التوجيه ما يسمى التسميع الذهني، حيث يطلب من المفحوص أن يؤدي بروفة ذهنية، أو تسميع ذهني، لما عمله من نشاط في اليوم السابق، ومن الواضح أن التدريب الفعلي أكثر فعالية من التدريب المتخيل « البروفة الذهنية » إلا أن هذا النوع الأخير له فعالية في التعلم ويؤدي إلى تحسن له قيمته.

وأكدت نتائج الدراسات أن التدريب الذهني أو المتخيل تزداد قيمته مع المبتدئين. وتعد البروفة الذهنية نوعاً من التعبير اللفظي للمتعلم، ولها آثار مفيدة في تعلم المهارات وخاصة في المراحل المبكرة. ونلخص أهم هذه الآثار فيما يلي:

- ١ - مراجعة الأداء السابق والتخطيط للمحاولات التالية :
- ٢ - تخطيط وتنظيم ترتيب الحركات وخاصة في المهارات البسيطة.
- ٣ - نقصان مقدار الانطفاء في الأداء اللاحق.
- ٤ - المحافظة على اليقظة الذهنية والتأهب العقلي لبداية أسرع في الجلسات التالية.

ثانياً : الأساليب العملية :

١ - التوجيه العملي Practical Guidance :

يستخدم في تعلم بعض المهارات نوع من التوجيه يسمى التوجيه العملي ومن ذلك ما يستخدم في تعلم الخط حين يقوم التلميذ بتتبع اشكال الحروف المرسومة بشكل بارز على الورق، أو المحفورة في الخشب أو المطبوعة بلون أقل سواداً، ومن

ذلك أيضاً استخدام النماذج المصغرة أو نماذج المحاكاة التي يتمثل فيها نمط الحركات التي يجب أن يتعلمها الفرد لأداء مهارة معقدة «قيادة سيارة أو طائرة».

وبالرغم من تعارض نتائج الدراسات التي استخدمت هذا النوع من التوجيه إلا أنها أكدت على :

١ - التوجيه العملي أقل كفاية من الأداء العادي إذا استخدمنا الزمن كمقياس للتعلم ، ولكن كفاءته تزداد إذا اتخذنا مقياساً للتعلم يتمثل في عدد المحاولات اللازمة للوصول إلى ذلك الإتقان ، أو عدد الأخطاء التي تصدر أثناء التعلم ، أو بعض طرق الحفظ .

٢ - تزداد فائدة التوجيه العملي حين يقدم في المراحل المبكرة من التعلم .

٣ - أفضل استخدام للتوجيه العملي يكون مع الأطفال الصغار ، أو المسنين ، أو الطلاب الذين يواجهون صعوبات كبيرة في تعلم المهارة .

٤ - يجب ألا يستخدم التوجيه العملي إذا أصدر المتعلم استجابات مبدئية بنفسه ، لان الاعتماد المطلق على هذا التوجيه ، يحرم المتعلم من فرصة الاستفادة من التغذية الراجعة الداخلية الذاتية (التغذية الحيوية الراجعة) .

ب - تجويد التعلم Learning Improvement :

يلعب تجويد التعلم دوراً في اكتساب المهارات يختلف عن دوره في الحفظ والنسيان ، ويقصد بتجويد التعلم أن يتعدى التعلم الحد الأدنى اللازم للاستدعاء ، فلنفرض أن ٢٠ محاولة هي الحد الأدنى لتذكر مادة ما بحيث يمكن استدعاؤها استدعاء صحيحاً مرة واحدة على الأقل ، فإذا قام المفحوص بعشرة محاولات إضافية فإنا نقول أنه جود التعلم بنسبة ٥٠٪ .

وقد قامت روبن روبسون Robin Robson بتجربة لتحديد أثر تجويد التعلم في الأداء الموسيقي بعد وصوله إلى مستوى الإتقان وقارنت بين نسب مختلفة من تجويد التعلم هي ٥٠٪ ، ١٠٠٪ ، ٢٠٠٪ من عدد المحاولات المطلوبة لإتقان المهارة ، وقد لاحظت الباحثة عدم وجود فروق دالة بين هذه النسب المختلفة ، حيث يبدو

أن أكثر الأساليب اقتصاداً في اكتساب المهارات هي تلك التي يصل فيها المتعلم إلى محك الاتقان فإذا وصل المتعلم إلى هذا المنحك تصبح المحاولات الزائدة عنه لضرورة لها ، ويمكن توفيرها للمستقبل حين يصبح من الضروري إعادة التعلم إلى المستوى الذي سبق أن وصل إليه المفحوص وخاصة إذا هبط عنه بمرور الزمن .

ج - الفرض البائي أو الممارسة السالبة Beta Hypothesis :

يذكر مكجوش وأيرون Mc guch & Iron أن الممارسة السالبة «أي المحاولة والخطأ» تصدق على المهارات ومنها المهارات الموسيقية ، ولكنهما لم يذكرا أي دليل تجريبي يؤكد صحة هذا القول ، وبالتالي فإنه يستحق الدراسة التجريبية ويمكن صياغة الفرض البائي «فرض بيتا» كما يلي :

إن ممارسة الأخطاء أثناء تعلم المهارة يساعد على حذف هذه الأخطاء بشرط أن يكون المتعلم واعياً تماماً بأنه يمارس الاستجابة الخاطئة .

ويذكر ويكهام Weckham في مقال قصير أنه عزف على آلة الأرغن أكوردات مختلفة محتوية كل منها على خطأ محتمل الحدوث والتكرار ، وكان الباحث يمارس العزف يومياً لمدة ١٠ دقائق لمدة أسبوعين ، وفي كل مرة يتنبه إلى الأخطاء ويؤكد لنفسه ضرورة ألا تظهر في الأداء النهائي ، وبعد نهاية الأسبوعين عزف الباحث المقطوعة ككل في زمن مناسب بدون أخطاء ألا أن أهم النتائج التي يسجلها هذا الباحث ، أنه بعد أيام قليلة من ذلك حاول عزف الأكوردات مرة أخرى ، فوجد أن الأخطاء التي سبق له ممارستها عادت للظهور مرة أخرى .

وهكذا يبدو لنا أن الممارسة السالبة التي شاعت في ميدان العلاج السلوكي ، لاتصلح في تعلم المهارات في مواقف التعلم المعتادة ، وهذه مسألة لازالت في حاجة إلى مزيد من البحث .

ثالثاً : أسلوب الدراسة القبليّة Pre-Study :

يوجد أسلوب آخر من أساليب توجيه تعلم المهارات يسمى الدراسة القبليّة Pre-study ويتمثل هذا في فحص موضوع التعلم قبل ممارسته بالفعل ، وقد شاع استخدام هذا النوع خاصة في تعلم المهارات الموسيقية .

وإليك بعض القواعد والتوجيهات التي ينبغي أن يراعيها المدرس عند تعليم المهارات الحركية مع الطلاب العاديين ومع الأطفال من ذوي القدرات العقلية المحدودة ، أو من الذين يعانون من صعوبات في التعلم .

- ١ - الممارسة ضرورية ولكنها ليست كافية لتحقيق الكفاية في المهارة .
 - ٢ - ينبغي أن تتوزع فترات الممارسة بدلاً من أن تتجمع .
 - ٣ - ينبغي أن تمارس المهارة ككل أو بطريقة (الجزء - الكل) بدلاً من الطريقة الجزئية .
 - ٤ - ينبغي أن تكون ممارسة المهارة في الصورة المرغوب فيها فعلاً وواقعاً .
 - ٦ - إذا كانت السرعة والدقة مطلوبين في المهارة ، ركز أولاً على السرعة .
 - ٧ - أن التعبير اللفظي عن النشاط خلال التعلم والممارسة ، يساعد على إتقان المهارة .
 - ٨ - مارس المهارة المرغوب فيها بدلاً من ممارسة العوامل الأساسية التحريكية أو السمات الداخلية في المهارة .
- ويرتبط بقواعد الممارسة هذه عدد من المقترحات على المدرس أن يأخذ بها عند توجيه التعلم الحركي .
- ١ - ينبغي أن يقتصر التوجيه أو التعليم على الحد الأدنى .
 - ٢ - التوجيه اليدوي العملي ليس مفيداً جداً .
 - ٣ - التوجيه اللفظي يكون مفيداً إذا لم يكن مستفيضاً .
 - ٤ - أفضل طريقة للتوجيه هي العرض .
 - ٥ - لا يحتاج المدرس إلى أن يكون خبيراً في المهارة ، ولكن ينبغي أن يعرف المهارة معرفة جيدة أو أن تتوافر لديه المعرفة الفنية بها .
 - ٦ - أن التغذية المرتدة من النشاط ذاته أو بواسطة المدرس أساسية في التعلم .

الفصل الخامس عشر

العمليات العقلية

Intellectual Processes

العمليات العقلية في التعلم

نتناول فيما يلي عرضاً للعمليات العقلية المعروفة وهي الذاكرة والإدراك من حيث هي عمليات متكاملة ومتفاعلة، ونعرض لها في إطارها المعرفي.

أولا الذاكرة : Gedachtnis / Memory

تعرف الذاكرة بأنها العملية العقلية المسؤولة عن تخزين المعلومات واسترجاعها بصورتها الأصلية، كما أنها تعني القدرة على احتفاظ الفرد بخبراته.

وتعرف بأنها العملية العقلية التي يتم بها تسجيل وحفظ واسترجاع الخبرة الماضية، فهي تدل على الخبرات المخزونة التي تستخدم في تعديل السلوك وتتضمن الذاكرة عمليات، الاستدعاء recall والتعرف recognition. والذاكرة من وجهة نظر أصحاب اتجاه تجهيز المعلومات Information - Processing تشتمل على ثلاث مراحل هي :

التشفير Coding التخزين Storage والاسترجاع Retrieval

وتعتبر الذاكرة من الركائز الأساسية المميزة للنشاط النفسي للإنسان، حيث تثرى الحياة العقلية بتصورات متعددة لما ادركه الفرد في مواقف مختلفة وبدون الذاكرة يصبح التفكير الإنساني محدوداً وقاصراً.

عمليات الذاكرة : Memory Processes

١ - التسجيل أو الترميز Coding :

وهي تعني النشاط الذي يكتسب به الفرد المعلومات والخبرات بحيث تطبع في الذاكرة في شكل تصورات ذهنية تعرف بآثار الذاكرة memory traces وهذه العملية ترتبط ارتباطاً قوياً بعمليتي الانتباه attention والإدراك Perception.

٢ - التخزين (الاستبقاء) - الاحتفاظ Retention

بعد أن يكتسب الفرد المعلومات وترسخ في الذاكرة فإن هذه المعلومات تخزن في الذاكرة.

٣ - الاستدعاء Recall :

وهي العملية التي يستدعي فيها الفرد المعلومات من مخزن الذاكرة (قصيرة المدى - طويلة المدى) ، أو بمعنى آخر استدعاء الفرد للاستجابات التي سبق أن تعلمها ، عند وجود مثير معين ، أو إذا تعرض الفرد لمدخلات جديدة .

٤ - التعرف Recognition :

وهي العملية التي ينتقي بها الفرد المعلومات التي سبق تعلمها من بين معلومات جديدة ، حيث يتم عرض هذه المعلومات بين معلومات أخرى جديدة ، لم يسبق للفرد أن تعلمها ويطلب منه أن يتعرف على ماسبق أن تعلمه ، فالتعرف هو شعور الفرد بأن ما يدركه في الحالة الراهنة إنما هو جزء من خبرات سابقة تكونت لديه في الماضي ، وعملية التعرف إذا ما قورنت بعملية الاستدعاء ، فهي أسهل ، حيث أن الفرد في موقف التعرف يجد مساعدات ودلائل وإشارات تساعد على التعرف .

أنواع الذاكرة :

١ - الذاكرة قصيرة المدى : Short-term memory

يقصد بالذاكرة الأولية تلك الذاكرة المباشرة وتعرف الذاكرة قصيرة المدى بأنها المرحلة التي يتم فيها الاحتفاظ بالمعلومات مؤقتاً لزمن قصير يتراوح بين عدد قليل من الثواني إلى عدد قليل جداً من الدقائق ، أو الاحتفاظ بالمعلومات التي نحاول تنظيمها وتخزينها على نحو أكثر انتظاماً وإستقراراً .

٢ - الذاكرة الحسية : Sensory memory

يواجه الفرد بمثيرات متعددة في البيئة من حوله . كثير من هذه المثيرات يوجد لفترة زمنية قصيرة جداً ، فقد يستغرق وجود بعضها جزءاً من الثانية وبالرغم من ذلك فقد

يكون من الأهمية بحيث يستقبلها الإنسان . وتمثل الذاكرة الحسية المرحلة الأولى لاستقبال المثيرات والاحتفاظ بها لفترة زمنية قصيرة ، وتتراوح سعة الذاكرة الحسية بين ١٢-٢٠ مفردة، وأن المعلومات تبقى في الذاكرة من ٢٥٠ ميلي / الثانية إلى ٤ ثوان، ويمكن الاستدعاء كاملاً منها، ويرجع الفشل في الاستدعاء من الذاكرة الحسية إلى توارى المفردات أو إختفائها أو تحليلها .

٣ - الذاكرة الصورية : Iconic Memory

تمثل الذاكرة الصورية أحد مظاهر الذاكرة الحسية، حيث يصفها سولو بأنها عبارة عن نشاط عصبي Neural Activity يستغرق مئات قليلة من الميلي / ثانية ، والذاكرة الصورية ليس لها مخزن مستقل وأن المعلومات بعد العرض البصري القصير جداً، والذي يمثل الومضة الكهربائية يتم استقبالها على النظام الشبكي للعين، وتبقى لفترة زمنية قصيرة جداً فيما يسمى بالمخزن الصوري الذي يقع على شبكية العين من المخاريط والخلايا العصبية . ومدة بقاء الصورة الصورية أو استمرارها تتراوح بين ٥٠٠ ميلي ثانية إلى خمس ثوان .

٤ - الذاكرة الاسترجاعية : Recall Memory

وتمثل الذاكرة الصوتية مظهراً آخر للذاكرة الحسية مثل الذاكرة الأيقونية ولكنها تختص بالمعلومات السمعية .

مدي الذاكرة قصيرة المدى :

يحدد ميللر Miller مدى الذاكرة برقم (٧+٢) وحدة معلومات سواء كانت وحدات صغيرة من المعلومات (أرقام أو حروف) أو كتلة كبيرة من المعلومات Chunk ، حيث يمكن للفرد زيادة مقدار المعلومات التي يمكن الاحتفاظ بها عن طريق إعادة تنظيم هذه المعلومات في شكل مترابط على شكل قطع أو كتل .

الذاكرة طويلة المدى Long Term Memory

وجدير بالذكر أن مجال البحث والدراسة في مجال الذاكرة يحتاج ويتسع للعديد من الدراسات لكشف خصائص وأنواع الذاكرة . ومن الملاحظ أنه يتم تخزين المعلومات أو جزء منها في الذاكرة طويلة المدى بعد استبقائها في الذاكرة

قصيرة المدى . أي أن عمل الذاكرة طويلة المدى يأتي بعد مرور المعلومات على الذاكرة قصيرة المدى ، وتتميز الذاكرة طويلة المدى بما يلي :

- حجم المعلومات التي يمكن تخزينها غير محدود .

- زمن بقاء المعلومات بها يمتد لفترة طويلة .

العوامل التي تيسر عمل الذاكرة :

وفيما يلي نقدم عدداً من الطرق العملية التي تساعد على تحسين عملية التذكر وخاصة أثناء التعلم الأكاديمي وذلك عندما يكون الفرد طبيعياً من حيث نضجه العقلي والانفعالي وحالته الصحية .

١ - الانتباه : Attention

يمثل الانتباه أساس عملية اكتساب المعلومات عن طريق خاصية الانتقاء Selective من الوسط المحيط بالفرد ، ولذلك فإن عملية تركيز الانتباه أثناء استقبال المعلومات (سواء من المدرس أو المحاضر أو الكتاب) ، يساعد الفرد في عملية اكتساب المعلومات بدون تشويش ، وبالتالي يساعد في تذكر أو استدعاء هذه المعلومات عند الحاجة إليها .

وبذلك فإن أداء الفرد لعمليتين في وقت واحد يؤدي إلى تشتيت الانتباه مما يؤثر على مستوى أدائه ، وقد اثبتت نتائج الدراسات النفسية في مجال الانتباه ذلك .

٢ - التنظيم : Organization

يقصد بعملية التنظيم

أ - تنظيم المعلومات المقدمة للفرد لحفظها كأن تقدم المعلومات في شكل وحدات أو فئات أو علاقات ، أو تنظيم المعلومات في شكل هرمي أو شبكي ، ويحقق ذلك استدعاء أفضل عما إذا قدمت المعلومات بشكل عشوائي غير منظم .

ب - أن يقوم المتعلم بنفسه بتنظيم المعلومات بطريقته الخاصة حتي يستطيع أن يتعامل معها وذلك مما يسهل عملية اكتسابه للمعلومات عن طريق نظام شفري (استراتيجية خاصة بالفرد) يساعده في عملية تكوين المعلومات .

٣ - طريقة تقديم المادة Teaching Method :

تؤثر طريقة تقديم المادة المستخدمة في مقدار حفظها وتذكرها، فالطريقة الكلية في التعلم تعتمد على دراسة وفهم الفكرة الكلية للمادة والموضوع ككل، أى كوحدة كلية متكاملة الأجزاء مثل قراءة كتاب قراءة كلية شاملة أو دراسة الكل في اطار فهم الجزء، أو دراسة خريطة . .

أما الطريقة الجزئية فتكون ذات جدوى إذا كانت المادة المتعلمة طويلة أو صعبة مثل حفظ النصوص الطويلة حيث يقوم المتعلم بتقسيم الموضوع إلى اجزاء، ويدرس كل جزء على حدة حتى تتم دراسة جميع أجزاء الموضوع. وتحقق الطريقة الجزئية نتائج أفضل مع صغار السن.

٤ - التدريب والممارسة Practice and Training :

يؤثر التدريب والممارسة في مقدار ما يكتسبه الفرد من معلومات، والتدريب نوعان:

أ - التدريب المركز Concentrated Training :

حيث يقوم المتعلم بحفظ المادة المتعلمة دفعة واحدة، دون أن يعطى فترة، راحة.

ب - التدريب الموزع Distriputed Training :

يقوم المتعلم بحفظ المادة المقدمة له على فترات متقاربة، أى أنه يتخلل الموقف فترات من الراحة خلال ممارسة العمل .

وقد وجد أنه إذا كانت هناك فترات راحة، ووزعت المادة المتعلمة على فترات معينة بحيث لا يطول الزمن بين كل فترة وأخرى سواء كان ذلك في تعلم المهارات الحركية أم في تعلم المعارف والمواد الدراسية، فإن ذلك يؤدي بالمتعلم إلى حالة من النشاط والحيوية التي تساعد على الحفظ والدراسة .

بينما التدريب المركز من شأنه أن يؤدي إلى ملل وتعب المتعلم وعزوفه عن مواصلة الحفظ والمتابعة ويحدث ما يسمى بظاهرة الكف الرجعي Retroactive Inhibition وفيها يتوقف المتعلم كلية عن المتابعة والتعلم، وتتدخل عوامل وعناصر الموقف التعليمي مما يؤدي إلى عرقلة التعلم، وعدم التقدم إطلاقاً إلا إذا أعطى المتعلم فترة من الراحة يستعيد فيها نشاطه ودافعيته نحو العمل .

النسيان

قد يفشل الطالب أحياناً في استرجاع ما تعلمه من معلومات كان قد تم ترميزها وتخزينها في الذاكرة طويلة المدى . ويعتبر النسيان من المظاهر الهامة للذاكرة طويلة المدى .

نظريات النسيان :

نظرية الإضمحلال (الاهمال وعدم الاستعمال) Disuse Theory

ويرى أصحاب هذه النظرية أن التعلم في الاصل يؤدي إلى احداث آثار في الذاكرة وأن هذه الآثار تزول وتضمحل تدريجياً بمرور الوقت ، وعلى من يريد أن يحتفظ بما تعلم لمدة أطول أن يقوم بنوع من التنشيط للذاكرة عن طريق التكرار أو التسميع ، فالمعلومات التي لا تستخدم تختفي تدريجياً من الذاكرة . . وتفترض هذه النظرية أن النسيان يحدث بسبب ضعف الأثر الناتج عن طبيعة الأثر نفسه والذي يجعله عرضة للزوال مع مرور الوقت ، ويوحى هذا القصور بأن النسيان يرجع إلى ما يصيب المخزن (الذاكرة) وليس إلى عمليات الترميز أو الاستراتيجيات المستخدمة في الاسترجاع والتذكر .

وتؤكد هذه النظرية أيضاً على أن الزمن هو العامل الوحيد ، وهذا ليس صحيحاً تماماً ، فلا بد من وجود عوامل أخرى تحدث في المخ بمرور الوقت وتؤثر في المعلومات المخزنة في الذاكرة طويلة المدى .

نظرية التداخل : Interference Theory

يرجع أصحاب هذه النظرية النسيان الى نوع من تداخل المعلومات الجديدة مع المعلومات المخزنة سابقاً في الذاكرة مما يؤدي إلى أن تعوق المعلومات الجديدة ظهور المعلومات القديمة ويسمى التداخل في هذه الحالة باسم الكف اللاحق Retroactive Inhibition . وقد يكون التداخل في الاتجاه المعاكس بحيث تكف المعلومات القديمة المعلومات الجديدة ويعوق تخزينها في الذاكرة ويسمى التداخل في هذه الحالة باسم الكف السابق Proactive Inhibition .

وتؤكد هذه النظرية أيضا على ما يسميه أصحابها التنافس الإستجابي Response Competition ، أي التنافس بين الإستجابات المتعلمة سابقاً والإستجابات المتعلمة حديثاً ، وأثر كل منها في الأخرى دون ذكر الإستراتيجية المتبعة في معالجة المعلومات التي تم ترميزها وتخزينها واستدعاؤها ، سواء كانت قديمة أو جديدة .

نظرية الجشطالت : Gestalt Theory

تهتم هذه النظرية بالجوانب الكيفية للذاكرة بدرجة تفوق الإهتمام بالجوانب الكمية ، فهي تهتم بالتغيرات التي تطرأ على المعلومات التي تم تخزينها وبالأشكال التي تم بها التخزين ، أكثر من الإهتمام بكمية المعلومات التي نفذت من الذاكرة . والنسيان في تصور أصحاب هذه النظرية لايعني عملية ضعف أو زوال لأثر التعلم السابق ، بل هو عملية تشويه أو تعديل للمعلومات التي سبق تخزينها يحدث مع مرور الوقت ، وتظهر أعراض ذلك في ميل الفرد إلى تجاهل التفاصيل ، وفي نزعه نحو تنشيط بنية الذاكرة لديه حتى يتمكن من التذكر الجيد .

وتؤكد نظرية الجشطالت على ظاهرة التنظيم في الذاكرة طويلة المدى ، ونعني بذلك فاعلية الذاكرة في تنظيم المعلومات المخزونة ومعالجتها حتى تنظم في أشكال وبنى معرفية حتى يسهل استدعاؤها .

الدراسات الحديثة للنسيان :

تشير هذه الدراسات إلى أن احتمال ضعف العلاقة بين النسيان والذاكرة طويلة المدى ، وإلى أن عدم القدرة على تذكر الأحداث الماضية يعود في معظمه إلى فشل في الترميز والتخزين بطريقة جيدة ، أو إلى فشل في الإستراتيجيات المستخدمة في التذكر .

ويشيرون إلى أن أكثر الأسباب شيوعاً للنسيان ترجع إلى عدم القدرة على استعادة المعلومات المرغوب فيها من مخزون الذاكرة ، وبخاصة في بعض الحالات الضاغطة أو حالات التوتر العصبي (الامتحانات وغيرها) . فالطالب يفشل في استدعاء المعلومات أثناء الاختبار مع يقينه الكامل بأنه يعرفها ، فسرعان

مايسترجع هذه المعلومات بعد خروجه من الإمتحان مباشرة ، أي بعد زوال سبب التوتر . أي أن العامل الهام في النسيان هو الفشل في استشارة أو استرجاع المعلومات من الذاكرة طويلة المدى . ولقد أكدت العديد من البحوث على بقاء المعلومات وعدم زوالها ، ولكن المشكلة تكمن في عدم وجود الظروف المناسبة التي تيسر عملية تذكرها واسترجاعها .

ثانياً : الإدراك

إن عملية الإدراك من العمليات الأساسية التي يعتمد عليها الفرد في اتصاله ببيئته الخارجية ، ويولد الإنسان وهو مزود بقدرات فطرية تمكنه من إدراك الأحداث والأشياء والمثيرات في البيئة ، وتعتبر دراسة عملية الإدراك من الأهمية ، بحيث نستطيع من خلال هذه الدراسة توجيه السلوك الإنساني وضبط مدركاته ، مما ييسر عملية التكيف والتوافق مع البيئة بما يتفق مع الأصول التربوية والنفسية .

وفي هذا السياق سوف نتناول الإدراك من خلال العناصر التالية :

١ - مفهوم الإدراك Perception :

يرى البعض أن الإدراك الحسي هو نشاط نفسي يقوم به الفرد ، وهو العملية التي يحصل بها الفرد على معلوماته عن العالم الخارجي ، وذلك بهدف توافق الفرد وتكيفه مع البيئة ، وعلى هذا فتتاج عملية الإدراك هو

أ - حصول الفرد على المعرفة من البيئة .

ب - تحقيق توافق الفرد مع البيئة .

ويشير بعض علماء النفس إلى أن الإدراك هو العملية التي تميز المحسوسات ، وتضفي عليها دلالة ومعني ، حيث تنتقل الموجات الحسية التي تصدرها الأشياء والموضوعات الخارجية ، عن طريق الخلايا العصبية الموجودة في الجهاز العصبي الطرفي إلى المراكز العصبية في المخ والتابعة للجهاز العصبي المركزي ، وعندئذ يحدث الإدراك الحسي للموضوعات والأشياء .

ويوضح البعض الآخر أن الإدراك عملية مركبة ، تتكون من عمليات بسيطة ،

تتمثل في التعرف والتمييز، والفهم، وهذه العمليات تتسم بطابع الترابط، وبهذا المعنى تصبح العملية الإدراكية عملية مكتسبة، في حين يرى البعض الآخر أنها فطرية، ويولد الإنسان وهو مزود بقدراته الإدراكية .

وتوجد تعريفات أخرى للإدراك، ومن ذلك أن الإدراك هو قدرة الفرد على تنظيم المثيرات الحسية التي تصل إليه من خلال الحواس المختلفة، حيث تتم معالجتها ذهنياً في إطار الخبرات السابقة، وتميزها باعطائها دلالات ومعاني معرفية تدل عليها، وهكذا نرى أن تعريفات الإدراك المختلفة، تركز على الجانب الحسي في عملية الإدراك، والذي يتمثل في أعضاء الحس لدى الإنسان، والتي تقوم بوظيفة أساسية هي الإحساس، وبالطبع يتحكم في هذه الوظيفة الجهاز العصبي . وتتطرق تعريفات أخرى إلى الجانب المعرفي العقلي في عملية الإدراك . وخلاصة القول في هذا الأمر أنه يجب النظر إلى الإدراك على أنه عملية عقلية معرفية، ترتبط بالجوانب النفسية الأخرى في الشخصية الإنسانية .

ويبدو أن لعملية الإدراك مستويات، تختلف في درجات تعقيدها، وهي تبدأ بمستوى الإدراك الحسي البسيط، وتنتهي بالإدراك العقلي أو النفسي الذي بمقتضاه تتحول الآثار التي تركتها المثيرات الحسية إلى رموز ودلالات ومعاني، وتطبع في ذهن الفرد، وسوف نتعرض لمستويات العملية الإدراكية فيما بعد .

٢ - طبيعة عملية الإدراك وخصائصها :

سبق الإشارة إلى أن الإدراك عملية حسية في البداية، ثم يتم ترجمة هذه الإدراكات الحسية إلى إدراكات ذات دلالات ومعاني، كي تتحول إلى صور ذهنية، وبذلك تصبح عملية نفسية، بما تشمله كلمة نفسية من جوانب عقلية ووجدانية في إطار المستوى الإدراكي، وعلى هذا يمكن أن نميز الخصائص التالية لعملية الإدراك :

١ - تعتمد عملية الإدراك على ما يكتسبه الفرد من خبرات حسية من البيئة الخارجية، وهذه الخبرات هي أساس المعرفة التي يتوصل إليها الفرد عن العالم وتتسم هذه الخبرات الحسية بخصائص عديدة فهناك الخبرات الحسية البصرية، السمعية، واللمسية، والتذوقية والشمية، ويتم استقبال هذه الخبرات عبر

المستقبلات الحسية أو الحواس البشرية المختلفة . وبهذا المعنى تعتبر الحواس بمثابة مستقبل (جهاز استقبال) لاستقبال المثيرات أو المعلومات من البيئة .

٢ - يكون للخبرات الحسية التي تم اكتسابها دلالة أو معنى لدى الفرد، سواء كانت هذه الخبرات في شكل صورة بصرية أو سمعية . . . إلخ ، ويتطلب الأمر من الفرد أن يدرك أنواع التمايزات بين الصور البصرية المختلفة وأوجه التشابه بينها وكذلك الاختلافات البيئية، من ذلك درجات الألوان، والاختلافات بين الأشكال البصرية .

وبالمثل إدراك الأشكال الصوتية والسمعية أو اللمسية والتذوقية، وفي جميع الأحوال، يكون هناك إدراك لدى الفرد من خلال تعلم الارتباطات بين الخبرات الحسية والمعاني والدلالات .

٣ - يشير علماء النفس إلى أن هناك عمليات تساعد على اكتساب المعنى والدلالة لما يتم إدراكه ، ومن ذلك عمليات التنظيم الإدراكي ، حيث ترتبط بعض المكونات الحسية مع بعضها البعض ، وتخضع عملية التنظيم الإدراكي ، للقوانين التي أشار إليها أصحاب نظرية الجشطالت ، مثل أن تعلم الكليات يسبق تعلم الجزئيات ، وبمعنى آخر فإن إدراك الأطر العامة يسبق إدراك التفاصيل الجزئية .

٣ - تحليل عملية الإدراك :

يرى الكثيرون من علماء النفس أن الإدراك عملية مركبة حيث أنها تتكون من عمليات فرعية، وهذه العمليات ، تتمثل فيما يلي :

١ - العمليات قبل الإدراكية - وهي العمليات التي تعبر عن العتبات الحسية الفارقة مثل اليقظة والانتباه والاستثارة الإستجابية للمثيرات البصرية والسمعية والشمية والتذوقية واللمسية .

٢ - العمليات البسيطة ، وهي تمثل العمليات الفطرية التي يولد الكائن الحي وهو مزود بالقدرة على أدائها ، وهي نتاج الصفات الوراثية التي يرثها الأبناء عن الآباء والأجداد .

٣ - العمليات التنظيمية المعقدة وهي تعبر عن المستويات العليا في التنظيم

الإدراكي للمثيرات التي تم استقبالها من حيث تصنيفها وإدراك مدي علاقتها
بغيرها من المثيرات .

٤ - العمليات الإدراكية غير الحسية ، وتشمل إدراك التجريدات العقلية
والمفاهيم والمبادئ والنظريات والقوانين .

وتجدر الإشارة إلى ما أوضحه بعض علماء النفس من أن عملية الإدراك يمكن
تحليلها إلى ثلاث عمليات فرعية هي :

١ - العمليات الحسية ، وتشمل تنبيه الخلايا العصبية الحسية والحركية
والمثيرات المادية التي تصل إلينا من العالم الخارجي ، وفي العمليات الحسية لا تعمل
حاسة واحدة بمفردها ، وإنما يمكن أن تعمل عدة حواس معا في استقبال الخبرة
الحسية ، والإحساسات المختلفة التي تصل إلينا من خلال الحواس المتباينة ، لا
تكون مستقلة عن بعضها ، وإنما تكون خبرة إدراكية واحدة ، ولا يعتبر الإدراك
الحسي مجرد تنبيه حسي ، وإنما في الواقع يؤدي إلى إثارة خبرات نفسية سابقة ،
تتمثل في أداء عمليات رمزية ، تعبر عن الصور الذهنية والمعاني المختلفة .

٢ - العمليات الرمزية - وهي تعبر عن الصور والمعاني التي أثارها الإدراك
الحسي وتم انطباعها في ذهن الفرد ، فالمثيرات الحسية التي تعرض لها الفرد تترك
تأثيرها في الجهاز العصبي ، وهذا التأثير يتحول إلى صورة ذهنية أو رمزية لعملية
الإحساس أو الخبرة الحسية التي تم التعرض لها .

وعلى هذا فالمثيرات الحسية التي نتعرض لها ، لا تؤدي إلى الإدراك الحسي
فحسب وإنما إلى إدراك المعاني والصور الذهنية التي تكون قد تكونت في خبرات
الفرد السابقة وترتبط بهذه المثيرات .

٣ - العمليات الوجدانية - تتضمن الإدراكات الحسية جوانب وجدانية ، فقد
ترتبط بعض هذه الإدراكات بمظاهر وجدانية مثل الفرح أو الحزن أو الخوف أو
الغضب ، وتعتمد الحالة الوجدانية التي تثيرها فينا الإدراكات الوجدانية على
الخبرات السابقة المرتبطة بها .

وهكذا يتبين أن عملية الإدراك لا تكون عملية بسيطة وإنما هي عملية مركبة من مجموعة أخرى من العمليات البسيطة .

٤ - كيفية حدوث عملية الإدراك :

إذا كانت عملية الإدراك تنطوي على جانب حسي وجانب نفسي فالتساؤل المنطقي ، كيف تحدث عملية الإدراك؟ والواقع ان عملية الإدراك تتم من خلال مجموعة من الخطوات ، تتمثل فيما يلي :

١ - إن الأشياء أو الاحداث التي توجد في العالم الخارجي والتي تكون عبارة عن معلومات أو طاقة في شكل موجات حسية ، تتخذ صورة الموجات الضوئية أو الذبذبات الصوتية أو أى صورة من صور الطاقة المرتبطة بالمعلومات الحسية ، التي تأتي إلى المنافذ الحسية المختلفة للجسم .

٢ - تصطدم هذه الأشياء أو الأحداث بالأعضاء الحسية للجسم ، وتتحول إلى إشارات حسية عصبية ذات طبيعة كهربائية تذهب إلى المخ .

٣ - تصبح الاشارات الحسية العصبية أحداثاً ذهنية مرتبطة بهذه الأشياء والأحداث الخارجية ، وبهذا تتحول إلى خبرة إدراكية . وهكذا تتم عملية الإدراك التي يكون فحواها تحويل ماهو حسي إلى إدراكات نفسية تعبر عن نفسها في صورة عقلية أو وجدانية .

٥ - العوامل التي تؤثر في عملية الإدراك :

يشير البعض إلى أن هناك نوعان من العوامل التي تؤثر في عملية الإدراك هما :

١ - العوامل الذاتية Subjective .

٢ - العوامل الموضوعية Objective .

وقد يسمى البعض هذين النوعين من العوامل بشروط عملية الإدراك ، وقد يميل البعض الآخر إلى تسميتها بمحددات عملية الإدراك ، وتشمل العوامل المؤثرة في الإدراك البيئة بما تتضمنه من معلومات أو مثيرات خارجية يتعامل معها الإنسان ، سواء كانت معلومات بصرية أو سمعية أو تذوقية ، تتصف بالثبات أو بالتغير .

وفيما يلي تفصيل للعوامل المؤثرة في عملية الإدراك:

أولاً: العوامل الذاتية Subjective Factors:

١ - الخبرة Experience:

تؤثر الخبرات السابقة للفرد تأثيراً مباشراً في عملية الإدراك ، فالمعاني والدلالات التي تستخلص من الأشياء أو المواقف أو الأحداث تعتمد على خبرات الفرد الماضية وطريقة استجابته لها فالادراكات التي تثيرها الحيوانات المختلفة مثل الكلاب أو القطط في المراحل المختلفة من تطور عملية الادراك لدى الكائن الحي تصل إلى الحد الذي يمكن من تمييزها عن طريق عمليات رمزية تدل عليها، فالأشياء أو الاحداث أو الموضوعات تدرك في ضوء الخبرات التي ارتبطت بها كمدركات .

٢ - الانتباه Attention:

هو استعداد إدراكي يوجه الفرد أو الذات نحو الموقف الإدراكي بصورة كلية أو إلى بعض أجزاء المجال الإدراكي ، ويعتمد هذا الامر على عدة عوامل منها :

أ - جدة الموقف Novility : إذا كان الموقف جديداً أو غير معتاد بالنسبة للفرد يتسع ليشمل المجال كله ، أما إذا كان مألوفاً باستثناء تغيرات طفيفة ، عندئذ ينصرف إنتباه الفرد إلى هذه المتغيرات في المجال دون غيرها .

ب - رغبة الفرد Desire (Motivation) : تتوقف عملية الانتباه على رغبة الفرد في متابعة الموقف أو عدم رغبته ، ويؤثر ذلك في عوامل متعددة منها زمن توجيه الشعور نحو الشيء المدرك ، التعب ، حدوث أشياء أخرى في المجال الإدراكي ، وتوزيع الانتباه على الاشياء المتعددة مقابل تركيزه على شيء واحد ، وبهذا المعنى فعملية الإدراك عملية انتقائية حيث لا تتم الاستجابة لجميع المثيرات التي توجد في الموقف ، وإنما يركز على بعضها ، وهذا التركيز هو ما يسمى بالانتباه ، وهذه العملية الانتباهية ، تؤدي الى بقاء المثيرات المنتقاه في بؤرة الشعور، وهناك عوامل موضوعية تؤثر في مدى انتباه الفرد للموضوعات التي يريد ادراكها وهي :

١ - شدة المثير **Stimuli Intensity** - كلما ازدادت شدة المثير زاد احتمال جذبته للانتباه مما يساعد على إدراكه، وعلى ذلك فالأضواء الشديدة أو الأصوات العالية تجذب الانتباه وبالتالي تدرك بدرجة أكبر من الأضواء الخافتة أو الأصوات الضعيفة الواهنة .

ويشير البعض إلى ان تضاد المثيرات، يؤثر على مدى الادراك، ومن ذلك إدراك اللون الأبيض وسط مجموعة من الأشياء السوداء .

ب - تغير المثير **Stimuli Variation** : المثيرات التي تتسم بالتغير أكثر جذبا للانتباه من المثيرات الثابتة مما يساعد على إدراكها فالأشياء المتحركة تجذب الانتباه أكثر من الأشياء الساكنة، فالتغير المستمر في شدة الصوت تجذب الانتباه عن الصوت ذو النبرة الواحدة، والأضواء المتقطعة، تجذب الانتباه عن الأضواء المستمرة .

ج - تكرار المثير : **Stimuli Repition** : وقد يؤدي تكرار المثير إلى جذب الإنتباه ، وبالتالي التأثير في عملية الإدراك، كما أن التكرار قد يؤدي إلى فقدان أهميته في الاستحواذ على الانتباه إذا كان يحدث وفقا لنمط ثابت .

د - الدافعية **Motivation** : تؤثر الدافعية لدى الفرد فيما يريد أن ينتبه إليه ، ومن ذلك أن اهتمامات الفرد الراهنة بشيء ما، تساعد على جذب انتباهه لهذا الشيء وإدراكه له، فالام تسمع صراخ طفلها، وتميزه وسط أصوات مرتفعة عديدة، كما يؤثر الميل اللحظي على الانتباه، فقد يتصفح الفرد كتابا بهدف الوصول لمعلومات ما في صفحات معينة داخله، ويهمل معلومات في الصفحات الأخرى لأنها ليست مهمة بالنسبة له .

٣ - القيم **Values** :

تؤثر قيم الفرد في إدراكه للأشياء التي من حوله، فالقيم الدينية والاقتصادية والاجتماعية والسياسية، تلعب دوراً في إدراك الفرد للآخرين وحكمه عليهم، وذلك على اعتبار أن القيم معايير اجتماعية، يكتسبها الفرد من مجتمعه ويزن بها أفعاله وأفعال الآخرين .

٤ - خصائص الشخصية الانفعالية Types of Personality :

تؤثر خصائص الشخصية في دقة الإدراك ، وخاصة الخصائص التي تنتمي إلى الجانب الانفعالي ، والتي قد توجه الإدراكات توجيهها ، يتميز بالدقة أو قد تشوّهه ، بل إنها تحدد كيفية حدوث الإدراك الحسى فالإدراك قد تُشوّهه حالة الانفعال الزائد سواء كان في صورة حزن أو سرور أو غضب ، وعلى العكس من ذلك في حالة الانفعال العادي يكون الإدراك بدرجة أكثر دقة . والخلاصة أن إدراك الأشياء أو الاحداث أو الموضوعات يعكس الحالة المزاجية للأفراد الذين يقومون بعملية الإدراك .

٥ - التنشئة الاجتماعية وعوامل الثقافة البيئية Socialization & Culture :

يخضع الفرد أثناء عملية تنشئته الاجتماعية لكثير من المتغيرات الثقافية والإجتماعية ، سواء على مستوى الأسرة أو من خلال تعامله مع جماعة الرفاق أو مع البيئة المحيطة به أو تعرضه لوسائل الإعلام أو ذهابه إلى المسجد أو النادي ، ولا شك أن وسائل التطبيع الاجتماعي هذه ، تؤثر بدرجة أو بأخرى على ما يدركه من أشياء ، تحيط به في البيئة ، قد لا يستطيع أفراد آخرون أن يدركوها ، لأنها قد لا تمثل لهم أهمية ، أو لا توجد في البيئة . فالشخصية التي عاشت حياتها في الريف تكون قادرة على إدراك أشياء ترتبط بطبيعة الحياة في الريف ، بينما قد لا تكون الشخصية التي عاشت في المدينة قادرة على إدراك نفس الأشياء بنفس الدقة .

والخلاصة أن هناك عددا من المتغيرات الاجتماعية ؛ تؤثر على عملية الإدراك ومن ذلك ما أشار إليه فؤاد أبو حطب وسيد عثمان من أن التفسير الاجتماعي والتنافس الاجتماعي والايحاء الاجتماعي والسياقات الاجتماعية لها تأثيراتها على الاحكام الإدراكية .

٦ - حاجات الفرد Individual Needs :

تؤثر الحاجات الفردية في ما يتم إدراكه من الأشياء فالحاجات الفسيولوجية للفرد ، مثل حاجته إلى الطعام أو الشراب أو الراحة ، وحاجاته إلى الحب أو التفهم والمعرفة أو الاستقلال ، وغيرها من الحاجات ، تؤثر في عملية الإدراك بطريقة تعكس ما يريد إشباعه من حاجات ، وعلى هذا فان عملية الإدراك تتأثر بكثير من العوامل الذاتية مثل الخبرات السابقة والانتباه والقيم وخصائص الشخصية

الإنفعالية ، وعوامل التنشئة الإجتماعية وحاجات الفرد وهذه العوامل تؤثر في تحديد طريقة الفرد في الإدراك ، وزيادة الحساسية للمدركات ، كما أنها تعطي المعاني والرموز لمكونات البيئة والخارجية .

ثانيا : العوامل الموضوعية Objective Factors

العوامل الموضوعية التي تؤثر في عملية الادراك ، هي العوامل التي تتصل بالبيئة الخارجية ، وقد لوحظ أن التنظيمات الإدراكية عند جميع الافراد، تخضع لما يسمى بمبادئ التنظيم الإدراكي ، وهذه تعتمد بالطبع على طبيعة الموقف الذي يتم إدراكه وبنية الجهاز العصبي للفرد . وفيما يلي عرض للقوانين التي تتحكم في التنظيم الإدراكي للأفراد :

١ - قانون التشابه Law of Similarity :

يشير هذا القانون إلى أن الاشياء المتشابهة تميل إلى أن تتجمع في وحدة إدراكية واحدة ، وعلى هذا فإن العناصر المتشابهة تتجمع في أشكال إدراكية متميزة .

٢ - قانون التقارب Law of Proximity :

يؤدي تقارب الاشياء إلى سهولة إدراكها كوحدة إدراكية واحدة أو وحدات كبيرة ، وعلى هذا فإن التقارب بين العناصر أو الأشياء البصرية أو السمعية يؤدي إلى سهولة إدراكها في تنظيم أو سياق معين ، ويعرف هذا عادة بالتقارب المكاني أو السمعي .

٣ - قانون الإغلاق Law of Closure :

ويشير هذا القانون إلى أن الاشياء المكتملة أكثر ثباتاً من الناحية الإدراكية من الأشكال غير المكتملة أو الناقصة ، ولذلك فإن الفرد يميل أن يكمل الاشياء الناقصة حتي يسهل عليه أن يكون صيغة كلية ، يسهل إدراكها حسيّاً ، على هذا فإن الإغلاق في الادراك يتمثل في سد الفجوات في الموقف الذي يراد ادراكه حتى يصبح شيئاً له معنى .

ويمكن أن تجد في مواقف حل المشكلات مجالاً لتطبيق قانون الإغلاق ، فالفرد

يدرك الموقف المشكل على أنه كل غير مكتمل مما يثير لديه نوعاً من التوتر يدفعه إلى إكمال الفجوة الناقصة، مما يساعد على عملية التعلم.

٤ - قانون الاستمرار Law of Good Continuation :

ويشير هذا القانون إلى أن الأفراد يميلون إلى إدراك المواقف على نحو متصل أو مستمر، على هذا فإدراك التنظيمات الإدراكية المتناسكة يؤدي إلى دقة الإدراك .

٥ - قانون الإمتلاء Law of Pregnanz :

ويشير قانون الامتلاء إلى الأشكال أو الأشياء التي تمثل كل جزء من أجزائها كافضل ما يكون في ضوء طبيعتها، ويكون من السهل إدراكها، ومن ذلك أن الدائرة تكون ممتلئة إذا كان شكل الدائرة ممثلاً بدرجة جيدة في كل جزء من أجزائه .

٦ - قانون السياق الشامل Law of synoptic Context :

ويشير هذا القانون إلى أن السياق الشامل لجميع الأجزاء أو العناصر المكونة للموقف الإدراكي، يكون أكثر قابلية للتنظيم الإدراكي من أي سياق جزئي والسياق الشامل هو الذي يحدد المعاني والدلالات للكلمات أو الجمل، ويتحكم السياق في إدراكات الأفراد لمعاني الكلام والأشكال والأفعال والتصرفات .

٧ - قانون الشكل والارضية Law of Figure & Background :

ويشير هذا القانون إلى أنه يمكن النظر إلى الأشكال الادراكية علي أنها كليات إدراكية متمايزة عن الأرضية، ويختلف الشكل عن الأرضية من حيث أن الشكل هو الشيء أو الصورة أو الصيغة البارزة المتمايزة التي تدرك . الشكل له حدود متمايزة ويتسم بالتعقيد، بينما الأرضية تكون الخلفية الأقل تحديدا وتمايزا وهي تتسم بالبساطة كما أنها لا توجد لها حدود تميزها - وتنظيم المجال الإدراكي في صورة شكل على أرضية ، يتبع القوانين الإدراكية التي سبق الإشارة إليها .

وتجدر الإشارة إلى أن تحديد الشكل والأرضية يعتمد على متغيرات الموقف الإدراكي . ولقانون الشكل والأرضية أهمية واضحة في مجال التعلم وفي مجال التفكير.

٨ - أدراك الكليات Gestalt Perception :

يسبق إدراك الكليات إدراك الجزئيات ، ويميل الفرد إلى إدراك الأشياء أو الموضوعات في صورة وحدات إدراكية كلية وليست في صورة جزئيات منفصلة ، وذلك في بداية عملية الإدراك ، وهذه الوحدة تشير إلى النظرة إلى الكل قبل الجزء ، كما أن الكل أكبر من مجموع الأجزاء .

وهكذا نرى أن هناك نوعين من العوامل التي تؤثر في عملية الإدراك وهما العوامل الذاتية - والتي يكون مصدرها الذات المدركة ، العوامل الموضوعية والتي تتحكم فيها مبادئ التنظيم الإدراكي .

الباب الرابع
الدراسة العملية التجريبية
في مجال التعلم الانساني

تمثل الطريقة العلمية في البحث والدراسة اتجاهها علميا وقيمة علمية تتطلب من الباحث أو المجرب الالتزام والانتفاع بعدد من القضايا الأساسية وهي :

١ - الملاحظة : هي جوهر البحث العلمي التجريبي أو الإمبريقي

٢ - تتمثل أهمية الملاحظة في العلم في أنها تقدم أهم عناصر العلم « وهي المادة الخام للتعلم » وتتمثل في البيانات Data والمعلومات Information .

٣ - لا بد أن تتسم البيانات والمعلومات التي يجمعها الباحث « الفاحص » عن طريق الملاحظة بالموضوعية Objectivity ، وتعني دقة التسجيل للبيانات وعدم خضوع هذه البيانات للأهواء الشخصية أو المجاملات .

٤ - تتطلب الموضوعية بهذا المعنى أن يقوم أكثر من باحث بعملية التسجيل والتقدير والحكم ويجب أن يكون كل منهم مستقلاً تماماً عن الآخر ، وهذا يعني قابلية البحث العلمي للتكرار ، كما يعني قابلية التجربة للإعادة .

٥ - البيانات والمعلومات التي يجمعها الباحث « الفاحص » عن طريق الملاحظة العلمية تعتبر شواهد وأدلة تقرر صحة الفروض أو النظريات ، وهي في نفس الوقت استدلال على مدى صحة ما جاء بالنظريات العلمية السابقة من قوانين للتعلم أو تصورات وضعها العلماء . وعلى الباحث أو الفاحص أن يتخلى عن الفرض العلمي الذي بدأ منه أو يتخلى حتى عن النظرية التي يقول بها إذا لم تتوافر الأدلة والشواهد الكافية عن صحة كل منهما .

وهكذا تصبح الدراسة العلمية والتجريبية مختلفة تماماً عن مجرد الآراء ووجهات النظر التي عرضها الفلاسفة حول طبيعة الظواهر العلمية المختلفة موضوع الدراسة «وموضوعنا هنا هو التعلم الانساني » فمن الضروري أن تميز

الدراسة العلمية بين الرأي الشخصي والقانون العلمي ، فالقانون العلمي أو الحقيقة العلمية هي ما يمكن أن يتفق حولها العلماء والباحثون اتفاقاً كاملاً ومستقلاً وهي بالتالي تعتبر نوعاً من البيانات والمعطيات الموضوعية بالمعنى الذي سبقت الإشارة إليه ، أما الرأي فهو ما نختلف عليه وفيه ، وهو نوع من التفسير الذاتي للحقائق ، ويظل الرأي هكذا حتى تتوفر الشواهد والأدلة على صحته ، وبهذا يتحول من مجرد فرض علمي إلى قانون علمي ، ويصبح له طبيعة الحقيقة العلمية ، ومهمة سيكلوجية التعلم الكشف عن بعض الأسرار الكونية المتعلقة بالملخ البشري وكيف يتعلم الإنسان .

ويفخر علم النفس في الوقت الحاضر بوجود العديد من الطرق التي يستخدمها العلماء في اختبار فروضهم العلمية والتحقق منها ، وأصبح هناك العديد من المناهج العلمية المتنوعة ، وهي في حد ذاتها تمثل أحد مظاهر قوة العلم ، لأن ما يمكن التوصل إليه باستخدام منهج معين ، يمكن التوصل إليه أيضاً باستخدام منهج علمي آخر .

الفصل السادس عشر

تطبيقات المنهج التجريبي

في دراسة التعلم الإنساني في ضوء النظريات

الملاحظة الطبيعية : Natural Observation

تعتبر الملاحظة الطبيعية من الطرق التي يفضلها العلماء في ملاحظة الإنسان المتعلم في بيئته الطبيعية ، في فصله الدراسي أو في محيطه الطبيعي العادي ، وهذا هو ما فعله جان بياجيه في أبحاثه التي أبهرت العالم . وتنقسم طرق الملاحظة الطبيعية إلى نوعين هما :

الملاحظة الحرة : وهي التي يجريها الباحث دون أن يكون لديه فرض معين معينة يسعى لاختباره ، وكل ما يهدف إليه هو الحصول على فهم أفضل لمجموعة من الظواهر النفسية التي تتعلق باهتمامه ، وهذا النوع من الملاحظة - يمكن أن يستفيد منه ، بل وبطبيعة المعلم في فصله ليقف على مستويات تلاميذه وأساليبهم في التعلم ومدى ملاءمة طريقته في تقديم المعلومات لهؤلاء التلاميذ . أما النوع الثاني من الملاحظة فهو **الملاحظة المقيدة أو المقتنة :** وهي التي يسعى الباحث من خلالها إلى اختبار فرض معين ، وبالتالي يقرر مقدماً ماذا يجب عليه أن يلاحظ . وهذه الطريقة تصلح أيضاً للمعلم الذي يهتم بمعرفة حالة معينة من حالات تلاميذه سواء من حيث معرفة أسباب الصعوبات التي يواجهها أحد التلاميذ أو التدهور في بعض المواد وغيرها .

أولاً : طرق الملاحظة - الحرة (المفتوحة) Open Observation :

أ - دراسة الحالة وتسجيل اليوميات والطريقة الكلينيكية : وهذه من الأساليب الشهيرة والتي اعتمد عليها العلم بشكل كبير في إحدى مراحل تطوره ، ولكنها طريقة لا تخلو من العيوب المنهجية .

ب - طريقة وصف العينة : وتعتمد على وصف كل ما يدور (كما لو كان الباحث

مجرد آلة تصوير) وفي هذه الطريقة لا بد من الاستعانة بالاجهزة التكنولوجية الحديثة مثل آلات التصوير والفيديو وآلات التسجيل الصوتي وغيرها من الوسائل .

ثانيا : طرق الملاحظة المقيدة Closed Observation :

تعتمد هذه الطريقة على اختيار بعض جوانب السلوك فقط لتسجيلها ، هذا التعقيد يفقدها خصوبة التفاصيل التي توفرها الطريقة السابقة ، ولكنها توفر قدراً أكبر من الدقة والضبط ، والقدرة الجيدة على اختبار الفروض العلمية باستخدام البيانات التي يتم جمعها ، وتتوفر في هذا النوع من الملاحظة ثلاث طرق هي :

أ - عينة السلوك : تعتمد هذه الطريقة على تسجيل أنماط من السلوك التي تصدر عن المفحوص بالإضافة الى تسجيل معلومات وصفية إضافية ، وتحتاج هذه الطريقة الى وقت طويل ، وتصبح مشكلة عندما يتطلب البحث ملاحظة عدة مفحوصين في وقت واحد . ولكن الأجهزة الحديثة تيسر عليه ذلك في الوقت الحاضر . ويضطر الباحث الى استخدام بعض المقاييس المعدة مثل مقاييس التقدير .

ب - عينة الوقت : وفي هذه الحالة يركز الباحث على حدوث أنماط سلوكية معينة في فترات زمنية معينة يخضعها للملاحظة ، وفق جدول زمني محدد مسبقاً . وتمكننا هذه الطريقة من الحصول على وصف جيد للسلوك ، وعلى حكم صحيح على السلوك . وتسمح هذه الطريقة أيضاً بالمقارنة المباشرة بين المفحوصين ما دام الزمن « زمن الملاحظة ووقتها » واحداً .

ج - وحدات السلوك : يلاحظ الباحث في هذه الطريقة وخلال فترة زمنية محددة ، وحدات سلوكية وليس عينة سلوكية أو عينة وقت . فالسلوك يتم ملاحظته هنا ككتلة سلوكية Behavior Unit . وحين تنتهي فترة الملاحظة يقوم الباحث بفحص وحدات السلوك التي جمعها ثم يقوم بتحليلها بعد تصنيفها في فئات سلوكية محددة .

المنهج التجريبي Experimental Design – Experimental Method :

التجربة هي نوع من الملاحظة الفنية المضبوطة ، إلا أنها تتميز عنها في أنها تتطلب تدخلاً أو معالجة يقوم بها الباحث أو المجرب . فالمجرب هو الذي يصطنع أحد العوامل أو المتغيرات ويتحكم فيه ويعالجه ، ولهذا يسمى المتغير المستقل ، ثم يلاحظ ما إذا كان هناك عاملاً أو متغيراً آخر أو مجموعة أخرى من العوامل والمتغيرات التي تختلف تبعاً لاختلاف المتغير المستقل ويطلق عليها اسم المتغير التابع ، أما باقي العوامل والمتغيرات فيجب أن تظل ثابتة أي لا يسمح لها بالتغير . وفي هذه الحالة توصف هذه المتغيرات الدخيلة بأنه تم التحكم فيها حتى لا تتدخل في تفسير النتائج . وقبل أن يقوم الباحث بالتجربة عادة ما يقوم بصياغة فرض علمي يتطلب الاختبار والتحقيق من مدى صحته .

والتجارب التي سنعرض لها في هذا القسم خير دليل للمنهج التجريبي وهي كلها قائمة على عملية ضبط العوامل المستقلة - والتابعة والدخيلة يلي ذلك - تسجيل النتائج وتحويلها الى منحنيات تعلم كما سيأتي تفصيل ذلك في ثنايا هذا القسم من الكتاب .

والميزة الهامة في التجربة العلمية هي أنه حين يتم التحكم في المتغيرات الدخيلة ، فإن المتغير المستقل يؤثر تأثيراً واضحاً لأن التغيرات فيه تؤثر في المتغير التابع ، وهو ما يمكن الحصول عليه مباشرة من نتائج البحث التجريبي . وبدون الاجراءات التجريبية يكون من الصعب الحكم على مدى اسهام جميع العوامل المستقلة التي تؤدي إلى نتيجة معينة ، أو تحدث أثراً محدداً ، أو تصدر في ضوءها حكماً دقيقاً ، فنجد على سبيل المثال أن شدة الاستجابات العدوانية لدى الأطفال تتأثر بعوامل كثيرة مثل الجنس والمستوى الإقتصادي والإجتماعي ، وخبرات الاحباط السابقة ، ووجود سلطة الكبار أو عدم وجودها والخوف من العقاب . وإذا كان من الممكن في الدراسات التي تعتمد على الملاحظة المباشرة أن تعطينا بيانات هامة عن أثر هذه المتغيرات ، إلا أن اجراء التجارب المضبوطة يعطينا بيانات أكثر دقة وأكثر وضوحاً ، كما أن التفسير السببي لايزودنا به بوضوح إلا المنهج التجريبي .

ومن الأمور الهامة في هذا المنهج موضوع الضبط والتحكم التجريبي ، وأشهر الطرق لتحقيق ذلك هو ما يسمى التوزيع العشوائي للمفحوصين على المعالجات التجريبية المختلفة ، وطريقة العينة العشوائية وهي طريقة تتيح لكل مفحوص فرصة متساوية لأن يتعرض لأي معالجة أو شرط في الموقف التجريبي . دون أي قصد من المجرّب «الباحث» . وبهذا يمكن للعوامل المختلفة التي قد تؤثر في المتغير التابع أن تتوزع عشوائيا داخل كل شرط أو معالجة تجريبية ، وكذلك بين هذه الشروط والمعالجات . وعلى الرغم من أن المنهج التجريبي هو الأفضل في اختبار العلاقات السببية ، فإن هناك بعض الانتقادات التي توجه لهذا المنهج نوجزها فيما يلي :

١ - وجود المفحوص ضمن إجراء تجريبي يؤثر في سلوكه الى حد ما ، ويجعله يفتقد التلقائية « يجب مراعاة ذلك أثناء اجراء التجارب العملية التي سنعرض لها فيما بعد » التي تميز طرق الملاحظة المباشرة .

٢ - بيئة المعمل المضبوطة التي تجرى فيها البحوث التجريبية ما هي إلا بيئة اصطناعية ، ومن المتوقع أن يسلك المفحوص بطريقة مختلفة عن سلوكه اليومي في الحياة العادية « يلاحظ وجود بعض التجارب ضمن التجارب القادمة لا تحتاج إلى أن تجرى في جو المعمل الصناعي ، وإنما يمكن إجراؤها خارج المعمل في بيئة طبيعية » ، ولهذا يجب مراعاة ذلك عند نقل نتائج بحوث المعمل الى ميدان الحياة بطريقة مباشرة .

كيف نتغلب على هذه المشكلة ؟

أفضل الطرق للتغلب على هذه المشكلة - هو تصميم تجارب طبيعية للمفحوص ، ويمكن جعل الموقف التجريبي أكثر ، طبيعة للأطفال أو للمفحوصين بصفة عامة ، كأن تجرى تجارب في موقف معتاد كالبيت أو المدرسة « وهو ما سبقت الإشارة اليه في السطور السابقة » . وجدير بالذكر أن المفحوص قد يسلك بطريقة طبيعية إذا كان الصديق أو الزميل هو المجرّب بدلا من وجود شخص غير مألوف . كما يمكن عرض الموقف التجريبي بطريقة تتفق مع الحالة النفسية للمفحوص ، ويمكن للباحث إجراء التجربة الميدانية في البيئة الطبيعية

بطريقة تجعل المفحوصين لا يشعرون بأنهم في تجربة (تحت الاختبار) وهذا الأسلوب يجمع بين مزايا الملاحظة الطبيعية والضبط الأكثر احكاما في الموقف التجريبي .

٣ - التوزيع العشوائي للمفحوصين على مجموعات المعالجة : يحدث في بعضهم استجابات سلبية إزاء الموقف التجريبي ، ومعنى ذلك أن الباحث التجريبي عليه أن يتعامل مع المفحوصين على أنهم بشر وعليه مواجهة أي مشكلة وحلها في الحال .

٤ - الأجهزة والأدوات والمواد التي تستخدم في الموقف التجريبي داخل المعمل قد تجعل المفحوص يعتقد أن عليه أن يسلك بطريقة مصطنعة وبالتالي لا نحصل على نتائج حقيقية .

٥ - توقعات الفاحص « المجرب » تؤثر في نتائج التجربة . فالفاحص « الباحث » الذي يعتقد بشدة في صحة فرضه ، قد يلجأ متعمداً أو بدون قصد إلى تهيئة الشروط التي تدعم هذا الفرض .

وبالرغم من كل ما سبق ستبقى للمنهج التجريبي قيمته الكبرى في تزويد العلماء والباحثين بأدق فهم لعلاقات السبب والنتيجة في دراسات السلوك الإنساني بصفة عامة ومجال التعلم الإنساني بصفة خاصة .

المنهج شبه التجريبي Quasi Experimental / Empirical Method :

إذا استعصى على الباحث تطبيق المنهج التجريبي كما أشرنا إليه - في عمله - في العرض السابق ، فإن عليه أن يحاول فرض قدر من الضبط على العوامل الدخيلة التي قد يكون لها بعض الآثار على السلوك موضوع الدراسة . ويوجد في الوقت الحاضر عدة تصميمات من هذا القبيل يصطلح على تسميتها تسمية عامة هي المنهج شبه التجريبي أو الامبيرقي Quasi Experimental Design .

وهذا النوع من التصميم البحثي يعني أنه دراسة يمكن للباحث أن يلاحظ فيها نتائج حدث طبيعي أو قرار متصل بالسياسة التعليمية (مثلا) يفترض أنه أثر على سلوك

الإنسان المتعلم . والمتغير المستقل في هذه الحالة هو الحدث أو الظرف الذي يفترض أن تؤثر نواتجه على من يتعرض له . والباحث هنا لا يستطيع أن يتحكم في المتغير المستقل ، ولا يستطيع أن يوزع المفحوصين على مختلف المعالجات التجريبية ، فالتوزيع أحدثته الظروف المعتادة للحياة اليومية ، وعلى الباحث أن يدرس آثاره في المواقع التي توجد بها عينة الدراسة .

وأفضل تصميمات المنهج شبه التجريبي أن يختار الباحث في المجموعة الضابطة أفراداً من المسجلين في قوائم الانتظار للاحاق بالبرامج التعليمية أو المعالجة التعليمية موضوع الدراسة ، ولعل هذا يوفر قدراً من القابلية للمقارنة بين المجموعتين الضابطة والتجريبية على الأقل في متغير الرغبة في المشاركة في البرنامج أو المعالجة ، أو عدم الرغبة في ذلك . وقد تكون لمتغيرات أخرى مثل حجم الأسرة والمتغيرات الاجتماعية والمستوى التعليمي للوالدين أهمية أكبر من غيرها من المتغيرات ، وبالتالي نجد أن نتائج البحث القائم على المنهج شبه التجريبي ليست نتائج نهائية ، ولا تؤدي الى تحديد قوى لعلاقة السبب والنتيجة كما هو الحال في المنهج التجريبي .

وهناك مناهج أخرى لاجمال للحديث عنها هنا (يمكن الرجوع اليها في (علي سليمان ٢٠٠٠م) منها المنهج الارتباطي والمنهج المقارن ، والمنهج الكليينيكي ودراسة الحالة . وغيرها من التصميمات .

الفصل السابع عشر

منهنيات التعلم في الدراسة العملية

تهدف الدراسة العملية في علم النفس إلى محاولة فهم بعض المفاهيم الفرضية بطريقة تجريبية مثل مفهوم التعلم (متغير متوسط) والذي يعني تغير في الأداء (متغير تابع) تحت شروط الممارسة (متغير مستقل) .

ويعتبر التغير الذي يطرأ على الاستجابة الظاهرة للمتعلّم هو لب عملية التعلم ، إلا أن هذا التغير له شروط معينة حتى نعتبره تعلماً ، فلا بد لهذا التغير من صفة الدوام (الاستقرار) النسبي ، وعلى هذا فالتغيرات الوقتيّة التي تحدث في السلوك نتيجة للتعب مثلاً أو الإرهاق لا تعتبر تعلماً .

كما أن هناك تغيراً في السلوك الناتج عن النضج الذي هو تغير في الأبنية الجسميّة لادخل للبيئة فيه ، فلا يعتبر هذا أيضاً تعلماً .

* فالتعلم هو تغير شبه دائم في الأداء نتيجة لخبرة أو ممارسة أو تدريب .

* والخبرة : تدل على موقف يمر به الفرد ويعيش فيه ويتفاعل معه ويتأثر به ثم يتعلم من خلاله ، مثل الخبرة التي مرت بها الطفلة حين ذهبت إلى الطبيب فاعطاها حقنة موجعة أو الطفل الذي ذهب إلى طبيب الأسنان ومريخه خلع أحد أسنانه .

* والممارسة : هي نوع من الخبرة منظمة نوعاً ما ، كمن يمارس هواية معينة بصفة دائمة .

* والتدريب : يختلف عن الممارسة في كونه موجهاً ، فهو يتم تحت توجيه وإرشاد المدرب الذي يوجه سلوك الأفراد .

ومنهج البحث في التعلم هو المنهج التجريبي الذي يتم في ظروف يتم ضبطها والتحكم فيها ، ويستخدم الباحث فيه معالجة تجريبية ثم يقارن نتائجها بالمعالجة

الضابطة ويقوم أيضاً بتثبيت جميع المتغيرات في المعالجتين ولايسمح إلا للمتغير المستقل الذي يدرس أثره على المتغير التابع، كأن يقيس أثر طريقة تدريس معينة (متغير مستقل) على تحصيل الأفراد (متغير تابع).

● مقاييس التعلم :

- لابد للتعلم أن يقاس لانه موجود - حتى يتم تقويم الأفراد في ضوء تعلمهم ولكي يقاس التعلم لابد من مقاييس نستخدمها لهذا الغرض، وهي :
- (١) تكرار الاستجابة : ويكون الأحسن تعلماً هو الأكثر تكراراً للاستجابة دون خطأ حينما يتعرض للمثير الذي يستثيرها.
 - (٢) كمون الاستجابة : كلما كان الزمن المنقضى من لحظة ظهور المثير إلى صدور الاستجابة قصيراً دل ذلك على شدة التعلم.
 - (٣) قوة الاستجابة : تدل الطريقة التي يستجيب بها المتعلم من حيث ثقته بنفسه أو عدم ثقته بنفسه وبإجابته على حسن تعلمه أو سوء تعلمه.
 - (٤) مقاومة الإنطفاء : الإنطفاء هو عدم ظهور الإستجابة نتيجة لعدم التعزيز فتكون مقاومة الإنطفاء هي ظهور هذه الإستجابة عدد من المرات دون تعزيز، وكلما قاومت الإستجابة الإنطفاء دلت على شدة تعلمها.
 - (٥) درجات العمل : وفيها يكون الزمن ثابتاً ويقاس التعلم بما تم إنجازه من العمل في هذا الزمن الثابت.
 - (٦) درجات الزمن : ويكون فيها العمل ثابتاً ويقاس التعلم بالزمن المستغرق في إنجاز هذا العمل الموحد.
 - (٧) درجات الخطأ : تدل قلة أو عدم الأخطاء على حسن التعلم والعكس أيضاً.
 - (٨) عدد المحاولات اللازمة للوصول إلى محك التعلم : محك التعلم هو ذلك المستوى من التمكن الذي يحدد مسبقاً ويقاس حسن التعلم بعدد المحاولات

التي يؤديها المتعلم للوصول إلى ذلك المستوى المطلوب . فكلما كانت قليلة دل ذلك على سرعة التعلم .

(٩) طريقة التعرف : ويأخذ المتعلم درجة على كل تعرف صحيح .

(١٠) طريقة الاسترجاع : ويستطيع فيها المتعلم انتاج الإستجابة التي سبق عرضها .

(١١) إعادة الترتيب : والترتيب الصحيح يدل على التعلم الصحيح .

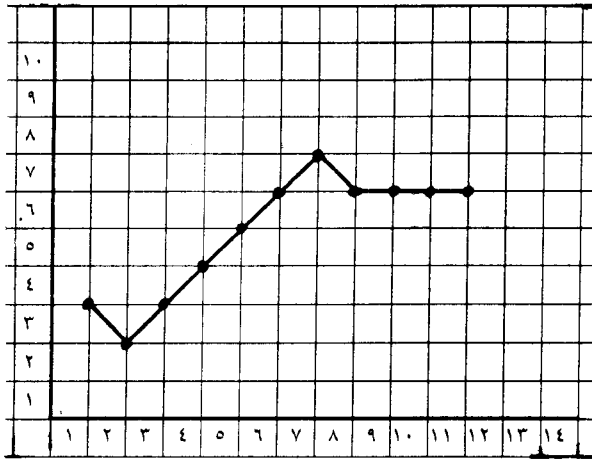
(١٢) الإستدعاء الموجه : ويستطيع إصدار الإستجابة التي تلي المثير المعروض إذا كان قد تعلم ترتيب العناصر .

• منحنيات التعلم :

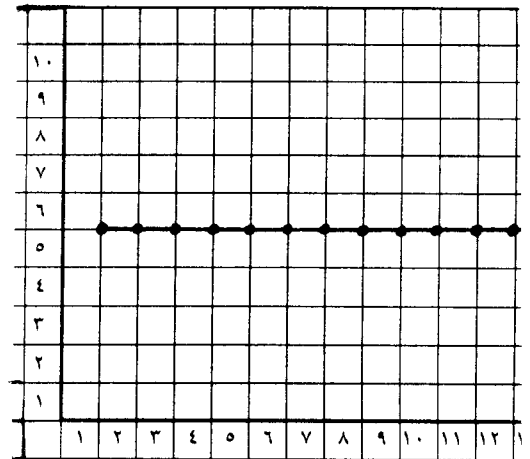
وتدل بداية المنحنى على نوع سرعته فقد يكون ذو سرعة صفرية أو سرعة إيجابية أو سرعة سلبية .

(١) السرعة الصفرية : ويكون التحسن فيها ثابتاً في جميع المحاولات فيتخذ

المنحنى شكل الخط المستقيم . وهذا النوع نادر الحدوث في التعلم الإنساني .

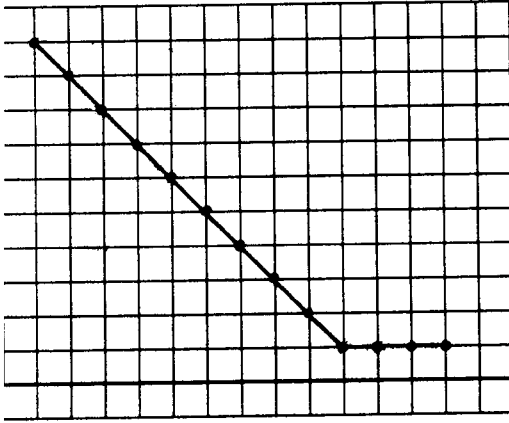


شكل (٢)

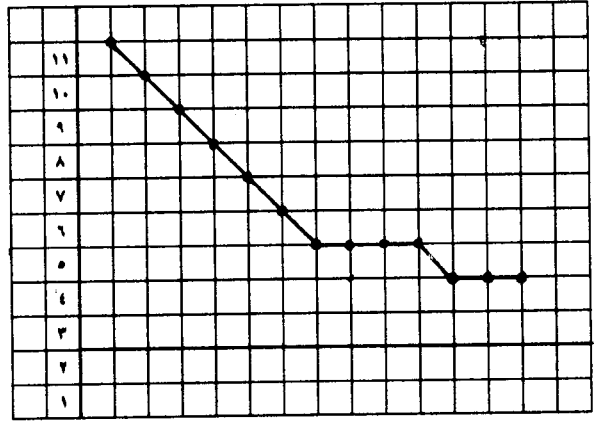


شكل (١)

(٢) السرعة السلبية : (ذو البداية السريعة) ثم تبطيء هذه السرعة في وسط المنحنى ويستمر البطء إلى أن يصل المتعلم إلى محك التعلم .

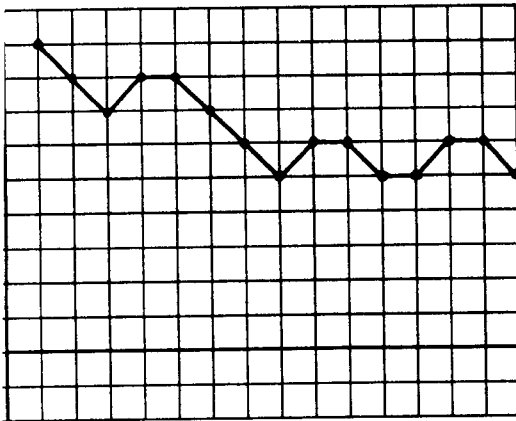


شكل (٣)

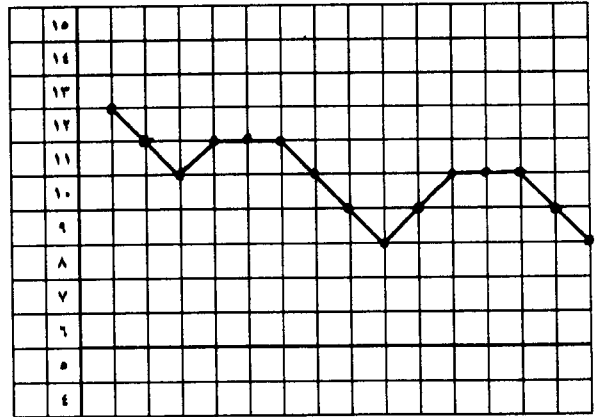


شكل (٢)

(٣) السرعة الايجابية : (ذو البداية البطيئة) ثم تزيد السرعة والتحسن حتى يصل المتعلم إلى محك التعلم .



شكل (٦)

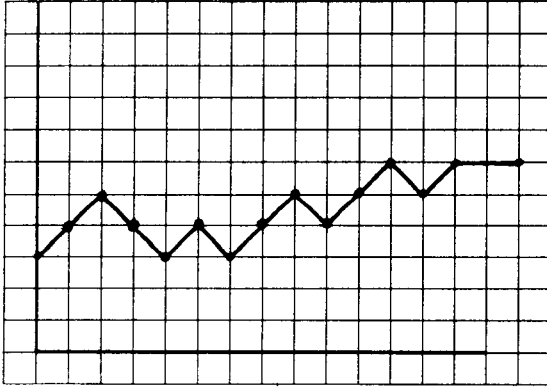


شكل (٥)

وعادة ما تؤدي نتائج التجارب العملية لأحد النوعين الآخرين دون الأول . كما أن اتجاه المنحنى بصفة عامة قد يكون صاعداً أو هابطاً حسب مقياس التعلم المستخدم .

الهضاب والذبذبات التي تحدث أحياناً في منحنى التعلم :

الهضبة هي مرحلة تحدث في المنحنى لا يكون فيها تحسن تستمر عدة محاولات متتالية وتكون مسبقة بتحسن ويتبعها تحسن ، أما الذبذبة فهي رجوع عن التحسن في محاولة ما ، راجع أسباب حدوث كل منهما في الفصول التالية من هذا الكتاب .
وليست هناك شروطاً معينة لحدوث أي منهما كما أنه ليس هناك ترتيباً معيناً أو مكاناً معيناً في المنحنى لحدوثها ، وإليك بعض النماذج .



شكل (٨)



شكل (٧)

ولكى يتم تهذيب المنحنى ذي الذبذبات الكثيرة نُمرر خطاً متوسط هذه الذبذبات لنعرف نوع السرعة كما بالرسم .
ويتحدد محك التعلم معملياً بالوصول إلى ثلاث محاولات متتالية يتساوى فيها

الزمن تقريباً وتتلاشي فيها الأخطاء بعد عدد معين من المحاولات، إذا وصل إليه المفحوص يكون قد انتهى من التجربة.

المنحنى الجماعي للتعلم :

إذا أرادت مجموعة معينة رسم منحنى يعبر عنها فإنه يؤخذ متوسط الزمن للمحاولة الأولى، إذا كان المقياس المستخدم هو الزمن، أو متوسط الخطأ، وهكذا ومن هذه المتوسطات يرسم المنحنى الذي يعبر عن الجماعة. ولكن يحدث أن يصل أحد الأفراد إلى محك التعلم قبل بقية المجموعة، وللتغلب على هذه الصعوبة فإنه يفترض أنه سوف يستمر على معدل التحسن الذي انتهى إليه عند محك التعلم وبالتالي يؤخذ في الحسبان، الزمن الذي وصل إليه في المحاولات الثلاث الأخيرة، ويستمر حساب المتوسط في بقية المحاولات بنفس الطريقة إلى أن نصل إلى آخر المتعلمين وصولاً إلى التعلم. وليس هذا هو الحل الدقيق ولكنه الحل العلمي.

فيما يلي نتائج أربع مفحوصين والمطلوب رسم المنحنى الجماعي لهم :

عدد المحاولات	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
زمن أ	٦٠	٥٧	٥٠	٤٥	٤١	٤٢	٣٥	٣٥	٣٥	٢٥	٢٠	٢٠	٢٠	
زمن ب	٨٠	٧٢	٥٠	٥٠	٤٥	٣٥	٤٠	٣٤	٣١	٢٩	٢٨	٢٠	٢٠	٢٠
زمن جـ	٤٠	٣٠	٢٠	٢٥	٢٥	٢٢	٢١	١٥	١٥	١٥				
زمن د	٦٠	٥٣	٤٠	٤٠	٣٧	٣٣	٣٢	٢٨	٢٧	٢٣	٢١	١٨,٣	١٨,٣	١٨,٣

لكي نحصل على متوسط الزمن لكل محاولة تجمع أرقام المحاولة الأولى لدى جميع المفحوصين ثم تقسم على عددهم، ففي مثالنا هذا يكون متوسط المحاولة الأولى :

$$\bar{x} = \frac{212}{4} = \frac{60 + 40 + 80 + 60}{4} = \text{الأولى}$$

$$٥٣ = \frac{٢١٢}{٤} = \frac{٥٣+٣٠+٧٢+٥٧}{٤} = \text{ومتوسط المحاولة الثانية}$$

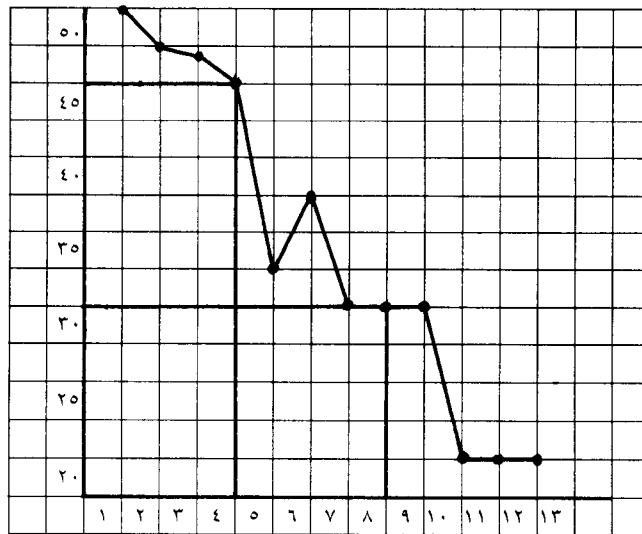
وهكذا حتى تنتهي محاولات المفحوص (ج) فنفترض أن سيستمر على الزمن ١٥ فيجمع هذا الرقم بالإضافة إلى المفحوصين (أ ، ب ، ج) فيكون متوسط المحاولة رقم (١١) هو :

$$٢١ = \frac{٨٤}{٤} = \frac{٢١+١٥+٢٨+٢٠}{٣}$$

• نماذج للمنحنيات والتعليق عليها :

(أ) إليك نتائج تجربة معملية ، أرسم هذا المنحنى ثم بين نوع السرعة التي ينتمي إليها واتجاهه والظواهر التي حدثت اثناء التعلم واسبابها .

رقم المحاولة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
مقياس التعلم	٥٠	٤٨	٤٧	٤٥	٣٢	٣٧	٣٠	٣٠	٣٠	٢٠	٢٠	٢٠



شكل (٩)

بعد الرسم تقسم المحاولات على ٣ ويكون الناتج صحيحاً، حتى تعرف نوع السرعة من بداية المنحنى ففي هذا المثال يقام عمود عند المحاولة الرابعة وعمود عند المحاولة الثامنة، وعندما نصل هذان العمودان بالمنحنى يسقط عمود على المحور الرأسي كما بالرسم.

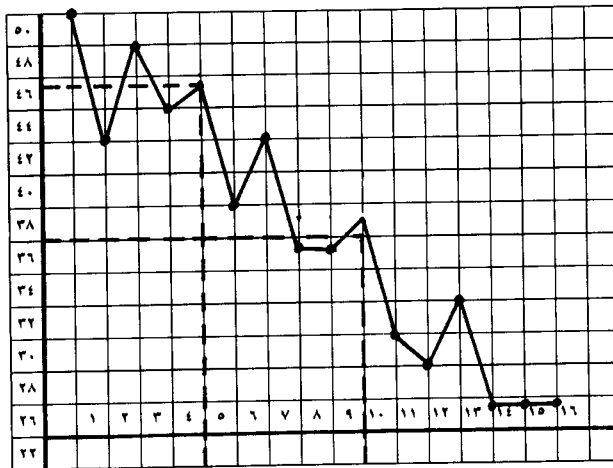
(أ) بداية المنحنى : ويلاحظ أنها بطيئة من (٥٠) إلى (٤٥) فقط إذن هذا المنحنى ينتمي إلى السرعة الإيجابية . أول محاولة بدأت بـ (٥٠) والرابعة (٤٥) .

(ب) نهاية المنحنى : هناك ذبذبة في المحاولة السادسة، وهناك هضبة في المحاولات (٧، ٨، ٩) إذ أن هناك ثبوتاً عن التحسن مسبقاً بتحسن ويليّه تحسن .

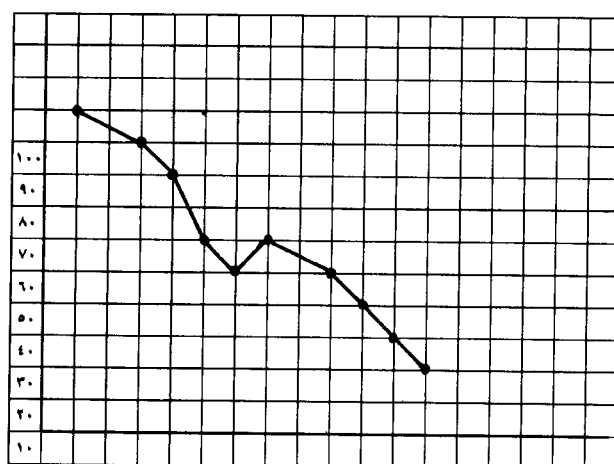
(جـ) نهاية المنحنى : استقر المتعلم على محك التعلم الذي يبلغ (٢٠) من مقياس التعلم . ويلاحظ أن هذا المنحنى ليس به ذبذبات كثيرة .

(ب) نموذج لمنحنى شديد التذبذب :

عدد المحاولات	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
مقياس التعلم	٥٠	٤٢	٤٨	٤٣	٤٥	٢٨	٤٢	٣٥
عدد المحاولات	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦
مقياس التعلم	٣٥	٣٧	٣٠	٢٨	٣٢	٢٥	٢٥	٢٥



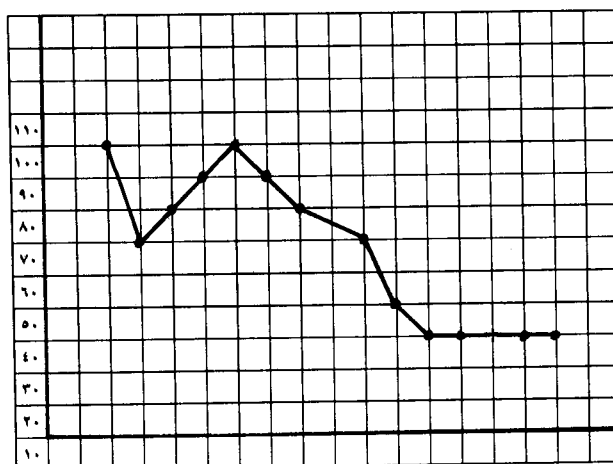
شكل (١٠)



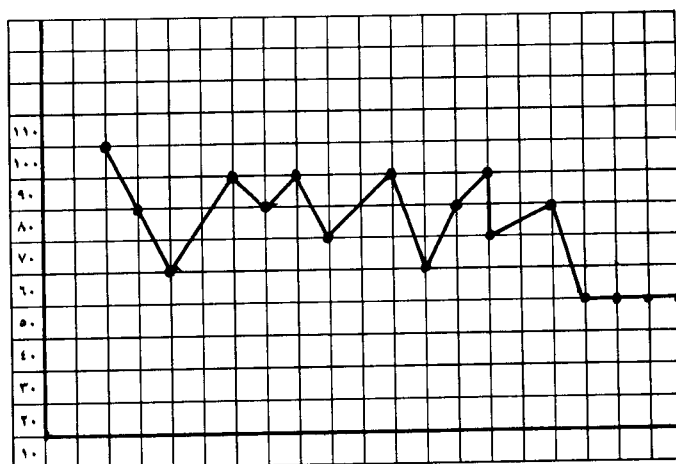
شكل (١١)



شكل (١٢)



شكل (١٣)



شكل (١١٤)

الفصل الثامن عشر

أسس مناقشة التجارب العملية

أولاً : نوع التعلم السائد (الأساس النظري للتجربة):

لكل تجربة أساسها النظري الذي بنيت عليه فتجربة المتاهة تعتمد على المحاولة والخطأ (ويمكن الحصول عليه من قوانين ثورنديك للتعلم) وتجربة القرص أو النسر وهى تعتمد على التعلم بادراك العلاقات (ويمكن التعرف على قوانين هذا النوع من التعلم في نظرية الجشطت فهي أساس هذه التجربة) وتجربة الرسم في المرآة أو التعلم بانتقال اثر التدريب (ويعتبر موضوع التعلم بانتقال أثر التدريب من الموضوعات التي يجب على الطالب التعرف عليها والقاء الضوء على القوانين التي يحدث فيها التعلم) كما أن تجربة الكلمات الأسبانية (كما عرضها ثورنديك) أو التعلم بالتعزيز واستخدامه في التعلم من أكثر الموضوعات وروداً في نظريات التعلم جميعاً، ويكتفي هنا بالنظريات التي تحدد في الجزء النظري (والقسم الأول من هذا الكتاب) .

ثانياً : العمليات العقلية المستخدمة في تجارب التعلم :

من الملاحظ بشكل عام في التجارب العملية استخدام عمليات معينة يمكن للمفحوص فهمها وهذه العمليات هي التذكر والتخيل والاستبصار وإدراك العلاقات والمحاولة والخطأ والخبرة . ولكن من الملاحظ أن تجارب معينة تغلب عليها عمليات عقلية من نوع أكثر من عن غيره فمثلاً في تجارب المتاهة تبدو لنا أن المحاولة والخطأ تسيطر على أداء المفحوص (أ) في محاولته الأولى بينما يتجه إلى استخدام عمليات التذكر والخبرة والتخيل فيما بعد . وربما عند وقوعه في الفشل نجده يلجأ مرة ثانية إلى المحاولة والخطأ بينما نجد في تجارب القرص أو النسر أن الأمر يختلط في البداية بين استخدام المحاولة والخطأ وبين ادراك العلاقات بين الاجزاء المختلفة للجهاز ولكن يغلب على أداء المفحوص عقب المحاولات الأولى إدراك العلاقات والتذكر والتخيل وإعادة الخبرات السابقة في المحاولات الأخيرة .

كما أننا يمكن أن نلاحظ الفروق في استخدام الخبرة بين المفحوص (أ ، ب) حيث يتجه (ب) إلى الاستفادة من قيامه بدور الفاحص (المجرب) في بداية التجربة وهذا يمكن ملاحظته في مقارنة المحاولة الأولى عند كل من (أ، ب) .

ثالثاً : العوامل المؤثرة في عملية التعلم (التثشت) :

ويمكن تقسيمها إلى قسمين : مراحل داخلية أو خاصة بالمفحوص والثانية عوامل خارجية خاصة بالبيئة :

أ - العوامل الداخلية (الخاصة بالمفحوص) :

بعضها نفسي يمكن ملاحظته من حالة المفحوص ومزاجه في أداء التجربة ومدى اهتمامه بالتجربة وما يظهر عليه خلال المحاولات المختلفة من تأثير قد يطرأ عليه أثناء التجربة وما يحدث أثره من ارتفاع الزمن خلال محاولاته ، كما أن الحالة الصحية (حالة المرض) إن وجدت يمكن الإشارة إليها ، وتناولها في شرح التجربة ومناقشتها . كما أن إصابة المفحوص بالملل من العمل نتيجة عدم استمرار رغبته في العمل بسبب تأثره بالتذبذب في الأداء خلال المحاولات ، الناتج عن عدم الوصول إلى حل لإنهاء المحاولة الأولى كما يحدث للبعض في تجارب القرص والنسر والمتاهة والرسم في المرآة (خاصة في استخدام اليد اليسرى) .

ب - العوامل الخارجية :

كالظروف الجوية والضوضاء ودرجة الاضاءة داخل المعمل وحدوث تلف الجهاز المستخدم أو حدوث مناقشة بين الطلبة والسادة المشرفين أو المحاضرين أو المعيدين وما يصاحبها من لقاء توضيحات أو حدوث دخول أو خروج البعض من المعمل ويضاف إلى ذلك قلة الوقت الباقي من ساعة المعمل وعدم اكتمال التجربة ومحاولات المفحوص التعجل في إنهاء التجربة ويضاف أيضاً عدم فهم الفاحص أو المفحوص لدور كل منهما داخل التجربة وعدم فهمها أيضاً لتعليمات التجربة .

رابعاً : إمكانية التطبيق التربوي :

وهي تطرح كسؤال لجميع الطلبة ونترك لهم حرية الإجابة عليها في نهاية

التجربة ، وبعد التجربة للتأكد من فهمهم للتجربة وما وراء هذه التجارب من امكانيات ونقصد بها الأسس النظرية والتي تسفر عنها التجربة في أحداث تعلم من نوع معين وما يحدث للفرد من تغير في أدائه . كما لابد أن يفهم الطالب أن هناك بعض الاختلافات الجوهرية التي ينبغي ملاحظتها في التجارب العملية عنها في الميدان التطبيقي في المدارس ولابد للطالب من توضيح تلك الاختلافات من ناحية تخصصه ومن ناحية أخرى يحاول أن يحدد مايمكن الاستفادة منه في تعليم التلاميذ مادة تخصصه فإذا اعتقد الطالب أن التجربة من الممكن أن توفر له إمكانيات تساعد في تدريس مادة تخصصه من ناحية ، ومن ناحية أخرى تساعد على تحسين عملية التعلم باستبعاد الجوانب السلبية في عملية التعلم التي تعرف عليها أثناء مناقشة التجربة وأثناء أدائه فيها . وأيضاً عليه أن يذكر الصعوبات التي تحول دون الاستفادة في المدرسة من تجارب العمل ونسوق اليك مثالين لتجربتين في كيفية الاستفادة منها في التدريس وهما :

* الكلمات الاسبانية :

التعزيز في المواقف التعليمية من الاشياء الهامة في عملية التعلم وهو هنا يقدم في قوالب لفظية يقوها المدرس لتلاميذه أو إلى أولياء الأمور في خطابات شكر على ماحققه أبناؤهم وعلى ذلك فإن للتعزيز أثر كبير في استمرار تفوق التلاميذ ، وكلما لاقى الفرد ثناء وتقديراً كلما زاد ثقة وقدرة على عدم الوقوع في الخطأ أي أن الثواب عامل عام في العمليات التعليمية .

* القرص :

بسبب اختلاف مستويات الذكاء لدى التلاميذ فإنه يمكن الاستفادة من هذه التجربة في الحياة العملية ، وذلك عند رسم خريطة لأي دولة يجب أن يدرك التلميذ أولاً لماذا ندرس هذه الدولة وما هي علاقتها بالدول المحيطة بها لذلك لابد أن يكون موضوع الدرس في مستوى التلميذ .

الفصل التاسع عشر

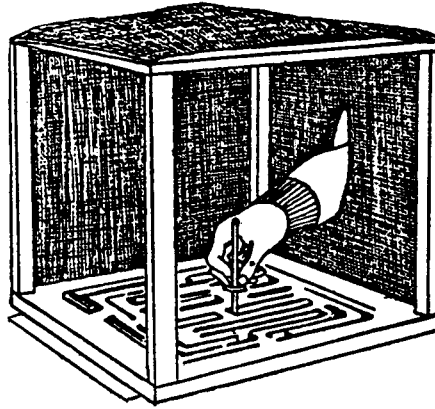
الدراسة التجريبية للتعلم بالمحاولة والخطأ «تجارب المتاهة»

أصبحت هذه التجارب تجرى على الإنسان بالإضافة للحيوان ولذا صممت في صور متعددة. فمنها البسيط والمعقد، المسطح ثنائي البعد ومنها المغطى الذي يحجب الإدراك البصري ومنها المتاهة المكشوفة التي يتضح فيها المجال أمام المفحوص .

وتفيد هذه التجارب في دراسة نمط المحاولة والخطأ للتعلم ودراسة مشكلات التعلم المكاني وأثر وضوح المجال على التعلم، صعوبة الموقف التعليمي والعوامل المؤثرة فيه، أثر التوجيه في التعلم .

ايضاً تفيد في مناقشة دور الأنواع الأخرى من التعلم كالتعلم بإدراك العلاقات والتنظيم وأثر التوجيه كنمط للتعزيز في الموقف التعليمي . . حيث تسجل في هذه التجارب المتغيرات التالية :

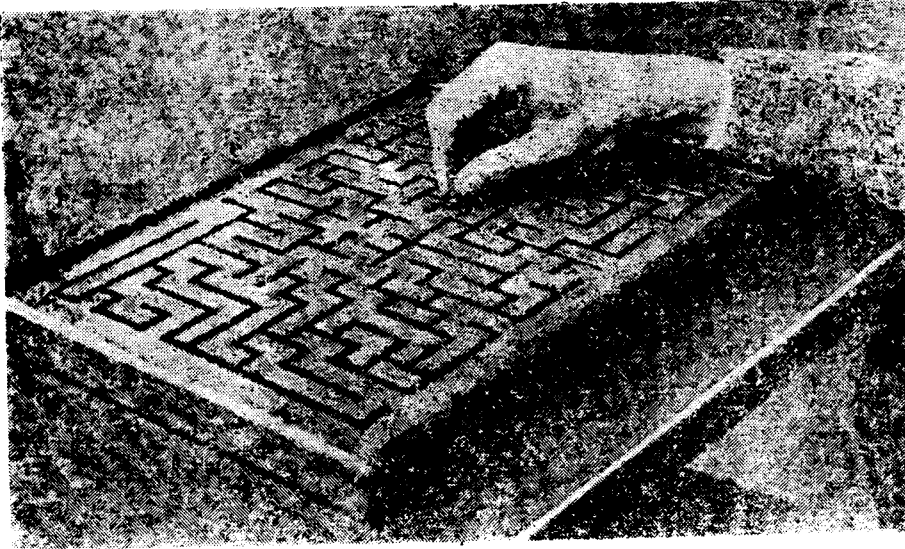
- أ - عدد المحاولات اللازمة للوصول إلى مستوى التعلم .
- ب - عدد الأخطاء الكلي الذي حدث قبل الوصول إلى المستوى (فكلما قل عدد الأخطاء تحسن الاداء) .
- ج - مقدار الزمن الكلي المستغرق حتي يستطيع الفرد الوصول إلى مستوى التعلم .
- د - مقدار الزمن المستغرق للخروج من المتاهة في كل محاولة متتابعة .



وتعد المتاهة أحد أجهزة العمل التقليدية التي استخدمت في دراسة جوانب متعددة لعملية التعلم . حيث يمكن للمفحوص (المعصوب العينين مثلاً) أن يدخل إلى الممر الصحيح ويستمر في محاولاته حتى يخرج من المتاهة (يصل إلى الهدف) وتكرر التجربة بدخول المفحوص المتاهة عدة مرات حتى ينجح المفحوص في الخروج منها في أقل زمن ممكن ثلاث مرات متتالية أو بأقل عدد ممكن من الأخطاء ثلاث مرات متتالية . وفي جميع المحاولات التي يقوم بها المفحوص للخروج من المتاهة يتم تسجيل كل من السرعة وعدد مرات الدخول إلى ممرات مغلقة أي لا توصل إلى الهدف في كل محاولة والحصول على منحني نموذجي هو منحني التعلم ذو السرعة المتزايدة والاختفاء المتناقصة .

الأدوات المستخدمة :

- ١ - متاهة كلاين العادية أو المتاهة ذات الجرس الكهربائي (متاهة محفورة من الخشب لها فتحتان جانبيتان وهي موضوعة على قاعدة، وعليها سقف من الخشب مغطى بقماش أسود به فتحة يدخل المفحوص يده منها . وعلى المتاهة قلم خشبي أو قلم معدني ليمر المفحوص داخل ممرات المتاهة .
- ٢ - ساعة كرونومتر لقياس الزمن بالثواني .



طريقة إجراء التجربة :

- ١ - يشترك في إجراء التجربة طالبان أحدهما فاحص والثاني مفحوص ثم يتبادلان الوضع في نهاية إجراء أحدهما للتجربة .
- ٢ - يضع الفاحص المتاهة أمام المفحوص على الطاولة دون أن يراقب المفحوص ، ممرات المتاهة وبحيث تكون الستارة موضوعة على سقف المتاهة على جميع الجوانب ما عدا جانب واحد هو الذي يراقب منه الفاحص « أداء المفحوص » وأمام المفحوص يوجد الجانب الذي به الفتحة الصغيرة ليدخل يده بالقلم المعدني منها وليست أمامه أي فرصة للنظر بعينه . وفي حالة عدم وجود هذه الستارة السوداء ، يستعاض عنها بعصب عيني المفحوص حتى لا يري ، أو باستخدام نظارة مخصصة لذلك ، بحيث تحجب الرؤية تماماً .
- ٣ - يدخل المفحوص يده من الفتحة الصغيرة ويمسك بالقلم بحيث لا تمس أصابعه المتاهة نفسها ويساعده الفاحص في وضع يده على إحدى فتحتي المتاهة (نقطة البداية) .
- ٤ - يقول الفاحص للمفحوص (أنا عايزك تمشى بالقلم المعدني (الخشبي) دون أن ترفعه من المتاهة حتى تخرج من الفتحة الثانية) حاول أن تعمل بأقصى سرعة .
- ٥ - يحسب الفاحص الزمن الذي يمضيه المفحوص في كل محاولة بدقة .
- ٦ - تكرر هذه المحاولات أى عدد من المرات مع تدوين الزمن كل مرة حتي يثبت الزمن في ثلاث محاولات متعاقبة أى متوالية .
- ٧ - يقوم الفاحص برصد النتائج في الجدول المخصص لذلك وهو مكون من خانتين تبين الأولى رقم المحاولة والثانية تبين الزمن المستغرق بالثواني في المحاولة .
- ٨ - يلاحظ الفاحص أن المفحوص لا يستعمل أصبعه كدليل للحركة داخل المتاهة .
- ٩ - تنتهي التجربة بعد ثبوت الزمن في ثلاث محاولات متعاقبة .

المناقشة :

١ - تناقش البيانات والنتائج التي تم الحصول عليها من هذه التجربة في ضوء دراسة شروط نظريات التعلم لمعرفة أثر التكرار والممارسة على تعلم المهارات الحركية ، ، وأثر الحفظ وتكرار تعلم ومراجعة المادة المدرسية على التعلم ، وكذلك عرض بعض التطبيقات التربوية التي يمكن الاستفادة منها أو الخروج بها من هذه التجربة وتحديد عدد المحاولات اللازمة لتعلم متاهة أخرى أكثر تعقيداً وايضاً يمكن دراسة أثر كل من الممارسة الموزعة على فترات بين كل محاولة والتي تليها ، والممارسة المركزة أي عدم ترك وقت للمراجعة بين كل محاولة والتي تليها وذلك على مجموعات مختلفة من المفحوصين . ومناقشة هل يظهر انتقال أثر التدريب عند الانتقال من متاهة لأخرى ، وأثر الجزاء والثواب على سرعة التعلم ؟ وهل عندما تتساوى الظروف والشروط الخاصة بعملية التعلم في الموقف التعليمي ككل تقوى الرابطة بين المثير والاستجابة ؟ .

٢ - ارسم المنحنيات لكل من المفحوصين (أ ، ب) لبيان علاقة المحاولات بالزمن في المكان المخصص لذلك (صفحة الرسم البياني الخاصة)

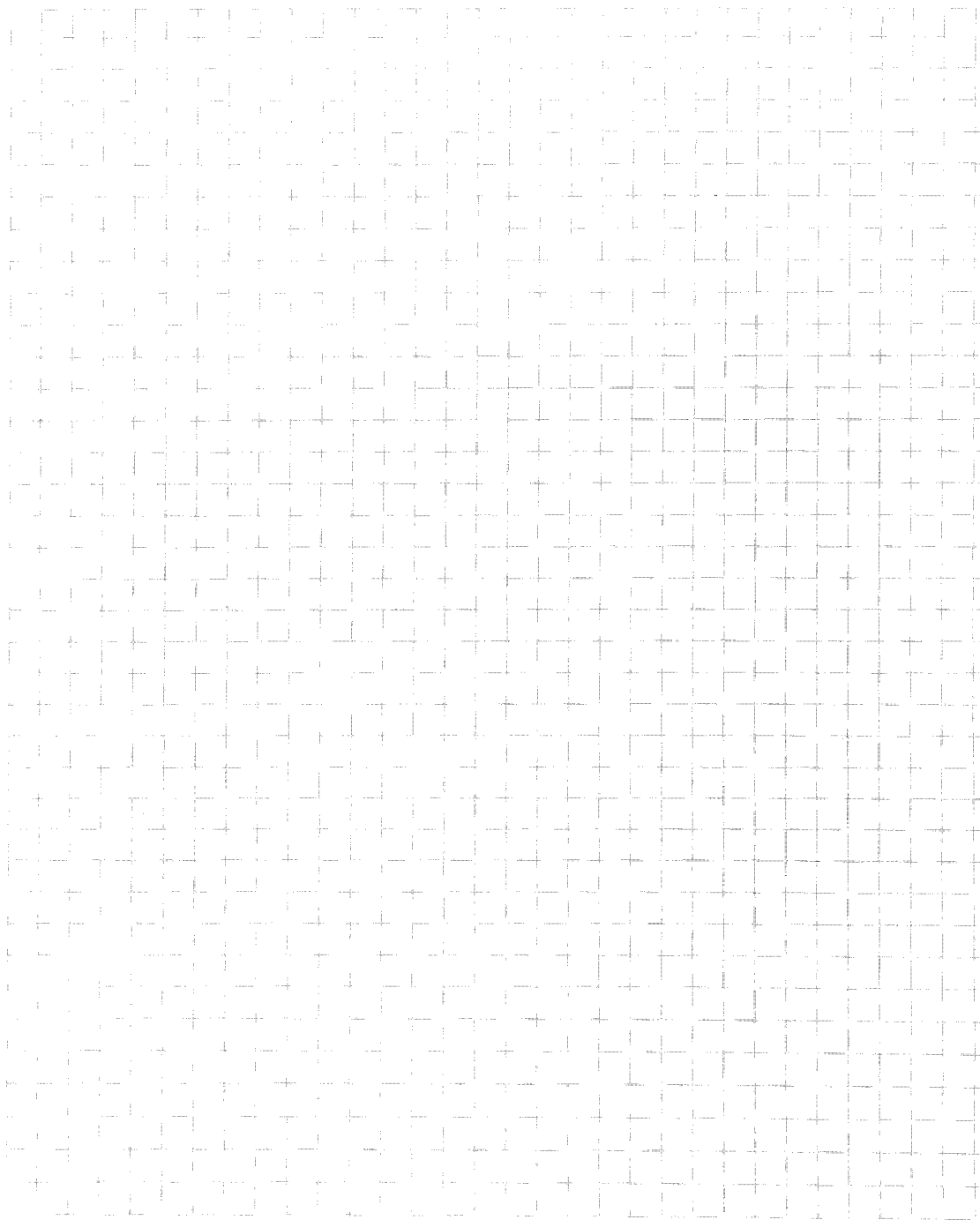
٣ - اكتب مناقشة التجربة بعد جدول رصد النتائج وفقاً للأسس التي درستها بالمعمل مع ذكر التطبيقات التربوية المستفادة من هذه التجربة في تعليم تلاميذك مادة التخصص .

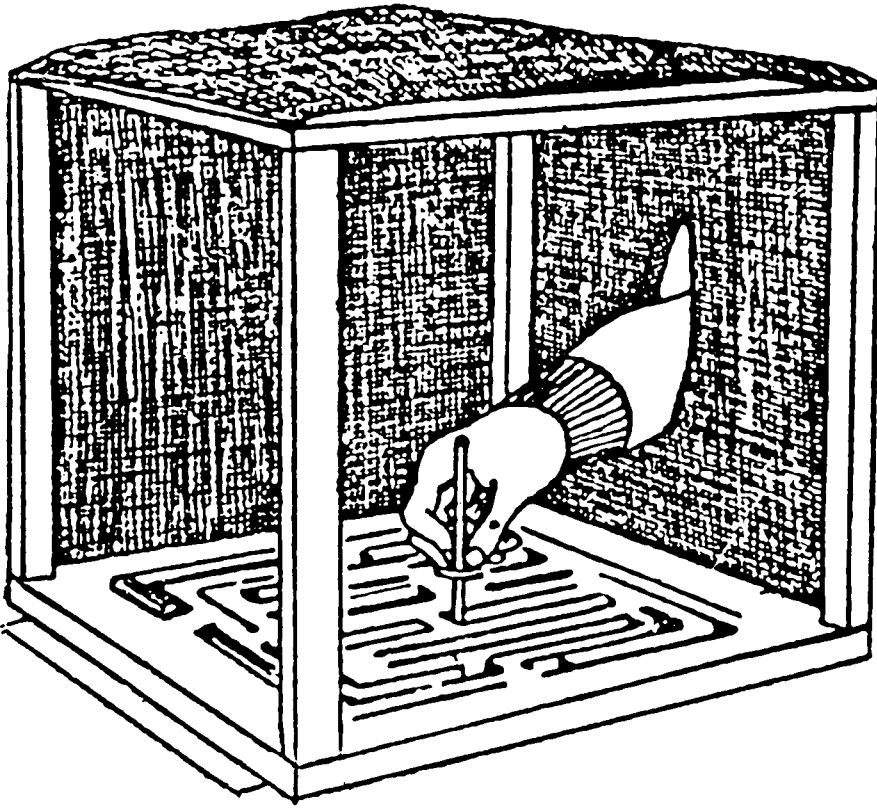
رصد النتائج لتجربة المتاهة

المحاولة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
زمن أ										
زمن ب										

المناقشة

للمناقشة الصحيحة راجع الباب الثاني من الكتاب وكذلك نظريات التعلم المرتبطة بهذا النوع من التعلم .





الفصل العشرون

الدراسة التجريبية لعوامل انتقال أثر التعليم والتدريب وتعلم المهارات الحركية

مقدمة :

(التعلم بالإرتباط)

تحتل البحوث في تجارب اكتساب المهارة الحركية منزلة فريدة بين الأبحاث
السيكولوجية الخاصة بالتعلم حيث تتيح الفرصة لدراسة اثر الممارسة في التعلم . في وجود :

- الطريقة الكلية أو الطريقة الجزئية .

- التدريب الموزع أو المركز.

- التوجيه (للمفحوص) في مقابل عدم التوجيه (ترك المفحوص حراً) .

و يقاس التحسن في أداء المهارات الحركية من خلال بعدين :

الدقة في الأداء : نقص عدد الأخطاء التي يرتكبها المفحوص عند زيادة المحاولات .

السرعة في الأداء : وتعني نقص الزمن الكلي المستغرق في انجاز العمل كله .

فالتعلم باعتباره تغير شبه دائم في سلوك الفرد يكون مايشبه العادة السلوكية ،
ويؤدي اكتساب عادة سلوكية في مجال ما حتماً إلى اقتصاد فيما يبذل من مجهود
انساني (عقلياً وبدنياً) في اكتساب عادة أخرى .

وتعرف هذه الظاهرة بانتقال أثر التدريب (انتقال أثر التعلم) .

والتي تعنى أن مايكسبه الفرد من مهارات في موقف ما تنتقل اثاره إلى مواقف
اكتساب خبرات جديدة . وتوجد ثلاثة احتمالات لانتقال التدريب هي :

١ - انتقال إيجابي الأثر : يتمثل في نقصان الجهد والوقت اثناء اكتساب المهارة الثانية .

٢ - حدوث تأثير سلبي : والذي يعبر عن كم مقدار الاعاقة .

٣ - لا يحدث انتقال : حيث العلاقة تكون صفرية (محايدة) .

وتفيد ظاهرة انتقال أثر التدريب في اكتساب المهارات أو العادات أو أساليب
التوافق وكذلك في انتقال الآثار الحضارية والثقافية إلى الأجيال المقبلة وسنعرض في
هذا الفصل للتجارب التالية :

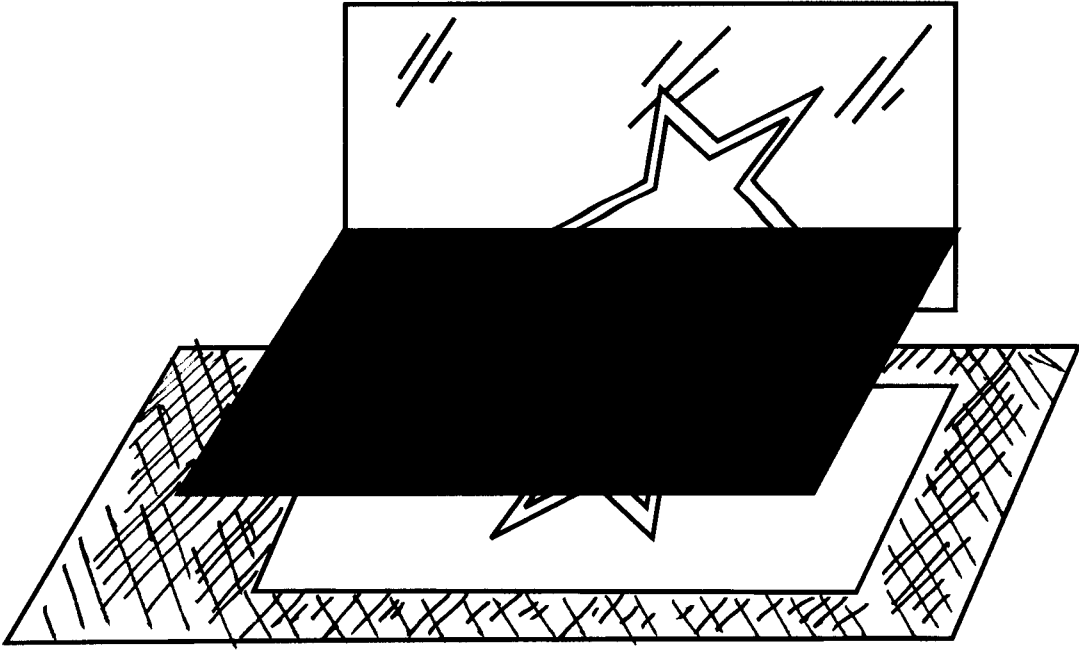
١ - تجربة الرسم من خلال تتبع الصورة في المرآة الجهاز البسيط

● الهدف :

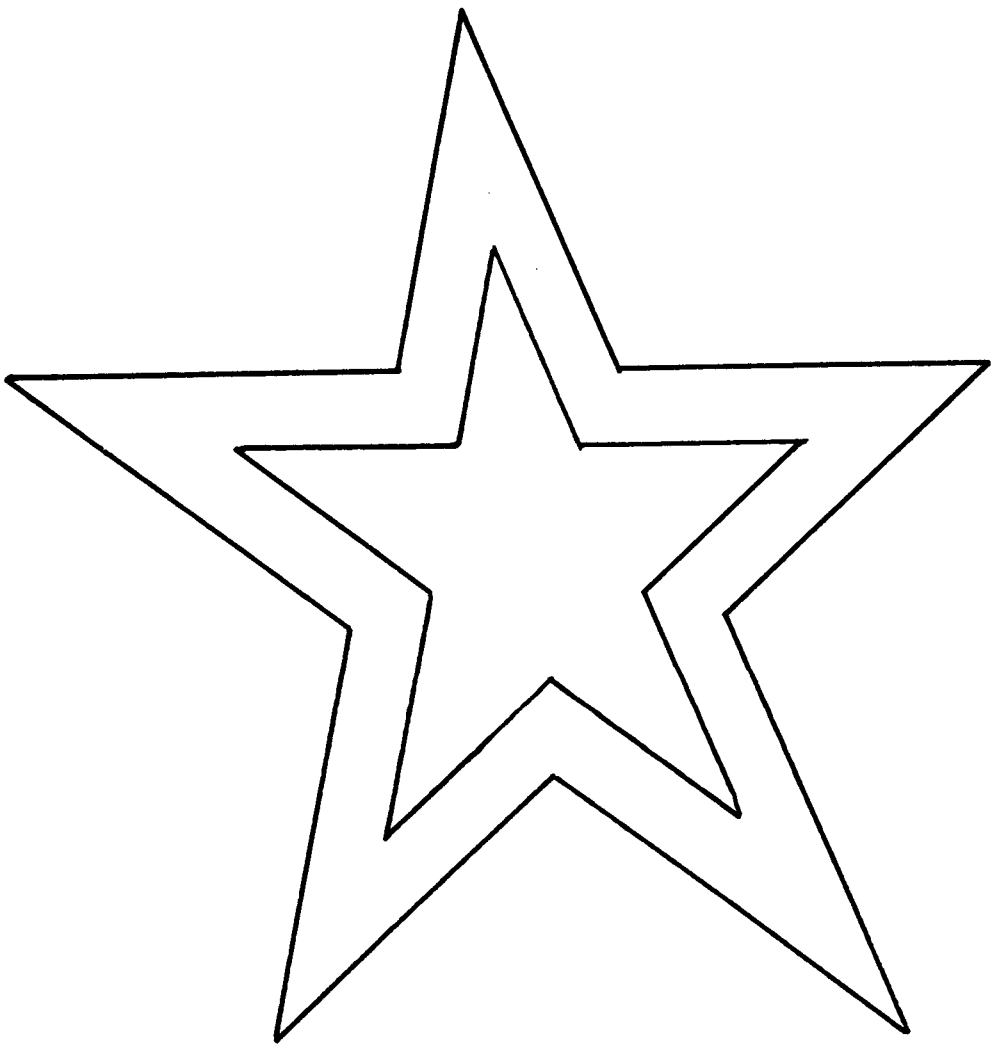
(اكتساب القدرة على التتبع البصري المعكوس ، انتقال اثر التدريب الموجب).

● الوسائل :

١ - جهاز الرسم في المرآة : أول من أدخله ستارش عام ١٩١٠ .



٢ - ورقة مرسوم عليها نجمة : (رسم مزدوج).



٣- ساعة إيقاف لقياس الزمن

● طريقة إجراء التجربة :

- يشترك في التجربة طالبان يقوم أحدهما بدور الفاحص والآخر بدور المفحوص ثم يتبادلان الوضع .
- توضع الورقة المرسوم عليها النجمة على القاعدة الخشبية بحيث تكون موازية لقاعدة المرأة .
- يبدأ المفحوص المحاولة الأولى باليد اليسرى إلى أن يعود إلى نقطة البداية التي ابتداء منها . وذلك بمرور القلم الرصاص لرسم خط ثالث بين خطي النجمة .
- بعد انتهاء هذه المحاولة باليد اليسرى يقوم المفحوص بنفس العمل ولكن هذه المرة باليد اليمنى .

التعليمات :

- حاول ألا تخرج من بين خطي النجمة فإذا خرجت إرجع دون أن ترفع القلم ، مع ملاحظة أن يكون نظرك في المرأة فقط دون الورقة .
- يقوم الفاحص بتسجيل الزمن .
- يجري المفحوص عشر محاولات باليد اليمنى بنفس التعليمات السابقة .
- بعد ذلك تعاد المحاولة باليد اليسرى مع تسجيل الزمن المستغرق وذلك بعد محاولات اليد اليمنى السابقة وثبت زمن الأداء .
- ضع النتائج في الجدول المخصص لذلك وهو مكون من خانتين لرقم المحاولة والثانية للزمن المستغرق .
- أرسم رسماً بيانياً يوضح منحنى التعلم الخاص باليد اليمنى وذلك بتوصيل النقاط الخاصة باليد اليمنى ببعضها ببعض .
- أرسم خطاً بين نقطتي اليد اليسرى يوضح انتقال اثر التدريب على نفس المنحنى كأحد التطبيقات التربوية التي توضح كيف يمكننا أن نتعلم مهارة ما عن طريق نقل أثر التدريب والتعلم .

*** ملحوظة هامة :**

يمكنك ضبط رؤية النجمة في المرأة عن طريق تحريك الحاجز الأفقي دون تحريك الذراع الأيسر الذي يحمل الحاجز الأفقي لجهاز الرسم في المرأة

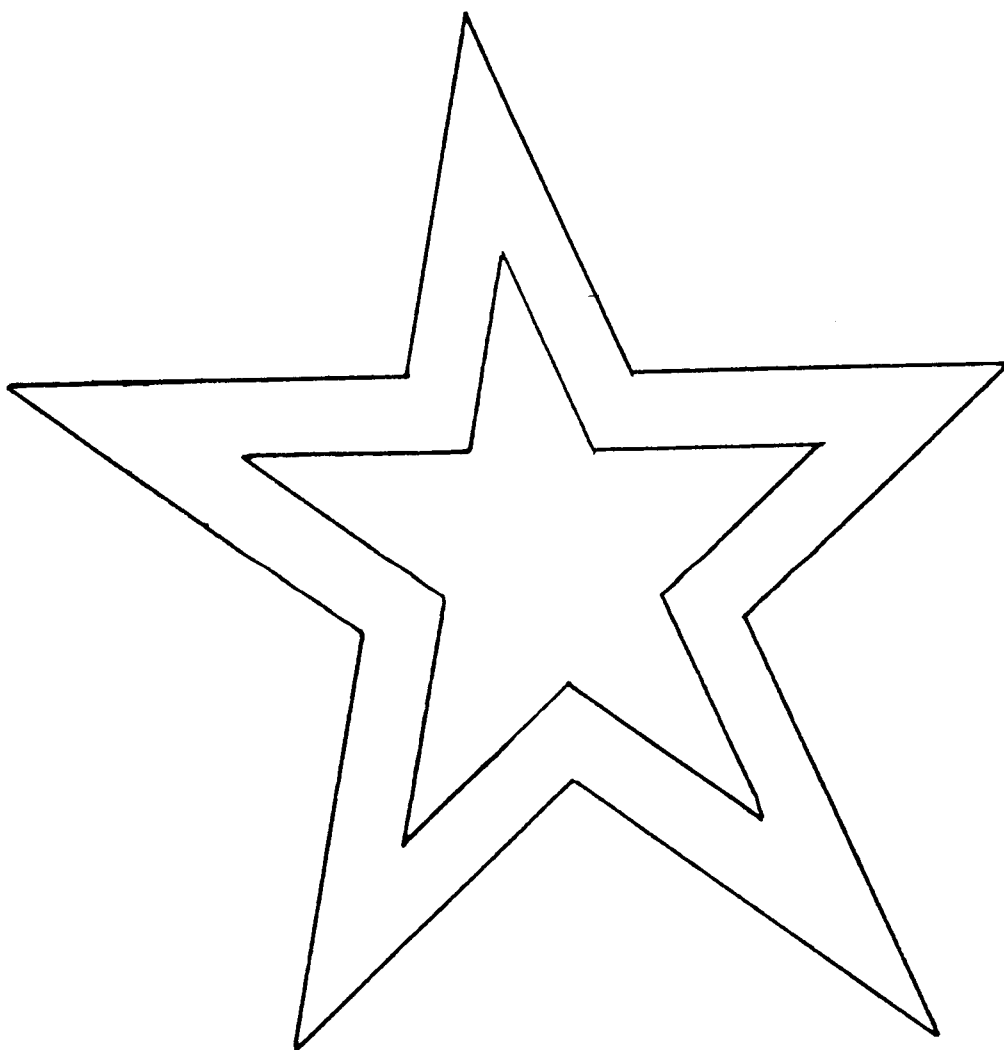
*** المناقشة :**

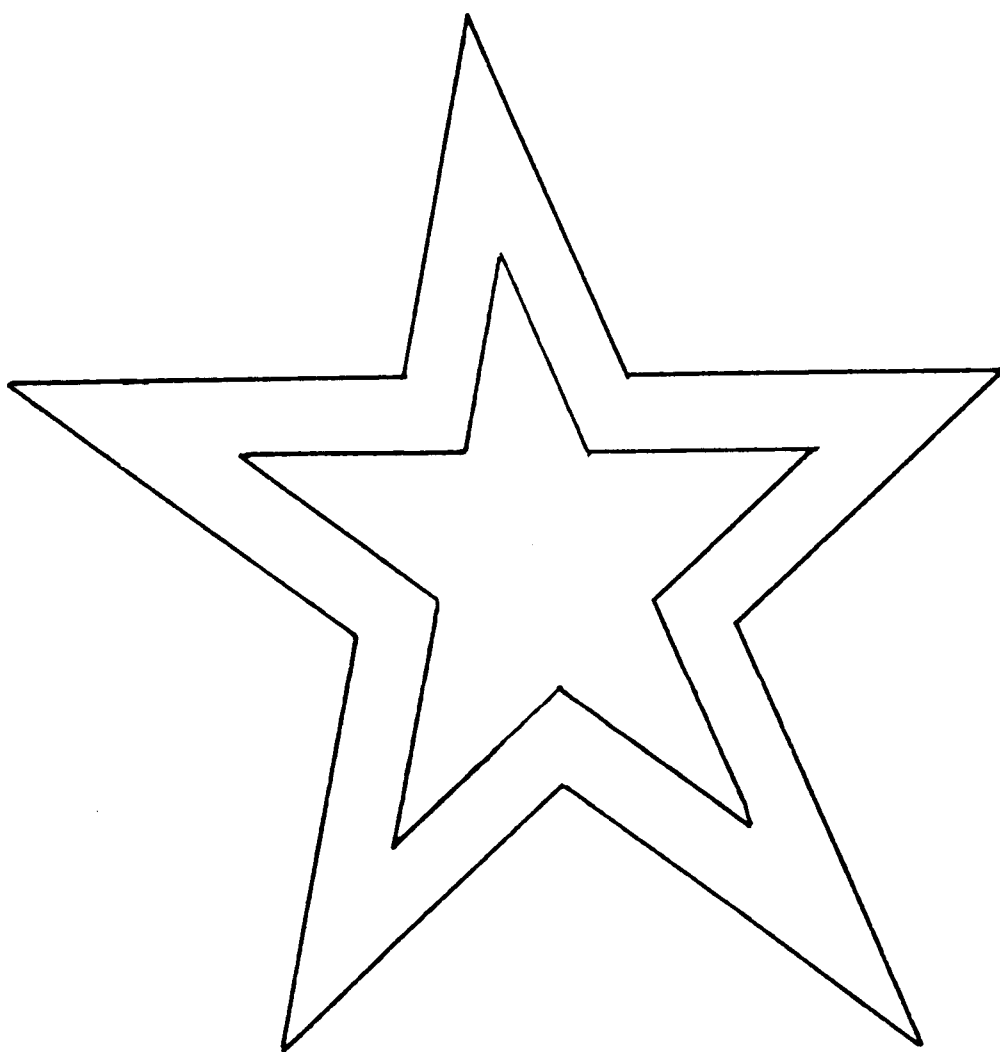
تناقش التجربة على ضوء العوامل والشروط المستولة عن انتقال اثر التدريب ، دراسة الخطوات التي تم منها اكتساب المهارة وتعين الصعوبات التي حالت دون التعلم السريع للمهارة (يراجع الجزء الخاص بانتقال أثر التعلم) .

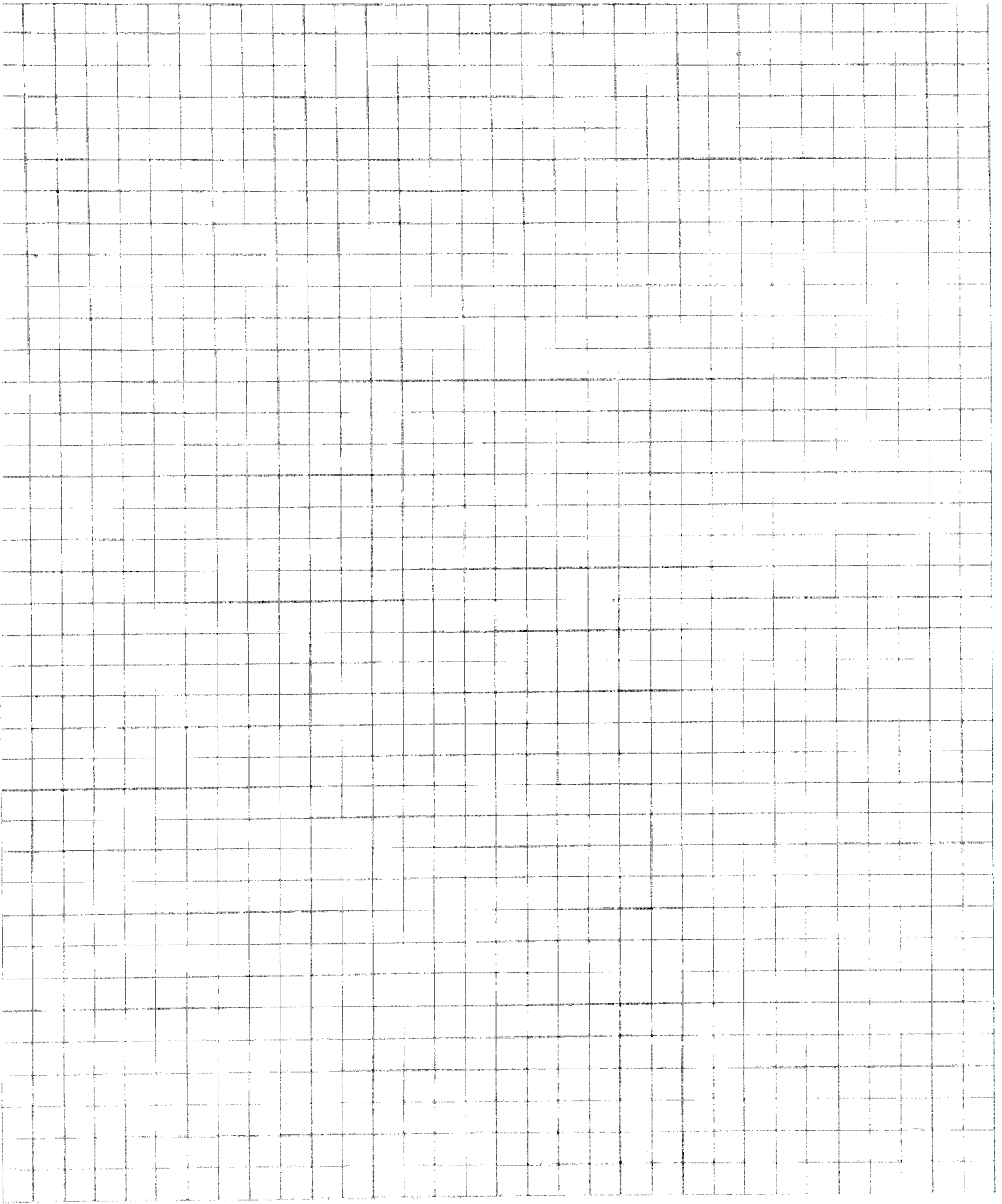
رصد النتائج الخاصة بتجربة الرسم في المرأة

المحاولات	اليدين اليسرى	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	اليدين اليسرى
زمن أ												
زمن ب												

المناقشة







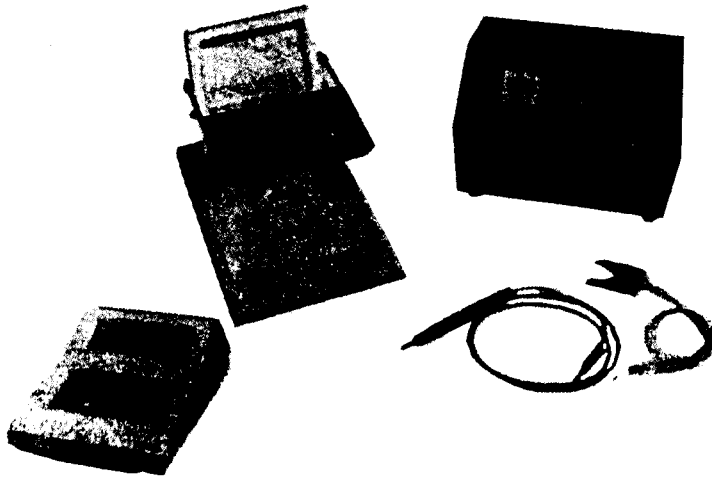
٢ - تجربة الرسم من خلال تتبع الصورة في المرآة الجهاز الكهربائي (المعقد)

● الهدف من التجربة :

دراسة العوامل المساعدة على الانتقال الموجب لأثر التدريب .

● أدوات التجربة :

- ١ - جهاز الرسم من خلال تتبع الصورة في المرآة يشبه (نفس الجهاز المستخدم في التجربة السابقة) ولكنه مزود بآلة كهربائية وعداد لحساب عدد الأخطاء وهو بصفة عامة أكثر تعقيداً من الجهاز السابق .
- ٢ - ورقة مرسوم عليها شكل سداسي مزدوج أو شكل النجمة مزدوج أيضاً .
- ٣ - قلم رصاص .
- ٤ - ساعة إيقاف .



● خطوات إجراء التجربة :

- ١ - يشترك في إجراء طالبان احدهما فاحص والآخر مفحوص .
- ٢ - يجلس المفحوص أمام الجهاز ويحرك الفاحص الجهاز حتى لا يرى المفحوص الرسم الموجود على قاعدة الجهاز إلا في المرة .
- ٣ - توضع الورقة ذات الرسم المزدوج بحيث لا يراها المفحوص إلا عن طريق المرآة .
- ٤ - المطلوب من المفحوص أن يرسم نموذجاً دقيقاً للرسم المزدوج الموجود في التجربة عن طريق تحريك القلم الرصاص على ورقة الرسم بين الخطين اللذين يمثلان حدود الرسم وينبه الفاحص المفحوص ألا يتعدى حدود الخطين المزدوجين .
- ٥ - إذا تجاوز المفحوص حدود أي من الخطين في أي موضع فعليه أن يرجع مرة أخرى إلى الطريق البيني دون أن يرفع القلم الرصاص ، وفي هذه الحالة سيسجل عليه العدد الخاص عدد الأخطاء التي وقع فيها .
- ٦ - يبدأ المفحوص عمله باليد اليسرى في المحاولة الأولى ويسجل الزمن المستغرق في هذه المحاولة ، كما تسجل عدد الأخطاء التي حدثت .
- ٧ - ينتقل المفحوص إلى الرسم باليد اليمنى ويجرى على الأقل عشرة محاولات حتى يتم التعلم ويثبت الزمن أو يثبت عدد الأخطاء عند الحد الأدنى .
- ٨ - يعود المفحوص إلى الرسم باليد اليسرى بعد اكتساب المهارة باليد اليمنى ويرسم نفس الرسم على ذات الورقة باليد اليسرى .
- ٩ - تسجل النتائج للأداء باليد اليمنى ، واليد اليسرى في جدول كالآتي :

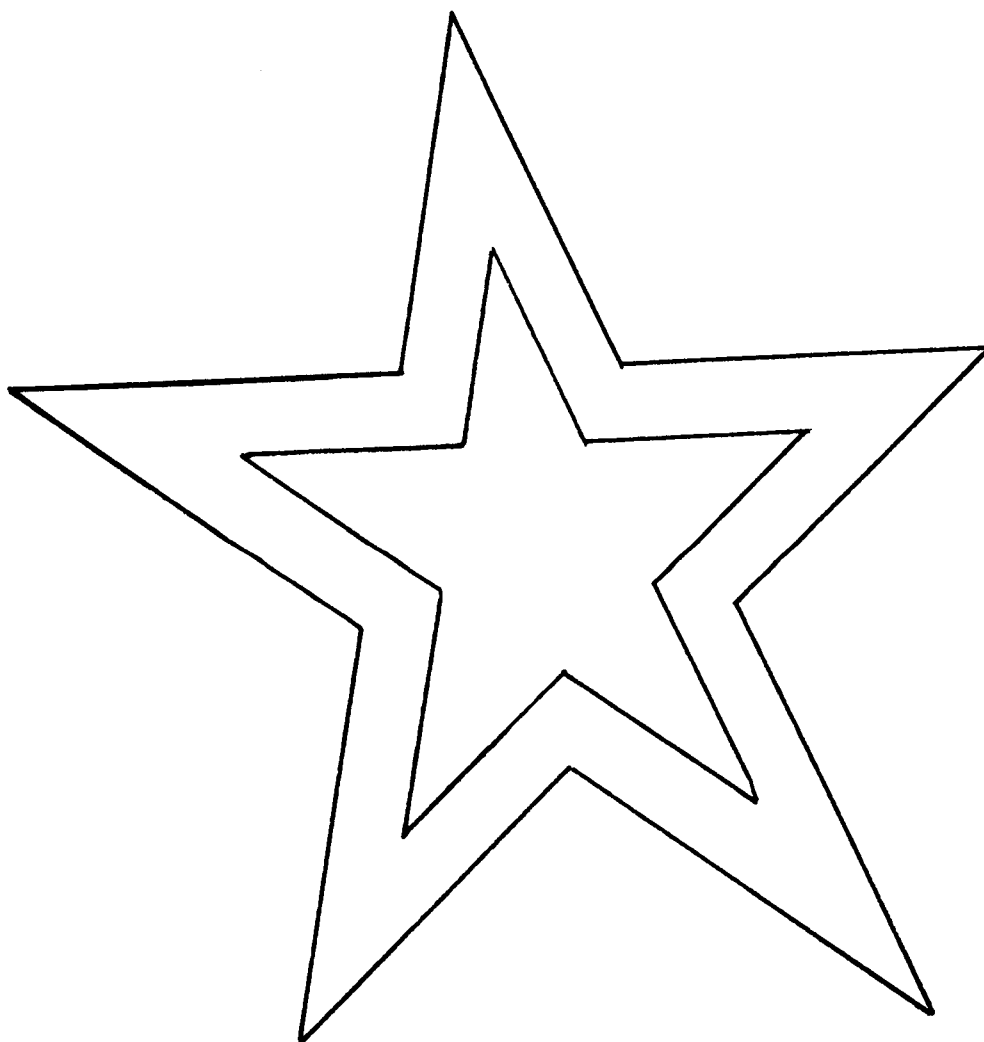
اليدين اليسرى					اليدين اليمنى				
رقم المحاولة	عدد الأخطاء	رقم المحاولة	عدد الأخطاء	رقم المحاولة	عدد الأخطاء	رقم المحاولة	عدد الأخطاء	رقم المحاولة	عدد الأخطاء
١		٦		١		٦		١	
٢		٧		٢		٧		٢	
٣		٨		٣		٨		٣	
٤		٩		٤		٩		٤	
٥		١٠		٥		١٠		٥	

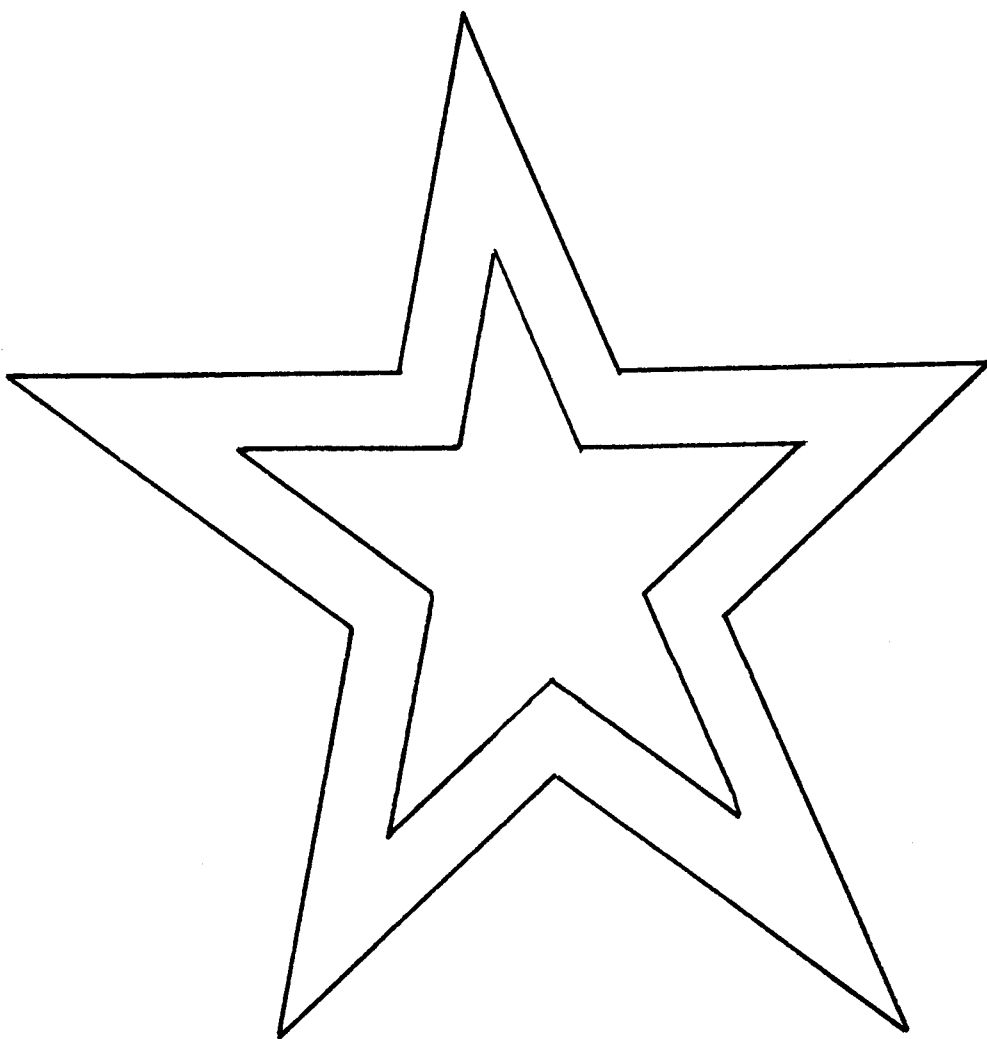
١٠ - تمثل هذه النتائج بياناً عن طريق رسم :

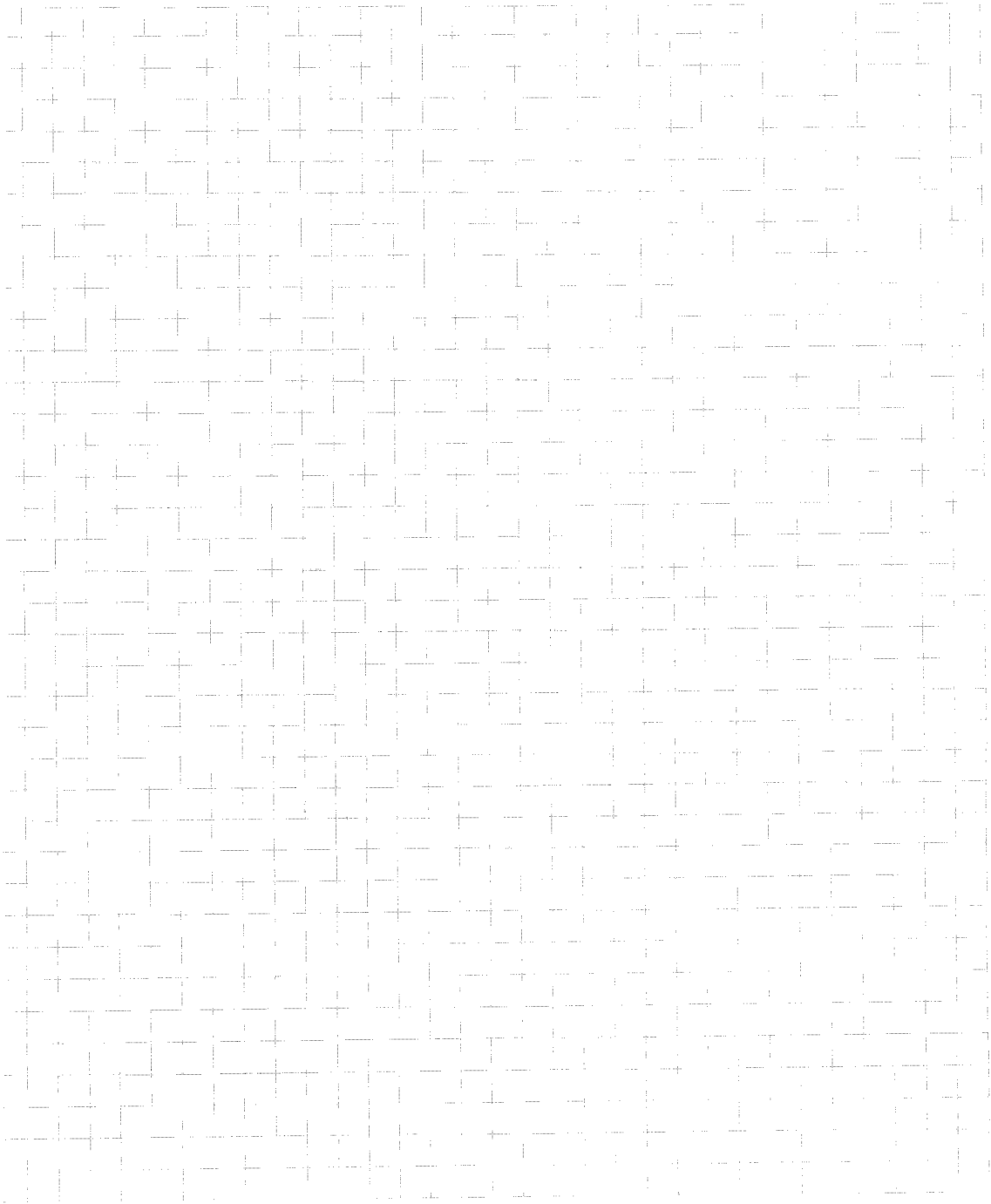
- أ - خط بياني يمثل العلاقة بين المحاولات والأزمات لليد اليمنى .
- ب - خط بياني يمثل العلاقة بين المحاولات وعدد الأخطاء لليد اليمنى .
- ج - خط بياني يمثل العلاقة بين المحاولات والأزمات لليد اليسرى .
- د - خط بياني يمثل العلاقة بين المحاولات وعدد الأخطاء لليد اليسرى .

● مناقشة نتائج التجربة .

- ١ - قارن بين منحني التعلم باليد اليسرى ومنحني التعلم باليد اليمنى من حيث :
 - أ - سرعة التعلم ودلالته .
 - ب - عدد الأخطاء ودلالته .
- ٢ - ماهي العوامل التي ساعدت على التعلم باليد اليسرى؟ « نقص الزمن المستغرق ، ونقص عدد الأخطاء » .
- ٣ - كيف يمكن الاستفادة من هذه التجربة في المواقف العملية . وفي حياتك المدرسية ؟ .







الفصل الحادي والعشرون

الدراسة التجريبية للإدراك (التعلم بالاستبصار وإدراك العلاقات)

مقدمة :

لا يختلف الهدف في هذه الدراسة عن تلك الأهداف التي وصفها أصحاب نظرية الجشطالت في تجاربهم التي هدفت إلى تأكيد حدوث التعلم عن طريق الفهم الاستبصاري والادراك الكلي وإدراك العلاقات ، وليس عن طريق المحاولة والخطأ أو الإشتراط كما قال أصحاب النظريات الأخرى وفي الموقف التعليمي التجريبي الحالي تم استخدام بعض الادوات هي القرص الخشبي والنسر الخشبي .

وتهدف تجربة القرص (١٤ قطعة خشبية) أو النسر (١٦ قطعة خشبية) إلى تحقيق مبدأ التعلم التدريجي في المواقف التعليمية المعقدة نسبياً كذلك عمليات التوقع والتحسين التدريجي في فهم العلاقات بين الأجزاء للموضوع المتعلم التي تطلب تكوين وحدات أكبر حيث تعني كلمة Gestalt (الشكل الجيد) النظرة إلى الكل قبل الجزء من حيث أن الكل أكبر من مجموع أجزائه فإدراك الفرد للأشياء والموضوعات أساسه المعني الذي يمكن أن يربط فيما بين تلك المكونات ويرتكز التعلم بالاستبصار على الفهم وإدراك العلاقات القائمة في الموقف ويتوقف على المستوى العقلي للفرد الذي يؤهله للتمييز بين تلك العلاقات .

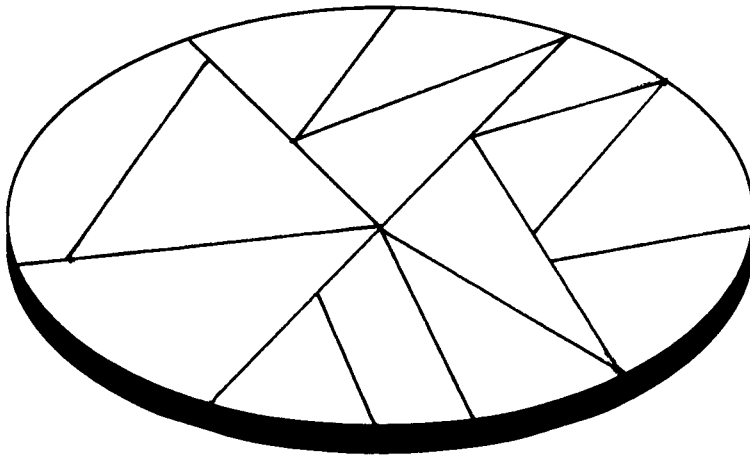
ويتميز التعلم بالاستبصار بخصائص الملاحظة والفهم وإدراك العلاقات في المحاولات الإستكشافية التي تستبعد هذا النوع من التعلم الفجائي .

ويتوقف التعلم بالاستبصار على عدد من العوامل الإدراكية لتنظيم وترتيب المجال الإدراكي لكل جديد وذلك من خلال إدراكه لعناصر هذا المجال والعلاقات التي تربط بين تلك العناصر وسنعرض هنا لتجربة القرص الخشبي .

التعلم بإدراك العلاقات :

يقوم الطلاب بإجراء تجربة القرص .

● تجربة القرص



*** الهدف:**

١ - اختبار نمط التعلم الإنساني الذي يعتمد علي إدراك العلاقات ووضوح المجال الإدراكي .

٢ - اختبار عامل التنظيم في التعلم .

٣ - أثر موضوع التعلم وصعوبته في الأداء .

● الوسائل وأدوات التجربة :

* صندوق به القرص الخشبي .

* ساعة إيقاف تستخدم في حساب زمن الأداء للتجربة بالثنائي .

● طريقة إجراء التجربة :

* يشترك في التجربة طالبان يقوم أحدهما بدور الفاحص والثاني بدور المفحوص ثم يتبادلان الوضع .

* ينظر المفحوص إلى شكل القرص وهو مركب قبل أى إجراء .

* يفك الفاحص أجزاء للقرص دون أن يرى المفحوص طريقة الفك .

* توضع أجزاء القرص على قاعدة الصندوق دون ترتيب حتى لاتدل على علاقة الأجزاء ببعضها .

* يقول الفاحص للمفحوص : أريدك تأخذ كل جزء من أجزاء القرص وتركبه مكانه ، لاحظ أنني سأحسب عليك عدد الحركات التي تجربها والزمن الذي تأخذه في تركيب الأجزاء .

لاحظ أنه توجد قطعة ثابتة في القاعدة كي تستعين بها في الحل وسيتم احتسابها كحركة عند حساب الحركات .

* تكرر التجربة عدة مرات حتي يثبت الزمن في الثلاث محاولات الأخيرة وكذا عدد الحركات الصحيحة المكونة للقرص مع ملاحظة ألا يقل عدد المحاولات في مجموعها عن ست محاولات .

* يحسب الفاحص ما يأتي :

أ - الزمن الذي استغرقه المفحوص في كل محاولة عن طريق حساب الزمن يساعد الإيقاف والمقصود بالمحاولة هو تركيب جميع أجزاء القرص أو (النسر).

ب - عدد الحركات التي يقوم بها المفحوص لتركيب القرص : والمقصود بالحركة هنا هو وضع القطعة في مكانها سواء وضعت صحيحة أو خاطئة وتحسب عليه حركة وعلى الفاحص تسجيل الحركات خلال المحاولة حتى ينتهي المفحوص من تركيب القرص صحيحاً.

* تدون النتائج في جدول ذي ثلاثة خانات (١) رقم المحاولة (٢) الزمن المستغرق بالثواني (٣) عدد الحركات . (الجدول المرفق في نهاية هذه التجربة) .

* يرسم رسماً بيانياً يوضح العلاقة بين :

أ - متغيري المحاولات والأزمنة . لكل من الفاحص والمفحوص أى (أ ، ب)

ب - متغيري المحاولات وعدد الحركات لكل من الفاحص والمفحوص أى (أ ، ب) .

● مناقشة التجربة :

* تناقش التجربة في ضوء دراسة نظريات التعلم (الجشطت) من خلال العناصر الآتية :

١ - يتم التعلم عن طريق تنظيم عناصر المجال الإدراكي تنظيمياً جيداً .

٢ - أن إدراك الكل سابق على إدراك الجزء في العملية التعليمية .

٣ - إن الغلق والقرب كأحدي قوانين التعلم عند الجشطت يساعد في اكتمال الصور الكلية للأشكال والموضوعات في مجال التعلم الجيد .

٤ - لابد أن يقوم التعلم على أسس من الفهم وإدراك المعنى لا الحفظ والاستظهار .

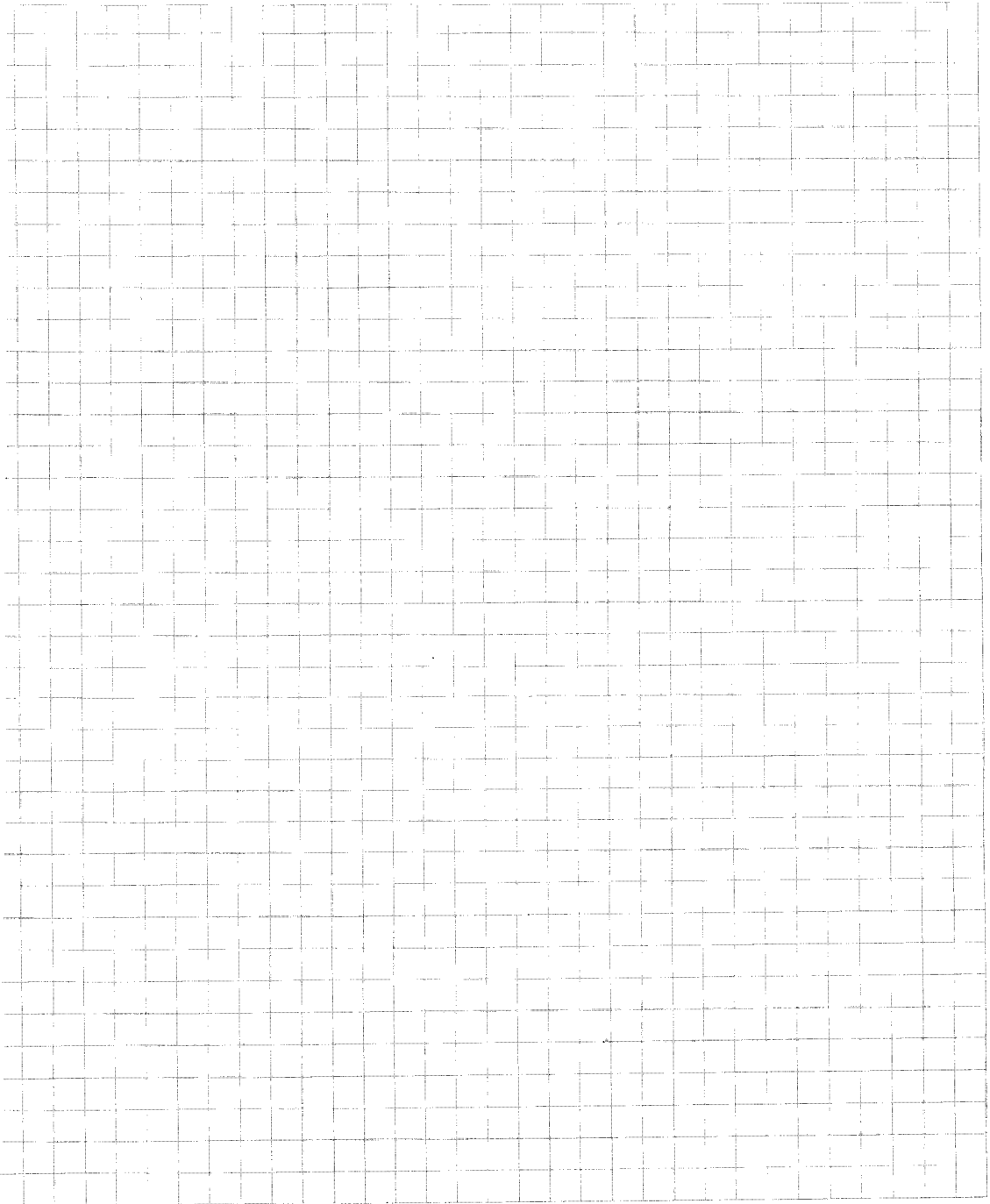
٥ - استخدام هذه التجربة كإطار نظري للعمل في تدريس مادة التخصص أي اكتب التطبيق التربوي في مادة تخصصك الذي تستفيدة من هذه التجربة .

٦ - أكتب مناقشة التجربة وراء جدول رصد النتائج وفقاً للأسس التي درستها في إطار الدراسة العملية لتجارب عليم النفس .

رصد النتائج لتجربة القرص والنسر

المحاولات	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
زمن أ										
عدد حركات أ										
زمن أ										
عدد حركات أ										

المناقشة



الفصل الثاني والعشرون

الدراسة التجريبية للثواب والعقاب

مقدمة :

لعب قانون الأثر (ثورندريك) دوراً في الدراسات التجريبية ، ولذا فإن دراستنا ، لذلك سوف تحاول الإجابة على ما يأتي :

١ - ما مدى الأثر الطيب (سماع كلمة صواب) والأثر غير الطيب (سماع كلمة خطأ) على تعلم الاستجابات السابقة والتالية للاستجابة المثابة .

يعتبر (ثورندريك) أن قوة الارتباط لاتنشأ نتيجة تكرار الارتباط بين المثير والاستجابة ، كما ذكر (واطسن) . ولكن نتيجة الأثر الطيب الناشيء عن التعزيز اللاحق لحدوث الاستجابة وهو التفسير الذي يقوم عليه قانون الأثر .

ولذا يمكن تحديد المعزز في صورة مثير يعمل على زيادة احتمال حدوث الإستجابة ، حيث يعمل التعزيز الإيجابي على زيادة احتمال حدوث الإستجابة عن طريق تقديم مثير موجب مثل الطعام .

ولذا فالتعزيز يؤدي إلى زيادة احتمال حدوث الإستجابة ويقوم قانون الأثر على الإستجابات المعززة التي تصبح أكثر تكراراً أو احتمالاً في الحدوث في المحاولات التالية .

فالأثر الطيب (الناتج عن المكافأة) يقوى الارتباطات بين المثير والاستجابة . كذلك فليس من الضروري أن تضعف حالة عدم الارتياح الناشئة عن العقاب من هذه الارتباطات مباشرة ولكنها لاتقويها . فإذا كان العقاب يؤثر في إضعاف الميل نحو عمل معين فإن ذلك يرجع إلى أنه ينشئ سلوكاً جديداً في الموقف . وتقاس فاعلية الإستجابة (القوة النسبية لهذه الاستجابة) بالتغير في زيادة احتمال حدوث الاستجابة مع مقاييس التكرار Frequency والسرعة Speed وكمون الاستجابة Latent حيث يعتبر نفس الزمن المستغرق أو نقص عدد الأخطاء في الوصول إلى الهدف دالة موجبة لقوة الاستجابة وسنعرض هنا لأحد التجارب الشهيرة التي قام بها ثورندريك نفسه وهي تجربة الكلمات الأسبانية .

تجربة الكلمات الاسبانية



ثورندايك

● الهدف:

دراسة أثر الثواب والعقاب على الارتباط المسئول عن الحفظ والتذكر.

● الأدوات :

قائمتان (أ ، ب) تتضمن كل منهما (٢٥) كلمة أسبانية ويوجد في إحدى القائمتين الكلمات العربية المرادفة للكلمات الأسبانية والأخرى توجد بها الكلمات الإسبانية فقط .

● طريقة إجراء التجربة:

- ١ - تعرض القائمة (أ) على المفحوص لمدة ثلاث دقائق لاستذكارها وحفظها .
- ٢ - المطلوب أن يحفظ المفحوص الكلمات العربية المرادفة للكلمات الإسبانية .
- ٣ - تعرض على المفحوص قائمة الكلمات الاسبانية فقط (القائمة ب) ويُطلب منه أن يعطى المرادف العربي للكلمات الأسبانية .

- ٤ - إذا أعطى المفحوص الإجابة الصحيحة أثيب بالكلمة «صواب» من الفاحص وإذا اخطأ يعاقب بالكلمة «خطأ» من الفاحص .
- ٥ - بعد انتهاء المحاولة الأولى نعرض القائمة (أ) على المفحوص لمدة دقيقة واحدة للاطلاع عليها واستذكارها .
- ٦ - يتم اختبار المفحوص عن طريق القائمة (ب) ليتذكر الكلمات العربية المرادفة للكلمات الإسبانية .
- ٧ - ترصد نتائج كل محاولة في جدول على النظام المرفق بالجدول الخاصة بذلك .
- ٨ - تكرر التجربة (١٢) مرة بعد المحاولة الأولى - مع مراعاة التعليمات للبنود ٥ , ٦ , ٧ في كل محاولة .

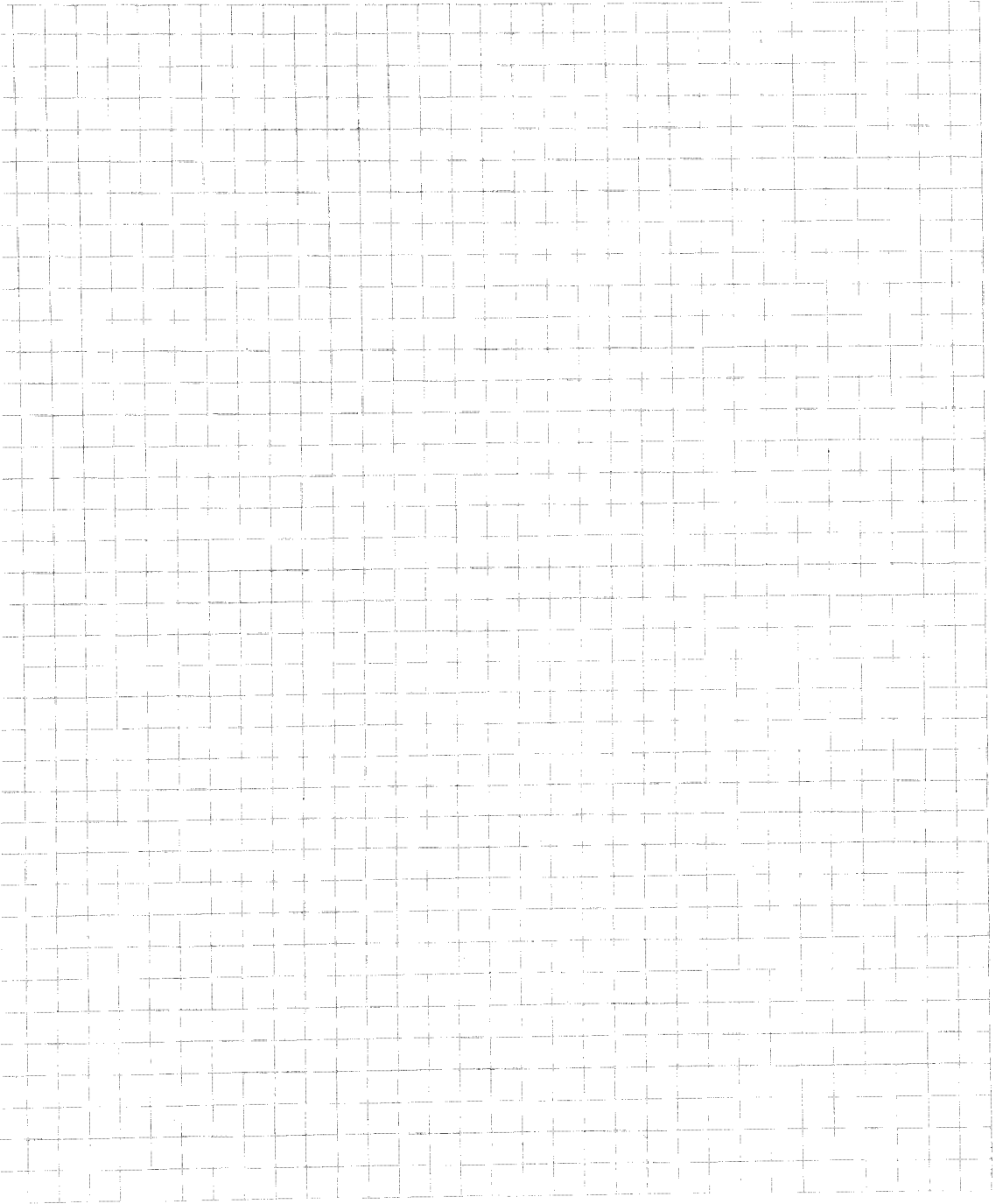
● النتائج :

بعد الإنتهاء من المحاولات الـ ١٢ تحسب النسب المئوية لما يأتي :

- ١ - النسب المئوية للاستجابات الصواب التي أثبتت وأعقبتها استجابات صحيحة (%) .
- ٢ - النسب المئوية للاستجابات الصواب التي أثبتت وأعقبها استجابات خاطئة (%) .
- ٣ - النسب المئوية للاستجابات الخاطئة التي عوقبت وأعقبتها استجابات صحيحة (%) .
- ٤ - النسب المئوية للاستجابات الخاطئة التي عوقبت وأعقبتها استجابات خاطئة (%) .

● المناقشة :

- ١ - تناقش النتائج على ضوء مفاهيم الأثر (الثواب والعقاب) .
- ٢ - تناقش النتائج من حيث أن نوع التعلم (تعلم لفظي أصم) . عديم المعني وتقارن المنحنىات الفردية والجمعية لكل من الفاحص والمفحوص .



الفصل الثالث و العشرون

الدراسة التجريبية للانتباه

● مقدمة :

الانتباه هو عملية تركيز شعور الإنسان على الموضوع الخارجي بعضه أو كله بقصد تحليله أو تحصيل أكبر عدد ممكن من خصائص هذا الموضوع - فالانتباه هو بأورة الشعور على عمليات حسية معينة أثارها مجموعة من المثيرات الخارجية أو على الإستجابات التي أثارها هذه المثيرات .

وبما أن الانتباه استعداد إدراكي فإن هناك جوانب يمكن دراستها تجريبياً مثل :

● مدى الانتباه ، الانتباه لأكثر من موضوع في وقت واحد :

أ - مدى الانتباه :

مقدار مايمكن أن يدركه الفرد من وحدات في الموضوع الخارجي في برهة زمنية قصيرة .

● توزيع الانتباه :

هل يتساوى انتباه الفرد لما ينتجه إذا كان يؤدي عملين في وقت واحد - مع ماينتجه إذا كان يؤدي عملاً واحداً ؟

وشروط الانتباه الأساسية هي وجود حالة استثارة أو تنبيه تتجاوز العتبة الفارقة وسنقوم بإجراء تجربتين من التجارب المتصلة بالانتباه .

١ - تجربة تشتت الانتباه

● الهدف من التجربة :

قياس أثر مشتتات الإنتباه على مستوى الأداء .

● أدوات التجربة :

- ١ - ورق الجمع وهو عبارة عن ورق مستطيل الشكل به أعمدة بها أرقام .
- ٢ - جهاز مشتت الانتباه - جهاز المترنوم - وهذا الجهاز مصنوع من الخشب وبه قطعة معدنية طويلة مثل عقرب الساعة، ويدور بالزمبرك ويصدر دقات عالية الصوت .

● الشروط التجريبية العامة :

- ١ - يشترك في إجراء التجربة شخصان يقوم احدهما بدور الفاحص والآخر بدور المفحوص ثم يتبادلان الوضع .
- ٢ - مهمة الفاحص هي تقديم تعليمات التجربة وتسجيل استجابات المفحوص .

● خطوات إجراء التجربة :

- ١ - يعطى الفاحص ورق الجمع للمفحوص ويقول له :
«المطلوب منك أن تضرب الرقم الأول \times الرقم الثاني وتضع حاصل الضرب بين الرقمين ثم اجمع حاصل الضرب على الرقم الثالث - ثم خذ الرقم الثالث وأضربه \times الرقم الرابع . كرر هذه العملية بنفس الطريقة السابقة بأسرع ما يمكن مع ملاحظة أننا سنجرى (١٠) محاولات» .
- (المحاولة هنا عملية حسابية بكاملها أى سطر أفقي من الأرقام) .
- ٢ - يضع الفاحص فاصلاً بعد كل دقيقة وتتم العشر محاولات الأولى دون تشغيل جهاز المترنوم .
- ٣ - بعد فترة راحة حوالى خمس دقائق يعيد المفحوص نفس التجربة وبنفس التعليمات ونفس عدد المحاولات مع تشغيل جهاز المترنوم لتشتيت الانتباه .

٤ - يقوم الفاحص بوضع البيانات التي يحصل عليها في جداول بيانات تمثل كمية الانتاج وعدد الأخطاء للمفحوص قبل التشتت وبعده في جدول كالآتي :

رقم المحاولات (العمليات)	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
عدد الاخطاء قبل التشتت										
كمية الانتاج (العمليات الصحيحة قبل التشتت)										
عدد الاخطاء بعد التشتت										
كمية الانتاج (العمليات الصحيحة بعد التشتت)										

● كمية الانتاج :

عدد العمليات الصحيحة التي قام بها المفحوص في فترة زمنية مدتها دقيقة واحدة .

● عدد الأخطاء :

أى الأخطاء التي يقع فيها المفحوص في أي عملية من عمليات الجمع أو الضرب وذلك في فترة زمنية مدتها دقيقة واحدة .

٥ - تترجم البيانات السابقة كالآتي :

- أ - خط بياني يمثل العلاقة بين عدد المحاولات وعدد الأخطاء قبل التشتت .
- ب - خط بياني يمثل العلاقة بين عدد المحاولات وكمية الانتاج قبل التشتت .
- ج - خط بياني يمثل العلاقة بين عدد الأخطاء وكمية الانتاج قبل التشتت .
- د - خط بياني يمثل العلاقة بين عدد المحاولات وعدد الأخطاء بعد التشتت .
- هـ - خط بياني يمثل العلاقة بين عدد المحاولات وكمية الانتاج بعد التشتت .
- و - خط بياني يمثل العلاقة بين عدد الأخطاء وكمية الانتاج بعد التشتت .

(يمكن رسم أكثر من خط بياني واحد على ورقة واحدة بإستخدام ألوان مختلفة للخطوط المختلفة).

● مناقشة النتائج :

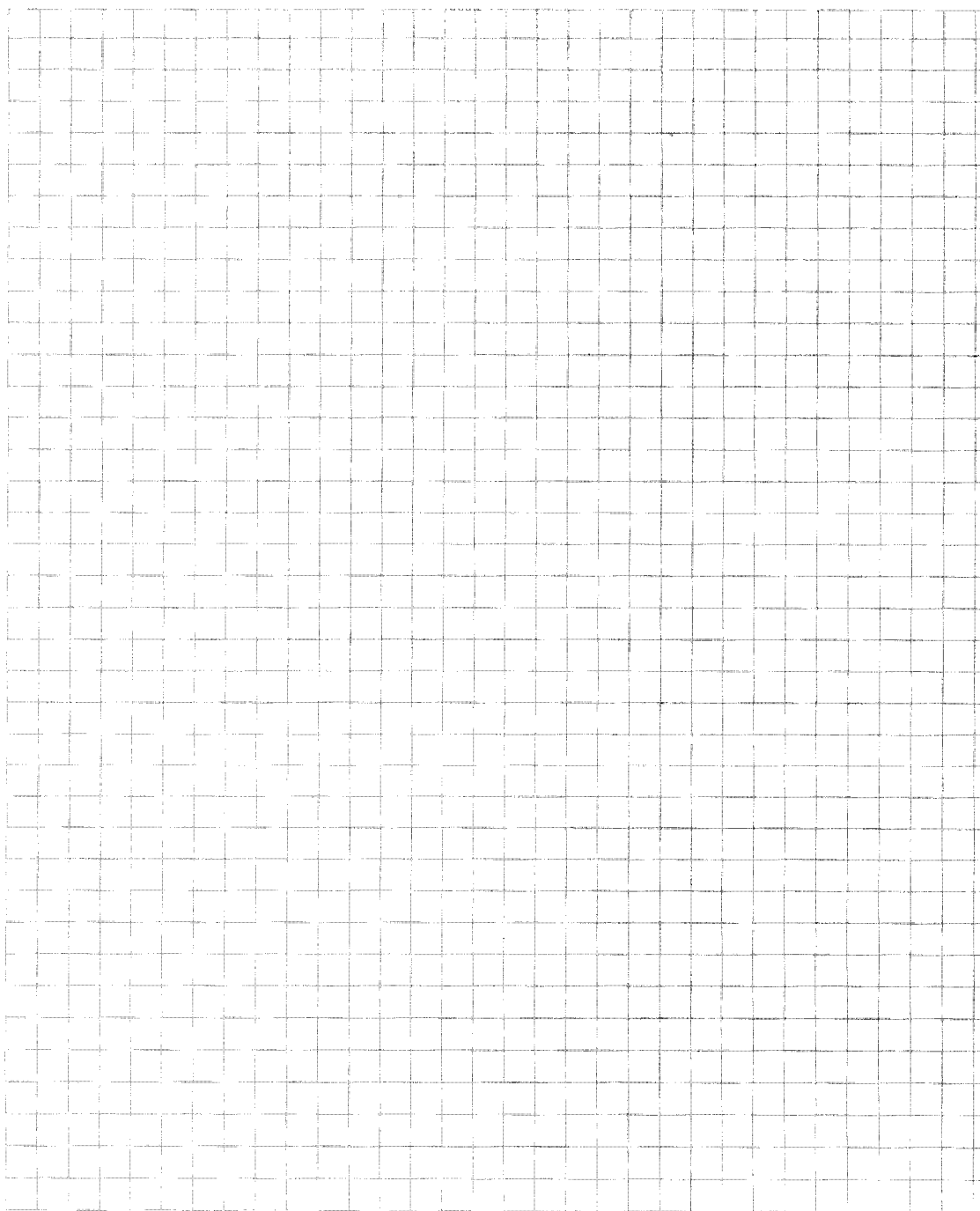
- ١ - قارن بين أدائك كمفحوص قبل التشتت وبعده؟ وأذكر الأسباب؟
- ٢ - هل يوجد فرق بين الذكور والإناث في نتائج التجربة؟ ولماذا؟
- ٣ - ماطبيعية الأعمال التي تتأثر بعوامل التشتت أكثر من غيرها؟
- ٤ - هل يمكن أن يكون للموسيقى دور في تشتت انتباه الفرد؟ علل؟
- ٥ - كيف يمكن أن تستفيد من نتائج هذه التجربة في تعاملك مع تلاميذك خلال الموقف التعليمي؟

الدراسة التجريبية للانتباه

(٤)	(٣)	(٢)	(١)
٨	٩	٣	٨
٦	٧	٤	٦
١	٥	٧	٣
٥	٣	٨	٤
٣	٨	٦	٩
٨	٦	٣	٥
٥	٢	٤	٨
٦	١	٧	٧
٢	٤	١	٣
٧	٣	٣	٣
٤	٥	٥	١
٣	٧	٢	٧
١	٥	٨	٩
٨	٩	١	٥
٦	٨	٥	٦
٢	١	٤	٧
٩	٧	٣	٣
٤	٧	٦	٦
٩	٢	٧	٨
٦	٦	٩	٧
٢	٥	٢	٦
٣	٨	١	٩
٥	٦	٨	٤

نظريات التعلم وتطبيقاتها

(٤)	(٣)	(٢)	(١)
٨	٩	٣	٩
٧	٤	٦	٨
٩	٢	١	٦
٢	٧	٨	٧
٤	٥	٧	٢
٨	٣	٩	٥
٦	٩	٣	٣
٧	٧	٨	٩
١	١	٥	٣
٣	٦	٣	٦
٢	٣	١	٨
٧	٦	٨	٩
٨	٩	٧	٧
٦	٤	٦	٨
٩	٣	٢	٣
٣	٦	٩	٢
١	٨	٨	٤
٥	٣	٣	٢
٧	٤	٥	٦
٨	٩	٧	٨
٤	٢	١	١
٢	٦	٤	٣
٦	٧	٧	٢
٧	٥	٥	٧



تجربة حجم الانتباه

مقدمة :

الانتباه عبارة عن عملية عقلية أو استعداد ادراكي يوجه الفرد المدرك أو المنتبه نحو الموقف الادراكي بصورة كلية ، إلى بعض أجزاء المجال الإدراكي ، ويعتمد الانتباه على عدة عوامل نذكر منها :

١ - جودة الموقف : المواقف الجديدة وغير المألوفة تؤدي الى زيادة شدة الانتباه .

٢ - رغبة الفرد في الانتباه ومتابعة الموقف أو عدم رغبته في ذلك .

٣ - التعب والإجهاد الذي يصيب الفرد .

٤ - عدم تركيز الانتباه على موضوع واحد .

٥ - شدة المثير: كلما زادت درجة شدة المثير أصبح أكثر جذباً للانتباه .

٦ - درجة وضوح المثير على أرضية مختلفة عنه تماماً ، أو وجود مثيرات متناقضة تشد الانتباه .

٧ - تغير المثير : المثيرات المتغيرة أكثر جذباً للانتباه من المثيرات النمطية الثابتة .

٨ - تكرار المثير : يؤدي التكرار الى جذب الانتباه ، كما قد يؤدي إلى فقدان أهمية المثير .

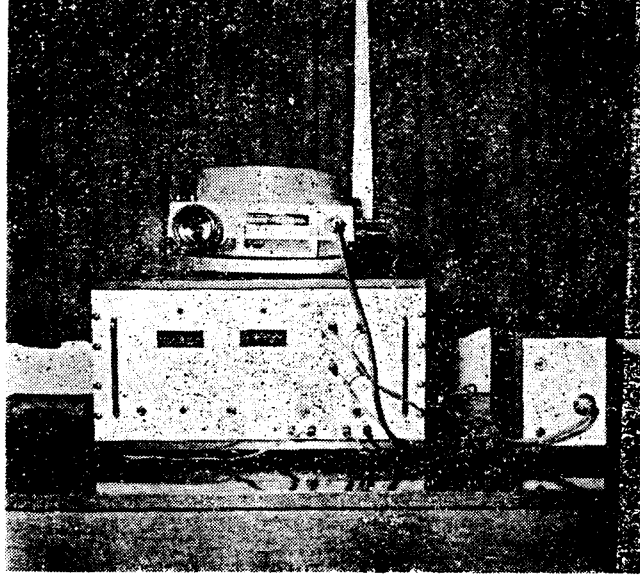
٩ - الدافعية : تؤثر فيما يريد الفرد أن ينتبه اليه ، ومن ذلك أن اهتمامات الفرد بشيء ما تساعد على جذب انتباهه لهذا الشيء وإدراكه له .

وسنعرض فيما يلي لتجربة لهذا النمط الايجابي :

● الأجهزة المستخدمة :

١ - جهاز عرض الصور الخاص بمدى الانتباه .

٢ - ساعة إيقاف .



التاكستوب - جهاز العرض السريع - المستخدم كدولاب للذاكرة في تجارب التعلم الجمعية

● خطوات السير في إجراء التجربة :

- يشترك في إجراء التجربة فاحص ومفحوص ، ويتم تبادل الوضع .

- يضغط الفاحص على الزر رقم (١) لمدة عشر ثواني فقط ، فتظهر أربع صور في أماكن معينة من لوحة العرض بالجهاز .

على المفحوص أن يركز إنتباهه جيداً في الصور من حيث :

أ - ماهى الصور التي ظهرت .

ب - ماهى الأماكن التي ظهرت فيها الصور من لوحة الجهاز.

- ج - رقم العرض الذي ظهرت فيه من (١-٤) .
- يضغط الفاحص على الزر رقم (٢) لمدة عشر ثواني فقط ليتفحص المفحوص الصور الأربعة الأخرى بدقة من حيث التعرف عليها ومعرفة أماكن ظهورها على الشاشة ، ومعرفة رقم العرض .
- يضغط الفاحص على الزر رقم (٣) لمدة عشر ثواني فقط لتظهر الصور الأربع الثالثة ليراها المفحوص بنفس الطريقة السابقة .
- يضغط الفاحص على الزر رقم (٤) لمدة عشر ثواني فقط ليرى المفحوص الصور الأربعة الأخيرة بنفس الطريقة .
- وبذلك يكون المفحوص قد رأى (١٦) صورة مختلفة .
- يطلب الفاحص من المفحوص استدعاء مايتذكر من صور حسب ترتيب العرض ، ويدير الفاحص شاشة الجهاز نحوه ليتأكد من مدى صحة مايتذكره المفحوص ويسجل النتائج هكذا :
- ١ - ٢ صورة .
- ٢ - ١ صورة .
- ٣ - ٢ صورة .
- ٤ - ٣ صورة .
- يلاحظ الفاحص أن الصورة التي يخطئ المفحوص في رقم عرضها تحسب خطأ .
- يجمع الفاحص عدد الصور التي تذكرها المفحوص فيكون مجموع الصور في المثال السابق مثلاً = ٨ صور فقط .
- يدير الفاحص الشاشة للمفحوص ويعيد عرض الصور بنفس الطريقة السابقة ولكن لمدة خمس ثواني فقط لكل عرض ، وبين كل عرض والعرض الذي يليه مدة خمس ثواني راحة ، أى خمس ثواني بدون عرض .

- يدير الفاحص الشاشة نحوه ويذكر المفحوص إسم صورة معينة ثم يسأله في أى عرض ظهرت أو في أى مكان .

- يجيب المفحوص قائلاً: في العرض الثاني (مثلاً) ومكانها الصف الثاني (أفقي) والعمود الثالث (رأسي) من اليمين أو الشمال .

- يكرر الفاحص إسم (صور) اثنين من كل عرض ولكن بدون ترتيب، ويجيب المفحوص عن رقم العرض ومكان كل صورة. إذا أجاب عن العرض والمكان اجابة صحيحة يأخذ درجتين، وإذا أجاب عن جزء واحد (العرض فقط، أو المكان فقط) يأخذ درجة واحدة، أما إذا لم يجب أو أجاب خطأ، يأخذ صفراً.

رصد النتائج الخاصة بالتجربة بالنسبة لكل من الفاحص والمفحوص بعد تبادل الوضع

العدد بعد العرض الأول	رقم الصورة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
الدرجة	الدرجة	٢	١	-	١	٢	٢	١	-	-	-	-	-	-	-
العدد بعد العرض الثاني	الدرجة	٢	٣	٣	٤	٦	٨	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩
تصاعدياً	الدرجة	٢	٣	٣	٤	٦	٨	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩

- حيث يتم رصد الدرجة تصاعدياً : فتوضع الدرجة الأولى في أول محاولة، ثم تجمع على التي تليها إلى نهاية الدرجات .

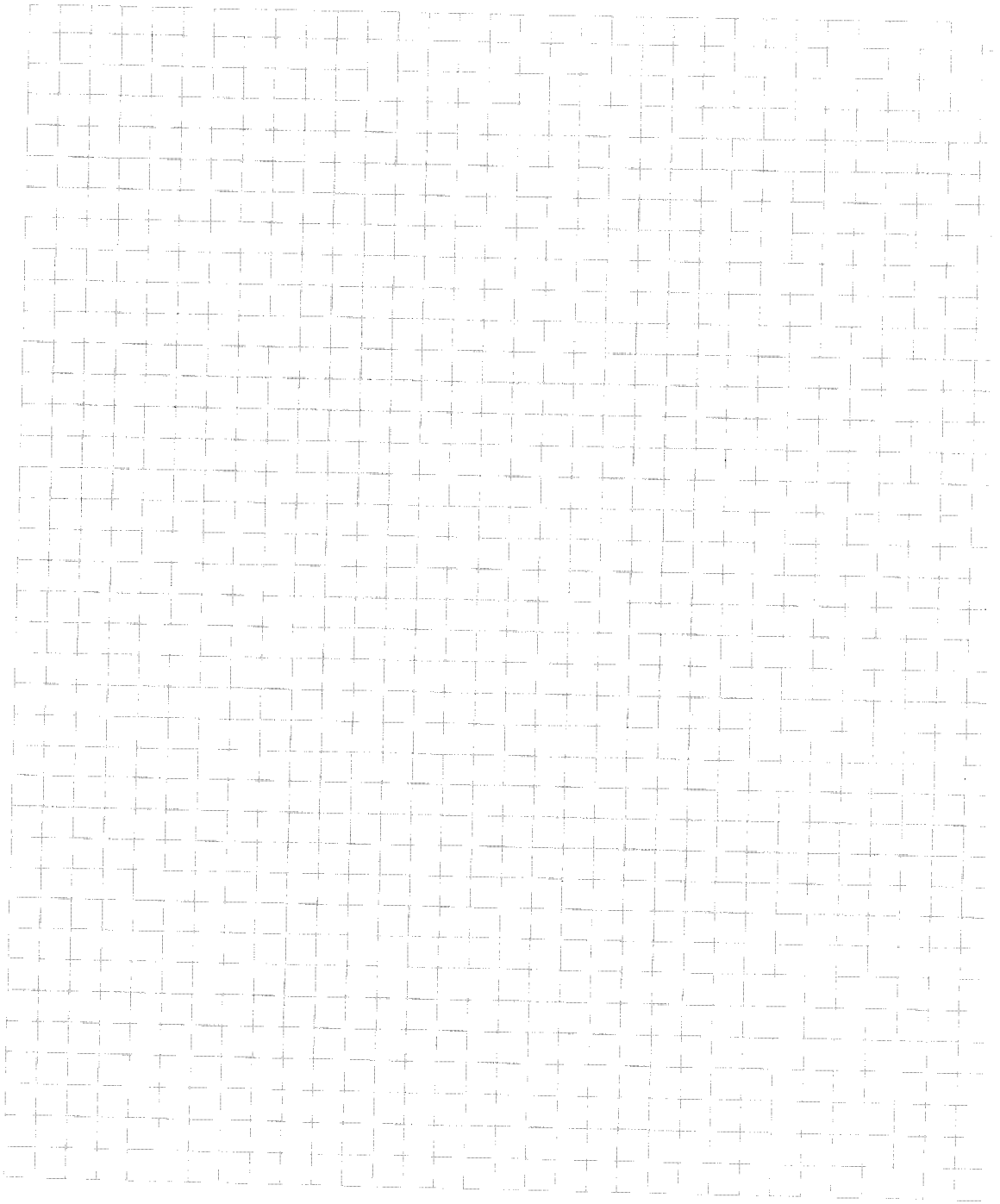
- يطلب الفاحص من المفحوص تذكر أكبر قدر من الصور حسب ترتيب العرض فقط وتسجل في الجدول عند خانة العدد بعد العرض الثاني، وليكن (١٣) مثلاً.

- يرسم منحنى التذكر بين رقم الصورة والدرجة تصاعدياً، ويقارن بين المفحوصين في ضوءه .

- يقارن بين العدد بعد العرض الأول (فهو يدل على حجم الانتباه) والعدد بعد العرض الثاني (يدل على حجم الانتباه بعد العرض المتقطع والتدريب على بعض الصور).

● المناقشة :

- ١ - هل المفحوص الثاني أفضل في التذكر من الأول؟ ولماذا؟
- ٢ - أى العروض تم تذكر عدد كبير منها وأيها تم نسيان عدد كبير منها؟
- ٣ - في أي الأماكن كانت الصورة تعلق بذهن المفحوص ، وفي أيها تم نسيان الصورة؟
- ٤ - أيها أفضل في عملية التذكر العرض المتصل أم الذي يحتوى على فترة راحة؟
- ٥ - أضرب أمثلة لمدى الافادة من هذه التجربة في المجال التربوي .



الفصل الرابع و العشرون

الدراسة التجريبية للذاكرة والنسيان

مقدمة :

يمتاز الانسان عن غيره من الأنواع الأخرى بأنه يستطيع أن يتصور ويتخيل ويسترجع ثم يتعامل مع الماضي والحاضر والمستقبل بواسطة الكلمات أو الرموز الأخرى - أى بقدرته على التعلم . ولقد كان الهدف من التجارب التي أجريت على التعلم الانساني ، دراسة العمليات العقلية المهمة في التعلم ، وأول هذه العمليات هي التي تسمى بالحفظ ، فحينما يمارس الكائن الحى نشاطاً معيناً إزاء موقف خاص ، فهو إما أن يحفظ مايفعله أو ينساه . والحفظ والنسيان ليسا وظيفتين مختلفتين في أصلهما . بل هما مظهران لوظيفة واحدة - يعبر الحفظ عن الجانب الايجابي لهذه الوظيفة ويعبر النسيان عن الجانب السلبي لها - هكذا يعبر الحفظ والنسيان عن مقدرة الشخص في حالته الراهنة على استخدام خبراته السابقة في حل المشكلة التي يواجهها .

ويعرف الفرق التجريبي بين التعلم والنسيان بأنه إذا كانت مقاييس أدائه تقع أثناء التمرين أو هى متعلقة به - فهي تقيس التعلم - هذا بينما تؤخذ مقاييس النسيان أو التذكر بعد مرور بعض الوقت أو حدوث خبرة ما .

والتذكر هو العملية العقلية التي يتم بها إدراك الماضي ، ويعبر عنها بقدرة الفرد على استرجاع خبراته ، السابقة التي كانت في وقت ما مباشرة حاضرة في إدراكه والتذكر بهذا الشكل وظيفة للعقل من حيث هو وحده المسئول عن استرجاع الموقف أو الموضوع وتحديدده في خبرتنا الخاصة .

والفرق بين التذكر والحفظ أن التذكر عملية استرجاع خبرات ماضية بطريقة ما . أما الحفظ فهو العملية التي تثبت بها الخبرات الراهنة وبالتالي يمكن استرجاعها إما في صورة استدعاء أو تعرف في المستقبل .

ونحن لا نلاحظ الحفظ والتذكر مباشرة، ولكن نقيسه عن طريق آثاره في الأداء، كما أن الأبحاث التجريبية تنظر إلى التعلم والحفظ والتذكر كعمليات متتابعة في عملية التذكر.

وأشهر النماذج التجريبية في تجارب التذكر ما قام به إبنجهوس الذي درس كمية ما يفقده الفرد من الحفظ تبعاً لمرور الزمن ووضعها في الصيغة التالية :-

إذا تعلم الفرد سلسلة من المقاطع عديمة المعنى وحفظها عن ظهر قلب بطريقة صماء ثم تركها مدة من الزمن فكيف تسير عملية النسيان إذا تركت لمجرد تأثير مرور الزمن ولأحداث الحياة اليومية التي تشغل بال الإنسان؟

● طرق قياس التذكر :

١ - اتساع الذاكرة :

وهي تعتمد على قياس عدد الوحدات التي يمكن أن يتعلمها الفرد في محاولة واحدة عندما تعرض هذه الوحدات بطريقة تسلسلية وبمعدل دقيق ومضبوط، ويمكن أن تستعمل هذه الطريقة مواد مختلفة كالأرقام أو الكلمات أو الصور أو الموضوعات.

٢ - طريقة المبادرة التسلسلية :

وتعتمد هذه الطريقة في أساسها على التذكر الأصم، وفيها يعرض على المفحوص الوحدة تلو الأخرى في جهاز خاص يعرف بجهاز التذكر أو طبلية (دولاب) التذكر، وهو عبارة عن اسطوانة مركبة على عمود يحركها بسرعات مختلفة تبعاً لشروط التجربة وللجهاز فتحة خاصة تتيح عرض وحدة واحدة في وقت واحد، وهذه الوحدة قد تكون كلمة أو عبارة ويطلب من المفحوص حفظ المقاطع المعروضة عليه في الجهاز حسب ترتيب عرضها حتي يحفظها.

وتعد طريقة المبادرة التسلسلية في قياس التذكر من أكثر الطرق استعمالاً في معامل علم النفس التجريبي، ولكن ثمة مشكلات تقابل تنفيذها، مثل المادة

التي تستعمل كموضوع للتعلم والقواعد الأساسية التي يجب اتباعها في تكوين القوائم للأفراد الذين يختارون لتطبيق التجربة عليهم مع مراعاة كل من التعليمات التي تعطي للمفحوصين ، الفواصل الزمنية بين الوحدات التي تعرض تسلسلياً وزمن العرض لكل وحدة - الفواصل الزمنية بين المحاولات المتتالية للقائمة الواحدة - الدرجات التي تسجل .

٣ - طريقة الكلمات المزدوجة :

وأساس هذه الطريقة هو الأساس الذي يتبع في حفظ الكلمات المترادفة في لغتين كالكلمة العربية ومقابلتها الانجليزية مثلاً - وتمثل أزواج الكلمات سلسلة منفصلة تعرض على المفحوص أكثر من مرة - ثم تجري عليه التجربة الفاصلة لقياس ماتعلمه تبعاً لعدد المحاولات ، ولايطلب من المفحوص هنا أن يستنتج الطرف المثير في أي زوج - إنما يقتصر التعلم على العلاقة بين زوجي الكلمات في كل مجموعة على حدة - ويلاحظ أن المفحوص عليه أن ينطق بالاستجابة قبل ظهورها على الجهاز وبالتالي تكون لديه الفرصة لتصحيح أخطائه في المحاولات التالية :

٤ - طريقة التعرف :

أن ما تعلمناه يسهل أن نتعرف عليه لأنه سبق أن مر في خبرتنا ، وخاصة التعرف أنه يبدأ من الموضوع المتعرف عليه - أي أن الموضوع المتعرف عليه يصبح هو المثير وبالتالي فإن التعرف ماهو إلا إدراك معدل بالتعلم ، وفي طريق التعرف لقياس التذكر يقدم للمفحوص المادة المتعلمة الأصلية ممتزجة مع مواد أخرى مشابهة ، ويطلب من المفحوص أن يختار من هذا الجمع من العناصر تلك التي سبق أن تعلمها .

٥ - طريقة التكوين :

حينما يقاس تعلم الفرد بطريقة التكوين يعطى مجموعة من الكلمات التي سبق أن تعلمها وفق تسلسل معين وترتيب خاص ، ويكون عرضها في دور الاختبار بطريقة عشوائية غير مرتبة ، ويطلب منه ترتيبها وفقاً للنظام الذي سبق أن تعلمه .

٦ - طريقة الاستدعاء :

ويقصد بالاستدعاء استرجاع ذكريات - مع مايصاحبها من ظروف المكان أو

الزمان وهو يأخذ مجراه دون المثير الأصلي، وغالباً ما نتجه نحو المناهج التجريبية لقياس التذكر عن طريق الاستدعاء - حينما نكون بصدد اختبار تذكر أو حفظ لعناصر لفظية جمعية، حيث يطلب من المفحوصين تدوين ما قد استوعبوه من مادة أصلية في موقف تجريبي معين.

وسنقوم بإجراء عدد من التجارب نوجه لها فيما يلي :

١ - عملية التذكر

● هدف التجربة :

قياس عملية الاسترجاع.

● الفرض المراد اثباته :

الكلمات الواضحة المعني والمترابطة الأجزاء بحيث يسهل إدراك ما بينها من علاقات أيسر في حفظها وأسرع في تذكرها أى استدعاؤها من الكلمات التي ليس لها معنى وغير المترابطة الأجزاء.

● الأجهزة والأدوات المستخدمة :

١ - تستدم هذه التجربة أربع قوائم يقوم الفاحص باعدادها، وهذه القوائم الأربع تحتوى على كلمات. ففي القائمة الأولى كلمات عديمة المعنى، وفي القائمة الثانية كلمات ذات معنى وليس بينها أى صلة. والقائمة الثالثة تحتوى على كلمات ذات معنى ويوجد بينها ترابط منطقي.

٢ - تشكل هذه الكلمات فئة معينة في ترابط القائمة الرابعة بحيث يوجد ارتباط عضوى، أو وظيفى أى لها معنى وترابط وتؤدي إلى معنى كامل، أى تكون جملة مفيدة بحيث في أي فقرة من فقراتها لا يوجد فصل بين أى كلمة وأخرى.

وتوضع كل قائمة من هذه القوائم على بطاقة خاصة بها.

ب - تستخدم ساعة إيقاف.

● طريقة إجراء التجربة :

١ - يعطى الفاحص للمفحوص القائمة الأولى ذات الكلمات عديمة المعنى أي

الكلمات التي ليس لها معنى في قاموس اللغة ويطلب منه خلال دقيقتين أن يحفظها وينبه عليه بأنه بعد مرور هذا الوقت المحدد سوف يأخذ هذه القائمة منه ويرى ما استطاع هذا المفحوص استرجاعه منها ويقول له أنه سوف يستمر على هذا المنوال حتى تصل نسبة استذكار المفحوص لهذه القائمة ١٠٠٪ فهو يقول له :

« أنظر هذه قائمة فيها كلمات ليس لها معنى والمطلوب منك حفظها وبعد دقيقتين سوف آخذها منك ونرى كم كلمة تستطيع أن تتذكر منها وسوف نستمر في هذا إلى أن تحفظها كلها» .

٢ - يعرض بعد ذلك الفاحص على المفحوص البطاقة الثانية ثم البطاقة الثالثة ثم البطاقة الرابعة بنفس الطريقة السابقة وب نفس التعليمات تماماً وهذه القوائم هي :

١	٢	٣	٤
كلمات عديمة المعنى	كلمات لها معنى وليس بينها صلة	كلمات لها معنى وبينها ترابط منطقي	كلمات واضحة المعنى وبينها ترابط وتشكل علاقة
شمش سببس حسن خاق كاع	ورق نحل فول سمك سام	سحب مطر قمر شمس ريح	ذهب عمر فجر أمس إلى المدينة

٣ - الضوابط في هذه التجربة تتلخص في :

- عدد الكلمات في كل قائمة ثابت وهو (٥) كلمات فقط .
- عدد حروف كل قائمة ثابت في الأربع قوائم وهو (٣) حروف .
- زمن حفظ كل قائمة ثابت في كل القوائم وهو دقيقة لكل قائمة على حدة .
- الاستمرار في هذه التجربة سيكون بالتركيز على كل قائمة حتى نرى الوقت الذي استغرقه المفحوص إلى أن يثبت تذكره لقوائم الكلمات ١٠٠٪ .

ونرى الزمن الذي استغرقه في القائمة (أ، ب، ج، د) ومن خلال الزمن يمكن المقارنة بين سهولة الحفظ وسهولة التذكر.

- لا يلتزم في هذه التجربة باسترجاع أو إعادة الكلمات بالترتيب .

٤ - تسجل النتائج التي يحصل عليها الفاحص من المفحوص في جدول كالآتي :

رقم المحاولة القوائم	١	٢	٣	٤	٥
١					
٢					
٣					
٤					
٥					

نسبة ما يتذكره الفرد من كل قائمة في كل محاولة على حدة .

تناقش التجربة السابقة في ضوء الأسئلة الآتية :

١ - ما العلاقة بين القدرة على الاستدكار وما تنطوي عليه المادة من معنى؟ مع بيان هذه العلاقة بالرسم البياني .

٢ - اذكر معدل سرعة النسيان لما تعلمه الفرد مع توضيح ذلك بيانياً .

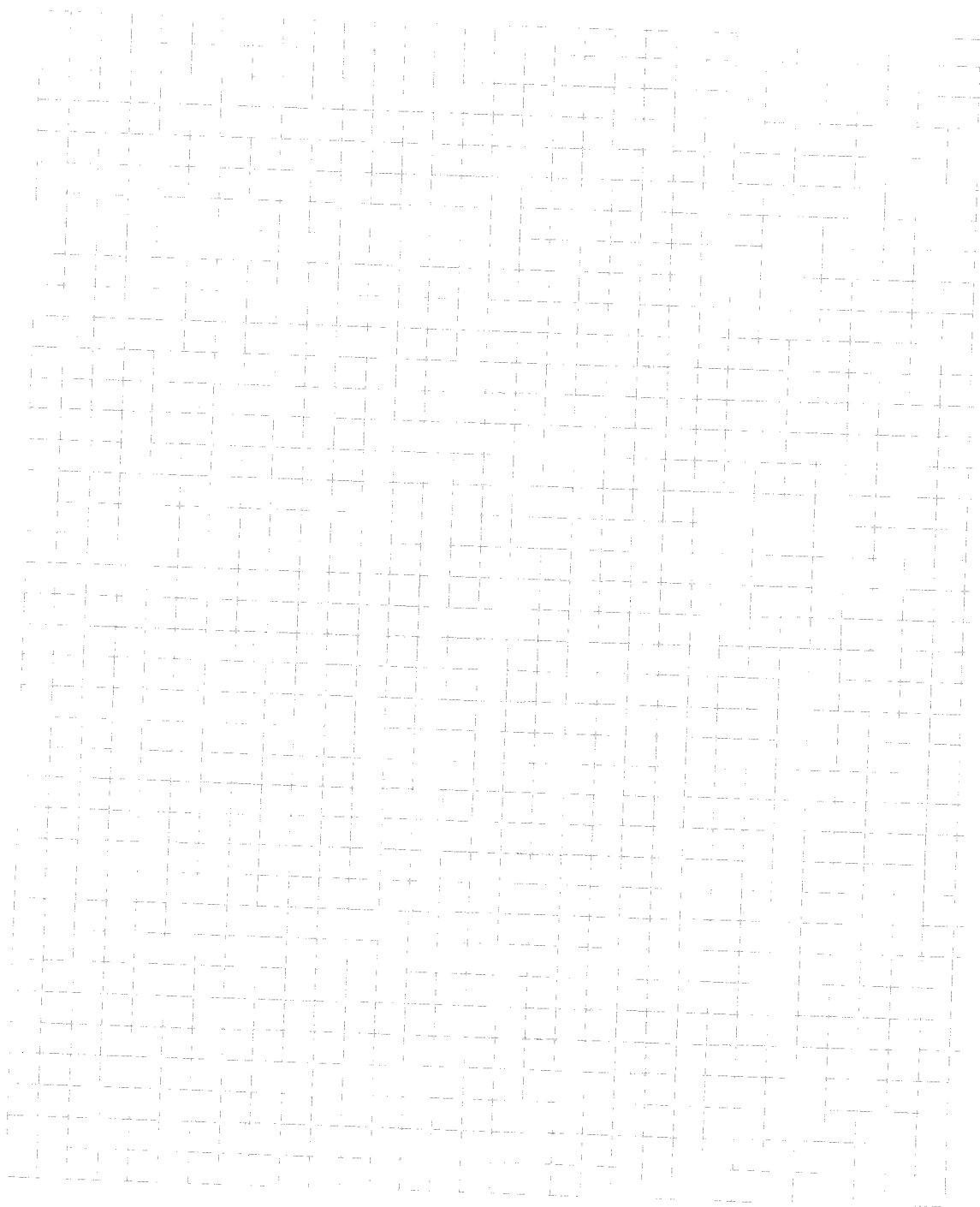
٣ - ما الذي يحدث عندما يقوم الفرد بحفظ سلسلة من المقاطع المفتقرة إلى معنى .؟

٤ - ما الهدف من ادماج العلوم الطبيعية في وحدة العلوم العامة والعلوم الانسانية في مناهج الدراسات الاجتماعية ؟

٥ - ما أهم مظاهر التذكر وكيف يمكن قياسها تجريبياً؟

٦ - ما الفرق بين تجربة التعلم بالترابط؟ وعملية التذكر؟

٧ - ما رأيك كمدرس في امكان الاستفادة من نتائج هذه التجربة في مادة تخصصك ؟



٢ - تجربة رموز الأرقام

اختبار فرعى من مقياس وكسلر - بلفيو لذكاء الراشدين - وهو اختبار عملي يقيس السرعة والدقة في الأداء، وقد يلفت النظر في هذا الاختبار أن عوامل مثل حدة الابصار والتأذر البصري والحركي والسرعة الحركية تلعب دوراً هاماً في الأداء.

ويرى وكسلر أن الاختبار يعكس المرونة في التداعي حين يواجه الفرد موقفاً جديداً من مواقف التعلم. ونظراً لعامل السرعة، فإن الاختبار يصبح اختباراً لقياس مدى تركيز انتباه المفحوص. كما يرى رابابورت أن هذا الاختبار يقيس أيضاً مدى التناسق البصري - الحركي حيث يعتمد على تفسير رموز معينة.

● طريقة إجراء الاختبار :

١ - يتعرض المفحوص لاختبار رموز الأرقام، ويطلب منه أن يضع الرمز المقابل للرقم أو العدد الحسابي كل (٣٠) ثانية .

٢ - يقوم الفاحص بحساب عدد الاستجابات الصحيحة للمفحوص، وعدد الاستجابات نصف الصحيحة، وهي الاستجابات التي يكون فيها المفحوص غير قادر على التقليد الصحيح للرموز.

٣ - يتم تطبيق الاختبار على الفاحص بنفس الطريقة السابقة.

● تناقش النتائج في ضوء الأسئلة الآتية :

١ - هل هناك فروقاً بين نتائج كل من الفاحص والمفحوص ؟

٢ - هل توجد فروق في نتائج كل من الذكور والإناث ؟

٣ - كيف تفسر تلك النتائج السابقة ؟

٤ - هل يؤثر الموقف الضاغط أو لا يؤثر على نتائج الفرد عندما يوضع في ذلك الموقف ؟

٥ - كيف يمكن الاستفادة من تلك التجربة في الصف الدراسي ؟

جدول اختبار رموز الأرقام

٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
=	X	Г	У	U	J	C	И	-

نموذج

٣	٦	٤	١	٣	٢	٥	٣	٢	٤	١	٢	٣	١	٢	١	٣	٥	٣	٤	٢	١	٣	١	١

٣	٧	٤	٨	٥	٩	١	٨	٢	٧	٣	٦	٤	٥	٨	٢	٧	٥	٣	٦	٧	٢	٤	٥	١

٧	٧	٦	٤	٥	١	٦	٢	٧	٣	٨	٤	٩	٥	٦	٤	٧	٣	٨	٢	٩	١	٥	٢	٠

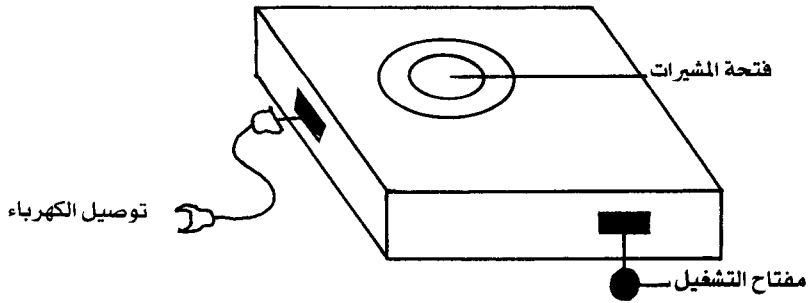
	المجموع		$\frac{1}{3}$ حصيلة		محصلة
--	---------	--	---------------------	--	-------

٣ - تجربة تتالي المرئيات البصرية

● الأجهزة والأدوات:

أ - عدد ٢ (اثنين) جهاز تتالي المرئيات أحدهما خاص بالأشياء والآخر خاص بالأرقام . والجهاز عبارة عن قرص مستدير يدور بالكهرباء داخل علبة خشبية على شكل متوازي مستطيلات بأحد جوانبها مفتاح تشغيل للجهاز، كما يوجد بنفس الجانب سلك لتوصيل الجهاز بالتيار الكهربائي . ويوجد بالسطح الأفقي العلوي للجهاز فتحة بيضاوية الشكل تظهر منها الأشياء (أو الأعداد المثبتة على سطح القرص بترتيب خاص).

ب - ساعة لحساب الزمن .



جهاز تتبع الدوار

● طريقة إجراء التجربة :

- ١ - يشترك في التجربة طالبان أحدهما فاحص والآخر هو المفحوص ثم يتبادلان الوضع .
- ٢ - يقوم الفاحص بتوصيل أحد الجهازين بالتيار الكهربائي وقبل أن يدير الجهاز عن طريق مفتاح التشغيل يقول للمفحوص :
« عندما أدير الجهاز أنظر بتركيز كلى في هذه الفتحة البيضاوية وتأمل من خلالها ترتيب مرور الأشياء (أو الأعداد) أمامك ، وبعد أن يتوقف عن الدوران حاول أن تذكر لي هذه الأشياء مرتبة حسب ظهورها في الجهاز وعقب المحاولة سوف نكرر التجربة عدداً من المرات حتى تستطيع أن تتذكر جميع هذه الأشياء بنفس الترتيب الموجود في الجهاز. سوف أحسب عليك الزمن الذي تستغرقه في كل محاولة وكذلك عدد الأخطاء» .
- ٣ - يبدأ الفاحص في تشغيل الجهاز بواسطة مفتاح التشغيل ثم يسجل ما يتذكره المفحوص من الأشياء (أو الأرقام) وترتيبها عقب كل محاولة
- ٤ - يقوم المفحوص من خلال فتحة الجهاز بمراقبة وتذكر الأرقام أو الأشياء (وذلك حسب نوع الجهاز المستخدم) عدداً من المرات حتى يحفظ السلسلة المارة أمامه وب نفس الترتيب .
- ٥ - يقوم الفاحص بتسجيل استجابات المفحوص في جدول خاص .
- ٦ - يعاد إجراء التجربة وب نفس الخطوات بالنسبة للجهاز الآخر .

الدراسة التجريبية للذاكرة والنسيان

نوع الجهاز	رقم المحاولة	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	إلخ
جهاز تتالي الأشياء (١)	عدد الأشياء التي استطاع المفحوص أن يتذكرها مع الترتيب الصحيح .									
جهاز تتالي الأعداد (٢)	عدد الأرقام التي استطاع المفحوص أن يتذكرها مع الترتيب الصحيح .									
النسبة المئوية لتذكر الأشياء في كل محاولة										
النسبة المئوية لتذكر الأعداد في كل محاولة										

تناقش النتائج في ضوء الذاكرة قصيرة المدى ، وذاكرة الاشكال وذاكرة الرموز .

٤ - تجربة رسوم المكعبات

● الأجهزة والأدوات :

١ - علبة خشبية بداخلها عدد (١٦) مكعباً خشبياً لكل مكعب ستة أوجه مختلفة الألوان . كما يوجد بداخل العلبة عدد (١٦) لوحة كرتونية بكل منها رسم مختلف الشكل واللون .

● طريقة إجراء التجربة :

١ - يشترك في إجراء التجربة طالبان أحدهما يقوم بدور الفاحص والآخر يقوم بدور المفحوص ثم يتبادلان الوضع .

٢ - يقول الفاحص للمفحوص :

«سوف أعرض عليك هذه البطاقات واحدة بعد الأخرى والمطلوب منك أن ترتب مجموعة من هذه المكعبات بحيث تعطى الشكل الموجود في كل لوحة وسوف أحسب الزمن الذي سوف تستغرقه في كل بطاقة وكذلك عدد الأخطاء» .

٣ - يعطى الفاحص إشارة البدء للمفحوص .

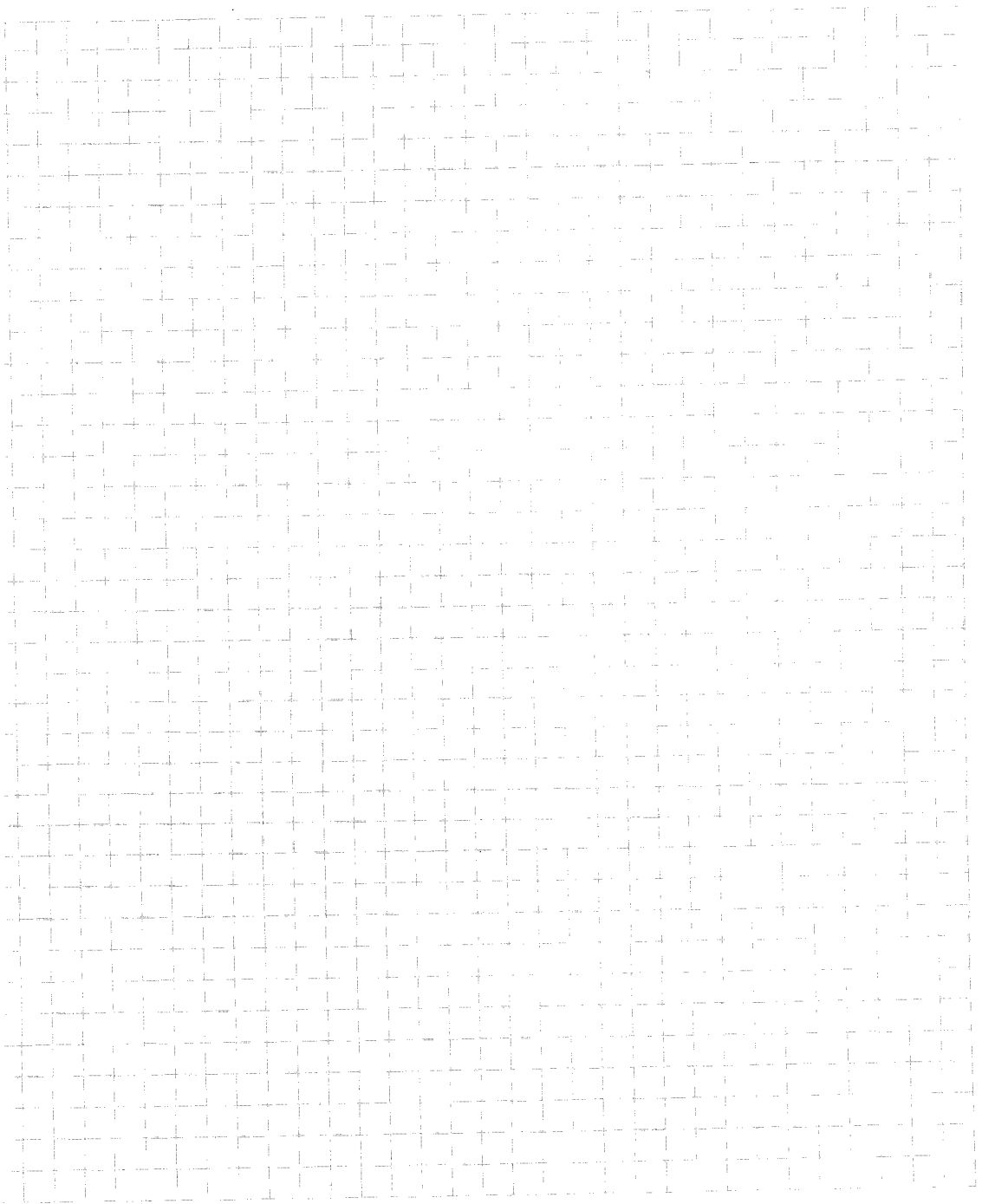
٤ - يعرض الفاحص على المفحوص البطاقة الأولى ويحسب الزمن الذي يستغرقه المفحوص حتى ينتهي من تكوين الشكل الموجود على هذه البطاقة (تحسب عدد الأخطاء على أساس عدد المرات التي يختار فيها المفحوص الوجه الخطأ لمكعب ويضعه فعلاً على الطاولة) - وهكذا بالنسبة لباقي البطاقات .

٥ - يسجل الفاحص البيانات التي يجمعها في جدول كالآتي :

رقم البطاقة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦
الزمن الذي يستغرقه المفحوص في كل بطاقة																
عدد الأخطاء التي يرتكبها المفحوص لكل بطاقة																

تناقش نتائج التجربة في ضوء الأسئلة الآتية :-

- ١ - اذكر العوامل العقلية وغير العقلية التي تؤثر على مستوى أداء المفحوص في هذه التجربة؟
- ٢ - اكتب ملاحظاتك على زميلك كمفحوص وعلى نفسك كمفحوص أيضاً فيما يتصل بالحالة الانفعالية أثناء إجراء التجربة ؟
- ٣ - هل هناك فروق بين الذكور والإناث في نتائج هذه التجربة ؟
- ٤ - ما رأيك كمدرس في إمكان الاستفادة من نتائج هذه التجربة في مادة تخصصك؟



الفصل الخامس و العشرون

الدراسة التجريبية للتعلم الشرطي

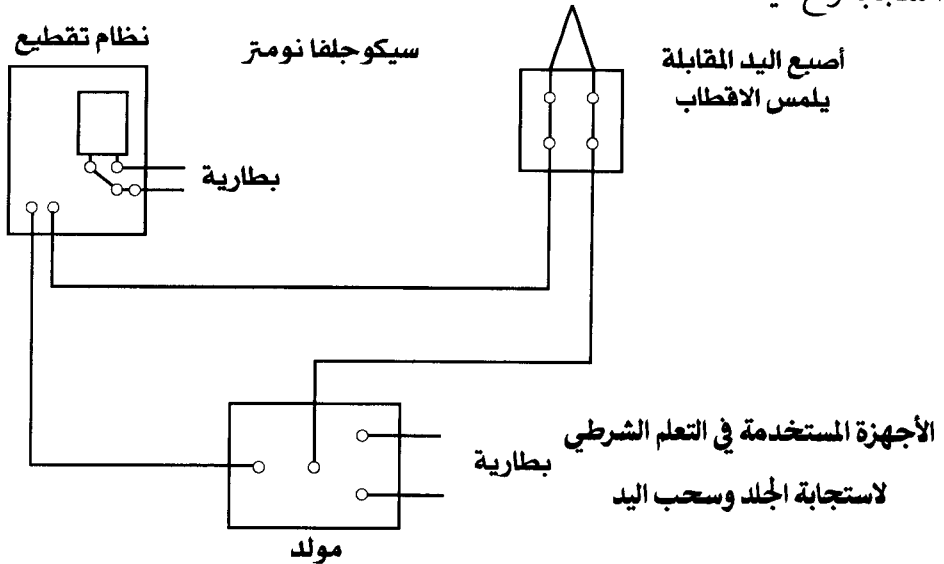
مقدمة :

تم اعداد الأدوات المعملية لهذا النوع من التعلم من التعلم في ضوء الدراسات التي قام بها العالم الروسي ايفان بافلوف وفي هذا الفصل سنحاول أن نعرض لأكثر من تجربة معملية حتى يتضح للدارس قوانين التعلم السائدة وكيفية الاستفادة من نظرية التعلم بالاشتراط في المجال التربوي .

١ - التجربة الأولى : تجربة الصدمة الكهربائية :

● الجهاز:

يتكون الجهاز من مجموعة من التجهيزات الكهربائية لإعطاء صدمة كهربية لضبط الاستجابة الطبيعية ، وهي حركة الأصابع أو اليد ، هذا الجزء من الجهاز عبارة عن قماش من نوع خاص مثبت على قضيب من المعدن يعطى صدمة كهربائية عند توصيل الجهاز بالكهرباء أثناء وضع المفحوص يده على هذا القضيب عند إجراء التجربة وبذلك يتم تحقيق (م ط) وبالتبعية الحصول على (س ط) وهي استجابة رفع اليد .

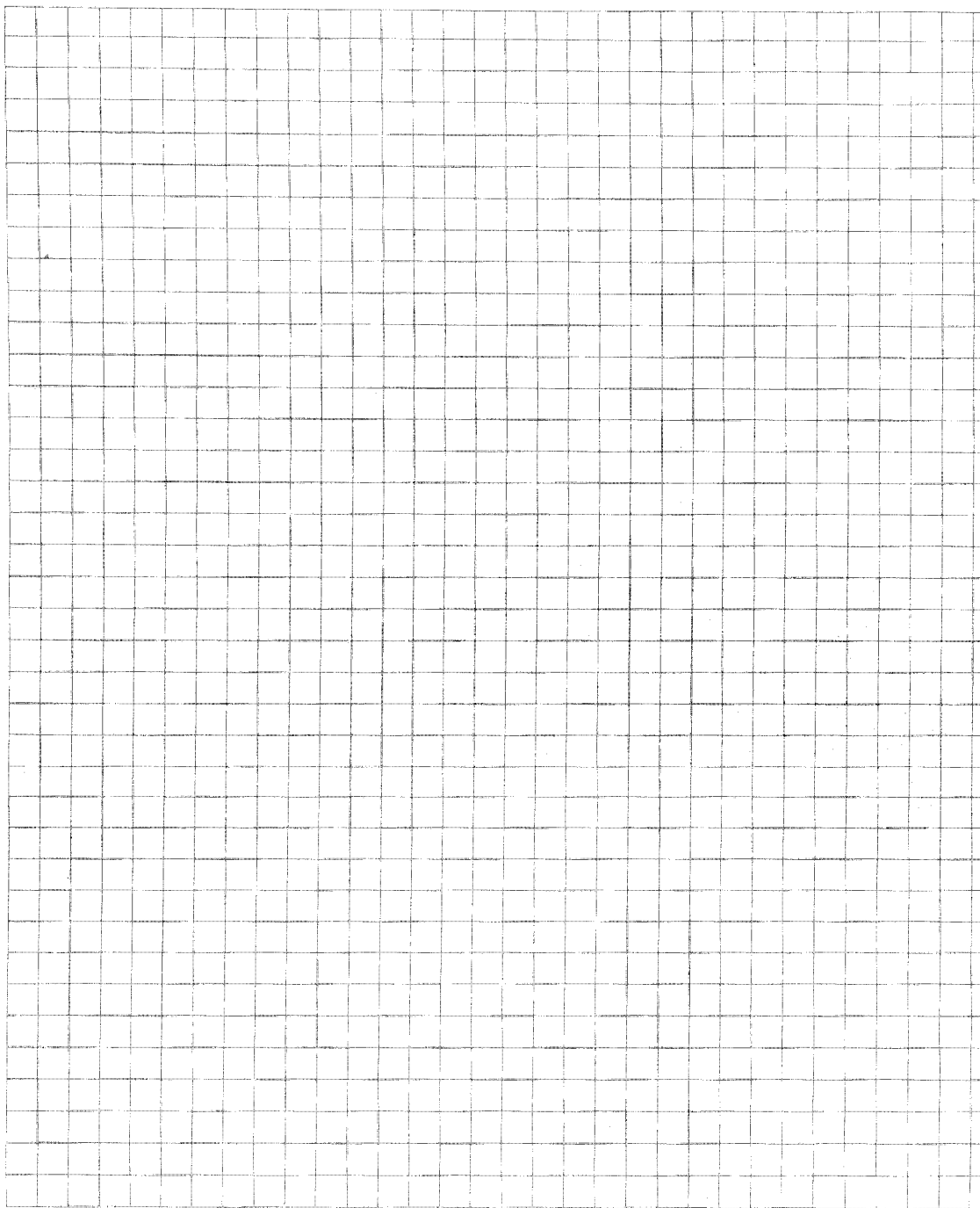


● الشروط التجريبية :

يجلس المفحوص في وضع استرخاء ويضع كفه في المكان المخصص لذلك وتشد أصابعه حتى تلمس القضيب المعدني الخاص . وعندما يضغط الفاحص على الذر الخاص بذلك تعطى صدمة كهربائية للمفحوص ومعها جرس مع إضاءة لمبة حمراء ويلاحظ ضرورة ضبط الجهاز بدرجة مناسبة حتى يشعر المفحوص بالصدمة الكهربائية .

● خطوات إجراء التجربة :

- ١ - يبدأ الفاحص باعطاء الصدمة الكهربائية على فترات متقطعة ومعها الجرس مع إضاءة اللبة الحمراء ليعرف الفاحص انه عندما تضاء اللبة الحمراء ويدق الجرس فإنه يتوقع حدوث الصدمة الكهربائية .
- ٢ - وتكرر هذه المحاولات ثلاث أو أربع مرات .
- ٣ - تختبر مدى قوة الاستجابة الشرطية عن طريق اعطاء المثير الشرطي منفرداً دون مصاحبة المثير الطبيعي .
- ٤ - تسجل النتائج في جدول خاص ويرسم منحنى التعلم .
- ٥ - تناقش النتائج على ضوء :
 - أ - أسس ومفاهيم التعلم بالاشتراط البسيط .
 - ب - دور الاقتران في تكوين الاستجابة الشرطية .
 - ج - دراسة ظاهرة الانطفاء وشروطها .
 - د - دراسة ظواهر الكف الشرطي والكف غير الشرطي .
 - هـ - مدى الاستفادة من هذه التجربة في الفصل الدراسي وفي الحياة العادية اليومية .

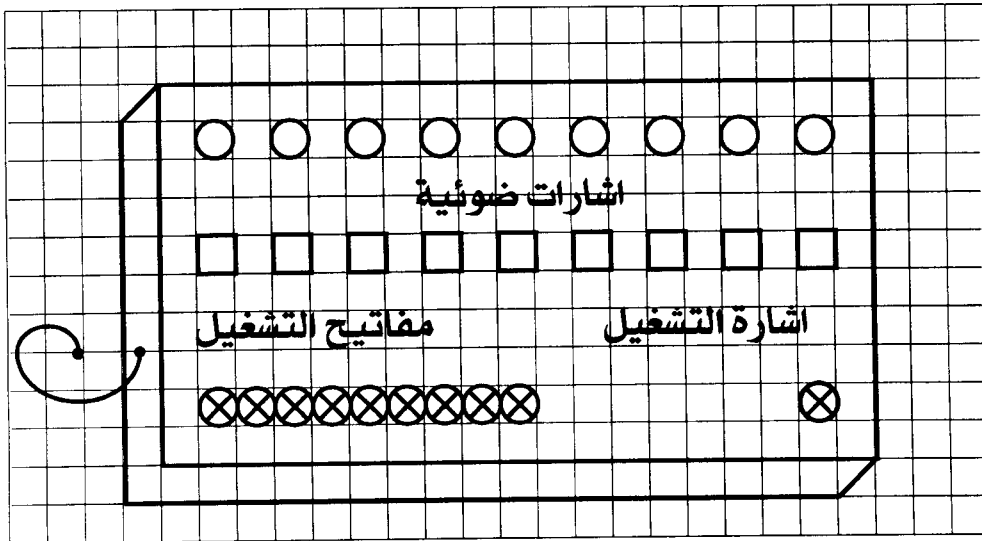


التجربة الثانية :

تجربة الاقتران بالدعم بالمشير السمعي / البصري

● وصف الجهاز :

- ١ - يتكون الجهاز من صندوق يوجد على سطحه عشرة مفاتيح كهربائية تسعة منها مرقمة من ١ : ٩ ومتصلة بعدد تسع كلمات مكتوبة مألوفة ، أما المفتاح العاشر فهو لتوصيل التيار الكهربائي للجهاز عند التشغيل ، كما يوجد على سطح الجهاز لمبتان احدهما حمراء لبيان الاستجابات الخاطئة والأخرى خضراء لبيان الاستجابات الصحيحة .
- ٢ - يوجد بالجهاز إشارة ضوئية تدل على وصول التيار الكهربائي عند تشغيل الجهاز .
- ٣ - يوجد على الواجهة الخلفية تسع إشارات ضوئية وأمام كل إشارة كلمة تدل على شيء من الأشياء المألوفة لدى المفحوص ، كما يوجد عدد ٢ زر يستخدمها الفاحص لبيان المحاولات الصحيحة من عدمها .
- ٤ - في الجانب الأيمن من الجهاز يوجد مفتاح توصيل يمكن استخدامه في سماع صوت الجرس في حالات الاستجابات الخاطئة بالإضافة إلى الضوء الأحمر .



● إجراء التجربة :

يحتاج إجراء التجربة إلى :

١ - ساعة إيقاف .

٢ - عدد ٣ جداول لتسجيل المحاولات .

٣ - عدد ١ جدول لحفظ واقتران الكلمات بالأرقام .

ويجرى التجربة عادة اثنان أحدهما فاحص والآخر مفحوص ، وقبل البدء في إجراء التجربة يقوم الفاحص بالقاء التعليقات الخاصة بالتشغيل هذا لتوفير الوقت والجهد ، أما إذا كانت التجربة تجرى في معمل الكلية فتلقى التعليمات على الاثنان معاً من مشرف ، مدير المعمل . .

● خطوات الإجراء :

أ - يقدم الفاحص للمفحوص قائمة الحفظ (الجدول) ويقول له أمامك تسع كلمات وأمام كل كلمة من الكلمات الموجودة رقم وعليك أن تتبّه جيداً لرقم كل كلمة لأنني سأطلب منك كل كلمة من الكلمات الموجودة ، حسب الرقم المقابل لها ويترك الفاحص للمفحوص القائمة ليقرأها لمدة دقيقة واحدة ثم يأخذها منه .

ب - يمسك الفاحص بأحد الجداول الثلاثة وينظر فيه ويقول للمفحوص سوف أقرأ عليك الكلمات الموجودة بالقائمة التي كانت معك وعند سماع كل كلمة اضغط على المفتاح الذي يدل على الرقم المقترن بهذه الكلمة .

ج - يضغط الفاحص على الزر الموجود خلف الجهاز أمامه ، ومن ثم تظهر إشارة خضراء إذا كانت استجابة المفحوص صحيحة - أما إذا كانت استجابة المفحوص خاطئة أي أنه ضغط على الزر الخطأ الموجود بجوار الزر الأول فتظهر إشارة حمراء ويمكن للفاحص أن يستخدم مفتاح توصيل الجرس الذي يعطي صوتاً مع الإشارة الضوئية لكي يصبح المعزز (التغذية الراجعة) سمعياً / بصرياً .

د - يقدم الفاحص للمفحوص قائمة الحفظ مرة أخرى ولمدة دقيقة ويعيد إجراء التجربة في محاولة ثالثة .

وفي كل مرة يسجل الفاحص الاستجابات الصحيحة للمفحوص في الجداول المعدة لذلك .

المحاولات الثلاثة يتم تحويلها إلى الرسم البياني الذي يوضح منحني التعلم لمعرفة التحسن في الأداء الذي طرأ على المحاولتين الثانية والثالثة .

ويمكن اجراء التجربة دون أن يعرف المفحوص الخطأ من الصواب إلا في نهاية المحاولات الثلاثة أي لا يستخدم الفاحص الإشارات الدالة على هذا (عدم الدعم أو التعزيز) .

● المناقشة :

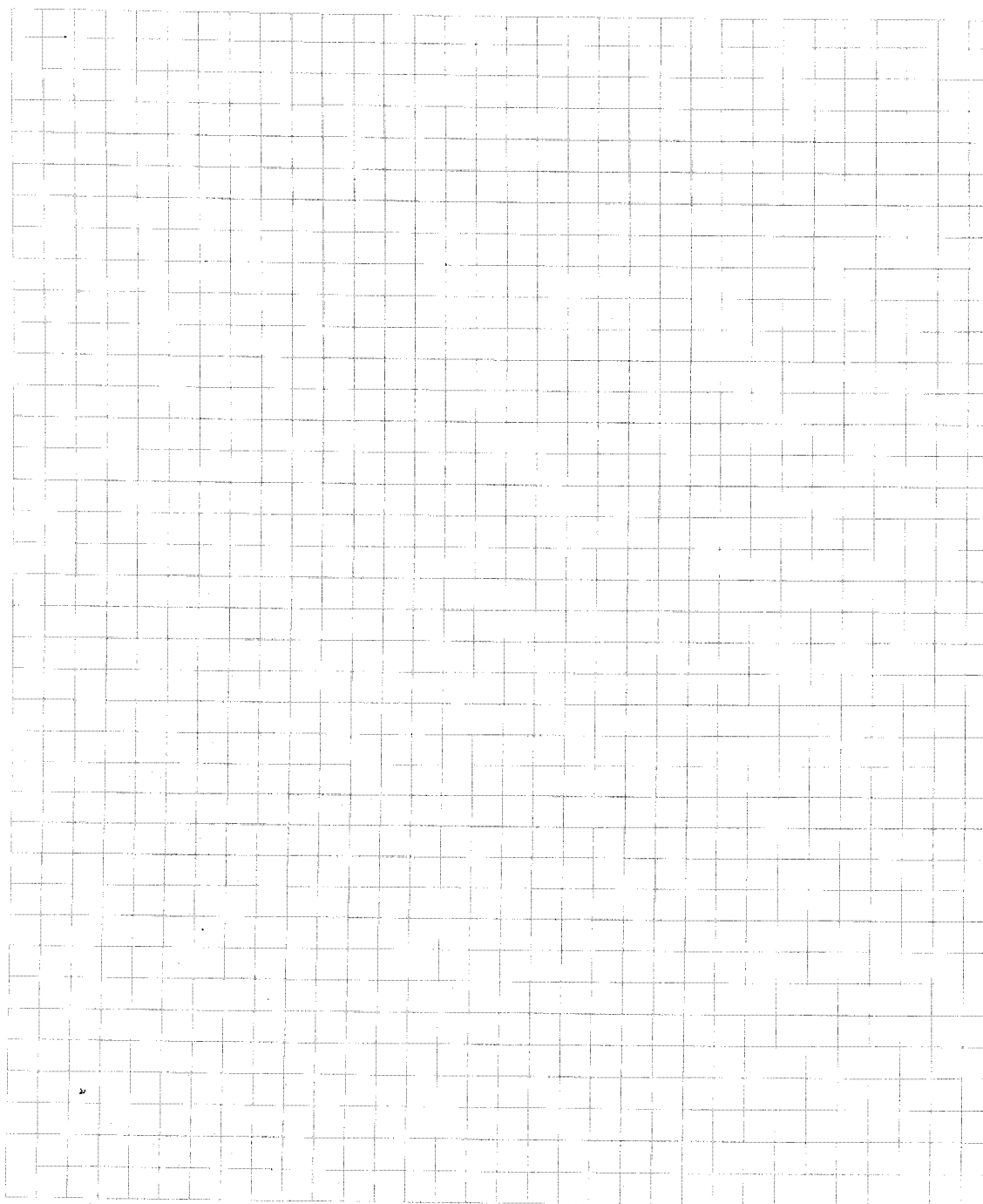
١ - إذا كنت قد درست تجربة الاقتران بالتعزيز فما هي الفروق العلمية بين التجريبتين وما فائدة معرفة المفحوص لنتائج عمله أولاً بأول ؟

٢ - ما العوامل العقلية والغير العقلية التي ساعدت على سهولة الاقتران بعد أن دعمت بالحفظ والأداء أكثر من مرة ؟

٣ - ما رأيك كمدرس في امكانية الاستفادة من نتائج هذه التجربة ؟

● ملحوظة :

يلاحظ أنه يمكن تغيير أشكال الاقتران بواسطة المسطرة المتحركة الموجودة على سطح الجهاز بحيث يكون الاقتران مثلاً اسم باسم أو بشكل إلى غير ذلك .



التجربة الثالثة :

تجربة الاقتران بالتعزيز

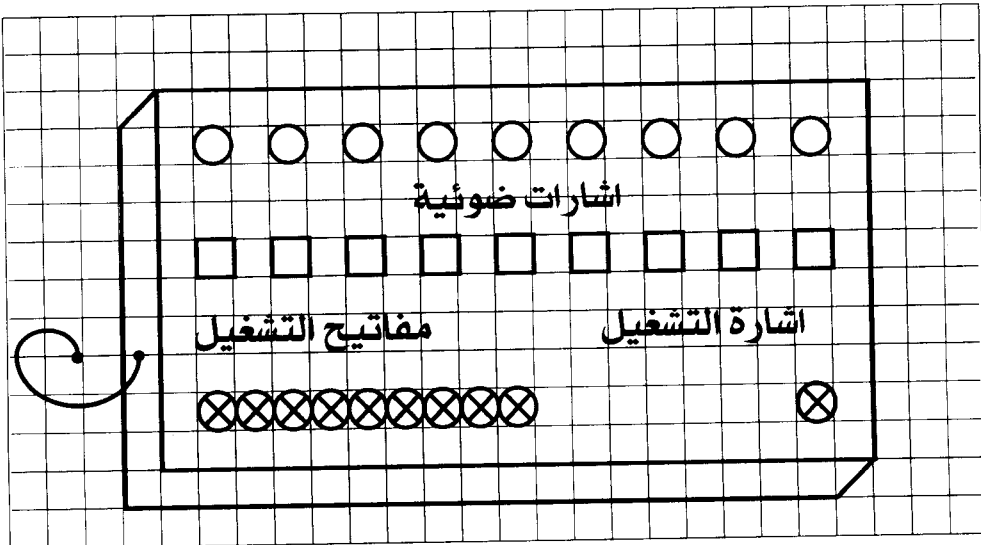
● وصف الجهاز :

يتكون الجهاز من صندوق على سطحه الآتي :

١ - عدد ٩ مفاتيح توصيل كهربائي مرقمة من ١ إلى ٩

٢ - عدد ١٠ إشارات ضوئية .

٣ - ١ مسطرة غير مدرجة مقسمة إلى تسع خانات وفي كل خانة يوجد اسم لشيء من الأشياء المألوفة لدى المفحوص مثل شجرة، سيارة، دراجة، وهكذا، على أن الأشياء توجد كل منها مقترنة بإشارة ضوئية من الاشارات التسع أما الاشارة العاشرة فهي بعيدة نسبياً تضيء عند تشغيل الجهاز لمعرفة وصول التيار الكهربائي . وعند الضغط على أى مفتاح من المفاتيح التسع المذكورة فإن إشارة تضاء أمام الكلمة وذلك بعد توصيل التيار الكهربائي .



وعند إجراء التجربة تستخدم بعض الأدوات :

١ - ساعة إيقاف .

٢ - عدد ٣ جدول لتسجيل المحاولات .

٣ - عدد ١ جدول للحفظ .

● إجراء التجربة :

١ - يجرى التجربة شخصان يقوم أحدهما بدور الفاحص والآخر بدور المفحوص وقبل إجراء التجربة يلقي الفاحص على المفحوص التعليمات اللازمة لتشغيل الجهاز حتى لاتعاد التجربة . أما إذا كان ذلك في معمل علم النفس التعليمي فتلقي التعليمات على الفاحص والمفحوص معاً .

٢ - يقول الفاحص للمفحوص سوف أعرض عليك قائمة بها تسعة أسماء لأشياء وأمام كل اسم رقم . ولكن الأرقام ليست مرتبة وعليك أن تعرف الرقم المقترن باسم كل شيء في خلال دقيقة واحدة وهذا جهاز عليه تسع مفاتيح مرقمة من ١ إلى ٩ مرتبة فإذا قمت بالضغط على أى مفتاح فإن اشارة سوف تضىء أمام الشكل المطلوب . إذا كان الرقم صحيحاً ، أما إذا كان غير ذلك فسوف يضاء أي شكل آخر .

٣ - يعطى الفاحص للمفحوص قائمة ليحفظها ثم يأخذ منه القائمة بعد دقيقة .

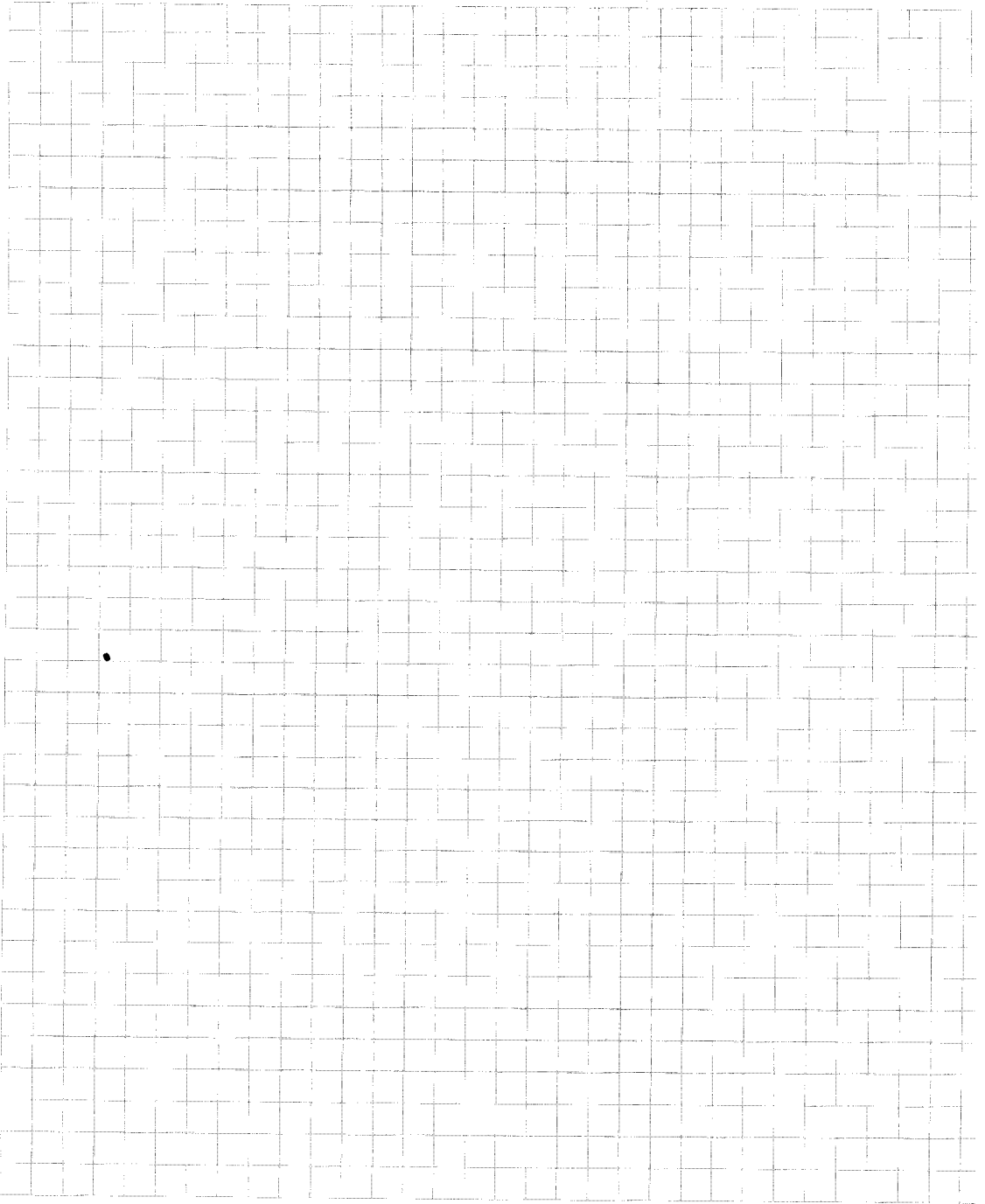
٤ - يقرأ الفاحص الكلمة من الجدول بالترتيب وبترتيب وضعها من اليمين وفي كل قراءة يضغط المفحوص على مفتاح فإذا كان الرقم صحيحاً فسوف تضاء إشارة الكلمة الصحيحة وإذا كانت غير ذلك فيكون الخطأ .

٥ - يقوم الفاحص بتسجيل الأخطاء في الجدول وفي المحاولة الأولى . وعند إجراء التجربة يمكن للمفحوص رؤية أخطائه لمحاولة تلافيها في المحاولة الثانية والثالثة مثلاً أى أن يفرز الاستجابات الصحيحة في المرات القادمة .

٦ - تعاد التجربة ثلاث مرات وفي كل مرة تدون الاستجابات الصحيحة في الجدول المرفق ثم يقوم الفاحص بتسجيل البيانات لمعرفة التحسن الذي طرأ على مستوى أداء المفحوص بعد تعزيز الاستجابات تعزيزاً تلقائياً وهو الذي كان يظهر في حركة الاشارات الضوئية التي تبين للمفحوص الخطأ من الصواب .

● **تناقش التجربة في المعمل على ضوء الأسئلة الآتية :**

- ١ - هل تجد أن هناك علاقة بين هذه التجربة وتجارب سكنر وهل (Hull) في مجال الاقتران .
- ٢ - هل حدث تحسن في القدرة على الاقتران في المرات الثلاث التالية عما قبلها؟
- ٣ - ما العوامل العقلية وغير العقلية التي ساعدت على سهولة الاقتران في المرات المعززة؟

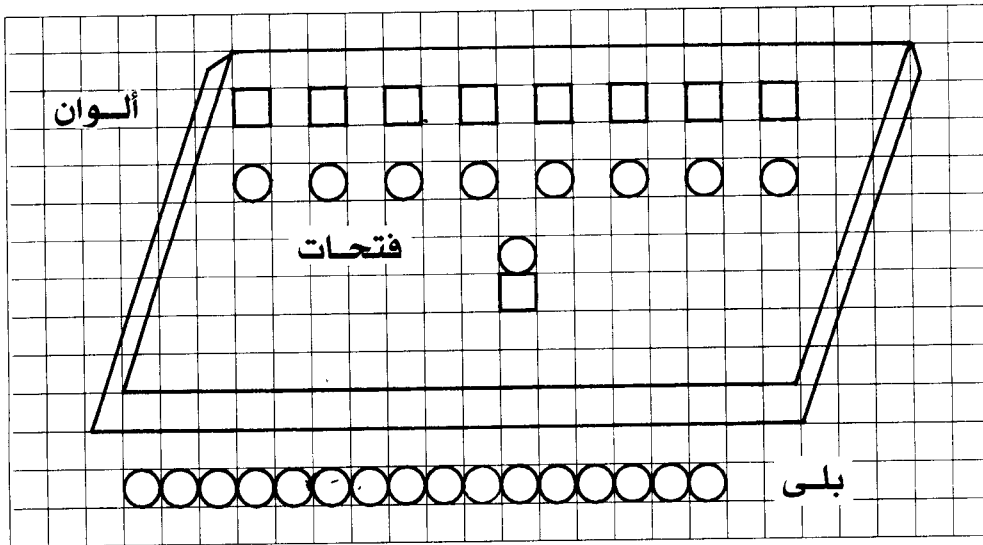


التجربة الرابعة :

تجربة الترابط بالبلى

● الأجهزة والوسائل المستخدمة :

- أ - صندوق خشبي مكون من ثلاثة أجزاء هي :
السطح وبه عدد تسع فتحات دائرية .
الجزء الأوسط وبه تسع خانات .
القاعدة .
- ب - لوحة عليها تسعة ألوان على كل منها الإسم الدال عليها .
- ج - علبة بها ٨١ بلية مختلفة الألوان .
- د - ساعة إيقاف لقياس الزمن .



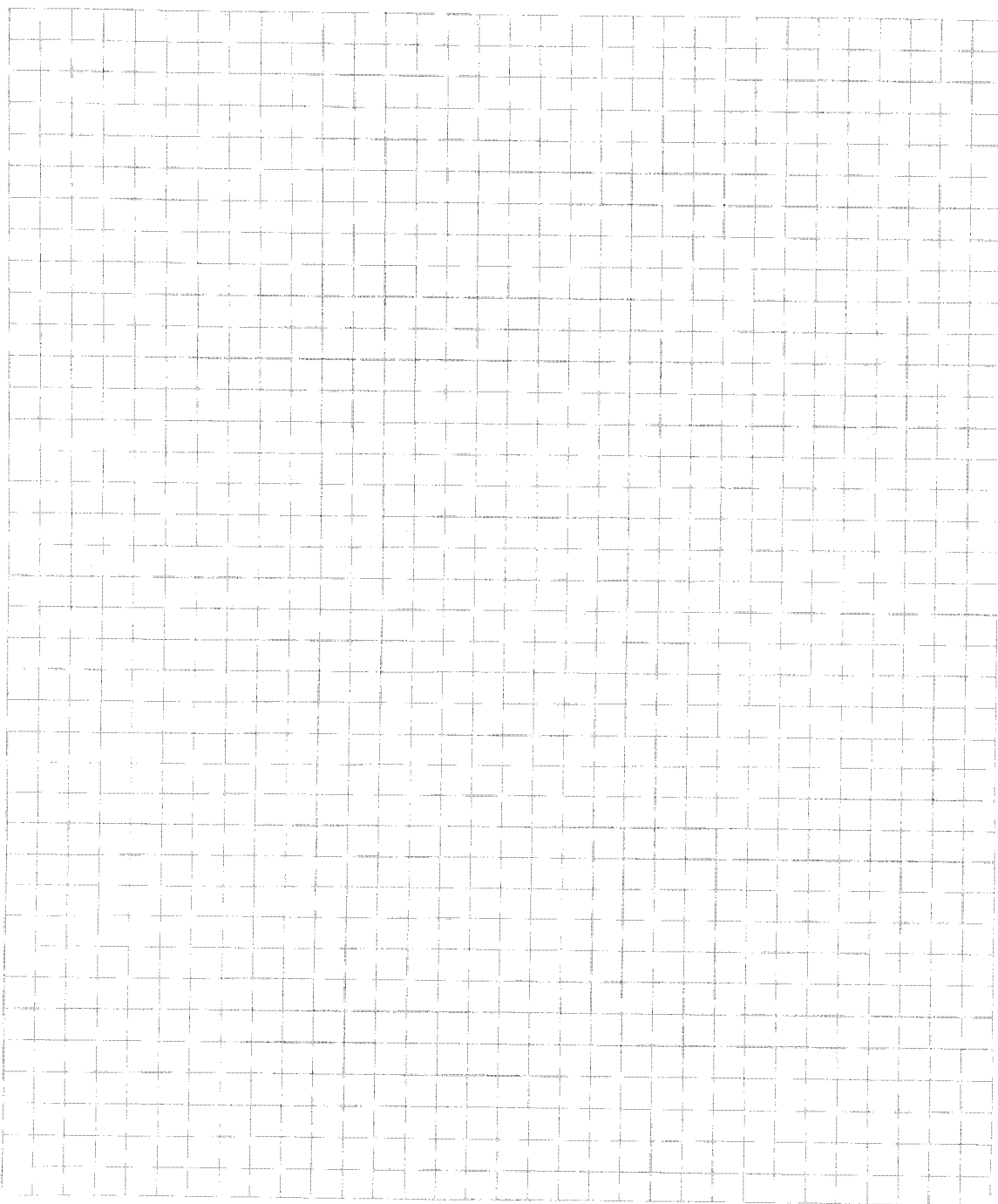
● طريقة إجراء التجربة :

- ١ - يشترك طالبان في إجراء التجربة أحدهما يقوم بدور الفاحص والآخر بدور المفحوص ثم يتبادلان الوضع .
- ٢ - يضع الفاحص أمام المفحوص الصندوق وعلبة البلى وقائمة الترجمة ويقول له : «أنظر جيداً في القائمة وتأكد جيداً من اللون المرسوم أمام كل رسم ، ثم خذ البلى وضع كل لون في أحد فتحات الصندوق مع مراعاة عدم ترتيب البلى وذلك لمدة دقيقة واحدة » .
- ٣ - لايسمح الفاحص للمفحوص بإدخال يده في الصندوق وتصحيح أخطائه .
- ٤ - يحسب الفاحص الزمن وعدد الأخطاء (كل بلية توضع في غير مكانها تحسب غلطة واحدة) .
- ٥ - يفرغ البلى ويبعد الفاحص قائمة الترجمة ويطلب من المفحوص القيام بتوزيع البلى وحده اعتماداً على الذاكرة ، ويحسب له الزمن وعدد الأخطاء .
- ٦ - يقوم الفاحص بقلب البطاقات التي على الصندوق وذلك بقلب الغطاء نفسه مع إظهار قائمة الترجمة ويقوم المفحوص بتوزيع البلى مرة أخرى حسب النظام الموضوع عليها .
- ٧ - يحسب الفاحص الزمن وعدد الأخطاء .
- ٨ - يكرر التجربة بالطريقة الأولى ثلاث مرات وبالطريقة الثانية ثلاث مرات .
- ٩ - تترجم البيانات التي يجمعها الفاحص لكل من الطريقتين في جدول يبين فيه الزمن المستغرق وعدد الأخطاء .

● تناقش التجربة في ضوء الأسئلة الآتية :

- ١ - قارن بين نتائج التجربة بالطريقة الأولى وبالطريقة الثانية .

- ٢ - ما نوع التعلم في هذه التجربة ؟ وما هي النظرية أو النظريات التي لها علاقة بهذا النوع من التعلم ؟
- ٣ - قارن بين نتائج كمفحوص ونتائج زميلك كمفحوص أيضاً وفسر ذلك في ضوء الرسومات البيانية لكل منكما .
- ٤ - ما العوامل العقلية وغير العقلية التي أسهمت في ذلك النوع من التعلم ؟
- ٥ - أذكر عدداً من المواقف المدرسية التي يمكن الاستفادة فيها بهذا النوع من التعلم ؟



الفصل السادس والعشرون

التعلم الدراسة التجريبية لمعوقات التعلم (الجهد والكف)

مقدمة :

أوضحنا في الحديث عن العتبة الفارقة أن شدة المثير يجب أن تتجاوز العتبة الفارقة وحين نتحدث عن الاستجابة يمكن أن نقول : «تستثار» الاستجابة حينما يزيد جهدنا الفعال عن عتبتها «والمقصود بجهد الاستجابة قوة ميل الاستجابة للظهور، وإذا حدث تنافس بين استجابتين فإن الاستجابة السائدة هي الاستجابة صاحبة الجهد الأكبر.

ولكن ما يؤثر في ظهور الاستجابة وحدوثها ليس جهدها الايجابي فقط، ولكن كذلك جهدها السلبي الكاف، وقد لاحظ (هل). أن استدعاء أى استجابة يترتب عليه كف رجعي، وهذا الكف يعمل كحافز سلبي، غير أنه كما يحدث تلقائياً يتشتت تلقائياً - كذلك بمضى الزمن.

وتعتبر كمية الكف وظيفية للعوامل الآتية :

أ - كمية العمل الناتج في السلوك، وكلما زاد مقدار الشغل المتضمن في الإستجابة ساعد ذلك في كف الاستجابة.

ب - توزيع المحاولات في الزمن : فكلما انقضت المدة الزمنية التي تفصل بين استجابتين من نفس النوع أدى ذلك إلى سرعة كف هذه الاستجابة بمعنى أن المحاولات المتعاقبة زمنياً في مدة قصيرة تؤدي إلى كف الاستجابة .

ج - عدد مرات حدوث الإستجابة، حيث أن استمرار الإستثارة ينهك الإستجابة وسوف ندرس نموذجاً تجريبياً واحداً لهذه الظاهرة وهي تجربة الشطب بهدف توضيح مفاهيم الكف الرجعي وجهد الإستجابة، والعوامل المؤثرة في الجهد الموجب، والجهد السلبي الكاف.

تجربة الشطب

● الهدف من التجربة :

دراسة ظاهرة الكف، والتعب، والملل.

● أدوات التجربة :

- ١ - ورقة الشطب (الصورة الاصلية المعدلة) وهي عبارة عن ورقة فلوسكاب عليها مجموعة حروف اللغة الانجليزية وفي وسط السطر الأول توجد أربعة حروف هي :

T X O I

وهذه الحروف هي التي يجب شطبها.

٢ - ساعة إيقاف.

٣ - قلم رصاص.

● خطوات التجربة :

- ١ - يجرى التجربة فاحص ومفحوص والمطلوب من المفحوص شطب الحروف الأربعة

T X O I

٢ - يشرع المفحوص في العمل وفق تعليمات الفاحص.

٣ - يطلب من المفحوص أن يعمل بسرعة ودقة.

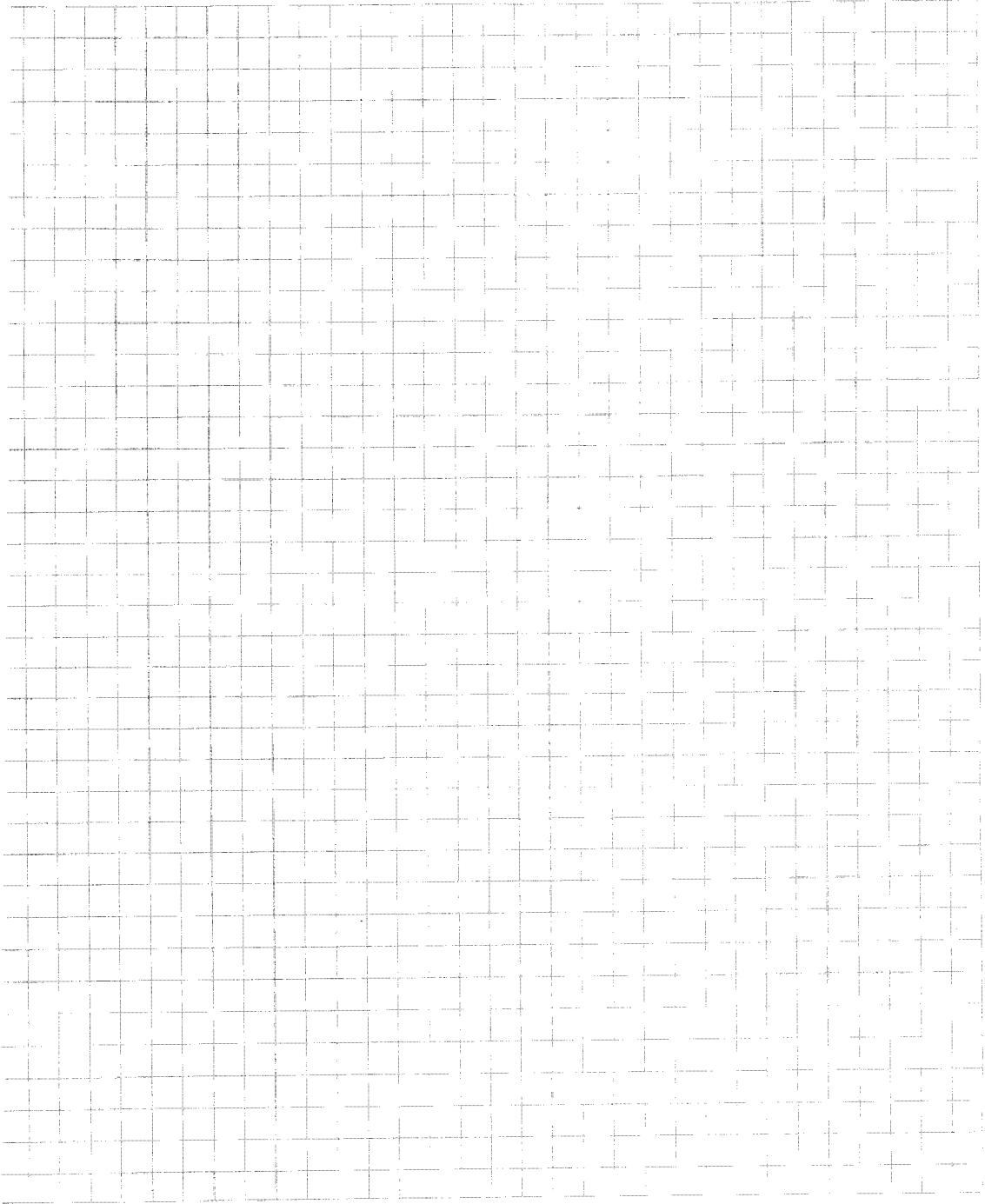
٤ - يضع المفحوص علامة (ولتكن خطأ مائلاً قصيراً) بعد كل اشارة زمن متفق عليها مع الفاحص (كل نصف دقيقة) ويعطى الفاحص الاشارة في شكل دقة قلم خفيفة تنبّه المفحوص لكي يضع الخط المائل عند آخر حرف وقف عنده عند سماع الدقة.

٥ - يستمر العمل حتى تنتهي الورقة كلها.

Q XLTAIPOQXTRIKXZCOBNIYTLXW
E O TSIXOPXGIXVTEKOQTIGXPOZI
STOEWXL TY INVCCZXQIRTIOPALT
XOQTRXKIXZOCBINLTYXE WOSTIP
ZOGXIVXTOEKQTIIXGOZPITSOWE X
YTNLICBOZXIKXRELXWTNYIB ZXO
XTNLICBOZXIKXRELXWTNYIBZ XO
VEKTONGIQOZXPTSOIXOLIATP O X
QOTIKTXOOXLTA IPOQX TR IKXZC
OBIYTLXWEOTSIZOPXOIXVT EKOQ
TIGXPOZISTOE WXLTYIN POCZXKI
RTOIPALTXOQTRXTIK XZOCB INLT
YXEWOOSTIPZOGIVXTOEKQTLIXGOZ
PTISOWEXYTNLTGBOZXIKXRELXW
TNYIBZCOXTKITOQXPTAILO XISO
XISOTPXZOQIXVEKTONGIQ OZXPT
SOIXOLIATPXQOTIKTXOGO XLTAI
POQXTRIKXZCOBNIYTLXWNTOSTS
ZOPXIXVTRKCQTIGXPOZIS TOEWX
TYINBO CZX IITOI PALTKO QTRXX
LXZOCBINLRYKBDOTIBZOGXIIVXT

OEKQTIXGOZBITSOXEXYTNLICB
 OZXIKXTWELXYWTLYIBZCOXTKIT
 OQXPTAILOXISOTPSZOQIXVEKT
 ONGIQOZXPTSIOZOLIAATPZQOTI
 KTZOCOZLTAIPOQZTRIKZXCOBN
 IYTLZWEPTSIZOPXGIKVTEKOQT
 IGXPOZISTOEWXLTYILBOCZXKI
 RTOIPALEXOQTRXKIXZOCBINLT
 YXWOSTIPZOGXIIVXTOEKQTIXG
 LXWTNYRPZCOXTTITOQXPTAILO
 XISOTBXZOQIXVKTONGIQUZXP
 TSOIXOLIAATBXQTOIKTXOCOXL
 AITOQSTRIKXZCOBNITYTLEWEOT
 SKSIZOPXGIXVTEROQTIGXPOZI
 STOPEWXLKYINPOCZXKIREOIPAL
 KSOQTRAXTIKSROCBNIYKLXWEOT
 SIZEBXIVXTOEKWTIXGOZBITSO
 WEXWTNMICBOZXIKXIELXWTNYI
 BZCOXPKITOQSPTAILOXISOTBZX
 ZOQIXVEKTONGIQOZXPTSOIXOM
 IRTXQOTIKTXOCTOXNTAIKOQXT
 IRKSZOCPNIYTLAXWEOTWSIZOPX

GIXPT EK OWEIGXPOZISKOEWWLT
YINBOCZXIRTXOIBAWTXOWTRXT
RIXZOCPINLTYXEWOSTIPZOGXI
VX TOEKTUQIXGOZRKSOWI EQYT
NLICBOZXIKSXRALXWNTIBZ XTQ
ITOQXPTAILXOISTO O PXZOQIXV
EPTONGIQOZXPSTOIXOLIAATPSO
QTIKTSOCOXLATAIPOQKTIRDSZC
OBNBIYTLXWOTSIZOBXGIIXBTET
OQTIGXPOZISTOEWWXLTWYINBO
CZXKIRT.....



- ٦ - تعد الحروف المشطوبة بغض النظر عن صوابها أو خطأها .
- ٧ - تحسب عدد الحروف المشطوبة خطأً ، وكذلك الحروف والمتركة التي كان يجب أو تشطب (تعتبر خطأ) .
- ٨ - توضع النتائج في جدول كالآتي :

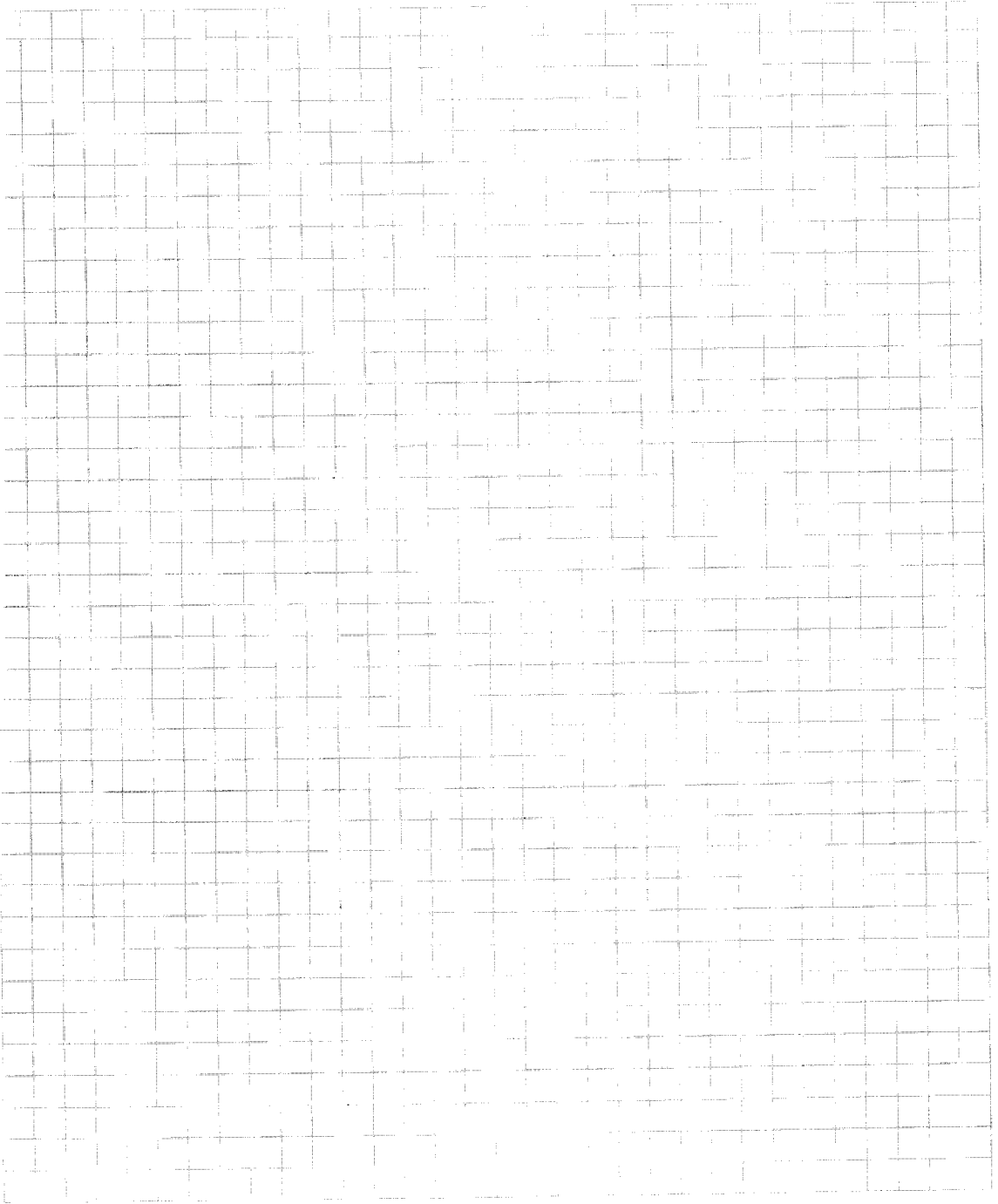
الزمن	عدد الحروف المشطوبة	عدد الأخطاء	الزمن	عدد الحروف المشطوبة	عدد الأخطاء	الزمن	عدد الحروف المشطوبة	عدد الأخطاء
١			٥			٩		
٢			٦			١٠		
٣			٧			١١		
٤			٨			١٢		

(كل رقم في خانة الزمن يدل على مضي نصف «دقيقة»)

- ٩ - يرسم المنحى الذي يوضح العلاقة بين الزمن والاختفاء (كل نصف دقيقة) والعلاقة بين الزمن ، وعدد الحروف المشطوبة (كل نصف دقيقة) ويمكن رسم المنحنيين في صحيفة واحدة بلونين مختلفين .

● مناقشة نتائج التجربة :

- ١ - صف درجة التغير في وضوح هذه الحروف بالنسبة لك في مراحل التجربة ؟
- ٢ - هل تغيرت سرعتك في شطب هذه الحروف ؟ وما اسباب ذلك ؟
- ٣ - ما أثر التعب في سرعة الأداء (سرعة الشطب ودقته) ؟
- ٤ - كيف يستفيد من نتائج هذه التجربة في عملك مع التلاميذ؟



الفصل السابع و العشرون

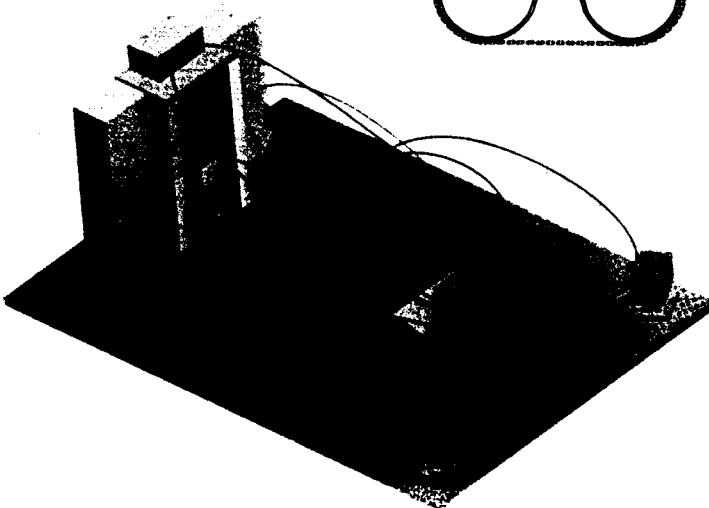
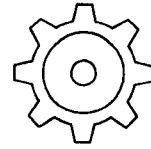
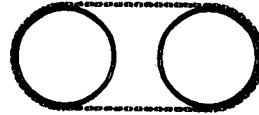
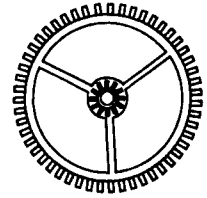
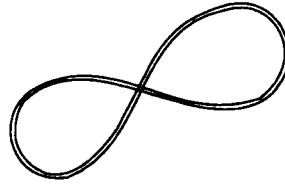
تعلم المهارات

١ - تجربة التجميع الميكانيكي

● الأدوات والأجهزة :

أ - جهاز التجميع الميكانيكي وهو عبارة عن صندوق خشبي بداخلة مجموعة من التروس والبكر والتوصيلات المعدنية، وكذلك سير من الجلد، ومسامير تثبيت ومقبض معدني، وخيط مثبت بطرفيه مسماران صغيران . ويوجد كذلك بالغطاء العلوي للجهاز عواميد معدنية وخشبية ثابتة تستخدم كقاعدة للقطع السابقة .

ب - ساعة إيقاف لقياس الزمن .



● خطوات إجراء التجربة :

- ١ - يشترك في إجراء التجربة طالبان أحدهما هو الفاحص والآخر هو المفحوص ثم يتبادلان الوضع .
- ٢ - يعرض الفاحص الجهاز بعد تركيبه تركيباً صحيحاً على المفحوص لمدة عشر ثواني ليتأمل طريقة تركيبه .
- ٣ - يقول الفاحص للمفحوص :
« بعد أن رأيت طريقة تركيب هذا الجهاز سأقوم بفكه مرة أخرى بعيداً عن رؤيتك ، والمطلوب منك هو إعادة تركيبه تركيباً صحيحاً ، علماً بأنني سأقوم بتسجيل الزمن الذي تستغرقه في كل محاولة وكذلك عدد الأخطاء » .
- ٤ - يعطى الفاحص إشارة البدء للمفحوص بعد فك الجهاز بعيداً عن رؤيته ويقوم الفاحص بتسجيل الزمن وعدد الأخطاء في كل محاولة .
- ٥ - تكرر التجربة عدة مرات حتى يثبت الزمن والاختفاء في ثلاث محاولات متتالية .
- ٦ - تسجل النتائج السابقة في جدول كالآتي :

المحاولة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الزمن المستغرق في كل محاولة										
عدد الحركات التي قام بها المفحوص في كل محاولة										
عدد الأخطاء المرتكبة في كل محاولة										

عدد الأخطاء في كل محاولة = عدد الحركات التي قام بها المفحوص في كل محاولة -
عدد القطع الفعلية لجهاز التجميع الميكانيكي .

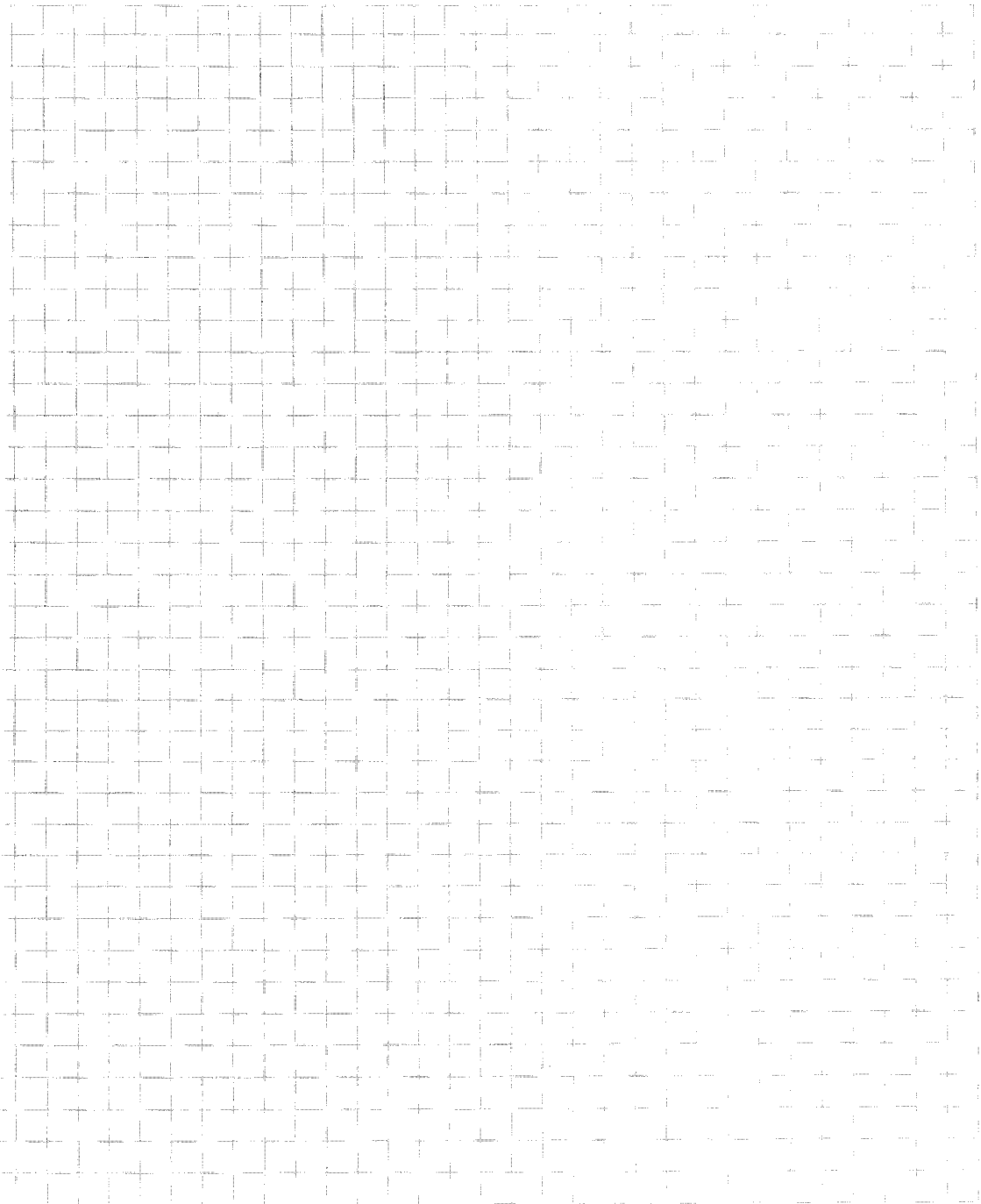
● **تناقش التجربة في ضوء الأسئلة الآتية :**

١ - ما المقصود بالقدرة على التجميع الميكانيكي ؟ وما علاقة هذه القدرة بالقدرة
الميكانيكية ؟

٢ - قارن بين الزمن المستغرق وعدد الحركات وعدد الأخطاء في المحاولات المختلفة
ومثل هذه المقارنات بالرسوم البيانية اللازمة لذلك ؟

٣ - قارن بين نتائج هذه التجربة عند كل من الإناث والذكور ؟

٤ - كيف يمكن الاستفادة من نتائج هذه التجربة في المجال التربوي بصفة عامة
وفي مادة تخصصك كمدرس بصفة خاصة ؟



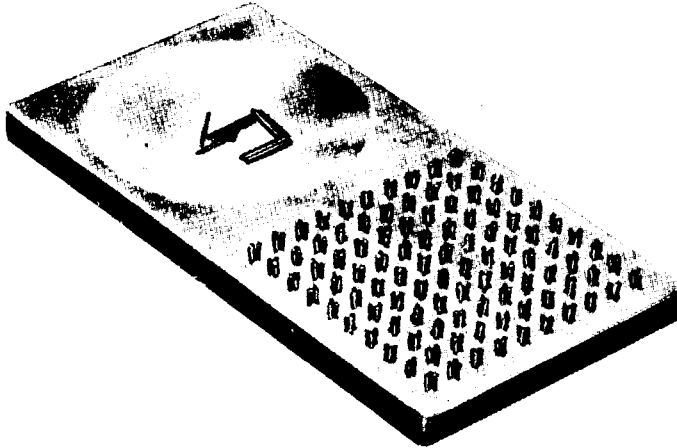
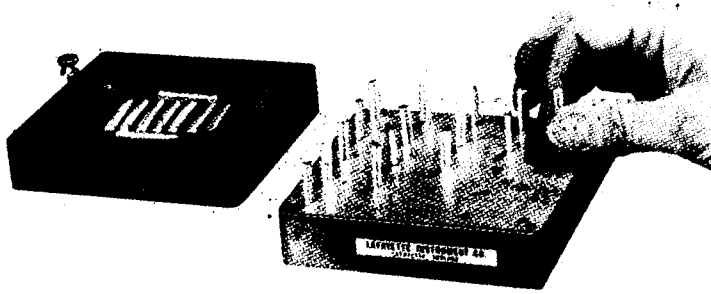
٢ - اختبار منيسوتا للمهارة اليدوية ولمستوى الطموح

● الأجهزة والأدوات :

أ - قاعدة خشبية مستطيلة الشكل بها حوالي (١٠٠) فجوة مختلفة الحجم والشكل .

ب - علبة بها أشكال خشبية مختلفة عن بعضها البعض . فبعضها مستطيل وبعضها مربع وأخرى اسطوانية وكلها أشكال تلائم الأحجام المختلفة - لهذه الفجوات .

ج - ساعة إيقاف .



● طريقة إجراء التجربة :

- ١ - يقدم الفاحص الجهاز الذى أمامه للمفحوص ويطلب منه أن يعمل خطوطاً طويلة بحيث لا يترك فتحة بدون أن يدخل فيها شكلاً من الأشكال الخشبية المختلفة التي أمامه .
- ٢ - يطلب الفاحص من المفحوص استخدام يد واحدة وأن يمسك القطعة الخشبية بثلاثة أصابع عند وضعها في المكان المناسب ولا تكون هناك يد مساعدة لليد الأساسية بأية حال من الأحوال فيقول الفاحص للمفحوص :
« إنته هذا الجهاز به فتحات كثيرة كل منها مختلف عن الأخرى وفي هذه العلبة ستجد الأشكال أو القطع التي تتناسب مع الفتحات . خذ كل واحدة ترى أنها تنطبق على شكل الفتحة وضعها في الفتحة الخاصة بها لكن تأكد من أنك تمسك القطعة بثلاثة أصابع فقط وأنت تستخدم يد واحدة فقط ولا تساعد باليد الأخرى .
- ٣ - بعد انتهاء المفحوص من كل محاولة يفرغ الفاحص ما وضعه المفحوص من القطع ويطلب منه أن يعيدها في المحاولة التي تليها وفي ظرف دقيقة واحدة وذلك لعدد (١٠) محاولات .
- ٤ - إذا أراد الفاحص أن يقيس مستوى الطموح لدى المفحوص فيطلب منه أن يُخَمِّن كم قطعة من الخشب يتوقع أن يضعها في مكانها الصحيح في خلال دقيقة واحدة من الزمن . وهذا ما يسمى بالأداء المتوقع . وبعد أن يقول المفحوص الرقم الذي يتوقع أن يحققه يقول له الفاحص :
« في خلال دقيقة من الآن ضع لى أكبر عدد من القطع الخشبية في الفتحات بالجهاز» . وهذا ما يسمى الأداء الفعلي . والأداء المتوقع يعبر عن مستوى الطموح لدى الفرد . والأداء الفعلي يعبر عن مستوى انجاز الفرد . ومن خلال أداء المفحوص الفعلي يستطيع الفاحص أن يقيم أدائه من حيث وجود ارتباط من عدمه بين مستوى الطموح لدى المفحوص وانجازه وإذا كان هناك ارتباطاً أو لم يكن هناك ارتباطاً فما هي العوامل التي تدخلت في تحديد مستوى الطموح ؟
- ٥ - تفرغ البيانات التي يحصل عليها الفاحص في جدول كالآتي :

رقم المحاولة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
عدد القطع التي وضعها المفحوص فعلاً في مكانها الصحيح في فترة زمنية دقيقة واحدة .										
عدد القطع التي توقع المفحوص أن يضعها في مكانها الصحيح في فترة زمنية دقيقة واحدة .										

٦ - تترجم البيانات الموجودة في الجدول السابق إلى رسمين بيانيين : الأول يبين العلاقة بين عدد المحاولات (المثلة على المحور السيني الأفقي) وعدد القطع التي نجح المفحوص في وضعها في مكانها الصحيح في كل محاولة (والمثلة على المحور الصادي الرأسي) . والثاني يبين العلاقة أيضاً بين عدد المحاولات (المثلة على المحور السيني الأفقي) وعدد القطع التي توقع المفحوص وضعها في مكانها الصحيح في كل محاولة ولمدة دقيقة للمحاولة الواحدة .

● تناقش التجربة في ضوء الأسئلة الآتية :

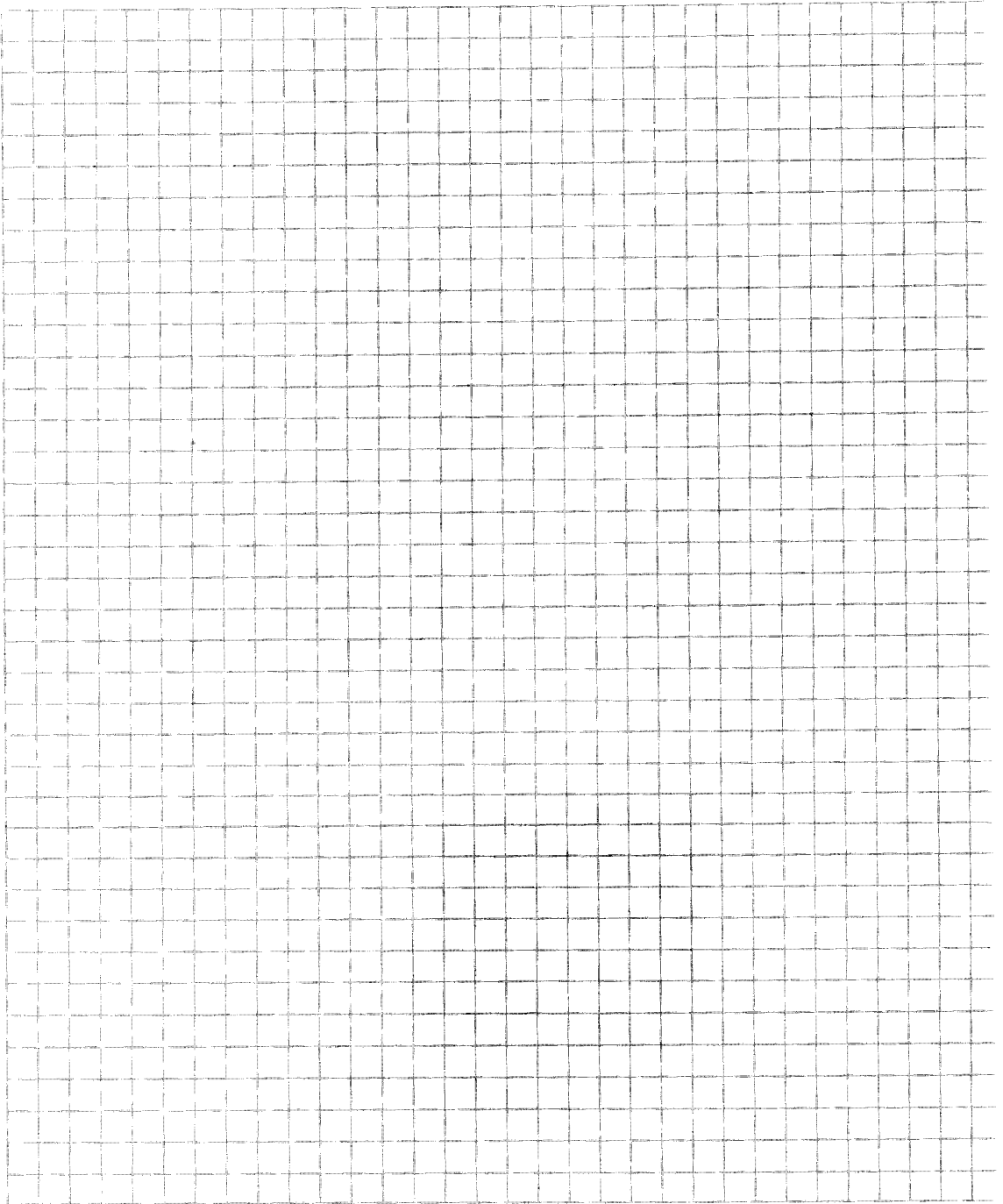
- ١ - اشرح بالتفصيل الفرق بين نتائج اكتساب هذه المهارة وبين منحنيات فردية للذكور ومنحنيات فردية للإناث وعلل السبب .
- ٢ - ما المقصود بالمهارة اليدوية ؟ اذكر أمثلة لما تقول .
- ٣ - ما المقصود بمستوى الطموح لدى الفرد ؟ وما العوامل التي تتدخل في تحديد هذا المستوى بصفة عامة ؟ ولماذا ؟
- ٤ - حلل نتائج التجربة في ضوء التصنيفات الثلاثة الآتية :

مستوى الطموح = مستوى الأداء الفعلي .

مستوى الطموح < مستوى الأداء الفعلي .

مستوى الطموح > مستوى الأداء الفعلي .

٥ - وُضِعَ بالتفصيل كيف يمكن الاستفادة من هذه التجربة في المواقف المدرسية المختلفة وفي مجال علم النفس الصناعي وعلم النفس الإكلينيكي .



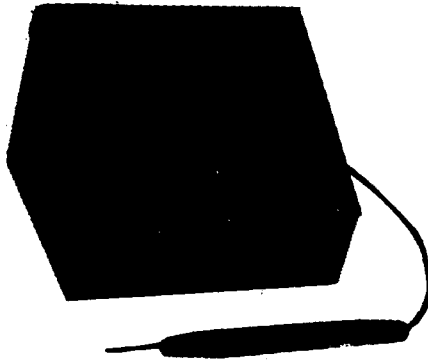
٣ - ثبات اليد الكهربائي الحاسب

● الهدف من التجربة :

دراسة القدرة على التآزر الحركي .

● أدوات التجربة :

١ - جهاز ثبات اليد الكهربائي الحاسب ، وهو عبارة عن لجهاز معدني على شكل هرم ناقص - يوجد بالجانب الامامي للجهاز لوحة معدنية على شكل مستطيل مثبتة بالجهاز وبها تسعة ثقب على شكل دوائر متفاوتة الاقطار بطريقة تنازلية في سعة القطر كما تتصل هذه اللوحة بدائرة كهوائية مغلقة متصلة بعداد الجهاز الكهربائي - كما يوجد على نفس الجانب لمبتان كهربائيتان إحداها حمراء تضاء عند تشغيل الجهاز والأخرى خضراء - تعطى إشارة عندما يسند المفحوص القلم المعدني على لوحة معدنية أخرى داخل الجهاز - كما يوجد في جانب آخر منه مفتاح تشغيل كهربائي ، ويوجد في الجانب المقابل قلم معدني له مقبض عازل متصل كهربائياً بالجهاز، ويوجد بالجانب الخلفي عداد للجهاز لحساب الأخطاء .



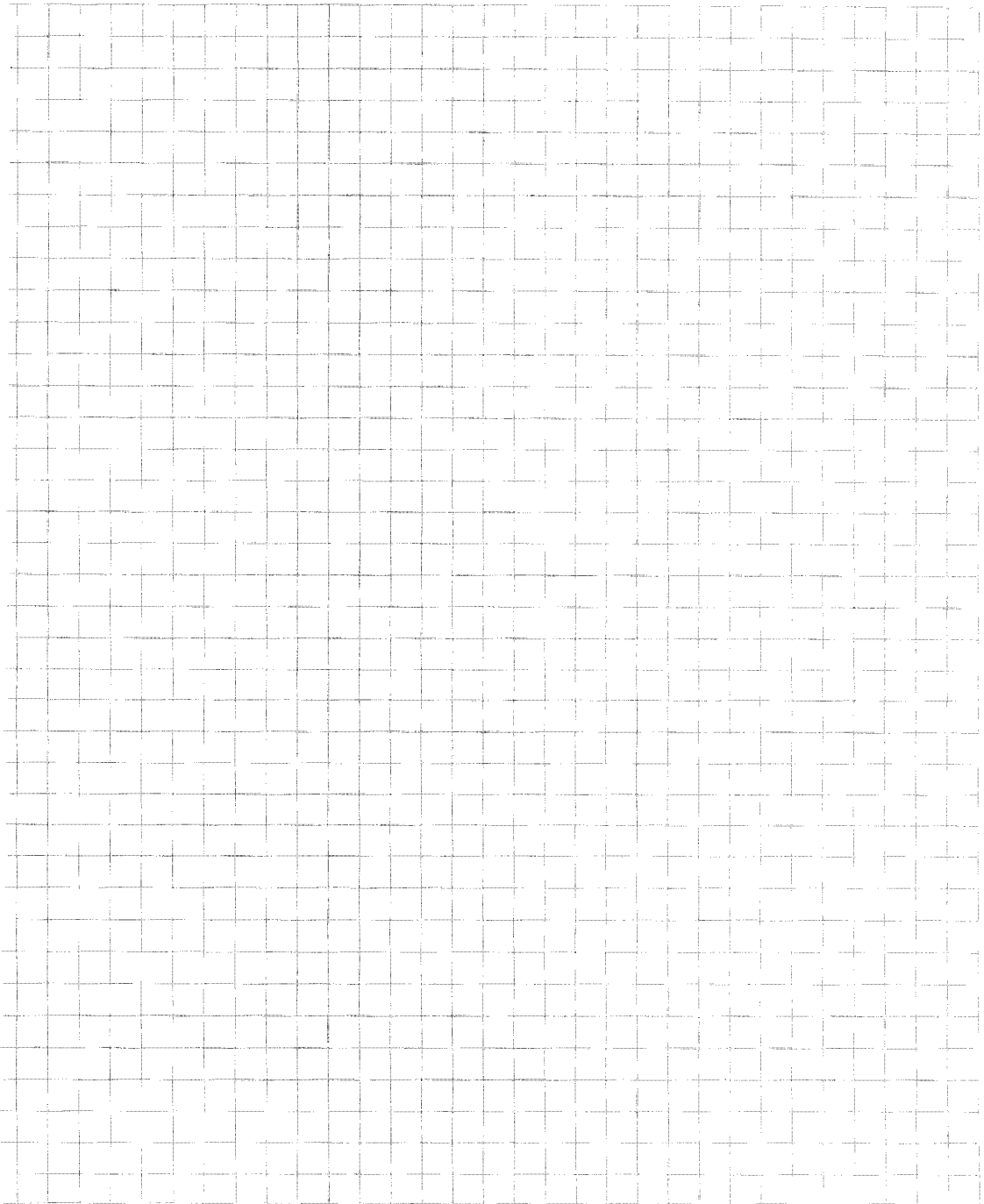
● خطوات إجراء التجربة :

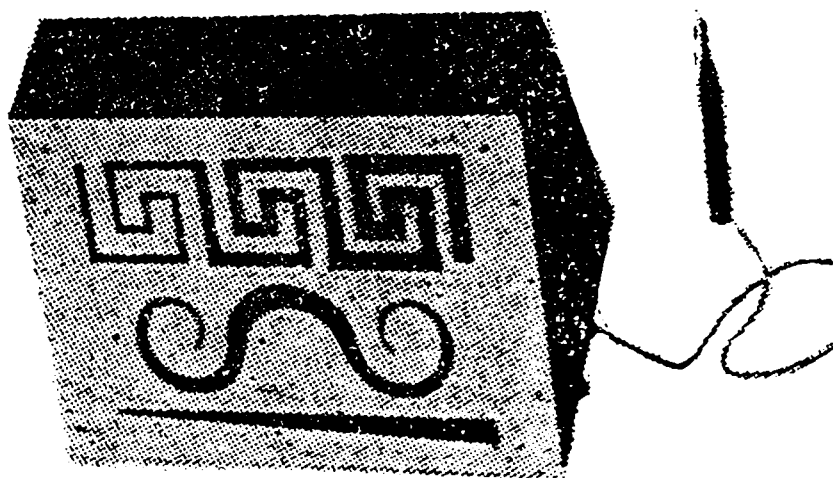
- ١ - يشترك في إجراء التجربة طالبان أحدهما فاحص والآخر مفحوص .
- ٢ - بعد توصيل الجهاز الكهربائي وإعداده للعمل يقول الفاحص للمفحوص .
« أمامك تسع ثقوب ، والمطلوب منك هو أن تضع هذا القلم المعدني داخل هذه الثقوب مبتدئاً بالثقب الأوسع ثم الأقل اتساعاً وهكذا في كل مرة - بحيث يظل القلم المعدني داخل كل ثقب فترة ٣٠ ثانية وبدون أن يلمس الجدار الداخلي أو الجدار الخارجي للثقب حتي لا يحسب عليه خطأ - كما انني سأقوم بحساب الزمن الذي تستغرقه في كل محاولة .
- ٣ - يبدأ المفحوص في العمل ويقوم الفاحص بتسجيل النتائج .
- ٤ - تكرر التجربة عدة مرات حتى يثبت عدد الأخطاء في ثلاثة محاولات متتالية .
- ٥ - تسجل النتائج في جدول كالاتي :
- ٦ - تترجم هذه البيانات في رسم بياني يوضح العلاقة بين المحاولات وعدد الأخطاء .

رقم المحاولة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣
عدد الأخطاء													

● نتائج التجربة :

- ١ - هل هناك علاقة بين ثبات اليد والقدرة على التأزر الحركي؟ فسر ماتقول تجريبياً .
- ٢ - كيف يمكن الاستفادة من نتائج هذه التجربة في المجال التربوي عامة ومجال تخصصك خاصة ؟ اذكر امثلة عملية لذلك .





أحد أنواع أجهزة قياس ثبات اليد

(المراجع)

- (١) إبراهيم وجيه محمود . (١٩٧١):التعلم . عالم الكتب.
- (٢) أحمد جمعة أبو شنب.(١٩٧٣):دراسة تجريبية عن أثر تداخل مادة متعلمة في أخرى على التذكر . رسالة ماجستير، جامعة عين شمس.
- (٣) احمد زكي صالح .(١٩٧٢): علم النفس التربوي (ط١٠)، مكتبة النهضة المصرية.
- (٤) (١٩٧٢):الأسس النفسية للتعليم الثانوي (ط٢)، دار النهضة العربية.
- (٥) (١٩٧١): نظريات التعلم. مكتبة النهضة المصرية.
- (٦) (١٩٧٢): علم النفس التجريبي . دار النهضة العربية . القاهرة.
- (٧) احمد حسين اللقاني.(١٩٧٩):المواد الاجتماعية وتنمية التفكير،عالم الكتب.
- (٨) احمد عثمان صالح.(١٩٧٩): العوامل الوجدانية المرتبطة بالتفريط والإفراط التحصيلي . رسالة دكتوراه ، كلية التربية جامعة عين شمس.
- (٩) امينة سيد عثمان .(١٩٧٨):دراسة تجريبية عن فاعلية التعلم المبرمج في تدريس الجغرافيا — رسالة ماجستير كلية التربية جامعة عين شمس .
- (١٠) أنور الشرقاوي .(١٩٧٨): سيكولوجية التعلم . دار نشر الثقافة.
- (١١) (١٩٧٤) : مراتب الهدف، دراسة تجريبية في التعلم الإنساني . رسالة دكتوراه ، كلية التربية بجامعة عين شمس.
- (١٢) (١٩٨٣): التعلم، نظريات وتطبيقات ، مكتبة الانجلو المصرية.
- (١٣) بديوي إبراهيم علام . (١٩٨١): دراسة تجريبية لبعض متغيرات تعلم سلوك التنبؤ . رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة عين شمس .
- (١٤) جيروم برونر . (ترجمة محمد سامي عاشور). نحو تربية سليمة — مكتبة النهضة المصرية (ب.ت).
- (١٥) جابر عبد الحميد جابر.(١٩٧٢): سيكولوجية التعلم . دار النهضة العربية .
- (١٦) (١٩٧٧):علم النفس التربوي. دار النهضة العربية.

- (١٧) جابر عبد الحميد جابر ، سليمان الخضري الشيخ . (١٩٧٢):
مهارات التدريس . دار النهضة العربية .
- (١٨) جابر عبد الحميد وفوزي احمد زاهر وطاهر عبد الرازق .
(١٩٧٨): أسلوب النظم بين التعليم والتعلم — دار النهضة العربية .
- (١٩) جمال الخطيب . (١٩٩٠): تعديل السلوك القوانين والإجراءات ،
مكتبة الصفحات الذهبية الرياض .
- (٢٠) جمعة أبو سعدة . (١٩٨٣): اثر التعزيز الموجب في سلوك حل
المشكلات الفيزيائية . رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة عين شمس .
- (٢١) جيتس أرثر وآخرون . (١٩٥٥): (ترجمة بإشراف عبدالعزيز
القوصي) علم النفس التربوي ، ٣ اجزاء ، مكتبة الانجلو المصرية .
- (٢٢) جيرسلا ، أ.ت (ترجمة محمد علي العريان) . (١٩٦١): عندما يواجه
المعلمون انفسهم . مكتبة الانجلو المصرية .
- (٢٣) جيروم برونر (ترجمة محمد سامي عاشور) (ب ت ٢): نحو تربية
سليمة ، مكتبة النهضة المصرية . القاهرة .
- (٢٤) جيمس ، ولیم (ترجمة محمد على العريان) . (١٩٦١): أحاديث إلى
المعلمين والمتعلمين . عالم الكتب .
- (٢٥) حامد العبد، يحيى العجيزي . (١٩٧٧): التعلم الاشتراطي . الجهاز
المركزي للكتب العلمية .
- (٢٦) حسان محمد حسان . (١٩٨٠): نحو أهداف سلوكية للتعليم الجامعي
العربي دار الثقافة للطباعة والنشر .
- (٢٧) حسن حافظ ، عزيز حنا ، إبراهيم وجيه: علم النفس والتعلم، مكتبة
الانجلو المصرية ، (ب.ت).
- (٢٨) حسن سيد حسن شحاته . (١٩٨٣): تطور مهارات القراءة الجهرية
في مراحل التعليم العام في مصر . رسالة دكتوراه ، كلية التربية جامعة عين
شمس .
- (٢٩) حسن طاحون . (١٩٨٣): دراسة لاثر تفاعل الاستعدادات والمعالجة
في تحصيل الرياضيات عند تلاميذ المرحلة الإعدادية . رسالة ماجستير .
كلية التربية جامعة عين شمس .
- (٣٠) حمدي علي احمد الفرماوي . (١٩٨٠): الدافع المعرفي وعلاقته
بالتحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة الثانوية . رسالة ماجستير ، كلية

- التربية جامعة عين شمس .
- (٣١) ديز جيمس (ترجمة سيد عثمان): أزمة علم النفس المعاصر . دار الفكر العربي .
- (٣٢) راجيه محمد شكري . (١٩٨١) . :اثر أسلوب التدريس في تحصيل التلاميذ وميولهم نحو المادة الدراسية رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة عين شمس .
- (٣٣) رشدي لبيب قليني . (١٩٧٤) :التغير في الميول العلمية بين جيلين من التلاميذ . مكتبة الانجلو المصرية .
- (٣٤) رمزية الغريب . (١٩٧٦) : التعلم ، دراسة نفسية تفسيرية توجيهية . مكتبة الانجلو المصرية .
- (٣٥) زانجويل ، أ.ل.(ترجمة عبد العزيز توفيق جاويد) . (١٩٥٧) : مدخل إلى علم النفس الحديث . مكتبة الآداب .
- (٣٦) زيدان السرطاوي ، كمال سيسالم . (١٩٩٢) : المعاقون أكاديميا وسلوكيا ، خصائصهم وأساليب تربيتهم ، مكتبة الصفحات الذهبية ، الرياض .
- (٣٧) سكر ، ب. ف.(ترجمة) . (١٩٨٠) : تكنولوجيا السلوك الإنساني . عالم المعرفة (الكويت) .
- (٣٨) سمية احمد فهمي . (١٩٥٨) : دور النظرية في تفسير التعلم ، لجنة التأليف والترجمة والنشر .
- (٣٩) (١٩٦٠) : تفسير التعلم ، لجنة التأليف والترجمة والنشر .
- (٤٠) سهيز أنور محفوظ . (١٩٧٨) : علاقة التغذية المرتدة بالتقويم الذاتي ، رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة عين شمس .
- (٤١) سيد احمد عثمان . (١٩٧٠) : علم النفس الاجتماعي التربوي جـ ١ .
- (٤٢) (١٩٧٤) : علم النفس الاجتماعي التربوي جـ ٢ ، مكتبة الانجلو المصرية .
- (٤٣) (١٩٧٤) : فعل المثير الخالص ، مكتبة الانجلو المصرية .
- (٤٤) (١٩٧٧) : بهجة التعلم مكتبة الانجلو المصرية .
- (٤٥) (١٩٧٧) : التعلم عند برهان الإسلام الزرنوجي ، مكتبة الانجلو المصرية .

- (٤٦) (١٩٧٨): البيئة والشخصية في أفق تربوي جديد
مكتبة الانجلو المصرية.
- (٤٧) (١٩٧٩): صعوبات التعلم، مكتبة الانجلو المصرية.
- (٤٨) سيد احمد عثمان و فؤاد ابو حطب (١٩٧٨): التفكير ، دراسات
نفسية، مكتبة الانجلو المصرية (ط٢).
- (٤٩) سيد أحمد عثمان وفؤاد أبوحطب (١٩٧٨): التقويم النفسي ،
مكتبة الأنجلو المصرية.
- (٥٠) سيد احمد عثمان وأنور الشرقاوي. (١٩٧٦): التعلم ، نظرياته
وتطبيقاته، دار الثقافة، القاهرة.
- (٥١) سيد خير الله. (١٩٨١): علم النفس التربوي أسسه النظرية
والتجريبية . دار النهضة العربية للطباعة والنشر — بيروت.
- (٥٢) السيد محمد خيرى وآخرون. (١٩٧٧): علم النفس التجريبي ،
مطبوعات جامعة الرياض.
- (٥٣) السيد محمد خيرى (١٩٥٦) : الإحصاء في البحوث النفسية
والتربوية والاجتماعية. دار الفكر العربي .
- (٥٤) سيموندزم، برسيغال. (١٩٧٤): ترجمة عبد الرحمن الصالح
عبد الله). الدروس التي تتعلمها التربية من علم النفس، بيروت دار الفكر.
- (٥٥) صلاح مخيمر، وعبد ميثايل رزق، زكريا اثناسيوس. (١٩٦٩):
مدخل إلى سيكولوجية التعلم . مكتبة الانجلو المصرية.
- (٥٦) صلاح عبد المنعم حوظر. (١٩٧٩): دراسات في علم النفس التربوي
مكتبة الانجلو المصرية.
- (٥٧) صلاح محمد عوض الكريم (١٩٨٠): استخدام البرنامج الخطي
والتفريعي في تدريس الرياضة البحتة في المدارس الثانوية . رسالة
ماجستير . كلية التربية جامعة عين شمس.
- (٥٨) صموئيل كيرك، جمس كالفانت. (١٩٨٨) : ترجمة زيدان
السرطاوي، عبد العزيز السرطاوي (صعوبات التعلم الأكاديمية والنمائية —
الصفحات الذهبية — الرياض.
- (٥٩) طلعت منصور غبريال. (١٩٧٧): التعلم الذاتي وارتقاء الشخصية .
مكتبة الانجلو المصرية .

- (٦٠) طلعت الحامولي. (١٩٨٣): دراسة لاستراتيجيات التفكير الاستدلالي عند طرب الرياضيات والعلوم الطبيعية . رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة عين شمس.
- (٦١) عبد العزيز القوصي. (١٩٥٤): علم النفس، أسسه وتطبيقاته التربوية .
- (٦٢) عبد الوهاب كامل. (١٩٩١): علم النفس الفسيولوجي ، مقدمة في الأسس السيكو فسيولوجية للسلوك الإنساني ن مكتبة دار النهضة المصرية . القاهرة.
- (٦٣) عبدالوهاب كامل (١٩٨٥): التعلم وتنظيم السلوك المكتبة القومية الحديثة، طنطا ، مصر.
- (٦٤) عزيز حنا داود ن زكريا ثانايسوس. (١٩٧٢): دراسات في علم النفس ، مكتبة النهضة المصرية .
- (٦٥) فاخر عاقل . (١٩٧٣): دراسات في علم النفس التربوي ، بيروت ، دار العلم للملايين.
- (٦٦) (١٩٦١): التعلم ونظرياته، بيروت، دار العلم للملايين.
- (٦٧) فاروق الروسان . (١٩٩٩): مقدمة في الإعاقة العقلية، دار الفكر — عمان.
- (٦٨) فؤاد ابو حطب. (١٩٩٢): القدرات العقلية ، مكتبة الانجلو المصرية.
- (٦٩) (١٩٧٩): الثواب والعقاب (ضمن أعمال ندوة تربية الطفل بتربية عين شمس).
- (٧٠) (١٩٨١): مستويات المهارة في مستويات مختلفة
- (٧١) فؤاد أبو حطب و على خضر. (١٩٧٥): دراسة مقارنة لاستخدام التعليم المبرمج والتعليم المعتاد في التدريس الجامعي. مطبوعات كلية التربية. مكة المكرمة
- (٧٢) علي السيد سليمان. (١٩٩٩): البرامج التربوية للموهوبين والمتفوقين عقليا ، الصفحات الذهبية — الرياض.
- (٧٣) (١٩٩٩): عقول المستقبل ، استراتيجيات لتعليم الموهوبين وتنمية الإبداع — الصفحات الذهبية — الرياض.

- (٧٤) (٢٠٠٠): الحب بين الفلسفة والعلم — دراسات في النفس والمجتمع — الصفحات الذهبية — الرياض.
- (٧٦) (١٩٩٤): سيكولوجية التعلم والتعليم — مكتبة عين شمس القاهرة.
- (٧٦) (١٩٩٤): سيكولوجية النمو والنمو النفسي، مكتبة عين شمس القاهرة.
- (٧٨) (١٩٩٤): مدخل إلى علم النفس — مكتبة عين شمس القاهرة.
- (٧٨) (١٩٩٤): تجارب معملية في علم النفس، مكتبة عين شمس القاهرة.
- (٧٩) كمال سيسالم . (١٩٨٨) : المعاقون بصريا وخصائصهم ومناهجهم ، مكتبة الصفحات الذهبية ، الرياض.
- (٨٠) كمال يوسف اسكندر. (١٩٧١): فاعلية التعليم ، عن طريق التعليم المبرمج والتعليم المعتاد. دراسة مقارنة لتدريس وحدة في العلوم العامة بالتعليم الإعدادي . رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة عين شمس .
- (٨١) كيلر، ف.س. (١٩٨٠): (ترجمة محمد عماد الدين إسماعيل) التعلم نظرية التدعيم، مكتبة النهضة المصرية .
- (٨٢) لوفيفر ، ل. (ترجمة أنور عبدالعزيز ، حسن حافظ) علم النفس في خدمة المعلم، مكتبة مصر (ب ت).
- (٨٣) لندا هارجروف، جيمس بونيت. (١٩٨٨): (ترجمة عبد العزيز السرطاوي ، زيدان السرطاوي) التقييم في التربية الخاصة ، الصفحات الذهبية ، الرياض .
- (٨٤) مارجريت جاكسون. (١٩٩٨): (ترجمة محمد عبد المجيد فضل) العرض الإبداعي والبيئة التعليمية، منشورات جامعة الملك سعود ، الرياض.
- (٨٥) محمد إبراهيم كاظم : العقوبات المدرسية ، مكتبة الانجلو المصرية .
- (٨٦) محمد إسماعيل عمران. (١٩٨٠): حاجة الإنجاز وحاجة الانتساب وعلاقتهما بالمسايرة — رسالة دكتوراه، كلية التربية جامعة عين شمس .
- (٨٧) محمد رضا البغدادي (١٩٧٩): التدريس المصغر ، برنامج لتعلم مهارات التدريس الكويت، مكتبة الفلاح.
- (٨٨) (١٩٨١): الأهداف والاختبارات بين النظرية والتطبيق ، الكويت، مكتبة الفلاح.

- (٨٩) محمد صلاح الدين علي مجاور (١٩٧٤): دراسة تجريبية لتحديد المهارات اللغوية في فروع اللغة العربية . الكويت دار القلم .
- (٩٠) محمد خليفة بركات. (١٩٧٦): علم النفس التعليمي. جزآن، الكويت، دار القلم .
- (٩١) محمد عاطف عطيفي. (١٩٧٠): اثر الشحنة الانفعالية على الإدراك . ماجستير ، تربية عين شمس — القاهرة .
- (٩٢) محمد نجيب الصبوة ، عبدالفتاح القرشي (١٩٨٥): علم النفس التجريبي ، دار العلم، القاهرة .
- (٩٣) موكو جورج . (١٩٧٨): ترجمة منير العصرة ، نظمي لوقا، التربية الوجدانية والمزاجية للطفل، دار المعرفة .
- (٩٤) نفيسة احمد حسين . (١٩٨١): دراسة عملية لتصنيف بلوم للأهداف التربوية في المجال المعرفي : رسالة دكتوراه . كلية التربية جامعة عين شمس .
- (٩٥) نعيمة الشماع . (١٩٧٧): الشخصية ، النظرية ، التقييم ، مناهج البحث ، مطبوعات معهد البحوث والدراسات العربية .
- (٩٦) هيت . جلبرت. (١٩٥٤): (ترجمة محمد فريد أبو حديد) فن التعليم . مكتبة الانجلو المصرية .
- (٩٧) هولس، س. هـ. اجث، هـ.: (ترجمة فؤاد أبو حطب ، أمال صادق) سيكولوجية التعلم . دار مكجروهل ، المكتبة الأكاديمية .
- (٩٨) هوبرت جولد شتين ، مارجوري جولد شتين . (١٩٩٨): (تعريب واعداد عبد الغفار الدماطي) تنمية القدرة التفكيرية لدى ذوي التخلف العقلي البسيط من التلاميذ ، الصفحات الذهبية ، الرياض .
- (٩٩) واطسون. ل. س. (١٩٧٦): (ترجمة محمد فرغلي فراج و سلوى الملا) تعديل سلوك الأطفال . دار المعارف .
- (١٠٠) وزارة التربية والتعليم . (١٩٨٠): تطوير وتحديث التعليم في مصر، سياسته وخطته وبرامجه تحقيقه .
- (١٠١) يوسف القريوتي، عبد العزيز السرطاوي، جميل الصمادي . (١٩٩٥): المدخل الى التربية الخاصة ، دار القلم — دبي .
- (١٠٢) يوسف خليل يوسف وآخرون. (١٩٨١): الأهداف الإجرائية للمواد الدراسية في مرحلة التعليم الأساسي ، المركز القومي للبحوث التربوية .

103. Asratyan, E.A. & Simonov, P.V., 1983: The learning Brain, Mir Publishers
104. **Athey, I.Y. & Rubadeau, D.O. 1970** : Educational implication of Piaget's theory. Waltham, Massachusetts : Xerox College Publishing.
105. **Ausubel, D.P. 1968 : Educational Psychology** : A Cognitive view N.Y. Holt Rinehart Winston .
106. **1969** : The Psychology of meaningful verbal learning N.Y. Grune & Stratton .
107. **1969** : Readings in school learning. N.Y. Holt, Rinehart, Winston .
108. **1968** : Is there a discipline of educational psychological. Educ. Psychologist. . 5.1019 .
109. & Robinson, F.G. **1971** : School learning. London : Holt, Rinehart, Winston, .
110., Novak, J.D. & Hanesiam, H. **1968** : Educational Psychology A cognitive view (2nd ed.) N.Y. Holt, Rinehart, Winston. .
111. Ball, S. Learning and teaching. In : Davitz, J. & Ball. S. (eds.) Psychology of the educational Process, (Ref. No. 165).
112. Bardon, J.I. **1974** : School Psychology, N.J. Prentice-Hall, .
113. Beard. R. **1970** : Teaching and learning in higher education. Penguin. .
114. Bellack, A.S. & Herson, M. **1979** : Research and practice in social skills training. N. Y. Plenum Press, .
115. Bell, S. **1972** : Educational psychology. In. Encycl. of Education. Vol. 3 .
116. Biggs. M.L. **1967** : Learning theories for teachers. N.Y. Harper & Row .
117. & Hunt, M. **1962** : Psychological foundations of education. N.Y. Harper & Row.
118. Birney, R.C. & Teavan, R.C. **1961**: Reinforcement . Princeton, N.J. D. Van nostrand, .
119. Blair G.M. Jones. R.S. & Simpson, R.H. **1975** : Educational Psychology. N.Y. Macmillan. .
120. Bloom, B. **1956**: Taxonomy of educational objectives. N.Y. Longmans .

121. Borger, R. Seaborne, A.E.M. **1982**: Psychology of learning. (2nd ed.) Penguin, .
122. Bower, G.H. & Hilgard. E.R. **1981**: Theories of Learning (5th ed.) NJ. Prentice-Hall, .
123. Bradford, J. & Rose, D. **1980** :The teaching of psychology. Chichester . John Wiley,
124. Cartledge, C. & Milburn, J.F. **1980**: Teaching social skills to children. N.Y. Pergamon Press, .
125. Clark, D.H. (ed.) **1967**: Psychology of education. N.Y. Free press, .
126. Cole, L.E. & Bruner, W.F. **1958**: Educational psychology. N.Y. Harcourt, Brace & World, .
127. Cronbach, L.J. **1963**: Educational Psychology. London : Rupert. Hart Davis.
128. Cropley. A.I. (ed.) **1980**: Toward a system of lifelong education. Oxford. Pergamon Press .
129. Davitz, J. & Ball, S. (eds.) **1970**: Psychology of the educational Process, N. Y. McGraw-Hill, .
130. De Cecco, J.P. **1974**: Psychology of Learning and instruction, Educational Psychology. N.J. Prentice-Hall .
131. De Cecco, (ed.) **1963**: Human learning in the school. N.Y. Holt. Rinehart Winston, .
132. Deese. J. **1958**: Psychology of learning, N.Y. Mac.Graw-Hill.
133. Deese & Hulse. S.H. **1967**: Psychology of learning (2nd ed.) N.Y. MacGraw-Hill, .
134. Derr, R.L. **1973**: A taxonomy of social purposes of public schools. N.Y. McKay.
135. Dodwell, D.C. (ed.) **1970**: Perceptual learning and adaptation. Penguin.
136. Dunkin. M.J. & Biddle, B. **1974**: The study of teaching. N.Y. Holt, Rinehart & Winston.

137. Dyer. H.S. **1967**: The discovery and development of educational goals.
Proce. of the 1966 Invitational Confer. on Testing Problem. N.Y. Ets. .
138. Ebel, R.E. **1965**: Measuring educational achievement. N.J. Prentice-Hall .
139. Entwistle, N. **1981**: Styles of learning and teaching. Chichester : John wiley.
140. Evans. E.G.S. **1969**: Modern educational psychology. London : Routlege
and kegan paul. .
141. Frandsen. A.N. **1961**: Educational psychology. N.Y. McGraw-Hill.
142. Freeburg. N.E. & Payne. D.T. **1967**: Dimensions of Parental practice
concerned with cognitive development in the preschool child. J. Genet.
Psychol. .III 245-261.
143. Gage. N.L. (ed.) (ed) **1976**: The psychology of teaching methods. 75. year
book.NSSSE. PartI. .
144. & Berliner. D.C. **1975**: Educational psychology. Chicago.
Rand. McNolly.
145. Gagne. R.M. **1962**: The acquisition of Knowledge. Psychol. Rev. 69 . 355-365.
146. (ed.) **1967**: Learning and individual differences. Columbus,
ohio, Merrill
147. & Gephart. W.L. (eds.) **1968**: Learning research and school Sub-
jects. Hasco. Ill., Deacock, .
148. & Rohwer, W.D. Jr. **1969**: Instructional psychology Ann. Rev.
Psychol. 20. 391-418 .
149. **1977**: The conditions of learning. N.Y. Holts. Rinehart, & Winston,
1963, (3rd. ed.) .
150. Garrison. K. C. & Gray. J.S. **1955**: Educational psychology. N.Y. Appleton-
Century-Crofts.
151. Garry. R. & Kingsley. H.L. **1970**: The nature and conditions of learning.
N.J. Prentice-Hall (3rd.ed.) .

152. Gaudry, E. & Spielberger. C.D. 1971: Anxiety and educational achievement. Syndny. John Wiley.
153. Günther Beyer, 1986: gedechtnis-Und Konzentrationistraining Creatives lernen, Superlearning Lernen in entspannung, Econ verlag, Dues-seldorf Germany
154. Gesel. A. & 1941: Thomson, A. Twins T and C from infancy to adolescence. J. Genet. Psychol. Monogr. . 24. 3-14.
155. 1968: The entogenesis of infant behavior. in Carmichael (ed.) Manual of child psychology. N.Y. Wiley (2nd.ed.) .
156. Gibson. J.T. 1972: Educational psychology (2nd. ed.) prentice-Hall. .
157. 1980: Psychology of the classroom. N.J. Prentice-Hall. (2nd. ed.) .
158. Glaser. R.(ed.) 1962: Training research and educational U. Pittsburg press. .
159. Grose. R.F. & Birney. R.C. 1963: Transfer of learning. Princeton, N.J. Van Nostrand. .
160. Guilford. J.P. 1959: Personality. N.Y. McGraw-Hill. .
161. 1952: General psychology. N.J. Van Nostrand. .
162. Handly. G.P. 1973: Personality. learning and teaching. London : Routlege. and Kogan paul. .
163. Hannan. C.S. Smythe, P. & Stephenson. N. 1971: Young teachers and relectant learners. Penguing. .
164. Hebron. M.E. 1960: Motivated learning London : Methuen. .
165. Hergenhahn. B.R. 1976: An introduction to theories of learning. N.J. Prentice-Hall. .
166. Hilgard. E.R. 1962: Introduction to psychology N.Y. Harcourt Brace and world.
167. & Bower. G.H. 1975: Theories. of learning (4th ed.) .
168. (ed.) 1964: Theories. of learning and instruction 63rd. Year book.
169. Horton. D. & Tunage. T.W. 1976: Human learning. N.J. Prentice-Hall, .
170. Houston. J.P. 1976: Fundamentals of learning. N.Y. Academic Press.

171. Hulse. S.H. Deese. J. & Egeth. H. **1980**: the psychology of learnign. N.Y. McGraw-Hill.
172. Johanson. B.A. **1965**: Criteria of school readiness. Stockholm : Alhquist and Wiksell. .
173. Jones. J.C. Learning. N.Y. **1967**: Harcourt. Brace & World. .
174. Kausler. D.H. **1974**: Psychology of verbal learning and memory N.Y. Academic Press. .
175. Leontyev. A.N. **1981**: Problems of the development of the mind. Moscow. Progress Publishers. .
176. Levin. J.R. & Allen. V.L. (eds.) **19676**: Cognitive learning in children. N.Y. Academic Press. .
177. Levine. M.A. **1975**: Cognitive theory of learning. N.Y. Wiley.
178. Lindgrin, H.C. **1973**: Educational psychology in the classroom N.Y. Wiley.
179. Logan, F.A. & Wagner. A.R. **1965**: Reward and punishment. Boston. Allyn & Baon. .
180. Loughary. I.W. & Hopson, B. **1979**: Producing workshops. seminars. short courses. Chicago. Association Free. .
181. Mowrer. N.L. **1960**: Leaning theory and behavior, N.Y. wiley. .
182. Munn, N.L. **1968**: Learning in childern. In : Cormichael. L. (ed.) Manual of child psychology, N.Y. Wiley.
183. Naylor. F.D. **1972**: Personality and educational achievement. Sydney : john Wiley.
184. Novarick. D.J. **1979**: Principles of learnign : From laboratory to field. Reading : Addison-Wesley .
185. Nutton. J. & Greenwald. A.G. **1968**: Reward and punishment in human learning. N. Y. Academic Press. .
186. Rethlingzhafer, D. **1963**: Motivation. N.Y. McGraw-Hill.
187. Rogers. C.R. **1969**: Freedom to learn. Conclusions. Oh. Charles and Merrill.

188. Rogers. J. **1971**: Adults Learning. Penguin. .
189. Sahakian. W. S. **1976**: Learning Systems. Models. and theories. Chicago. Rand McNally.
190. a. Sawrey. J.M. & Telford. C.W. **1958**: Educational psychology. Boston. allyn & Bacon. .
191. Singer. R. N. **1980**: Motor learning and human performance. London : Collier & Macmillan. .
192. Sluckin. W. (ed.) **1971**: Early learning and early experience, Penguing.
193. Skinner, C.S. **1959**: Educational Psychology. N.J. Prentice-Hall.
194. Smith, W.I. & Moore. J.W. **1962**: Programmed learning. Princeton. N.J.
195. Stanly. J. & Hopkins. K. **1970**: Educational and psychological Measurement and evaluation. N.J. Prentice-Hall, .
196. Steinaker. N.W. & Bell. M.R. **1969**: The experiential taxonomy. N.Y. Academic Press. .
197. Stevens. S.S. (ed.) **1951**: Handbook of experimental psychology. N.Y. Wiley. .
198. Stones. E. **1966**: Introduction to educational psychology. London. Metuen.
199. Talyzina. N. **1981**: The psychology of learning. Moscow. Progress Publishers.
200. Tanner. D. & L.N. **980**: Curriculum development. N.Y. Macmillan.
201. Tapp. J.T. (ed.) **1969**: Reinforcement and behavior, N.Y. Academic Press,
202. Teevan. R.C. & Birney. R.C. (eds.) **1964**: Theories of Motivation in Learning. Princeton. N.J.D. Van Notrand.
203. Thompson. G.C. Gardner. E.F. & Havista. F.J. **1959**: Educational Psychology. N.Y. Appleton-Century-Crofts. .
204. Thorndike E.L. **1935**: Psychology of wants. interests. and attitudes. N.Y. Appleton-Century-Crofts,.

205. Thorndike E.L. 1913: The psychology of learning : Educational psychol-
ogy. N.Y. Teachers College. Columbia U. Press.
206. Tilton, J.W. 1949: Intelligence test scores as indicative of the ability to
learn. Educ. Psychol. Measurement. 9,27,96 .
207. Townsend, E.A. & Burke, P.J. 1962: Learning for teachers, N.Y.
Macmillan.
208. Travers, J.F. 1965: Learning, N.Y. David Mckay,
209. 1962: Essentials of Iearning, N.Y. Macmillan.
210. (ed.) 1973: Second handbook of research on taeaching, Chicago.
Rand McNolly,
211. Tow, W.C. 1960: Psychology in teaching and learning Boston.
Houghton, Mifflin.
212. Valentine. C.W. 1960: Psychology and its bearings and education. London.
Methuen.
213. Weil. M. & Joyce. B. 1978: Information processing models of teaching.
N.J. Prentice-Hall, .
214. Welford, A.T. 1968: Fundamentals of skills. London : Methuen
215. Witting. AF. 1977: Introduction to psychology. N.Y. McGraw-Hill/
216. Wittrock, M. 1967: Focus on educational psychology. Educ. Psychol-
ogist. . 4. 2-10 .
217. Woodworth. M.R. 1964: R.S. & Shechan Contemporary schools of psy-
chology. London : Methuen. .
218. Wragg. E.C. 1974: Teaching teaching. N.Y. David & Charles. ,
219. Wright. D.S. et al. 1970: Introducing psychology. Penguin, .



الناشر

مكتبة الصفحات الذهبية

الرياض - العليا شارع التخصصي

ت : ٤٦٥٦٦٦٦ - ٤٦٥٣٧٨

ص ب ٨٢٣٦ الرياض ١١٤٨٢

يقول الحكيم الصيني " لاتعطيني سمكة ولكن علمني كيف اصطادها " حكمة قديمة لها بالغ الأهمية، فالإنسان العاقل المتحضر لا يتسول طعامه، وإنما يتعلم أساليب وطرق الحصول على الطعام بالعمل والإنتاج.

إننا نتعلم لنعيش، إذ بدون تعلم تفقد الحياة قيمتها وتنهار الحضارة الإنسانية " بالعلم والمال يبني الناس ملكهم لم يبن ملك على جهل وإقلال ".

ولا يمكن أن توجد الحياة دون تعلم يشمل جميع نواحيها وجوانبها، فالتعلم عملية مستمرة لاتنقطع ولاتتوقف إلا بانتهاء الحياة ذاتها ذلك أن طلب العلم فريضة على كل إنسان، والإنسان يتعلم من المهد إلى اللحد. ومامن أحد منا إلا وقد مارس عملية التعلم وعملية التعليم، فكل منا يحاول أن يتعلم، ويحاول أن يعلم غيره، وهذا ما يتضح بجلاء في محاولة كل منا لتعليم وتأديب أبنائه أو إخوانه الصغار. ومع تطور المجتمع أصبحت هناك مهنة خاصة للتعليم يقوم بها المعلمون المربون، وهم من تقع على عاتقهم مسئولية إعداد أبناء المجتمع للمستقبل. وإذا كانت المجتمعات قد اهتمت لفترة طويلة بإعداد معلم الأطفال العاديين، فإنها تنبّهت أخيراً إلى ضرورة إعداد معلم الأطفال غير العاديين من ذوي الحاجات الخاصة بما فيهم الموهوبين، لأن أفراد هذه الفئة لا يقلون أهمية عن العاديين، ولذلك كان يجب أن نعرف كيف نعلمهم، وماذا نعلمهم وما هي الأسس العلمية التي تساعد على ذلك. إن القيمة الكبرى لعملية التعلم هي التي جعلت الكثيرين من العلماء يهتمون بموضوع التعلم، ويبحثون عن القوانين والأساليب والطرق التي تساعد على تحقيق أفضل درجة من التعلم.

من هنا جاء هذا الكتاب للمعلمين والطلاب والعوامل والآباء والمربين يعرض لموضوع التعلم وشروطه وأساليبه، والعوامل المؤثرة فيه، والنظريات المفسرة له وتطبيقاتها سواء مع الأطفال العاديين أو غير العاديين، ثم يعرض لنواتج التعلم المعرفية والوجدانية والسلوكية، موضحاً أن التعلم ليس مجرد تخزين بعض المعارف والمعلومات في مخزن الذاكرة، ولكنه تحويل لما تعلمه إلى معارف ووجدانات وسلوكيات، أي إلى تطبيق عملي يساعد على كسر الحواجز بين النظر والتطبيق في كل ما نتعلمه.

ويتناول الكتاب كذلك عرضاً مختصراً للعمليات العقلية العليا المسؤولة عن التعلم ويعرض بعد ذلك للمنهج العلمي للدراسة العملية العملية، فعرض للعديد من التجارب التي يمكن للتعلم أن يجريها بنفسه سواء في مختبر متخصص أو حتى في منزله، وذلك يهدف تعميق المفاهيم النظرية وتيسير استيعاب الظاهرة النفسية وتيسير تطبيقاتها التربوية، وكذلك فهم القوانين العلمية المختلفة، بما يحقق النفع والفائدة سواء في مجال التعلم والتعليم بصفة خاصة أو في مجال الحياة اليومية بصفة عامة.

وعلى الله قصد السبيل
المؤلف

ردمك : ٤-٦ - ٩١٧٧ - ٩٩٦٠



مطابع شركة الصفحات الذهبية المحدودة
تقريباً: ١١٣٦ - ٤١٥ - ٥٧٨ - ٤١٤ - ٤١٣ - ٤١٢ - ٤١١ - ٤١٠ - ٤٠٩ - ٤٠٨ - ٤٠٧ - ٤٠٦ - ٤٠٥ - ٤٠٤ - ٤٠٣ - ٤٠٢ - ٤٠١ - ٤٠٠ - ٣٩٩ - ٣٩٨ - ٣٩٧ - ٣٩٦ - ٣٩٥ - ٣٩٤ - ٣٩٣ - ٣٩٢ - ٣٩١ - ٣٩٠ - ٣٨٩ - ٣٨٨ - ٣٨٧ - ٣٨٦ - ٣٨٥ - ٣٨٤ - ٣٨٣ - ٣٨٢ - ٣٨١ - ٣٨٠ - ٣٧٩ - ٣٧٨ - ٣٧٧ - ٣٧٦ - ٣٧٥ - ٣٧٤ - ٣٧٣ - ٣٧٢ - ٣٧١ - ٣٧٠ - ٣٦٩ - ٣٦٨ - ٣٦٧ - ٣٦٦ - ٣٦٥ - ٣٦٤ - ٣٦٣ - ٣٦٢ - ٣٦١ - ٣٦٠ - ٣٥٩ - ٣٥٨ - ٣٥٧ - ٣٥٦ - ٣٥٥ - ٣٥٤ - ٣٥٣ - ٣٥٢ - ٣٥١ - ٣٥٠ - ٣٤٩ - ٣٤٨ - ٣٤٧ - ٣٤٦ - ٣٤٥ - ٣٤٤ - ٣٤٣ - ٣٤٢ - ٣٤١ - ٣٤٠ - ٣٣٩ - ٣٣٨ - ٣٣٧ - ٣٣٦ - ٣٣٥ - ٣٣٤ - ٣٣٣ - ٣٣٢ - ٣٣١ - ٣٣٠ - ٣٢٩ - ٣٢٨ - ٣٢٧ - ٣٢٦ - ٣٢٥ - ٣٢٤ - ٣٢٣ - ٣٢٢ - ٣٢١ - ٣٢٠ - ٣١٩ - ٣١٨ - ٣١٧ - ٣١٦ - ٣١٥ - ٣١٤ - ٣١٣ - ٣١٢ - ٣١١ - ٣١٠ - ٣٠٩ - ٣٠٨ - ٣٠٧ - ٣٠٦ - ٣٠٥ - ٣٠٤ - ٣٠٣ - ٣٠٢ - ٣٠١ - ٣٠٠ - ٢٩٩ - ٢٩٨ - ٢٩٧ - ٢٩٦ - ٢٩٥ - ٢٩٤ - ٢٩٣ - ٢٩٢ - ٢٩١ - ٢٩٠ - ٢٨٩ - ٢٨٨ - ٢٨٧ - ٢٨٦ - ٢٨٥ - ٢٨٤ - ٢٨٣ - ٢٨٢ - ٢٨١ - ٢٨٠ - ٢٧٩ - ٢٧٨ - ٢٧٧ - ٢٧٦ - ٢٧٥ - ٢٧٤ - ٢٧٣ - ٢٧٢ - ٢٧١ - ٢٧٠ - ٢٦٩ - ٢٦٨ - ٢٦٧ - ٢٦٦ - ٢٦٥ - ٢٦٤ - ٢٦٣ - ٢٦٢ - ٢٦١ - ٢٦٠ - ٢٥٩ - ٢٥٨ - ٢٥٧ - ٢٥٦ - ٢٥٥ - ٢٥٤ - ٢٥٣ - ٢٥٢ - ٢٥١ - ٢٥٠ - ٢٤٩ - ٢٤٨ - ٢٤٧ - ٢٤٦ - ٢٤٥ - ٢٤٤ - ٢٤٣ - ٢٤٢ - ٢٤١ - ٢٤٠ - ٢٣٩ - ٢٣٨ - ٢٣٧ - ٢٣٦ - ٢٣٥ - ٢٣٤ - ٢٣٣ - ٢٣٢ - ٢٣١ - ٢٣٠ - ٢٢٩ - ٢٢٨ - ٢٢٧ - ٢٢٦ - ٢٢٥ - ٢٢٤ - ٢٢٣ - ٢٢٢ - ٢٢١ - ٢٢٠ - ٢١٩ - ٢١٨ - ٢١٧ - ٢١٦ - ٢١٥ - ٢١٤ - ٢١٣ - ٢١٢ - ٢١١ - ٢١٠ - ٢٠٩ - ٢٠٨ - ٢٠٧ - ٢٠٦ - ٢٠٥ - ٢٠٤ - ٢٠٣ - ٢٠٢ - ٢٠١ - ٢٠٠ - ١٩٩ - ١٩٨ - ١٩٧ - ١٩٦ - ١٩٥ - ١٩٤ - ١٩٣ - ١٩٢ - ١٩١ - ١٩٠ - ١٨٩ - ١٨٨ - ١٨٧ - ١٨٦ - ١٨٥ - ١٨٤ - ١٨٣ - ١٨٢ - ١٨١ - ١٨٠ - ١٧٩ - ١٧٨ - ١٧٧ - ١٧٦ - ١٧٥ - ١٧٤ - ١٧٣ - ١٧٢ - ١٧١ - ١٧٠ - ١٦٩ - ١٦٨ - ١٦٧ - ١٦٦ - ١٦٥ - ١٦٤ - ١٦٣ - ١٦٢ - ١٦١ - ١٦٠ - ١٥٩ - ١٥٨ - ١٥٧ - ١٥٦ - ١٥٥ - ١٥٤ - ١٥٣ - ١٥٢ - ١٥١ - ١٥٠ - ١٤٩ - ١٤٨ - ١٤٧ - ١٤٦ - ١٤٥ - ١٤٤ - ١٤٣ - ١٤٢ - ١٤١ - ١٤٠ - ١٣٩ - ١٣٨ - ١٣٧ - ١٣٦ - ١٣٥ - ١٣٤ - ١٣٣ - ١٣٢ - ١٣١ - ١٣٠ - ١٢٩ - ١٢٨ - ١٢٧ - ١٢٦ - ١٢٥ - ١٢٤ - ١٢٣ - ١٢٢ - ١٢١ - ١٢٠ - ١١٩ - ١١٨ - ١١٧ - ١١٦ - ١١٥ - ١١٤ - ١١٣ - ١١٢ - ١١١ - ١١٠ - ١٠٩ - ١٠٨ - ١٠٧ - ١٠٦ - ١٠٥ - ١٠٤ - ١٠٣ - ١٠٢ - ١٠١ - ١٠٠ - ٩٩ - ٩٨ - ٩٧ - ٩٦ - ٩٥ - ٩٤ - ٩٣ - ٩٢ - ٩١ - ٩٠ - ٨٩ - ٨٨ - ٨٧ - ٨٦ - ٨٥ - ٨٤ - ٨٣ - ٨٢ - ٨١ - ٨٠ - ٧٩ - ٧٨ - ٧٧ - ٧٦ - ٧٥ - ٧٤ - ٧٣ - ٧٢ - ٧١ - ٧٠ - ٦٩ - ٦٨ - ٦٧ - ٦٦ - ٦٥ - ٦٤ - ٦٣ - ٦٢ - ٦١ - ٦٠ - ٥٩ - ٥٨ - ٥٧ - ٥٦ - ٥٥ - ٥٤ - ٥٣ - ٥٢ - ٥١ - ٥٠ - ٤٩ - ٤٨ - ٤٧ - ٤٦ - ٤٥ - ٤٤ - ٤٣ - ٤٢ - ٤١ - ٤٠ - ٣٩ - ٣٨ - ٣٧ - ٣٦ - ٣٥ - ٣٤ - ٣٣ - ٣٢ - ٣١ - ٣٠ - ٢٩ - ٢٨ - ٢٧ - ٢٦ - ٢٥ - ٢٤ - ٢٣ - ٢٢ - ٢١ - ٢٠ - ١٩ - ١٨ - ١٧ - ١٦ - ١٥ - ١٤ - ١٣ - ١٢ - ١١ - ١٠ - ٩ - ٨ - ٧ - ٦ - ٥ - ٤ - ٣ - ٢ - ١ - ٠

