التعلم

أسسه ونظرياته وتطبيقاته

تأليف

الدكتور ابراهيم وجيه محمود

١٩٩٢

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة

يعتبر موضوع التعلم محور الاهتمام الرئيسى فى العملية التعليمية . إذ على أساس التعرف على شروطها العامة وقوانينها تتحدد كثير من معالم هذه العملية .

وقد وجه الكتاب عنايته لهذا الجانب الأساسى فبدأ بتحديد الأسس أو الشروط العامة التى تنبنى عليها عملية التعلم . ويتضمن الباب الأول هذا الجانب فيعالج معنى التعلم وطرق دراسته وشروطه وتحسينه كما يعالج مشكلة أساسية ترتبط بالإستفادة من نتائج التعلم فى المواقف الأخرى ، وهى مشكلة انتقال أثر التعلم .

أما الباب الثانى فيختص بدراسة نظريات التعلم . ذلك أن المعنى الحقيقى للتعلم لايتأتى إلا نتيجة التعرف على النظرية الكاملة التى وراءه . ومن ثم كان من الضرورى الإلمام بعدد من النظريات الأساسية التى كان لها فضل الكشف عن كثير من الحقائق الخاصة بهذه العملية .

ويختص الباب الثالث بالتطبيقات التربوية على عملية التعلم . فالغرض الأساسى من دراسة هذه العملية غرض وظيفى يهدف إلى الاستفادة من الأسس العامة والنظريات فى مجالات العمل المدرسى التى تتطلبها . وهى ناحية قلما تتعرض لها كتب التعلم التى تهتم فى العادة بالمبادىء والنظريات .

وينصب الاهتمام فى هذا الباب على بيان أهداف التعلم المدرسى ، الاستفادة من شروط التعلم وقوانينه فى ميادين عملية مثل إعداد المناهج والدروس ، كما يتعرض لمعينات التعلم ومصادرها المختلفة التى يمكن أن يمتد إليها التعلم المدرسى .

والله أرجو أن يساعد هذا الكتاب فى تحقيق الأغراض المرجوة .

وهو ولى التوفيق

ابراهيم وجيه

فهرس الكتاب

صفحة

المقدمة

الباب الاول

أسس التعلم

تمهيد . ١١

الفصل الأول : معنى التعلم . ١٤

التعلم كعملية تذكر — التعلم كتدريب للعقل — التعلم كتعديل للسلوك .

الفصل الثانى : طرق دراسة التعلم ٢٦

أهمية استخدام الحيوان فى تجارب التعلم — تصميم تجارب التعلم — تسجيل نتائج التعلم.

بعض أنواع تجارب التعلم :

تجارب التعلم الحركى — التجارب الشرطية — تجارب الحفظ — تجارب انتقال أثر التعلم .

الفصل الثالث : شروط التعلم . ٥٣

الدوافع : خصائص الدوافع — أنواع الدوافع — الدوافع والتعلم .

النضج : ما هو النضج — دراسة عامل النضج .

الممارسة : أنواع الممارسة .

الفصل الرابع : تحسين التعلم ١٠٨

صفحة

الحفظ ـ الاسترجاع ـ تطبيق المادة المتعلمة ـ المجهود الموزع أو المجهود المستمر ـ الطريقة الكلية والطريقة الجزئية ـ التعلم الجمعى والتعلم الفردى .

الفصل الخامس : انتقال أثر التعلم . ١٣٢

تجارب على انتقال أثر التعلم ـ أنواعها ـ الظروف المعينة على الانتقال ـ كيف يحدث الانتقال ـ النتائج العملية لانتقال أثر التعلم .

مراجع الباب الأول . ١٦٢

الباب الثانى

نظريات التعلم

تمهيد ١٦٧

الفصل السادس : نظرية ثورندبك (التعلم بالمحاولة والخطأ) ١٧٢

تفسير ثورندبك للتعلم : ١٧٦

قانون المران ـ قانون الأثر ـ قانون الاستعداد ـ القوانين الثانوية ـ تعديل قوانين التعلم الأساسية .

تقييم نظرية ثورندبك .

الفصل السابع : نظرية بافلوف (التعلم الشرطى) ١٩٦

إدخال موضوع الشرطية فى علم النفس الأمريكى ـ التكرار فى التجارب الشرطية ـ عامل الزمن ـ التعزيز ـ التعميم ـ التمييز ـ الإنطفاء والاسترجاع التلقائى ـ الاستجابة المتوقعة ـ تقييم نظرية بافلوف .

صفحة

الفصل الثامن : نظرية جثرى (التعلم بالاقتران) ٢١٦
مبدأ الاقتران ـ التكرار ـ التعزيز ـ الانطفاء .
تقييم نظرية جثرى .
الفصل التاسع : نظرية سكنر (التعلم الشرطى الاجرائى) ٢٣٤
الاشتراط الاجرائى ـ التعزيز ـ الانطفاء ـ التمييز والتعاير
الدوافع .
تطبيقات تربوية
تقييم نظرية سكنر
الفصل العاشر : نظرية كلارك هل (نظرية التعزيز) ٢٧٣
أصول نظرية هل .
المعالم الرئيسية لنظرية هل :
المثير ـ التعزيز ـ التعميم ـ الحوافز ـ التضاؤل ـ
التذبذب ـ استدعاء الاستجابة .
تقييم نظرية هل .
الفصل الحادى عشر نظرية الجشطلت (التعلم بالاستبصار) ٢٩٠
قوانين التنظيم الإدراكى ٢٩٣
التعلم عند الجشطلت : ٢٩٤
تجارب كوهلر ـ تجارب فرتيمر .
الاستفادة من نظرية الجشطلت فى التعليم .
تقييم نظرية الجشطلت .
الفصل الثانى عشر : نظرية ليفين (المجال) ٣١٦
المجال الحيوى . ٣١٩
التعلم عند ليفين ٣٢٤

صفحة

التغير فى التركيب المعرفى للمجال ـ التغير فى الدوافع والأهداف ـ التغير فى الاتجاهات والقيم .

تقييم نظرية ليفين . ٣٣١

مراجع الباب الثانى ٣٣٣

الباب الثالث

تطبيقات تربوية على التعلم

تمهيد ٣٣٧

الفصل الثالث عشر : أهداف التعلم المدرسى ٣٤١

تحصيل الحائق والمعلومات ـ تعلم المهارات .

تعلم أساليب التفكير :

أسلوب حل المشكلة ـ التفكير الإبداعى ـ التفكير الناقد .

تعلم الاتجاهات .

الفصل الرابع عشر : التعلم وإعداد المناهج والدروس ٣٨٤

مراعاة الدوافع فى التعلم المدرسى ـ مراعاة عامل النضج فى التعلم المدرسى ـ الممارسة فى التعلم المدرسى .

الفصل الخامس عشر : معينات التعلم ٤٢٦

خصائص معينات التعلم الجيدة .

معينات التعلم ـ أنواعها ومصادرها :

المصادر الإنسانية ـ مصادر البيئة ـ المصادر المطبوعة ـ الوسائل السمعية والبصرية .

راجع الباب الثالث ٤٤٢

الباب الأول

أسس التعلم

تمهيد

لاتقتصر أهمية موضوع التعلم على علم النفس التربوى وحده ، وإنما تمتد إلى فروع أخر عديدة فى علم النفس ، بل وتمتد إلى حياة الإنسان بمعناها الواسع وتطبع أغلب أساليب سلوكه .

فالسلوك الذى هو مادة علم النفس الأساسية ، ودراسته هى موضوعه ، نوعان : سلوك متعلم وغير متعلم . والسلوك غير المتعلم لا يتضمن إلا انماطاً محدودة للغاية مثل العطس والسعال ونحو ذلك من الأفعال التى يأتيها الإنسان نتيجة تكوينة الفسيولوجى وتركيبه الداخلى فحسب . أما غير ذلك من أنماط السلوك فأغلبها مكتسب ، أو بمعنى اخر يتعلمها الفرد نتيجة مروره بعدد من الخبرات أو المواقف الخاصة فى حياته . وهذا النوع الأخير من السلوك يشمل أنواعاً عديدة . فالكلمات التى ننطقها وطريقة المأكل والملبس . وتعاملنا مع الغير ، بل وطريقة تفكيرنا واتجاهاتنا نحو الناس ، والمهارات التى تؤديها ، والأعمال التى نقوم بها ، كلها تمثل أنواعاً من السلوك المتعلم .

من هنا تأتى أهمية هذه العملية وتأثيرها فى حياتنا العامة ، ومن هنا تأتى ضرورة الإلمام بها والتعرف على شروطها والعوامل المؤثرة فيها . إذ عن هذا الطريق يمكن استخدامها الاستخدام الصحيح لتحسين أداء الفرد فى ميادين مختلفة من العمل أو التعلم أو نحو ذلك من المجالات التى تتطلبها .

ولذلك لانستغرب إذا وجدنا دراسة عملية التعلم تحتل مكانة رئيسية فى

علم النفس العام ، كما تحتل نفس المكانة فى ميادين عديدة من علم النفس التطبيقى ، مثل علم النفس الصناعى والتجارى وغيرهما . إذ عن طريق التعلم يتم تحسن أداء العامل فى هذه الميادين ، وتزداد بالتالى كفاءته وإنتاجه .

فإذا انتقلنا إلى علم النفس التربوى . نجد أن هذه العملية تحتل منه مكان الصدارة . فالهدف الأساسى لهذا العلم هو توجيه تعلم التلاميذ . ومساعدتهم على تحقيق النتائج المرجوة من هذا التعلم . ولزيادة التوضيح نذكر أنه عن طريق التعلم تتمكن المدرسة من تحقيق الأهداف الموضوعة لتربية التلاميذ وتوجية نموهم التوجيه السليم . حقا إن عمليه التعلم عملية لاتقف عند حدود المدرسة . بل نحن نتعلم فى كل مكان ونتعلم قبل دخولنا المدرسة . نحن نتعلم فى البيت الكلام وكثيراً من عادات السلوك والقيم والإتجاهات ، ونحن نتعلم من احتكاكنا بظروف الحياة العامة أيضاً . ولكن الغرض الأساسى من المدرسة هو أن نتعلم أشياء محدده وفقاً لخطط موضوعة . بمعنى أنه لولا وجود المدرسة لكان تعلمنا يذهب إلى أى اتجاه . فوظيفة المدرسة الأساسية هى تنظيم عملية التعلم وتحديد أنماط السلوك التى نريد من التلاميذ أن يكتسبوها . ثم العمل على نمو هذه الأنماط تحت اشرافها وتوجيهها .

ليس هذا فقط بل تضع المدرسة فى اعتبارها أيضاً أنماط السلوك غير المرغوبة ، والتى اكتسبها التلاميذ نتيجة ظروف أخرى . وتعمل على تعديلها عن طريق التعلم كذلك . وعن طريق احلال أنماط أخرى من السلوك يكتسبها التلميذ لتحل محلها . فالمدرسة من هذه الناحية مسئولة عن تربية التلميذ وتوجيه نموه . والتعاون مع المؤسسات الأخرى ذات الصله

بالتلميذ ، العمل على استمرار هذا النمو الطريق السليم ، ووسيلتها لتحقيق كل هذه الأعراض هى التعلم .

وفى دراستنا للتعلم نبدأ ، شأننا فى ذلك كشأننا فى أى دراسة علمية أخرى . بتحديد المقصود بالتعلم . لأن تحديد المعنى هو الذى يحدد الاطار العلمى للدراسة .

وتتضمن دراسة التعلم عدداً من الحقائق والقواعد التى استخدمت فى معالجتها والوصول إليها طرق بحث ووسائل مختلفة . والتعرف على هذه الوسائل والطرق يمثل بدوره جزءاً هاماً من الدراسة العلمية لموضوع التعلم .

وتشمل الدراسة ، كذلك ، التعرف على شروط التعلم ، مثل الدافع والنضج والممارسة ، والعوامل الأخرى التى تساعد على تحسين هذه العملية.

وهناك موضوع له أهميته بدوره فى هذه الدراسة ، هو انتقال أثر التعلم ، الذى يفيد فى تحديد طرق التدريب والوسائل التى تساعد على الإستفادة من المادة المتعلمة فى المواقف الأخرى التى تتطلبها ، وتحقيق الأغراض التربوية التى يساعد عليها هذا النوع من الانتقال .

هذه الموضوعات السابقة هى التى تحدد فصول هذا الباب الذى يشمل :

الفصل الأول : معنى التعلم

الفصل الثانى : طرق دراسة التعلم

الفصل الثالث : شروط التعلم

الفصل الرابع : تحسين التعلم

الفصل الخامس: انتقال أثر التعلم

الفصل الأول

معنى التعلم

تحديد المقصود بالتعلم مشكلة أساسية ، ليس فى حدود المعرفة النظرية لهذا المفهوم ، وإنما للنتائج العديدة التى تترتب عليه . والتطبيقات المختلفة التى ترتبط به .

ولعل رجوعنا لبعض الآراء حول هذا الموضوع يفيدنا فى تحديد معنى التعلم وما يمكن أن يترتب على تحديده من آثار .

وهناك فى الواقع ثلاثة مفاهيم عامة كان لها أثر كبير فى التدريس وفى الخطط المدرسية والمناهج . وهى ، وإن كان بعضها قد ثبت خطؤه نتيجة الأبحاث والتجارب الحديثة . إلا أن أثر هذا البعض مازال قائماً ، ومازال مرتبطاً بالكثير من مشكلاتنا التربوية .

ولذلك سنحاول عرض هذه المفاهيم الثلاثة باختصار . والرجوع إلى أصولها وماترتب عليها من آثار ، وما يمكن أخذه منها على ضوء النظريات والآراء الحديثة فى علم النفس .

هذه المفاهيم الثلاثة هى التعلم كعملية تذكر ، والتعلم كعملية تدريب للعقل ، والتعلم كعملية تعديل فى السلوك ، وهو المفهوم الأخير الذى تأخذ به أغلب الاتجاهات الحديثة .

أولا – التعلم كعملية تذكر :

يرجع هذا المفهوم إلى وقت بعيد. ويرتبط أساساً بسيكولوجية هربارت الذى كان ينظر إلى العقل على أننا نولد به وهو كالصحيفة البيضاء . وأن الخبرة والتعلم هما اللذان يمدانه بكل مواد المعرفة . والنظرية بهذا الشكل تعتبر العقل مخزناً للمعلومات تخزن فيه بعد تعلمها عن طريق الحفظ لتستعمل وقت الحاجة . والتعلم وفق هذا المفهوم مرادف للخزن ، وعملية الخزن هذه تحتاج إلى الحفظ أولا . وكان يعتقد أنه إذا تم الحفظ تماماً ، فإن المادة تكون قد علمت ، وبالتالى تكون جاهزة عند الاحتياج إليها . والتعلم بهذا المفهوم مازال نجد أنصاراً عديدين فى الأوساط التعليمية وخاصة فى بلادنا فمازال تلاميذنا يطالبون بالحفظ . ومازالت امتحاناتنا وتقييمنا للتعلم يقوم على أساس مقدرة الطالب على استرجاع ما يحفظه .

ولقد كان لهذا المفهوم أثر قوى فى تخطيط المناهج وفى طرق التدريس إذ قسمت المعارف إلى عدد من المواد الدراسية ، وقسمت كل مادة إلى عدد من الموضوعات ، ليسهل تصنيفها وحفظها . كما أن عمليتى التعلم والتعليم ، وفق نظرية الخزن والتذكر هذه ، أصبحت محددة بخطوات منطقية واضحة هى :

١ – تصنيف المعارف إلى مواد .

٢ – تحديد المواد التى تدرس ، واختيار أجزاء المادة التى تدرس لكل فرقة من الفرق الدراسية .

٣ – إعطاء التلاميذ هذه الأجزاء من المادة .

٤ – استذكار التلاميذ لها وعمل التمرينات والتطبيقات اللازمة ومراجعة المدرس لهذه التمرينات والتطبيقات

• – اختبار التلاميذ فيما حفظوه من المادة الدراسيه

ويبدو أن العمل تبعاً لهذه النظرية سهل ، وهو الأمر الذى ساعد على بقائها وتمسك المدرسين بها ، إذ لا يتعدى اختبار أنواع المعرفة التى تدرس لسنة دراسية وفقاً للتنظيم المنطقى لها ، والاستعانة على التدريس بالكتب المنظمة تنظيما منطقياً يسهل على الطالب الرجوع إلى المادة الدراسية لحفظها . كما أن تخطيط المنهج والعمل على ضوئه بهذا الشكل يجعل عملية تقييم عمل التلميذ سهلة ، إذ لا يستلزم الأمر أكثر من وضع بعض الأسئلة التى يجيب عليها التلميذ مما سبق أن حفظه من المادة الدراسية

إلا أن الأبحاث والاختبارات الحديثة . أثبتت أن الطالب لا يحتفظ بعد فترة من حفظه لأية مادة إلا بقدر معين من المادة التى حفظها ، وأن هذا القدر يتضاءل بمرور الوقت . كما أثبتت الأبحاث التى أجريت على النسيان والاحتفاظ بالمعلومات خطأ نظرية الخزن . ودلت الأبحاث أيضاً على أهمية الفهم فى عملية التعلم . فهم التلميذ للمادة المتعلمة . فمع أننا نؤكد أهمية تذكر التلميذ لما يتعلم . ومع أن الطرق الصحيحة فى التعليم تشجع على استعمال التلميذ لذاكرته ، إلا أنه يجب أن يوضع الفهم موضع الاعتبار الأول ثم يليه التذكر . فالمادة يجب أن يفهمها التلميذ أولا حتى يستطيع تذكرها بسهولة .

ثانيا – التعلم كتدريب للعقل :

وما زال لهذا المفهوم أنصاره أيضاً . وما زالت له اثاره. وهو يرتبط أساساً بأحدى النظريات السيكولوجية التى أثرت فترة طويلة من الزمن فى كثير من أفكارنا واتجاهاتنا التربوية . بل وما زالت اثارها باقية حتى اليوم هى نظرية التدريب الشكلى Formal Discipline التى تنتسب إلى الفيلسوف

الإنجليزى لوك Lock . وتبنى أساساً على فكرة أن العقل مقسم إلى عدد من الملكات مثل التفكير والتذكر والتخيل والتصور . . . الخ ، وأن التعلم ينتج من تدريب هذه الملكات العقلية .

ونظرية التدريب العقلى تؤكد أن لبعض المواد أهمية خاصة فى تدريب تلك الملكات فكان ينظر مثلا للرياضة واللغات على أنها أجدى من غيرها فى تدريب بعض ملكات العقل . فإذا تدرب الطالب مثلا على التفكير فى المسائل الرياضية ، فإنه يمكنه أن يستخدم تفكيره فى أى ناحية أخرى وبذلك تقوى ملكة التفكير عنده . وإذا تدرب على تذكر اللغات . فإنه يستطيع أن يتذكر فى أية ناحية أخرى وهكذا .

وبالطبع كان لهذه النظرية أثر بالغ إذ أصبحت بعض المواد هامة لا لأن تعلمها غاية فى حد ذاته . بل لأنها صالحة لهذا النوع من التدريب وأصبح الغرض من تكليف التلاميذ بأعمال معينة هو تدريب عقولهم. وأصبح لبعض المواد أهمية خاصة فى نظر المدرس . على التلميذ أن يتلقنها وأن يحفظها مهما كانت هذه المواد جافة أو غير محببة للتلميذ أو ذات فائدة بالنسبة له . وأخذ المدرس يحتال ويتوسل بكل طريقة لتلقين التلميذ هذه المواد .

وقد أثبتت الدراسات الحديثة أيضاً خطأ هذه النظرية فلا أثر لانتقال التدريب إلا وفق شروط خاصة معينة وفى بعض الحالات فقط[1] . ولكن بالرغم من ثبوت هذا الخطأ . إلا ان البعض مازال يصر على قيمة بعض

---

(١) راجع الفصل الخاص بالحديث عن انتقال أثر التعلم

المواد دون الأخرى فى تدريب العقل . ويؤكد فكرة التدريب الشكلى هذه الأهمية تظهر بوضوح فى إعطاء بعض المواد أولوية خاصة. وزيادة الدرجات المقدرة لها ، وفرضها على جميع التلاميذ بلا استثناء ، وإهمال مواد اخرى واعتبارها ثانوية أو اختيارية او نحو ذلك . نجد الحساب مثلا واللغات تحتل مكان الصدارة بين جميع المواد ، بينما نجد مواد أخرى مثل الرسم والموسيقى والمواد الإجتماعية والإنسانية والعلوم لا تحتل نفس الأهمية ولا تأخذ من الدرجات نفس النصيب بالرغم من ثبوت أهميتها أيضاً وضروريتها فى إعداد التلميذ .

ثالثا ـ التعلم كتعديل للسلوك :

كان لتقدم الأبحاث والتجارب السيكولوجية فى الفترة الأخيرة أثر كبير فى تغيير الكثير من الأفكار السابقة ، وظهور نظريات جديدة تفسر عملية التعلم وتوضح حقائقها بشكل يسمح لنا بالتعرف على طبيعتها وشروطها والعوامل التى تؤثر فيها . وأصبحنا الآن ننظر لعملية التعلم على أنها عملية تغير وتعديل فى سلوك الفرد . وهذا التغير يستمر مدى الحياة فالطفل منذ ولادته وهو على إتصال بالبيئة يؤثر فيها ويتأثر بها ويحاول أن يتكيف معها. فيغير من سلوكه بحيث يتفق مع المواقف المختلفة التى يتعرض لها . وأثناء عملية التكيف هذه يكتسب الفرد أساليب جديدة للسلوك تتفق مع ميوله وتؤدى إلى أشباع حاجاته وتعمل على تحقيق أهدافه . والعلم بهذا المفهوم يشمل تغيرات جسمية وانفعالية وعقلية . كما أنه يتضمن وجود هدف أو أهداف يؤدى إليها ، وتعرف على الموقف والقيام بنشاط ، وينتج عنه اكتساب أفكار ومعلومات واتجاهات ومهارات . وكل هذه وحدة واحدة فى علاقتها الوظيفية ببعضها البعض

ولما كان الإنسان دائم التفاعل مع بيئته ، فإنه يمكنه أن يحدد بدرجة كبيرة نوع الحياة التى يرغب فيها . وعملية التفاعل بين الفرد والبيئة تعرف بالخبرة . ومنها يتعلم الفرد معارفه واتجاهاته ومهاراته . ولكن الأمر الهام هو نوع الخبرة التى يواجهها الفرد بحيث تؤدى به إلى مهارات واتجاهات ومعارف نافعة له ولمجتمعه . وهذه هى وظيفة المدرسة والمدرسين . إذ يمكننا أن نوجه التعلم بتحديد نوع الخبرات التى نوفرها للتلاميذ . فليست جميع الخبرات متساوية . إلا أن الخبرات التى يجب أن يوفرها المدرسون لتلاميذهم لا يمكن أن تتحدد بدون اعتبار التلميذ والنتائج النهائية . أى طبيعة التلميذ نفسه والأهداف التربوية المرغوبة . ولكن تحكمنا الوحيد فى النتائج لا يمكن أن يتم إلا خلال الخبرة. فالمدرس لا يمكنه أن يفرض النتائج مباشرة فالتلميذ وليس المدرس هو العامل الفعال ، أما التحكم الأساسى الذى يملكه المدرس فهو أن يتأكد من أن التلميذ تتوافر له خبرات معينة ويبعد عن خبرات أخرى .

مما سبق يمكن القول بأن التعلم عملية تنتج من نشاط الفرد وتهدف لهدف معين له أهمية عند ذلك الفرد ، وينتج عنها تغيرات فى سلوكه . وللحصول على هذه التغيرات . يجب على واضعى المناهج والمدرسين أن يتبينوا أولا النتائج التعليمية المرغوبة . ثم يعملوا على تزويد التلاميذ بالخبرات المناسبة التى تتحقق عن طريقها تلك النتائج .

ولعل مقارنتنا للمفاهيم الثلاثة عن التعلم توضح الكثير من الأخطاء التى نتجت عن الأخذ بالمفهومين الأولين . وأهمية المفهوم الأخير ، وهو التعلم كتغير أو تعديل فى السلوك عن طريق الخبرة . إلا أن هذا لا يعنى اهمالنا المطلق للتذكر كوسيلة للاحتفاظ بالمادة المتعلمة . أو أغفالنا أن التدريب

فى ناحية ما قد يفيد فى ناحية أخرى . وإن كانت هذه النتيجة تخضع لشروط خاصة ولا تنطبق على جميع المواقف أو المواد .

وهاتان الناحيتان . التذكر وانتقال أثر التدريب . وإن كانتا عمليتين تؤثران فى عملية التعلم ، إلا أنهما ليستا هما انفسهما عملية التعلم . وفى هذه الحدود يجب أن ننظر إليهما . كوسيلتين نستفيد منهما فى تعلمنا متى عرفنا حدودهما والظروف التى تعملان فيها . وهو ما سنعود إلى الكلام عنه بالتفصيل فى أجزاء أخرى من هذا الكتاب .

أما فى حدود المفهوم الأخير . فإننا ننظر إلى التعلم على أساس أنه عملية تتضمن كل أنواع الخبرات للحصول على نتائج تعليمية مرغوب فيها . وأن التعلم يحدث عندما يتعرض التلميذ لخبرة كاملة فيها العمل أو النشاط وفيها المعرفة وفيها الغرض وفيها تحقيق هذا الغرض بحيث تغير هذه الخبرة من سلوكه . والتعلم بهذا المعنى يغير من شخصية الفرد بحيث لا يمكن أن يقال عنه أنه تعلم مالم تتغير نظرته إلى الأشياء ويتعدل سلوكه ويصبح أكثر قدرة على معالجة البيئة والحياة فيها .

وفى حدود هذا المعنى تلتقى أغلب تعاريف التعلم . يعرفه جيتس[1] مثلا ، بأنه تغير فى السلوك له صفة الاستمرار ، وصفة بذل الجهد المتكرر حتى يصل الفرد إلى استجابة ترضى دوافعه وتحقق غاياته . وان هذه العملية تأخذ فى أغلب الأحول صورة حل المشكلات . عندما تكون وسائل العمل القديمة غير مناسبة للتغلب على صعوبات الموقف ومواجهة ظروف جديدة .

---

(١) Gates, A, Educatiodal Psychology. The Macmillan Co N. Y. 1942.

تعنى أن التعلم هو العملية التى يكتسب الفرد عن طريقها وسائل جديدة يتغلب بها على مشكلاته ، ويرضى عن طريقها دوافعه وحاجاته . وأن الشخص يتعلم إذا كان هناك دافع أو كانت هناك حاجة عنده توجه سلوكه نحو تحقيق هدف معين يرضى هذا الدافع أو يشبع تلك الحاجة . وأن هذا لا يتيسر إلا إذا بذل الفرد أوجهاً مختلفة من النشاط يكتسب أثناءها عددا من الوسائل يتغلب بها على الصعوبات التى تحول بينه وبين الوصول إلى هدفه . ويتحول نتيجتها الموقف ، من موقف غير واضح المعالم إلى موقف محدد متماسك يدرك الفرد جميع أركانه ويمتلك ناصيته .

ولتوضيح تعريف جيتس نذكر المثال الآتى :

طالب جامعي ووجه بكتابة مقال علمى فى موضوع عين له هذا الموقف يمثل مشكلة حقيقية يواجهها الطالب . ويكون الموقف فى أول الأمر غير محدد المعالم . فالموضوع ما زال عائماً وهو لا يعرف من أين يبدأ . وإلى أى المصادر يرجع . ثم يبدأ الطالب بالذهاب إلى المكتبة ويتناول عددا من الكتب التى تعالج الموضوع ويبدأ بالتدريج يحدد طريقه . ويضع يده على بعض النقاط ذات الأهمية ويستمر فى تقدمه بالتدريج حتى ينتهى من كتابة المقال . وهو أثناء هذه العمليات يكتسب وسائل جديدة فى جمع المعلومات ، وكيفية تلخيصها وإعادة كتابتها . وفى البحث فى المراجع وغير ذلك من الخبرات . وفى النهاية يكتب الموضوع ويقدمه . وهو الهدف الذى كان يبغى الوصول اليه .

يتضح من هذا المثال الذى ذكرناه أن تعريف جيتس يحدد بدرجة كبيرة الموقف التعليمى من حيث أهمية وجود دافع أو حاجة عند الفرد . وأهمية وضوح الهدف ، وأهمية بذل النشاط واكتساب خبرات جديدة

عن طريق هذا النشاط . إلا أنه – أى التعريف – ينطبق أكثر على مواقف التعلم المدرسية التى يمكن أن تصاغ فى صورة مشكلات تقدم للفرد ليحاول حلها وليكتسب عن طريق هذا الحل وسائل جديدة وخبرات جديدة

وصياغة الدروس فى صورة مشكلات هى الشكل المناسب الذى يلقى قبولا من المدرسين ، من حيث أنها تقدم مشكلة للتلميذ تتحدى قدراته . ومن ثم تدفعه لبذل نشاط حقيقى ليتغلب عليها ويصل إلى حلها

وهى بهذا الشكل تحقق شرطين أساسيين فى عملية التعلم : هما وجود الدافع ، وبذل النشاط لتحقيقه ، أو بمعنى آخر الممارسة . هذا الشكل قد لا يتوافر فى أنواع التعلم غير المدرسية التى يندر أن يواجه الفرد فيها مشاكل من هذا النوع . مما يجعل هذا التعريف غير شامل لهذه الأنواع من التعلم . فضلا عن أن أنواع المشكلات التى تقدم للتلميذ فى المدرسة تتباين فى درجة صعوبتها . منها السهل الذى لا يحتاج إلى بذل جهود وإلى المحاولات المتكررة وإنما يصل التلميذ اليها مباشرة ، ومنها الصعب المعقد الذى لا يتبين التلميذ حدوده فى أول الأمر والذى يحتم عليه أن يكتشف عدداً من العلاقات وعدداً من الطرق قبل أن يصل إلى الحل .

ويعرف مرسل[1] التعلم ، بأنه يتضمن تحسنا مستمراً فى الأداء وأن طبيعة هذا التحسن يمكن ملاحظتها نتيجة التغيرات التى تحدث أثناء التعلم فأوجه النشاط التى يبذلها الفرد يكون المقصود منها عادة فى أول التعلم اكتشاف الموقف أكثر مما محاولة التمكن منه ولذلك فهى تتضمن غالباً

---

(١) Mursell J.L. Psychology of Secondary School Teaching (Revised edition). N. Norton. 1939.

الكثير من الاستجابات غير المميزة والخاطئة . وباستمرار التدريب وبذل الجهود تقل الأخطاء ويميل الموقف إلى التميز والوضوح ، ويصبح الفرد اكثر قدرة على التحكم فيه وعلى إدراك العلاقات التى يتضمنها . وباستمرار التقدم يتمكن الفرد من السيطرة على وحدات أكثر صعوبة ، تتعلق بالموقف الأصلى الذى تم فيه التعلم . ومن استخدام النتائج التى خرج بها من تعلمه فى تطبيقات أخرى عديده .

والتعلم بهذا المعنى يشتمل على أشياء أخرى أكثر من تحصيل الحقائق والمهارات نتيجة عمليات آلية كالتكرار والإسترجاع . بل على العكس فإن المتعلم على ضوء هذا التعريف ينظم ويقوم المواد المتعلمه ، ويخرج منها بعدد من التفسيرات والمعانى تفيد الفرد فى مواقف جديدة ، ويتعامل معها وهو مدرك تماماً لأهدافه وأغراضه .

وهذا التعريف يعطى بدوره حدوداً للعملية التعليمية ، فإذا قدمت المادة بشكل لا يسمح للتلميذ إلا بحفظها واسترجاعها كما هى ، بدون ملاحظة التلميذ أو تعرفه على مضمون ما يتعلمه ، أو ملاحظة ومعرفة التغيرات التى تحدث أثناء التعلم . فان الفائدة ستكون قليلة بالنسبة لتعلم التلميذ ، وستصبح عملية التعلم آلية عقيمة . أما إذا نظمت المادة على ضوء الأغراض التى يجب تحقيقها من خلال تعلمها . واعطيت الفرصة للتلميذ للتعرف عليها تعرفاً حقيقيا وتتبع التغيرات التى تطرأ عليها . وملاحظة التقدم الحادث أثناء التعلم . فإن النتيجة ستختلف وسيحقق التعلم الأغراض المرجوة منه .

الطالب مثلا فى تعلمه لنظريات الهندسة . قد تعطى له النظرية على أساس أنها تتكون من ثلاثة أجزاء هى الفرض والمطلوب إثباته والبرهان وأن الغرض من تعلمها هو حفظه بحيث إذا أعطى رأس النظرية استطاع أن

يذكر الأجزاء الثلاثة الخاصة بها . إذا قدمت النظرية للطالب بهذا الشكل ، فان تعلمه سيقف عند حدود مجرد التذكر الأعمى للاجزاء والنقاط التى تتضمنها . بحيث إذا انقطع تسلسل هذا التذكر . فانه سيفشل فى تكملة الباقى . وستكون قدرته على استخدامها فى حل التمرينات والتطبيقات الهندسية الأخرى ضعيفة لأنه لم يتعرف على مكونات النظرية التى تعلمها تعرفاً حقيقياً ، ولم يدرك طبيعة العلاقات التى بينها وكيفية استخدامها فى المواقف التى تتطلبها .

أو قد تعطى له النظرية على أساس أن يصل الطالب بنفسه إلى حقيقة العلاقات التى تتضمنها ، وكيف يصل عن طريقها إلى البرهان . وعلاقة البرهان بالحقائق المستمدة من النظريات السابقة ، من حيث أنه يعتمد على بعض هذه الحقائق بالإضافة إلى المعطيات الموجودة فى الفرض . وأن المطلوب إثباته هو الهدف الذى يسعى إلى الوصول إليه . إذا تعرف الطالب على حقيقة هذه العلاقات وفهم النظرية على ضوئها . ثم استخدمها بعد ذلك فى عدد من التطبيقات والمواقف الجديدة . وفى حل عدد من التمرينات الهندسية ؛ فان تعلمه سيشمل هذه النواحى جميعها

وهذان التعريفان (تعريفا جيتس وميرسل) يختلفان عن تعريف جيلفورد [1] الذى يعرف التعلم بأنه أى تغير فى السلوك يحدث نتيجة استثاره . وهو تعريف شامل لا يعطى حدوداً لعملية التعلم . فطبيعة الاستثاره قد تمتد من مثيرات فيزيائية بسيطة تستدعى نوعاً محدداً من الاستجابات إلى مواقف أخرى غاية فى التعقيد . إحساس الفرد بوجود تيار من الهواء مثلا ، وتحركه

---

(١) Guilford, J.P. General Psychology. Van Nostrand, N.Y. 1939. p. 345.

لغلق النافذة لمنع هذا التيار فهنا نعرض الفرد لمثير معين ، وتغير سلوكه نتيجة تعرضه لهذا المثير هذا النوع من التغير يختلف عن التغير الذى يحدث نتيجة تعرض الفرد لموقف يتضمن نوعاً مختلفاً من المثيرات . عندما يريد الفرد أن يتعلم مهارة ركوب الدراجة مثلا . فهنا لا يتضمن الموقف مثيرات محددة تستدعى نوعاً من السلوك الموجود من الأصل . وإنما عدداً من المثيرات المتشابكة التى تستدعى نوعاً جديداً من السلوك . ولا يظهر هذا النوع الجديد من السلوك مرة واحدة ، وإنما يمر بمراحل مختلفة يتحسن أثناءها حتى يأخذ شكله النهائى فى نهاية عملية التعلم .

ولعل فى هذه التعريفات السابقة (تعريفات جيتس وميرسل وجيلفورد) ما يوضح حقيقة عملية التعلم من حيث أنها تغير فى سلوك الفرد (أو الكائن الحى) يمكن أن نقيسه نتيجة التحسن فى أدائه . وهو تغير يحدث نتيجة تعرض الفرد (أو الكائن الحى) لمواقف فى البيئة الخارجية ، أو لظروف تثير فيه الرغبة للسيطرة عليها والتمكن منها . ولا يتحقق هذا إلا نتيجة مروره بعدد من الخبرات يمارس أثناءها أنواعا من النشاط ، ويصل فى النهاية إلى التحكم فى الموقف المعين أو الوصول إلى حل بالنسبة له .

كما أن هذه التعريفات توضح أيضاً عدداً من الشروط الأساسية فى عملية التعلم والعوامل المؤثرة فيه . مثل أهمية وجود دافع يدفع الفرد نحو أهداف معينة ، وأهمية بذل أنواع من النشاط للوصول إلى هذه الأهداف ، وأهمية فهم العلاقات التى يتضمنها الموقف التعليمى ، وأنها عملية يفيد فيها التنظيم الذى يساعد على فهم ما تتضمنه من علاقات . وأنها لا تقتصر على حدود تحصيل حقائق أو معلومات معينة وإنما تمتد إلى تعديل الاتجاهات وإلى زيادة القدرة على التفسير والتطبيق .

الفصل الثاني

طرق دراسة التعلم

تحتل تجارب التعلم والأبحاث التي اتخذت هذه العملية موضوعاً لها مكانة أساسية في علم النفس التعليمي . ليس هذا فحسب بل أن تجارب التعلم كانت ، وما زالت ، هي الأساس الذي اعتمدت عليه أغلب الاتجاهات السيكولوجية المعاصرة في اشتقاق نظرياتها العامة . نجد مثلا أن اكتشاف الفعل المنعكس الشرطي نتيجة تجارب بافلوف وبتشرف هو الأساس الذي قامت عليه الاتجاهات السلوكية المعاصرة . ونجد أن تجارب فرتيمر الخاصة بالتعلم عند الإنسان وتجارب كوهلر على تعلم الحيوان تعتمد عليها إلى حد كبير سيكولوجية الجشطلت ... وهكذا .

والمنهج العام للبحث في دراسة التعلم هو المنهج العلمي الذي يبدأ فيه الباحث بتحديد المشكلة أو الظاهرة موضوع الدراسة . وإقامة عدد من الفروض تشمل كافة العوامل والاحتمالات التي يرى الباحث على ضوء ما جمعه من بيانات أنها تفسر الظاهرة ، ويستبعد منها ما يكون قد سبقت دراسته أو ما لا يجد له أهمية كبيرة . وتبقى الفروض التي يقيمها الباحث مجرد توقعات إلى أن تتبين صحتها . وللوصول إلى هذه الغاية يضع الباحث تصميما لما سيجرى عليه العمل ، ثم يشرع في إجراء تجربته (أو تجاربه) على ضوء الخطوات التي حددها ضمن التصميم التجريبي الذي وضعه ، وتسجل النتائج التي تسفر عنها هذه التجارب . ثم تفسيرها وتحقيق صحة الفروض التي أقامها .

هذا هو المنهج الذى تسير عليه أغلب دراسات التعلم . والذى سنشير إليه بنوع من التفصيل فى هذا الفصل .

ولكن قبل أن نتعرض لهذا المنهج . وطريقة استخدامه فى تجارب التعلم . يهمنا أن نشير إلى أن الأبحاث الخاصة بالتعلم تنقسم إلى قسمين أساسيين :

الأول : الأبحاث والتجارب التى تتجه أساساً لدراسة كيف يحدث التعلم، ومن أمثلتها التجارب التى تقوم عليها نظريات التعلم المختلفة . بقصد الوصول إلى تفسير لهذه العملية .

ويعتمد هذا النوع من الأبحاث فى الغالب على الحيوان كموضوع لدراسته . لأن القصد هنا هو التفسير . وتحديد العوامل الأساسية فى عملية التعلم . وربطها فى إطار نظرى معين . ويصعب الوصول إلى تحديد العوامل بهذا الشكل وربطها ضمن إطار نظرى محدد إذا كان موضوع التجارب هو الإنسان . مما يعطى أهمية خاصة لإستخدام الحيوان فى تجارب التعلم التى من هذا النوع .

الثانى : الأبحاث والتجارب التى تتجه إلى دراسة العوامل التى تؤثر فى عملية التعلم أو تساعد على تحسينها . أو إلى دراسة الظروف الخاصة بانتقال أثر التعلم من موقف إلى آخر ... أو نحو ذلك .

وأغلب التجارب الخاصة بهذا القسم الأخير تتخذ من الإنسان موضوعاً لها . لأن طبيعة مشكلاتها تتصل به وتنصب على تعلمه. ولأن أغلبها من النوع العملى التطبيقى الذى يفيد فى توضيح الظروف التى تساعد على التعلم وتؤثر فيه . أو الذى يمكن

الاستفادة منه فى مجالات التعلم المختلفة داخل الفصل المدرسى وخارجه

أهمية استخدام الحيوان فى تجارب التعلم .

إن كثيراً من النتائج التى توصلنا إليها خاصة بالتعلم . إنما أتت نتيجة الدراسة على الحيوان ، ونتيجة الدراسة المقارنة بين سلوك الحيوان والإنسان . فمثل هذه الدراسات تتيح لنا أن نفهم الإنسان فهما أفضل . وتوضح لنا كثيراً من وجوه التقارب بينه وبين الكائنات الأدنى منه . كما توضح لنا وجوه تفوقه وامتيازه ، وتساعدنا من نواح كثيرة على التعرف على القوانين الأولية لتعلمه ، بصورة لم تكن لتتحقق لولا الاستعانه بالحيوان .

كما أن اللجوء إلى الحيوان يسمح لنا بأن نستعمل المناهج التجريبية على نطاق واسع . وأن ندخل فى دراستنا دقة أقرب إلى دقة العلوم الطبيعية . فهناك وسائل ضبط أكثر كفاية يمكن استخدامها مع الحيوانات فى المعمل بأكثر مما يمكن مع الإنسان . فضلا عن امكانية التحكم فى المتغيرات التجريبية والظروف الخاصة بمواقف تعلم الحيوان . ولم يكن ذلك ممكنا لو اقتصرت دراستنا على معالجة تعلم الإنسان . إذ أن هناك حدوداً للتجريب عليه .

ولزيادة التوضيح نذكر أن الإنسان يمكن بالطبع أن يكون موضوعاً لأبحاث تجريبية . وهناك طرق كثيرة تسمح لنا بهذه لدراسة فى مواقف أشبه بالمواقف التى تجرى فيها التجارب على الحيوان . وقد استخدمت هذه الطرق فى أبحاث عديدة ، وكانت النتائج واحدة أو متقاربة للغاية . وتظهر هذه الحقيقة بوضوح عند دراسة منحنى التعلم عند الإنسان أو الحيوان ، نجد له نفس الخصائص ، سواء كان المنحنى خاصاً بتعلم القطة الخروج من

القفص ، أو تعلم الفأر للمتاهة . أو تعلم الإنسان لمقاطع صماء أو نحو ذلك . وهذا يتيح لنا من نواح عده أن نستعين بنتائج التعلم التى ثبتت صحتها عن التجريب على الحيوان فى تفسير تعلم الإنسان . أو للتنبؤ بما يحدث منه . وخاصة فى المواقف التى لانستطيع أن نجرب فيها على الإنسان بطريقة مباشرة.

وبصفة عامة . فان استخدام الحيوان فى الدراسات الخاصة بالتعلم أفاد هذه الدراسات من نواح متعددة لعل أهمها :

١ ــ أنه يمكن التحكم فى البيئة الخارجية للحيوانات بصورة لانستطيعها مع الإنسان . كما يحدث عندما نعزل الفئران . أو غيرها من حيونات المعمل ، منذ ولادتها لتربيتها تحت ظروف مشابهة . بل ويمكن أيضاً التحكم فى سلالات الحيوان وفى خصائصه بشكل لا تتيحه ظروف الإنسان .

وهذا كله يتيح لنا عند التجريب أن نحصل على مجموعات حيوانية ذات صفات وخصائص متشابهة للغاية . مما يزيد من قدرتنا على عزل وضبط العوامل التجريبية . وهو شرط لانستطيع الحصول على مثله إذا استخدمنا الإنسان كموضوع لتجاربنا . ذلك أن الناس يختلفون اختلافاً كبيراً فى خصائصهم الوراثية . ويمرون منذ ولادتهم بأنواع من الخبرات والتجارب المختلفة . تدخل كلها كعوامل تجريبية يصعب حصرها ، وتزيد بالتالى من صعوبة التجريب على الإنسان .

٢ ــ أن سلوك الحيوان بسيط بطبعه . والعوامل التى يخضع لها هذا السلوك وتؤثر فيه محدودة نسبياً إذا قيست بالعوامل التى تؤثر فى

سلوك الإنسان . فسلوك الحيوان تحكمه فى الغالب عوامل بيولوجية يمكن التعرف عليها بسهولة ، ومن ثم يمكن التحكم فيها أما الإنسان فتحكمه عوامل بيولوجية واجتماعية يصعب حصرها .

إذا أردنا تحديد دافع يعمل الكائن الحى تحت تأثيره فى موقف تعلمى معين . قد نستخدم الجوع عند الحيوان بحرمانه فترة معينة من الطعام ، وحساب هذه الفترة بالساعات ، ثم نعرضه للموقف التعلمى المعين . هنا الدافع واضح ومحدد ومحسوب . أما إذا أردنا تعريض الإنسان لموقف مماثل وحاولنا اختيار دافع لتعلمه ، جائزة مثلا يحصل عليها إذا اجتاز الموقف التعلمى بنجاح ، فإن تأكدنا من أنه يعمل فى الموقف المعين تحت تأثير هذا الدافع لا يمكن القطع به ، إذ ربما تتدخل عوامل أخرى لم تكن فى الاعتبار ، كرغبته فى ارضاء المختبر مثلا ، أو ارضاء ذاته هو والظهور أمام المختبر بمظهر التفوق . . . أو نحو ذلك .

٣ – أن مدى حياة معظم الحيوانات أقصر من مدى حياة الإنسان ، ولهذا أهميته ، وخاصة فى تجارب الوراثة إذ نستطيع الحصول على سلالات من الفئران البيضاء مثلا فى فترة زمنية محدودة ، لا نستطيع الحصول على مثلها عند الإنسان إلا فى مئات السنين . فضلا عن أن مدى الحياة القصير يجعل الحيوانات تصل إلى تمام نضجها فى فترة أقل ، وتتعلم أنماطاً كثيرة من السلوك فى فترات أقل .

ويتضح ذلك من بحث قام به هنت [1] ، كان يهدف من وراثه

---

(١) Hunt. T. The effects of infant Feed-frustration upon adult hoarding in the albino rat. J Abn., soc. Psychol. 1941, 36. pp. 338-390

إلى معرفة تأثير الحرمان من الطعام خلال المرحلة الأخيرة من الطفولة (وهذا يقابل سن ١٥ يوماً عند الفئران) على سلوك الفئران البالغة . فوجد – بعد أن وصلت الفئران إلى سن ١٥٠ يوماً (وهذا يقابل ١١ سنة فى عمر الإنسان) – أن فئران المجموعة التجريبية التى حرمت من الطعام فى المرحلة الأخيرة من طفولتها تختزن ضعف ما تختزنه فئران المجموعة الضابطة . ويقرر هنك بصدد هذه التجربة « أن الفأر إنما اختير لأنه حيوان معمل ملائم له دورة حياة قصيرة » .

٤ – أنه يمكن إخضاع الحيوان لظروف التجريب المختلفة . من تجويع أو حرمان من الجنس ، أو تعريضه لصدمات كهربية ، أو إجراء عمليات جراحية له ... إلى غير ذلك . وهى بالطبع إجراءات لا يمكن استخدامها مع الإنسان فى أغلب الأحوال .

فاستخدام الجوع لفترات زمنية قصيرة أو طويله هو الدافع الذى يستخدم عادة فى تجارب التعلم على الحيوان . وهو دافع لا يمكن استخدامه مع الإنسان بنفس الكيفية التى يسهل استعماله بها مع الحيوان . ناهيك عن التجارب الفسيولوجية التى تحتاج إجراء عمليات جراحية مختلفة تتدرج فى درجتها من مجرد تخويلات بسيطة كما فى تجارب بافلوف على الكلاب . عندما كان ينقل فتحة قناة الغدة اللعابية من داخل وجنة الكلب إلى خارجها ، إلى عمليات أخرى أكثر تعقيداً تعرض حياة الحيوان للخطر مثل التجارب التى أجراها فرانز Franz ولاشلى Lashley لتحديد مواضع التعلم فى المخ فلمعرفة ما إذا كان جزء معين من المخ

لحيوان ما (قط أو فأر أبيض مثلا) هو المسئول عن تعلم حركة معينة ، كانا يعلمان الحركة أولا للحيوان ثم يستأصلان بعد ذلك الجزء المعين من المخ ثم يترك الحيوان بعدها فترة للاستجمام من العملية . ثم يختبر لمعرفة ما إذا كان لا يزال يعرف الحركة أم لا. ووجدا مثلا نتيجة عدد من التجارب من هذا النوع أن إزالة الفصوص الأمامية للمخ تؤدى إلى فقد الحيوان للحركات التى يتعلمها ، ولكن إذا أتيحت له فرصة تعلمها من جديد . فانه يعود لتأديتها تماماً كما كان يحدث قبل إجراء العملية... وهكذا.

تصميم تجارب التعلم :

إن أول ما يجب أن يوضع فى الإعتبار خاصاً بتجارب التعلم هو تحديد نوع الدافع الذى سيعمل الكائن الحى : إنساناً كان أم حيواناً . تحت تأثيره فى الموقف التعلمى . فالكائن الحى يجب أن يعطى سبباً يعمل من أجله . الحيوان مثلا يمكن إجاعته . ويوضع له الطعام فى مكان لا يستطيع الوصول اليه إلا إذا تعلم حركة معينة توصله اليه . مثل الخروج من القفص بالضغط على جزء معين أو الالتفاف حول حاجز أو نحو ذلك . الدافع الذى يعمل الحيوان تحت تأثيره فى هذه الحالة هو دافع الجوع . وأنواع الدوافع التى تستخدم فى تجارب الحيوان أغلبها دوافع فسيولوجية كدافع العطش أو الدافع الجنسى أو اتقاء الألم كاتقاء الصدمة الكهربية مثلا أو نحو ذلك .

أما الإنسان فيستخدم معه فى العادة نوع آخر من الدوافع هى الدوافع الإجتماعية : جائزة مثلا أو تقدير خاص أو إعطاؤه درجات مدرسية حسب كيفية أدائه للعمل ... الخ .

ناحية أخرى يجب أن توضع فى الاعتبار ، هى تهيئة الكائن الحى للظروف التى ستجرى فيها التجربة قبل البدء فيها فعلا ، فالظروف التجريبية تختلف عادة عن الظروف العادية التى يعيشها الكائن الحى . وحتى لا تتدخل العوامل الخاصة بظروف الموقف التعلمى أثناء إجراء التجربة كمتغيرات جديدة ، يجب أن يتعود الكائن الحى عليها قبل بدء التجربة .

وبالنسبة للحيوان يمكن أن يتم ذلك بأن نترك الحيوان ليتجول فى القفص الذى سيحبس فيه أثناء التجربة ، أو داخل الجهاز المعين الذى سيستخدم معه ، حتى إذا أعيد اليه عند التجربة لا يكون شيئاً جديداً عليه . وأن تخضعه لنفس الاجراءات التى ستتبع معه أثناء التجربة مرة بعد أخرى حتى يتعود عليها . فيما عدا بالطبع الجزء الذى ترمى التجربة إلى قياس أثره .

فى تجارب بافلوف الشرطية مثلا ، احتاج الأمر منه ، فى كل تجربة ، أن يحضر إلى المعمل الكلب الذى ستجرى عليه التجربة عدداً كبيراً من المرات . وكان يربط الكلب فى كل مرة إلى المنضدة المخصصة لإجراء التجربة ويتركه مدة عليها ثم يطلق سراحه ، حتى يتعود الكلب على هذه الاجراءات ويكون طبيعياً أثناء إجراء التجربة .

أما تجارب الإنسان فيمهد لها عادة بإعطاء المتعلم فكرة عن الظروف التجريبية والمطلوب منه عمله تماماً ، ونوع الأجهزة أو الأدوات التى ستستخدم معه إذا كانت هناك ثمة أجهزة أو أدوات . وفى أحيان كثيرة نعطيه أمثلة لما سيتعلمه ، حتى يكون على بينة تامة من المطلوب منه قبل إجراء التجربة ، وحتى لا يضيع الوقت أثناءها فى استفسارات قد تعوق تقدم التعلم أو طريقة أدائه

بعد هذا التمهيد تجرى التجربة . وتصبح مهمة الباحث هى ملاحظة السلوك أثناء التعلم . وقياس التحسن الناتج عن الأداء . ويساعد على ذلك أن تكون طبيعة التعلم من النوع الذى يمكن قياس التحسن فيه قياساً كميا . ولذلك يحسن عند تصميم الموقف التعلمى أن نضع فى اعتبارنا هذه الناحية الأساسية ؛ لأن الاعتماد على التقرير الوصفى للسلوك عن مدى تقدم التعلم أو تأخره نتيجة العوامل التجريبية لا يكون عادة فى مستوى الدقة التى تدل عليها الأرقام . قد يساعد التقرير الوصفى حقاً فى تفسير النتائج التى نتحصل عليها . لكن يجب ألا يكون هو نفسه كل النتائج التى نتحصل عليها .

ولتحقيق هذه الغاية . يحسن تصميم التجارب بحيث يكون المطلوب اداؤه أثناء التعلم هو القيام بعدد من الحركات المحددة يجريها الكائن الحى للوصول إلى هدف معين ، وتكون مهمة المجرب هى قياس عدد الحركات الناجحة فى كل محاولة ، أو عدد الحركات الفاشلة . أو أن يكون المطلوب هو الوصول إلى مستوى معين من الأداء . أو الوصول إلى حل مشكلة ما ، فى زمن محدد . والنتيجة فى هذه الحالة يحددها الزمن المستغرق للوصول إلى المستوى المعين أو حل المشكلة .

أو أن يكون المطلوب هو اتقان عدد من العمليات، أو السيطرة على موضوع ما . والإجابة عما يتضمنه . إجابة صحيحة . والنتيجة هنا يحددها عدد العمليات أو الاجابات الصحيحة ... أو نحو ذلك .

وفى جميع الحالات يجب أن يحدد بالنسبة لكل تجربة المستوى المطلوب من الفرد الوصول اليه فى أدائه للموضوع الذى يتعلمه ، بحيث يقال أنه تعلم الموضوع إذا وصل إلى هذا المستوى . كأن يكون المستوى المطلوب هو نطق عدد معين من الكلمات الصحيحة فى زمن معين أو اجراء تتابع معين

من الحركات يؤدى إلى نتيجة محددة بدون اى خطأ ... أو غير ذلك . ويكون قياس تقدم الفرد فى تعلمه حسب درجة بعده أو قربه من هذا المستوى .

وإذا كان الغرض من التجريب هو معرفة أثر عامل معين على عملية التعلم ، فيحسن للتأكد من حقيقة التقدم (أو التأخر) الحادث فى التعلم نتيجة هذا العامل . أن تقارن النتائج بنتائج افراد آخرين أو مجموعات أخرى لم تتعرض للعامل المعين الذى يجرى التجريب عليه ، وتستخدم لهذا الغرض عادة طريقة المجموعة الضابطة التى تشمل مجموعتين من الأفراد :

الأولى : هى المجموعة التجريبية experimental group ، وهى المجموعة التى يعرض أفرادها للعامل المراد اختبار تأثيره .

الثانية : هى المجموعة الضابطة Control group وهى مجموعة تشبه الأولى تماماً من جميع الوجوه (من حيث السن والذكاء والمستوى التحصيلى والإجتماعى ... الخ) أى تتوافر فيها جميع الشروط فيما عدا أنها لا تتعرض للعامل المعين الذى تجرى التجربة لاختبار تأثيره .

ويصل الباحث إلى معرفة تأثير العامل المراد دراسة تأثيره . بمقارنة نتائج المجموعتين مفترضاً أن التغيرات التى تطرأ على المجموعة التجريبية أو الفروق بينها وبين المجموعة الضابطة إنما تعزى إلى تأثير العامل الذى توافر فى المجموعة التجريبية ولم يتوافر فى المجموعة الضابطة (العامل موضوع الدراسة) .

وكثيراً ما تعتمد تجارب التعلم على هذه الطريقة أو غيرها من الوسائل

التى تزيد من فعالية التصميم التجريبى وقدرته على الضبط وأدائه للأغراض المطلوبة .

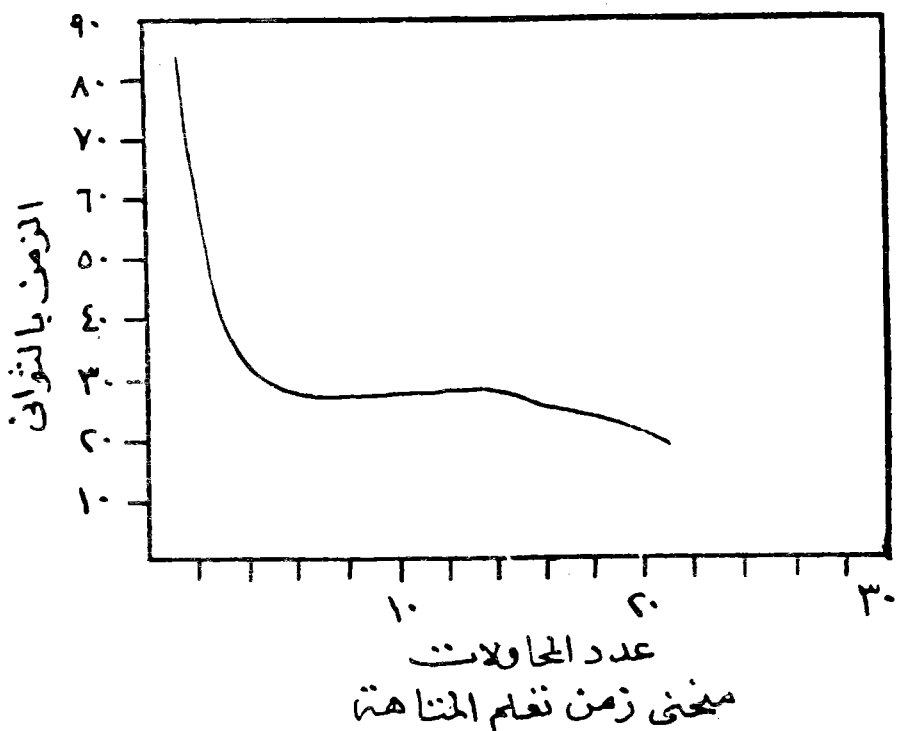
تسجيل نتائج التعلم :

الطريقة المباشرة لتسجيل نتائج التعلم وبيان تقدم الفرد (أو الكائن الحى) فيه أو تأخره هى رسم منحنى التعلم

ومنحنى التعلم هو رسم بيانى يوضح العلاقة بين مرات التكرار أو التدريب أو المحاولات التى يبذلها الفرد أثناء تعلمه . وبين مستوى أداء الفرد .

ويوضع عدد مرات التكرار أو التدريب أو عدد المحاولات على المحور السينى ، ونتائج قياس الأداء أو التعلم (الذى قد يكون فى صورة الزمن المستغرق فى أداء الحركة المطلوب تعلمها ... أو عدد الأخطاء ... أو نحو ذلك) على المحور الصادى .

ويعتمد على الزمن عادة كمقياس لنتائج التعلم ، فى تجارب المتاهات فيحسب الزمن الذى يستغرقه الحيوان فى اجتياز المتاهة من نقطة البداية إلى الهدف ، وفى تجارب الصناديق المشكلة او المحيرة ، وفى تجارب حل المشكلات عند الإنسان . وفى هذه الحالة يكون الزمن مرتفعاً نسبياً فى المحاولات او المرات الأولى للتدريب بسبب الاستجابات أو الحركات غير الضرورية التى يبذلها المتعلم أول الأمر ، ثم يهبط هبوطاً ملحوظا بعد هذه المجاولات . ثم يقل هبوطه بالتدريج حتى يصبح فى النهاية موازيا تقريبا للمحور الأصلى كما هو موضح بالشكل (رقم ١) .



(شكل ١)

ونحصل على نفس المنحنى إذا اعتمدنا على حساب عدد الاخطاء التى يرتكبها المتعلم فى المحاولات المتتالية أثناء التدريب . فيكون هذا العدد مرتفعاً فى المحاولات الأولى ثم يقل بعد ذلك بنفس الكيفية .

ويمكن فى حالة تعلم المتناهات ، سواء تعلم الحيوان أو الإنسان ، أن نعبر عن التقدم فى التعلم بالمسافة التى يقطعها الحيوان أو التى يرسمها القلم .

وفى هذه الحالة نجد المسافة تنقص كلما ازداد عدد المحاولات ... وتقترب بالتدريج من حد أدنى هو طول الممر الحقيقى للمتاهة .

أما إذا كانت المشكلة من النوع الذى يمكن للحيوان أن يستبصرها بعد الإحاطة بمكوناتها واستطلاع الموقف التعلمى ، فإن الاستبصار سوف يظهر فى المنحنى كهبوط مفاجىء من أحد مستويات الأداء إلى مستوى آخر يتضح فيه تمكن المتعلم من السيطرة على الموقف . وسواء اعتمدنا على حساب الزمن أو عدد الأخطاء ، فى الحالتين سنلاحظ أنه بعد عدد من المحاولات يهبط المنحنى هبوطاً فجائياً ويقترب من الخط الأفقى ثم يستمر موازيا لهذا الخط . والنقطة (أو المحاولة) التى يحدث عندها الهبوط المفاجىء هى نفسها النقطة التى يحدث عندها الاستبصار .

وفى بعض التجارب تستدعى الحاجة الحصول على منحنى للتعلم يعتمد على نتائج تعلم مجموعة من الأفراد . وفى هذه الحالة نبدأ بتحديد منحنيات التعلم لكل فرد من أفراد المجموعة كالمعتاد . ثم نستخرج متوسطات منحنيات التعلم عند هؤلاء الأفراد لنحصل منها على منحنى مركب يمثل نتائج تعلم هذه المجموعة .

ولما كان الأفراد يختلفون فى عدد المحاولات التى يستغرقها كل منهم فى حل المشكلات ، أو فى الوصول إلى مستوى إداء متفق عليه ، أو بمعنى آخر يختلفون فى عدد المحاولات اللازمة للتعلم ، فإن الحصول على منحنى واحد نتيجة أخذ المتوسطات لن يتم بصورة مباشرة . ويحتاج الأمر أن نضع فى الاعتبار هذه الفروق بينهم .

وقد تغلب فنسنت Vincent على هذه المشكلة بتقسيم كل منحنى من منحنيات التعلم إلى عدد معين من الأقسام (عشرة أقسام فى العادة) ثم

أخذ متوسط هذه الأعشار . بأن يحدد قيمة العشر الأول فى جميع المنحنيات ثم يستخرج متوسط هذا العشر لجميع الأفراد . ثم متوسط العشر الثانى... وهكذا . وبهذا الشكل نتحصل على متوسطات الأعشار فى المنحنيات المختلفة ونستخدمها فى رسم منحنى تعلم المجموعة . فإذا احتاج شخص مثلا لعشرين محاولة لكى يتعلم موضوعاً ما (لكى يصل إلى مستوى الأداء المتفق عليه) ، فإن كل عشر ستمثله الدرجتان اللتان يحصل عليهما فى محاولتين . فالعشر الأول مثلا نحصل عليه بإضافة الدرجة التى حصل عليها فى المحاولة الأولى إلى درجة المحاولة مثانية وكذلك يمثل مجموع الدرجتين اللتين حصل عليهما فى المحاولتين الثالثة والرابعة العشر الثانى ... وهكذا حتى ننتهى إلى العشر الأخير الذى يمثلة مجموع الدرجتين اللتين حصل عليهما فى المحاولتين ١٩ ، ٢٠ .

بعض أنواع تجارب التعلم

تجارب التعلم كثيرة ، وتهدف لأغراض عديدة . ويهمنا أن نتعرف على بعض أنواعها ، وخاصة ما له صلة بالموضوعات التى سنتعرض لدراستها فى هذا الكتاب ، وأن تتضمن هذه المعرفة أنواع الأجهزة المستخدمة وطريقة استخدامها والتخطيط السليم لهذه الأنواع من التجارب إلى غير ذلك من النواحى .

وأنواع التجارب التى سنتعرض لها فيما يلى هى :

١ ــ تجارب التعلم الحركى .

٢ ــ تجارب التعلم الشرطى .

٣ ــ تجارب الحفظ .

٤ ـ تجارب انتقال أثر التعلم .

أولا ـ تجارب التعلم الحركى :

تتخذ أغلب تجارب التعلم الحركى من الحيوان موضوعاً لها . لأننا لا يمكن أن ندرس تعلمه إلا عن طريقها ، ولأنه يفضل مع الإنسان عادة استخدام تجارب التعلم التى تعتمد على مواد لغوية ، مادام قادرا على استخدام هذه المواد . وهذا لا يمنع بالطبع من إجراء تجارب التعلم الحركى على الإنسان مثل تجارب المتاهات والرسم بالمرآة التى سنتعرض لوصفها فيما يأتى لأنها تمثل ناحية من تعلمة يهمنا التعرف عليها ومقارنتها بما يحدث للحيوان .

ويستخدم فى تجارب التعلم الحركى عدد كبير من الأجهزة لعل أهمها المتاهات والصناديق المشكلة وأجهزة الاختيار من متعدد وجهاز الرسم بالمرآة إلى غير ذلك وفيما يلى وصف مختصر لتجارب التعلم الحركى والأجهزة المستخدمة فيها وكيفية استخدامها .

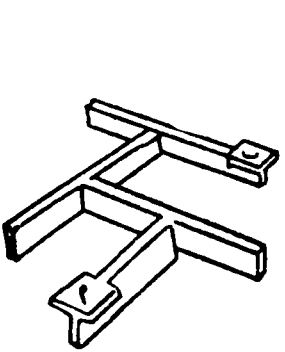
١ ـ المتاهة The maze :

تتكون المتاهة كما فى شكل (٢) من عدد من الممرات لها نقطة بداية معينة يوضع عندها الحيوان فى أول التجربة ، ونقطة هدف يصل إليها بعد اجتياز بعض الممرات . ويوضع عند هذه النقطة الأخيرة باعث معين كالطعام أو الماء يعمل الحيوان تحت تأثيره (بعد حرمانه من الطعام أو الماء فترة معينة) ويحصل عليه بعد اجتيازه المتاهة .

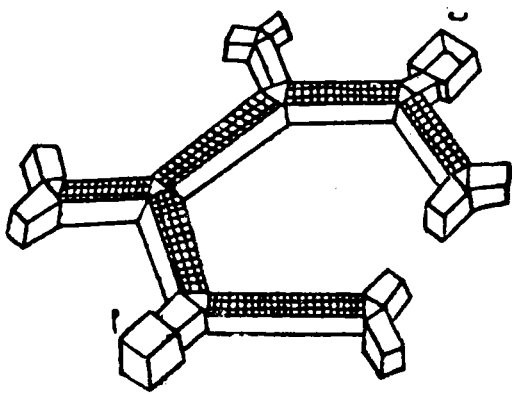
والممرات لاتنفذ كلها إلى بعضها البعض ، بل إن عدداً منها يكون مسدوداً ولايوصل إلى نقطة الهدف .

والمقصود بتعلم المتاهة هو أن يذهب الحيوان من نقطة البداية فيها إلى الهدف فى أقصر وقت وبأقل عدد من الأخطاء . ولا يصل الحيوان إلى هذا المستوى فى تعلمه فجأة ، وإنما فى الغالب بالتدريج خلال المحاولات المتتالية كما سبق أن أوضحنا .

وهناك نوعان من المتاهات ، المتاهات المقفلة وتصنع عادة من الخشب وتغطى بالسلك أو الزجاج لتمنع الحيوان من تسلق الجدران . والمتاهات المرتفعة وتتكون من مجار خشبية ضيقة ترتفع عن الأرض بمسافه لا تسمح للحيوان بالنزول منها .



متاهة مرتفعة(١)
(ا) نقطة البداية
(ب) نقطة الهدف



متاهة مقفلة(١)
(ا) حجرة الدخول
(ب) حجرة الهدف (الطعام)

(شكل ٢)

وبالنسبه للانسان يستخدم أيضاً نوعان من المتاهات ، متاهات القلم المعدنى ومتاهات الورق والقلم . ومتاهات القلم المعدنى عبارة عن مجرى يحفر

---

(١) عن أندروز (ت.ج) مناهج البحث فى علم النفس . دار المعارف بمصر ص ٤٧١ .

فى لوح معدنى أو خشبى مسطح ، ويطلب من الشخص أن يحرك القلم من نقطة البداية حتى يصل إلى نقطة الهدف . وبالطبع يجب أن تكون هذه المتاهة من الطول ودرجة التعقيد بحيث لا يستطيع الشخص أن يكتشفها بسهولة ؛ ويفضل أحياناً أن تحجب المتاهة بحاجز أو نحوه لنفس السبب . ويعتمد تعلم الإنسان للمتاهة على تذكره للحركات الصحيحة المؤدية للهدف .

أما متاهة الورق والقلم فتعتمد على نماذج لها مطبوعة على الورق . ويجب أن يعطى الشخص نموذجاً غير مستعمل فى كل محاولة .

ولما كان تعلم المتاهات هو فى أساسه تعلم استجابات لمثيرات معينة يشتمل عليها الموقف التجريبى ، فان أى تغيير فى هذا الموقف يؤثر فى حدوث الاستجابات ، كتغيير إضاءة الغرفة أو فتح شباك وما يتبعهما من زيادة شدة الضوء أو قلته على بعض جوانب المتاهة (الخاصة بالحيوان) أو نقل المتاهة من حجرة إلى أخرى ... أو غير ذلك .

٢ – الرسم بالمرآة :

إحدى التجارب التى تستخدم فى دراسة التعلم الحركى عند الإنسان . وهى ترمى إلى تعلم المرور بالقلم تماماً حول شكل هندسى (نجمة مثلا) أثناء رؤية هذا الشكل فى المرآة فقط .

(يحجب الشكل الأصلى المرسوم على ورقة عن الرؤية المباشرة لوح من الخشب أو المعدن سطحه عمودى على سطح المرآة وموازٍ لسطح الورقة التى عليها الرسم . وتوجد بين لوح الخشب والورقة مسافة تسمح لليد بأن تمر بالقلم على الرسم . وفى هذه الحالة لا يرى الشخص الرسم الأصلى ، وإنما يرى صورة هذا الرسم فقط فى المرآة) .

ويبدأ الشخص فى هذا الرسم معتمداً على العادات المألوفة التى تعود أن يستخدمها لو كانت النجمة التى سيمر القلم حولها يراها أمامه وليس فى المرآة . فيمسك بالقلم ويحاول أن يمر به حول النجمة ، ويستخدم فى ذلك الحركات التى تعود عليها . هذه الحركات ستجعل خطوطه مضطربة . لأن مروره بالقلم سيكون فى اتجاه مخالف للاتجاه الصحيح .

ويحاول الشخص تصحيح ذلك . ولكن الأمر سيحتاج منه إلى عدد من المحاولات قبل أن يستطيع المرور بالقلم تماماً حول الشكل الهندسى المرسوم وسيكون الخط الذى يرسمه فى أول الأمر متعرجاً ، ويسير فى اتجاهات مخالفة . وبالتدريج يتحكم الشخص فى الاتجاهات حتى يتمكن فى النهاية من الدوران بالقلم حول الشكل بدون عمل أخطأ .

٣ ـ الصندوق المشكل : Problem box

ويتكون فى العادة من صندوق له باب . والباب لا يفتح إلا إذا استخدمت وسيلة معينة قد تكون خيطا يجذبه الحيوان ، أو رافعة يضغط عليها أو مزلاجا أو نحو ذلك .

ويصمم الصندوق فى العادة بحيث يسمح برؤية الحيوان بداخله . بأن تكون له واجهة من الزجاج أو من السلك أو نحو ذلك .

وتستخدم الصناديق المشكلة عادة فى تجارب المحاولة والخطأ أو التعلم بالاستبصار أو غير ذلك من تجارب التعلم التى تنبنى أساساً على مواجهة الحيوان بمشكلة ، ودراسة الطريقة التى يتخلص بها من هذه المشكلة . والمشكلة تتمثل ـ فى هذه الحالة ـ فى كيفية تخلص الحيوان من الموقف الموجود فيه والخروج من الصندوق ، تحت تأثير حافز معين كالجوع

أو العطش أو الجنس أو غير ذلك من الدوافع الفسيولوجية التى تستخدم عادة فى تجارب الحيوان . بمعنى أن يحرم الحيوان من الطعام مثلا فترة معينة من الزمن ؛ ثم يوضع فى الصندوق المشكل ، ويوضع الطعام خارج الصندوق وعلى مرأى من الحيوان . ويكون الغرض هو التعرف على الطريقة التى يتعلم بها الحيوان الخروج من الصندوق تحت تأثير الدافع المعين .

٤ ـ الاختيار المتعدد :

وتستخدم هذه الطريقة ، والأجهزة الخاصة بها ، فى الحالات التى يكون القصد فيها هو دراسة امكانية تعلم الحيوان لعدد من الاستجابات يجريها بترتيب معين . ولهذا تصمم أجهزة الاختيار المتعدد بحيث يواجه الحيوان عدداً من الأبواب أو الحجرات ، ويكون عليه أن يستجيب لها باستجابات محددة وفقاً لترتيب معين هو الذى تعلمه . كأن يذهب مثلا إلى الحجرة التى إلى يمين الحجرة الوسطى مرة ، ثم إلى الحجرة التى إلى شمال الحجرة الوسطى فى المرة الثانية ... أو نحو ذلك .

ومن أمثلة هذا النوع من أجهزة الاختيار المتعدد جهاز يركس Yerkes الذى يواجه فيه الحيوان ٩ حجرات يستجيب لها بالكيفية الموضحة .

٥ ـ تجارب اللف :

تتيح هذه التجارب للحيوان أن يكتشف الطريقة التى يقوم عليها التعلم ، أو يقوم عليها حل المشكلة المؤدى إلى التعلم . وتستخدم بصفة خاصة فى تجارب الاستبصار .

وتعتمد على وجود حاجز أو حائل يمنع الحيوان من الوصول إلى هدفه بطريقة مباشرة ، ويجبره على الوصول إليه بطريق ملتو بأن يلف حول الحاجز

مثلا أو أن يستخدم طريقاً آخر أطول ... أو نحو ذلك . وهو لا يصل إلى الهدف عادة إلا بعد استطلاع الموقف واكتشاف الوسيلة الجديدة التى لم يسبق له أن استعملها للوصول إلى هدفه .

ثانيا ــ التجارب الشرطية

الأساس الذى يقوم عليه المنهج الشرطى هو تجربة بافلوف الرائدة فى هذا المجال ، ويتلخص هذا المنهج فى البدء باستجابة معينة (اسالة اللعاب) تحدث لمثير معين (هو الطعام) ، ثم العمل على أن يصحب تقديم هذا المثير للحيوان تقديم مثير جديد (مثل صوت جرس) ، وتكرار هذا العمل عدداً من المرات يصحب تقديم المثير الأصلى فى كل منها المثير الجديد .

وجد بافلوف نتيجة استخدام هذا المنهج أن المثير الجديد (صوت الجرس) يستدعى فى النهاية استجابة اسالة اللعاب . وأطلق على الاستجابة التى تحدث فى هذه الظروف اسم الاستجابة الشرطية ، وعلى المثير الجديد الذى يستدعيها (صوت الجرس) اسم المثير الشرطى .

ووجد بافلوف أيضاً وغيره من الشرطين فى تجارب عديدة أن أشياء كثيرة يمكن أن تستخدم كمثيرات شرطية كالأضواء والصدمات الكهربية وأصوات الصفارات ... وغيرها . وكذلك الحال بالنسبة للاستجابات ، فقد أمكن تشريط عدد كبير من الاستجابات كتحريك جفن العين وتغيير معدل النبض وتحريك الأرجل والأصابع ... وغيرها .

ولا يهمنا هنا أن نتعرف على الأسامى النظرى للتعلم عند بافلوف ، فسنناقش نظريته بالتفصيل كاحدى نظريات التعلم الأساسية فيما بعد (الفصل السابع) وكذلك النظريات الشرطية الأخرى ، وإنما يهمنا هنا أن

نتعرف على الظروف التجريبية التى يتم فيها التعلم الشرطى ، الشروط الأساسية للتجارب الشرطية . وفيما يختص بهذه النواحى يمكن أن نحدد عدداً من الشروط والإعتبارات الأساسية فى أى تجربة شرطية هى :

١ — تبدأ التجربة الشرطية بوجود مركب مثير — استجابة (غير مشروط) ثابت عند الكائن الحى مثل إسالة اللعاب لرؤية الطعام . ولا يهم إذا كان هذا المركب أصلياً أو أن الكائن الحى قد تعلمه . وإنما الذى يهم هو أن يكون تعلمه ثابتاً .

٢ — يقدم مع هذا المركب وبانتظام ، ولعدد من المرات مثير آخر جديد. ويستمر تقديم المثير الجديد مع المثير الأصلى حتى يصبح للمثير الجديد القوة على استدعاء الاستجابة الشرطية بدون تقديم المثير الأصلى (غير الشرطى)

٣ — الترتيبات الزمنية لتقديم المثير الشرطى مع المثير الشرطى لها أهميتها فى التجارب الشرطية . فالمثير الشرطى قد يقدم قبل أو بعد أو مع المثير غير الشرطى . وأكثرها استخداما هو تقديمه قبل المثير غير الشرطى . لأن مثل هذا الترتيب يساعد على تدعيم المثير الشرطى ، إذا سيتوقع الحيوان فى كل مرة يحدث فيها هذا المثير مجىء المثير غير الشرطى بعده . وقد ثبت بالفعل أن تقديم المثير الشرطى ينتج أثراً أكثر منه فى حالتى تقديمه مع أو بعد المثير غير الشرطى ، وأنه فى الحالة الأخيرة يكاد ينعدم تأثيره

هذا فيما يختص بالقواعد الأساسية لتقديم المثير الشرطى وغير الشرطى

فى التجارب الشرطية . أما فيما يختص بالاستجابة الشرطية لمتعلمة فانه يمكن قياسها بعدة طرق لعل أهمها :

١ ــ سعة الاستجابة الشرطية نفسها : مثل كمية اللعاب المسال (كما فى تجربة بافلوف) ، أو عدد النبضات إذا استخدم التغير فى معدل النبض كاستجابة شرطية أو نحو ذلك . فى هذه الحالات نلاحظ زيادة تدريجية فى سعة الاستجابة بزيادة عدد المحاولات . وهذا يتيح لنا الحصول على منحنى التعلم الشرطى .

٢ ــ معدل ظهور الاستجابة الشرطية فى عدد معين من المحاولات. كم مرة مثلا تظهر فى العشر المحاوت الأولى . ثم كم مرة تظهر فى العشر المحاولات الثانية ... الخ . ثم حساب معدل ظهورها فى كل عشر محاولات .

وفى هذه الحالة يلاحظ بالمثل زيادة تدريجية فى معدل ظهور الاستجابة الشرطية خلال عشرات المحاولات المتتالية . وهذا يتيح بدوره الحصول على منحنى للتعلم الشرطى مثل منحنى السعة .

ويستخدم هذا المقياس عادة فى التجارب التى لا يمكن فيها تحديد سعة الاستجابة . بمعنى أن الاستجابة إما أن تحدث ككل أولا تحدث . عند تشريط حركة جفن العين مثلا لمثير جديد . فإن استجابة تحريك الجفن إما أن تظهر أولا تظهر . وكلما قوى تعلمها كلما ارتبطت بالمثير الجديد ، وكلما زاد معدل ظهورها .

٣ ــ معدل زوال الاستجابه الشرطية : فى تجربة بافلوف وغيرها من التجارب الشرطية ثبت أنه بعد تعلم الاستجابة الشرطية ، فإن

تقديم المثير الشرطى وحده(صوت الجرس) بدون أن يتبعه المثير غير الشرطى (تقديم الطعام) عدداً من المرات يؤدى فى النهاية إلى زوال الاستجابة الشرطية.ويتوقف العدد المطلوب لزوال الاستجابة الشرطية على قوتها . فكلما زادت قوة هذه الاستجابة كلما احتاجت إلى عدد أكبر من مرات التكرار (بدون تقديم المثير غير الشرطى) لكى تزول .

وبالمثل كما فى الطريقتين السابقتين (قياس قوة الاستجابة الشرطية عن طريق السعة أو عن طريق معدل ظهورها) يمكن عن طريق حساب المعدل الذى تزول به الاستجابة الشرطية التعرف على قوتها .

ثالثاً ـ تجارب الحفظ :

يلزمنا أولا أن نفرق بين التعلم والحفظ كما نقيس نتائجهما فى تجارب التعلم . يقصد بالتعلم (كما سبق أن ذكرنا) التغيرات الحادثة فى الأداء خلال فترة معينة (فترة التدريب مثلا) ، أما الحفظ فيعبر عن مقدار ثبات هذه التغيرات بعد أن يقف التدريب . وأما النسيان فيعنى الدرجة التى تفشل فيها هذه التغيرات فى الظهور عند القياس .

وغالباً ما نتكلم عن التعلم والحفظ كما لو كانا شيئين منفصلين . ولكن الواقع عكس ذلك . فهما فى الواقع مرتبطان تماماً ، ولا يمكن فصلهما إلا بمقاييس غاية فى التميز . فالحفظ والنسيان يلازمان عملية التعلم ... ظ ذلك بوضوح فى المواقف التى تحتاج إلى أكثر من محاولة لتعلمها ، مثل تعلم سلسلة من الكلمات . فالتغير فى السلوك الذى نحصل عليه من المحاولة الأولى نحفظه جزئياً على الأقل حتى المحاولة الثانية ، ويحفظ التغير الحادث بعد المحاولة الثانية بعضه أو كله (بما يتضمنه من نتائج الحفظ الخاصة

بالمحاولة الأولى) حتى المحاولة الثالثة . . وهكذا حتى ينتهى التدريب . وإن كان الاهتمام ينصب عادة ، لا على ما يحدث أثناء التعلم ، وإنما على ما يحدث بعد فترة من التعلم وانتهاء التدريب . ولذلك فقياسات التعلم توضع فى المنحنى عادة كوظيفة للزمن المبذول فى التدريب ، أما قياسات الحفظ فتوضح كوظيفة للزمن بعد وقف التدريب .

ومن حيث طرق القياس ، فإن الطرق التى تستخدم لقياس الحفظ هى فى العادة الطرق التى تستخدم لقياس التعلم . والفرق بينهما هو فقط فى أنها فى حالة الحفظ تستخدم بعد فترة من انتهاء التدريب .

والتخطيط العام لتجارب الحفظ يتضمن فى العادة وجود مجموعتين . المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (أو المجموعة الضابطة وعدد من المجموعات التجريبية حسب العوامل المراد اختبار تأثيرها على الحفظ) يتم تدريبهما على موضوعات محددة حتى تصلا إلى مستوى الأداء المطلوب (حتى يتم تعلمهما) . ثم تترك المجموعتان فترة من الزمن ، يعاد اختبارهما بعدها فى المادة المتعلمة . والخلاف بينهما (بين المجموعة الضابطة والتجريبية) يتحدد فى طول هذه الفترة (بين انتهاء التدريب وإعادة الاختبار) أو فيما يحدث أثناءها .

هل يختلف طول هذه الفترة الزمنية فى المجموعة التجريبية عنها فى المجموعة الضابطة ؟ وما تأثير ذلك على نتائج إعادة الاختبار ؟

هل تعطى المجموعة التجريبية أشياء أخرى خلال هذه الفترة من شأنها أن تتدخل فى حفظ المواد التى تعلموها أثناء التدريب الأصلى ؟ وما أثر ذلك على الحفظ ؟ إلى غير ذلك من النواحى التى قد تكون موضع الدراسة .

والمادة التى يتم التدريب عليها عادة فى تجارب الحفظ هى المقاطع الصماء التى تختار بحيث لايكون لها أى معنى . ويفضل استخدامها لأنها لاتميز أى متعلم عن غيره ، مما يساعد على التحكم فى عامل الألفة بالموضوع المتعلم. أو عامل تداعى المعانى أو غيرها . ولهذا السبب نفسه يستحسن فى تجارب الحفظ أن نحذر من آثار استخدام سلسلات المقاطع الصماء العادية مرات متتالية مع أفراد معينين . أو تقديمهم بترتيب ثابت كل مرة حتى لا يتدخل عامل الألفة أو أى عامل من عوامل انتقال أثر التدريب أو غيرها ، مما يفسد تجارب الحفظ .

رابعاً ـ تجارب انتقال أثر التعلم :

تتم تجارب انتقال أثر التعلم أساساً للإجابة عن السؤال : هل تعلم موضوع ما . أو مادة ما ؛ يساعد أو يعوق أو ليس له أثر على تعلم موضوع اخر أو مادة أخرى ؟ .

هذا السؤال يحدد الظروف العامة لتجارب انتقال أثر التدريب أو التعلم . ويمكن أن تأخذ هذه التجارب أحد التصميمات الآتية .

١ ـ لاختبار أثر دراسة مادة (ا) مثلا على مادة أخرى (ب) نأخذ مجموعتين من الأفراد مجموعة ضابطة وأخرى تجريبية متكافئتين فى كافة الخصائص فيما عدا أن المجموعة الضابطة لا تكون قد درست المادة (ا) بينما درستها المجموعة التجريبية . ونختبرهما فى المادة (ب) . فإذا كانت نتائج المجموعة التجريبية أفضل ، يمكن أن نستنتج أن دراسة المادة (ا) تؤثر فى تعلم المادة (ب) وتساعد عليه .

ويمكن التمثيل لهذا النوع من التجارب على النحو التالى :

المجموعة التجريبية : دراسة المادة ا ـ اختبار فى المادة ب

المجموعة الضابطة : ... ... - اختبار فى المادة ب

٢ ـ هناك طريقة أخرى أفضل من السابقة هى أن تبدأ بمجموعتين تجريبية وضابطة لم تدرسا أياً من المادتين (ا) أو (ب) . تكونان بالمثل متكافئتين فى كافة الخائص . ثم نختبر كلا منهما فى المادة (ـ) للتأكد من مستواهما فى هذه المادة قبل التجربة . ثم نترك المجموعة الضابطة ، وندرس المادة (ا) للمجموعة التجريبية فترة معينة من الزمن لاتتلقى خلالها المجموعة الضابطة.أى درسة خاصة بالمادة (ا) . ثم يعاد اختبار المجموعتين فى المادة (ب) . فإذا كانت نتائج المجموعة التجريبية أفضل فإنه تمكننا أن نفترض أن دراسة المادة (ا) تفيد فى تعلم المادة (ب) . ويقال فى هذه الحالة أنه قد حدث انتقال موجب . أما إذا كانت نتائج المجموعتين الضابطة والتجريبية متقاربة فإنه يقال فى هذه الحالة أن دراسة المادة (ا) لا أثر لها على تعلم المادة (ب) وأنه لم يحدث انتقال . أما إذا حدث العكس وكانت نتائج المجموعة التجريبية التى درست المادة (ا) أسوأ من نتائج المجموعة الضابطة ، فإن النتيجة فى هذه الحالة تسمى « انتقال سالب » .

ويمكن التمثيل لهذا النوع من التجارب على النحو التالى :

المجموعة التجريبية :

اختبار ١ ـ فى المادة ب دراسة المادة ا اختبار ٢ ـ فى المادة ب

المجموعة الضابطة :

اختبار ١ ــ فى المادة ... ... ــ اختبار ٢ ــ فى المادة ب

وهناك تصميمات أخرى للتجارب الخاصة بانتقال أثر التعلم يمكن تمثيلها على النحو التالى :

٣ــ المجموعة التجريبية :

اختبار (١) فى المادة ب ــ دراسة المادة ا ــ اختبار ٢ فى المادة ب

مجموعة أولى ضابطة :

اختبار (١) فى المادة ب ــ ... ... ــ اختبار ٢ فى المادة ب

مجموعة ثانية ضابطة :

... ... ــ ... ... ــ اختبار ٢ فى المادة ب

٤ ــ مجموعة أولى تجريبية : دراسة الماده ا ــ اختبار فى المادة ب

مجموعة ثانية تجريبية : دراسة الماده ب ــ اختبار فى المادة ا

٥ ــ مجموعة تجريبية : دراسة الماده ا ــ اختبار فى الماده ب

مجموعة ضابطة : دراسة الماده ا ــ اختبار فى المادة ب

هذا وسنعود إلى دراسة بعض هذه الأنواع من التجارب فى الفصل الخاص بانتقال أثر التعلم (الفصل الخامس) .

الفصل الثالث

شروط التعلم

رأينا أن التعلم عملية أساسية تحدث فى حياة الفرد باستمرار ، نتيجة احتكاكه بالبيئة الخارجة واكتسابه أساليب سلوكية جديدة تساعده على زيادة التكيف مع البيئة وملاءمة نفسه لما تتطلبها . وأن هذه العملية تصحب الإنسان منذ بدء حياته . فمنذ ولادته وهو يكتسب كل يوم أساليب جديدة ويعدل من أساليب سلوكه القديمة . نلاحظ ذلك فى تصرفاته الخاصة بمتطلبات حياته ، وفى علاقاته مع أفراد أسرته . فالطفل الصغير الحديث الولادة يبكى عندما يجوع ، فتسرع أمه إليه لترضعه أو لتناوله وجبته ، ومن ثم يبدأ يتعلم البكاء لكى تحضر أمه إليه . ثم يتعلم بعد ذلك كيف يمد يديه فى اتجاه الطعام . . . أو فى اتجاه الأشياء التى يريد أن يحصل عليها ، ثم يحبو للغرض نفسه ، ثم يبدأ فى تعلم المشى والكلام . ويكبر وتزداد اتصالاته . فيبدأ فى تعلم أساليب السلوك الاجتماعى ، كيف يقابل الناس وكيف يتصرف عند زيارتهم ، وكيف يتعامل معهم . . . وغير ذلك من نواحى النشاط الإنسانى التى تزداد بمرور الأيام وتتعقد .

ويدخل الطفل بعد ذلك المدرسة ويجد أمامه برامج معدة ومناهج عليه أن يدرسها وأن يتعلمها ، مناهج تتضمن العديد من المعلومات والمهارات التى يجب أن يمارسها وينجح فى أدائها . وحتى بعد دخوله المدرسة ، لن يقف تعلمه عند حدود مايأخذه بداخلها ، بل سيظل الطفل ثم الشاب بعد ذلك والراشد يتعلم داخل المدرسة وخارجها . وسيظل يتلقى كل يوم جديداً يضاف إلى ذخيرة ماتعلمه .

من هذا يتبين لنا أن التعلم عملية تمتد بامتداد الحياة . فهى تبدأ معها وتستمر إلى آخر لحظة فيها . ليس هذا فقط ، بل وتضيف إلى حياة الطفل كل يوم شيئا جديداً يساعده على تحسين ظروفه وعلى حسن التوافق مع الظروف المادية والاجتماعية التى يعيش فيها .

هذه العملية التى تأخذ هذه الصور المتعددة ، والتى تشمل مواقف مختلفة لا يمكن أن نتعرف عليها نتيجة هذه النظرة الشاملة . وإنما نحتاج الأمر أن نتتبع بعض المواقف المحددة التى يتعلم فيها الإنسان أشياء بذاتها . ونخضع هذه المواقف للبحث والتحليل لكى نتعرف على طبيعة التعلم وعلى الشروط الأساسية لهذه العملية .

الطفل مثلا فى تعلمه السباحة ، لن يبدأ فى تعلم هذه المهارة نتيجة خاطر خطر له أو من تلقاء نفسه . وإنما لابد من شىء يدفعه إلى تعلمها . عندما يسافر إلى المصيف مثلا ويجد جميع الأطفال يسبحون ويتمتعون بسباحتهم ، أو عندما يذهب مع أسرته إلى النادى ويلاحظ الأطفال يسبحون ويرغب فى أن يسبح مثلهم . فيبدأ فى السؤال عن كيف يتعلم السباحة وحده ولكنه سيجد الأمر صعباً ، وأنه لابد من شخص يوجهه نحو الحركات التى يجب أن يمارسها . وسيجد من الضرورى أن يمارس هذه الحركات بنفسه عدداً كبيراً من المرات . وسيكون تعلمه فى أول الأمر متعثراً . ثم بزيادة التدريب تزداد سيطرته وتمكنه من هذه المهارة . وفى النهاية سيتعلم السباحة .

مثال آخر للتعلم : لنفرض أن شخصا أخذ فى عزف قطعة موسيقية على العود أمام مجموعة من الناس . فقد يثير سماع هذة الآلة الموسيقية عند أحدهم الرغبة فى تعلمها . فيبدأ فى تتبع ما يفعله العازف ثم يأخذ فى سؤاله بعد أن ينتهى من عزفة عن كيفية اللعب على هذه الآلة الموسيقية . وقد

يتناول العود منه ويضرب على أوتاره . ومن الواضح أنه لن يتعلم اللعب على هذه الآلة من أول مرة بمجرد السؤال والحصول على الإجابة ، أو بمجرد ضرب الأوتار ، بل أن الأمر سيتطلب منه أكثر من ذلك قد يتطلب منه مثلا أن يذهب إلى العازف أكثر من مرة يتناول العود فى كل منها تحت أشراف العازف وتوجيهه وسماع تعليماته وارشاداته . أوقد يحتاج منه قراءة بعض كتب الموسيقى أوتعلم النوتة الموسيقية أو غير ذلك من أوجه النشاط التى تساعد على تعلمه ، وفى النهاية يتعلم الشخص اللعب على العود .

مثال ثالث : تلميذ يتعلم حل نوع جديدمن التمارين الرياضية . سيقدم إليه المدرس الأفكار الأساسية حول الموضوع . ثم يعطى التلميذ مع بقية تلاميذ الفصل بعض التمارين ليفكروا فيها . ستتحدى هذه التمارين قدرته فيحاول أن يستفيد مما قاله المدرس فى حلها . ولكنه سيجد نفسه ، بالإضافة إلى ما قاله المدرس ، فى حاجة لأن يبذل جهداً خاصاً . فتحاول مرة ومرات وفى النهاية يصل إلى حل بعض التمارين أوإلى حلها كلها . ويكون فى هذه الحاله قد تعلم هذا النوع الجديد من التمارين الرياضية .

يلاحظ فى الأمثلة الثلاثة السابقة ، أن المتعلم لا يبدأ من نفسه تعلم الموقف المعين ، وإنما لابد من وجود دافع يدفعه للقيام بالأعمال وأوجه النشاط التى يتطلبها تعلمه وحتى يحقق الغرض الذى يبغى الوصول إليه من هذا التعلم . أو بمعنى آخر ، أن نشاط الفرد أثناء عملية التعلم يكون مدفوعاً إليه بدافع يمثل العلاقة بين الفرد والظروف البيئية المعينة التى يتضمنها الموقف التعلمى . وذلك لتحقيق غرض معين فى هذه البيئة .

ويأخذ الدافع أشكالا متعددة يتضح بعضها من الأمثلة التى ذكرناها . ففى المثال الأول كان الدافع هو أن يمنع الطفل نفسه بالسباحة فى الماء وأن

يسبح كما يسبح الآخرون . فرؤية الأطفال الآخرين يسبحون هى التى دفعته لتعلم هذه المهاره .

وفى المثال الثانى نجد أن رؤية الشخص للعازف وسماعة لما يعزف ورغبته فى أن يجرب العزف مثله ، هى التى دفعته إلى القيام بأوجه النشاط المختلفة التى أدت به فى النهاية إلى تعلم العزف على العود . أو قد يكون الدافع هو وجود مشكلة تتحدى قدرات الفرد ويسعى للتغلب عليها كما فى المثال الثالث . فمواجهة الفرد بمشكلات من هذا النوع ، لايستطيع الوصول إلى حلها إلا بعد المرور بعدد من الخبرات وتعلمها ، يمثل حافزاً حقيقياً للتعلم . كل هذا يوضح أهمية الداوافع فى مواقف التعلم

. وتتضمن مواقف التعلم بصفة عامة عدداً من العقبات لابد من أن يتغلب عليها المتعلم ؛ أو يتصرف بالنسبة لها تصرفاً معيناً يحقق تعلمه . ويظهر ذلك واضحاً فى الأمثلة التى ذكرناها ، فالسباحة بالنسبة للشخص الذى لم يتعلمها شىء صعب ، وتبدو له فى أول الأمر شيئاً بعيد المنال . وكذلك العزف على العود أو حل التمرينات الجديدة ... أو غيرها . فكل هذه المواقف تتضمن عدداً من الصعوبات . ولن يتمكن الفرد من التخلص من هذه العقبات والوصول إلى غرضه ؛ إلا إذا بذل مجهوداً حقيقياً وقام بنشاط خاص يحقق الغرض المطلوب ، وتخلص أثناءه من العقبات والصعوبات التى تحول بينه وبين الوصول إلى هذا الغرض . والتعلم بهذا الشكل عملية تقوم على الممارسة ، فالفرد لايتعلم إلا ما يمارسه بنفسه ، والخبرة التى يقوم بها المتعلم نفسه هى التى تؤدى إلى نتائج تصبح جزءاً من ذاته وتعدل من سلوكه .

فالشخص فى المثال الأول لا يمكن أن يتعلم السباحة نتيجة أن يصف

له شخص آخر الحركات المطلوب تعلمها ، أو نتيجة أن يقرأ هذه الوصف فى كتاب أو نحوذلك . وإنما لابد من أن يبذل نشاطاً حقيقياً فى تعلمه كل الحركات المطلوبة ، وأن يمارس هذه الحركات مرة ومرات ، يتحسن سلوكه أثناءها ، وأخيراً يسيطر عليها ويسبح بنفسه عندئذ فقط نقول أنه تعلم السباحة .

وأيضاً تعلم العزف على العود (المثال الثانى) لايتم مرة واحدة . ولايتم نتيجة مجرد سماع القطعة أو القطع المعزوفة . أو نتيجة الشرح وحده . وإنما لابد من أن ينشط المتعلم فى سبيل تعلمه نشاطاً حقيقياً وأن يقوم بكل الأعمال المطلوبة . فيأخذ العود بنفسه ويمارس العزف عليه مرات . سيكون سلوكه متعثراً فى أول الأمر بطبيعة الحال ، وسيحتاج الأمر معونة من الآخرين ؛ ولكن لابد من أن يستمر الفرد فى ممارسته وفى تدريباته ، وفى السعى وراء كل ما يفيد تعلمه . وكلما زادت مرات التدريب ، وزاد نشاطه الهادف للتمكن من كل النواحى المتصلة بموضوع تعلمه ، كلما زاد هذا التعلم .

وبالمثل نجد أن تعلم حل التمارين الرياضية (المثال الثالث) لن يتحقق إذا أملى المدرس على التلاميذ الخطوات التى يتبعونها فى الحل . إذ سيقتصر التعلم الحادث فى هذه الحالة على حفظ التلاميذ للخطوات التى أسمعهم المدرس إياها إذا تيسر لهم حفظها . أما التعلم الحقيقى فيأتى نتيجة تفكير التلاميذ بأنفسهم فى المسائل ، ونتيجة المحاولات التى يبذلها كل منهم فى سبيل الوصول إلى حلها . ليس هناك ما يمنع من أن يلفت المدرس انتباههم إلى النواحى ذات الأهمية ، وإنما الشىء المهم هو أن يكون الحل نفسه نابعا من ذات التلاميذ ، وأن يبذلوا فى سبيله نشاطاً حقيقياً . أو بمعنى آخر أن يمارسوا الموقف التعليمى .

وهكذا يتبين أن الممارسة تمثل شرطاً ثانياً أساسياً من شروط التعلم

وهناك شرط ثالث هام يجب أن يتوافر حتى تتحقق عملية التعلم بنجاح . فالشخص لا يمكنه أن يقوم بالنوع المعين من النشاط الذى يؤدى إلى الهدف النهائى ويحقق التعلم المطلوب ، إلا إذا كان قد وصل إلى مستوى النمو أو مرحلة النضج اللازمة التى تمكنه من القيام بهذا النشاط . سواء كان هذا النضج عضلياً أو فسيولوجيا . أو كان نضجاً عقلياً أو اجتماعياً ... الخ حسب نوع النشاط الذى يتطلبه الموقف المعين . وإلا أدى هذا الموقف إلى إحباط المتعلم وإلى إخفاق محاولاته .

فالطفل مثلا لن يستطيع تعلم السباحة إلا إذا كانت عضلاته قد وصلت إلى مستوى معين من النضج يسمح لها بأداء الحركات المناسبه لتعلم هذه المهارة . وإلى درجة من السيطرة على حركات الرجلين واليدين بحيث تعملان بدرجة من التوافق يتطلبها هذا الموقف . فمهما كان الطفل مدفوعا نحو تعلم السباحة ، ومهما بذل من محاولات لتعلمها . فإنه سيفشل حتما إذا لم يكن قد وصل إلى مستوى النضج المطلوب .

ومن الواضح أيضاً فى المثال الثانى أن طفل الخامسة أو السادسة لن يتمكن من العزف على العود ، حتى لو أثاره منظر العازف ورغب فى تعلم هذه الآلة . وحتى لو نشط لهذا التعلم وأخذ الآلة ومارس اللعب عليها ... الخ. ذلك لأن عضلاته . وخاصة عضلات اليدين والأصابع ، لا تكون قد تمت بالشكل المطلوب . ولا يكون نموه العقلى بالمثل قد وصل إلى الدرجة التى يفهم فيها علاقة الضغط على الوتر من نقطة معينة مثلا بالنغمة الصادرة أو غير ذلك من العلاقات التى تتطلبها طبيعة هذا الموقف .

وكذلك فى المثال الثالث ، يعتمد حل التمرينات الرياضية على مستويات

مختلفة من النضج العقلى فبعضها يعتمد على التفكير الحسى وعلى إدراك العلاقات الواضحة البسيطة ، وهذه يستطيعها طفل المدرسة الابتدائية وبعضها لايستطيع الطفل حلها إلا فى أواخر مرحلة الطفولة وبداية المراهقة . وهو النوع من التمرينات التى تعتمد على التجريد وإدراك العلاقات الرمزية .

يتبين مما سبق أن هناك ثلاثة شروط أساسية لا يمكن أن تتم عملية التعلم بدونها هى :

١ ـ وجود دافع عند المتعلم يدفعه نحو موضوع التعلم ويهدف إلى التمكن من هذا الموضوع أو الوصول إلى حل بالنسبة له . .

٢ ـ وصول المتعلم إلى مرحلة النضج أو مستوى النمو اللازم للقيام بأوجه النشاط التى يتطلبها تعلم الموضوع المعين .

٣ ـ أن يمارس المتعلم نشاطاً خاصاً حتى يحقق هذا الغرض .

هذه الشروط الأساسية الثلاثة (الدافع والممارسة والنضج) التى يجب توافرها لكى تتم عملية التعلم هى موضوع هذا الفصل .

أولا ـ الدوافع

البحث عن القوى الدافعة التى تظهر سلوك للكائن الحى وتوجهه أمر اساسى ليس بالنسبة لعملية التعلم وحدها ، وإنما أيضاً بالنسبة لكافة مظاهر السلوك الإنسانى التى لا يمكن معرفتها على حقيقتها إلا إذا عرفنا الدوافع التى وراءها .

فلو أننا درسنا الحياة اليومية للناس ، لوجدنا أن وراء تصرفاتهم اليومية

وسلوكهم العادى دوافع كثيرة . فهم يأكلون مثلا عندما يدفعهم إلى ذلك دافع الجوع ، ويشربون عندما يظهر دافع العطش ... وغير ذلك من الدوافع كالجنس والغيرة والغضب والكرامة والخوف ... الخ .

وبعض هذه الدوافع ناشىء عن حاجات الجسم الخاصة بوظائفه العضوية (الفسيولوجية) كالحاجة إلى الطعام والماء والجنس . وبعضها ناشىء عن تعامل الفرد مع المجتمع كالحاجة إلى النجاح والأمن والتقدير إلى غير ذلك . ويطلق على النوع الأول من الدوافع فى العادة اسم الدوافع الأولية أو الفسيولوجية والنوع الثانى الدوافع الثانوية أو الإجتماعية أو المكتسبة .

ويهمنا قبل التعرض لخصائص الدوافع وأنواعها وصلتها بعملية التعلم والدور الأساسى الذى تقوم به فى هذه العملية ، أن نحدد المقصود بكلمة دافع وأن نفرق بين المصطلحات التى تستخدم عادة للدلالة على القوى التى توجه سلوك الكائن الحى نحو هدف معين .

يمكن أن ننظر إلى الدافع من ناحيتين أو زاويتين أساسيتين :

١ ــ الحوافز Drives وهى تعنى فى الغالب المثيرات الداخلية والنواحى العضوية التى تبدأ بالنشاط وتجعل الكائن الحى مستعداً للقيام باستجابات خاصة نحو موضوع معين فى البيئة الخارجية أو البعد عن موضوع معين . ويشعر بها الكائن كاحساس بالضيق أو التوتر أو الألم . ومن أمثلتها حافز الجوع والعطش وحافز الإحساس بالبرودة أو السخونة ... الخ .

٢ ــ البواعث : incentives وهى الموضوعات التى يهدف إليها الكائن الحى وتوجه استجاباته سواء تجاهها أو بعيداً عنها . ومن شأنها أن تعمل على ازالة حالة الضيق أو التوتر ... الخ التى يشعر بها . ومن أمثلتها الطعام يقابل حافز الجوع والماء الذى يقابل حافز العطش ... وهكذا .

ويجب أن نؤكد أن هاتين الناحيتين من الدوافع لا تنفصلان وظيفياً . فحافز الجوع مثلا يدفع الكائن الحى للبحث عن الطعام . والطعام بدوره يستثير حافز الجوع . كما يمكن أن نلاحظ نوعاً من العلاقة بينهما . إذا انخفضت حدة المثيرات الداخلية (الحوافز) مثلا ، فإن ذلك قد يتطلب زيادة حدة الموضوعات الخارجية (البواعث) لينشط الكائن الحى ويتجه نحوها . فالإنسان الذى أشبع حاجته من الطعام لا يغريه على تناوله إلا الألوان الشهية للغاية . وعلى العكس إذا زادت شدة المثيرات الداخلية . فان الكائن الحى قد يرضيه أى نوع من الموضوعات الخارجية ما دام ذلك يقلل من شدة المثيرات الداخلية . إذا اشتد جوع الإنسان مثلا فانه يقبل أى لون من الوان الطعام ، وإذا اشتد عطشه فانه يشرب أى ماء حتى ولو كان هذا الماء كريه الطعم غير مستساغ .

وهكذا نرى تداخل هاتين المجموعتين من المثيرات وعلاقتهما الوظيفية بعضهما ببعض . ولسنا هنا بصدد تقرير نوع هذه العلاقة تماماً . وإنما الذى نقصده هو أنه لا يمكن الفصل بين مجموعتى الدوافع (الحوافز والبواعث) بل العلاقة بينهما قائمة وهما يتفاعلان معاً باستمرار .

والذى يهمنا من موضوع الدوافع أكثر هو علاقتها بالمواقف التعليمية ، وبصفة خاصة الأسس والوسائل التى يمكن الإنتفاع بها فى دفع التلاميذ نحو دراسة الموضوعات التى ترى المدرسة أهمية تعلم التلاميذ لها ، وفى اكتساب

الخبرات والمهارات والاتجاهات التى ترى ضروريتها . فالدوافع تعتبر من هذه الناحية الوسيلة الأساسية لإثارة اهتمامات التلاميذ وبعث الطاقة والحيوية الكامنة فى نفوسهم نحو ممارسة أوجه النشاط المختلفة التى يتطلبها العمل المدرسى ومواقف التعلم بصفة عامة .

من هذه الزاوية نهتم بموضوع الدوافع . بمعنى أن اهتمامنا بها وتعرفنا على خصائصها وأنواعها إنما يمهد للتعرف على الدور الذى تقوم به فى تحقيق عملية التعلم بالشكل الذى يتفق مع أهدافنا وأغراضنا التربوية .

خصائص الدوافع

هناك عدد من الحقائق تتصل بموضوع الدوافع يهمنا أن نتعرف عليها وعلى أثرها فى مواقف التعلم . فنحن يهمنا أن نتعرف على أثر قوة الدافع فى التعلم ، وهل تؤدى زيادة قوة الدافع بالضرورة إلى زيادة نشاط المتعلم وفعاليته وأن نتعرف على طبيعة الدوافع التى تعمل فى مواقف التعلم ، وهل هى دوافع مفردة أم دوافع مركبة ؟ وايضاً ما هو مدى تأثير الدافع ؟ فهناك دوافع تؤدى إلى هدف محدد ومنها ما يكون وسيلة لأهداف أخرى أبعد .

هذه النواحى فى حاجة إلى توضيح ، ويساعد توضيحها على معرفة الدور الذى تقوم به الدوافع فى عملية التعلم .

١ ـــ قوة الدوافع :

يبدأ التعلم كما سبق أن تبين عندما يواجه الكائن الحى موقفاً جديداً لا يستطيع أن يتصرف بالنسبة له عن طريق استخدام أساليب سلوكه المعتاد وإنما يحتاج الأمر منه إلى أن يعدل من سلوكه ليقابل الموقف الجديد ، وأن نقطة البداية فى

هذه العملية هى وجود دافع يوجه السلوك نحو الهدف المعين . وأن الوصول إلى هذا الهدف لا يتحقق إلا إذا بذل الشخص أوجهاً مختلفة من النشاط يكتسب أثناءها عدداً من الوسائل يتغلب بها على الصعوبات التى تحول بينه وبين الهدف أو بينه وبين الوصول إلى نتيجة معينة ينهى بها الموقف .

ومعنى هذا أن الدافع هو المحرك الرئيسى وراء أوجه النشاط المختلفة التى يكتسب الفرد عن طريقها أشياء جديدة أو يعدل عن طريقها سلوكه أو بمعنى آخر هو المحرك الرئيسى وراء عملية التعلم .

فالدافع هو الذى يوجه سلوك الكائن الحى فى هذه المواقف نحو عمل هذه الاستجابة أو تلك حتى يصل إلى الاستجابة التى ترضيه وتنهى فى الوقت نفسه المشكلة القائمة . أما إذا يوفق الكائن الحى إلى مثل هذه الاستجابة . فانه يظل يواجه مشكلة إرضاء الدافع الموجود ، أو بمعنى آخر تظل المشكلة قائمة ويستمر النشاط الكائن الحى فى سبيل حلها .

ولبيان الدور الذى تقوم به الدوافع فى توجيه سلوك الكائن الحى نحو عمل الاستجابة التى تتفق مع حالة الدافع الموجود ؛ نتمثل بالتجربة الآتية التى أجراها هل[1] والتى درب فيها بعض الفئران على أن تذهب فى اتجاه معين عندما تكون جائعة وفى اتجاه آخر عندما تكون عطشى . وكانت المشكلة هى اكتشاف ما إذا كانت هذه الحيوانات يمكنها أن تربط حالة كونها جائعة بالذهاب فى الاتجاه المؤدى إلى الطعام وحالة كونها عطشى بالذهاب فى الاتجاه المؤدى الماء ، وكانت النتيجة إيجابية .

فهل معنى هذا أن زيادة قوة الدافع تساعد على التعلم : إن وجود دافع

---

(1) Hull, C.L. Principles of Beheviour, N.Y.. D. Appleton Century 1943. p. 273

شيء أساسي من غير شك ، ونقصانه قد يؤدى إلى توقف الكائن الحى عن ممارسة أوجه النشاط التى تمكنه من السيطرة على الموقف التعلمى ، وتقلل من فرصة التعلم . وزيادة قوته عن المعدل بكثير قد تتسبب بالمثل فى ارتباك الكائن الحى وعدم قدرته على السيطرة على الموقف . وقد أثبت هذه الحقيقة هل[1] واستشهد على ذلك بتجربة سبق أن أجراها كوهلر فقد جرب كوهلر أنه كلما ألقى الطعام على بعد من كلبه خلف حاجز ترى الطعام من خلاله ، فانها تسرع اليه راسمة قوساً كبيراً خلف الحاجز . ثم كرر هذه التجربة ، ولكنه لم يلق الطعام بعيداً خلف الحاجز وإنما القاه خلف الحاجز تماماً بحيث وقع مباشرة تحت أنف الكلبة مفصولا عنها بواسطة الحاجز فقط . فوجد أن الكلبة أصبحت عاجزة عن الوصول إليه ، كما لو كان قرب الطعام بهذه الصورة قد ذهب بفكرة الالتفاف حول الحاجز للوصول إليه . فأخذت تدفع بأنفها مرة ثانية خلال قضبان الحاجز لكى تصل إليه ولم تتحرك من هذه النقطة . وقد فسر هل سلوك الكلبة هذا بأن قرب الطعام من الكلبة أدى إلى زيادة دافع الوصول إليه وهذه الزيادة فى قوة الدافع أو الحافز أدت إلى زيادة جهد استجابة الوصول إليه بطريق مباشر (حسب المعادلة : جهد الاستجابة = قوة العادة × الحافز) . هذه الزيادة فى جهد الاستجابة غير الصحيحة (استجابة الذهاب إليه مباشرة) تحتاج إلى مزيد من الكف قبل أن تصبح الاستجابة الصحيحة (الالتفاف حول الحاجز) هى السائدة[2]

من هذا التحليل يتضح لنا أن زيادة الدافع زيادة كبيرة قد تعمل على عدم ظهور الاستجابة الصحيحة إذا كانت غير مباشرة . وهذا يضاعف من

---

(١) Hull, C.L. A Behaviour System, New Haven Yale University Press 1952, p. 265-266.

(٢) راجع نظرية هل (الفصل العاشر)

الوقت والعمل المبذولين للوصول إلى حل ناجح عن طريق الاستجابة غير المباشرة . وقد وجه ليفين اهتمامه لهذه المشكلة أيضاً وبنى استنتاجه على السلوك المشاهد للاطفال .

فقد لاحظ أنه إذا استمرت زيادة جاذبية العمل فان سهولة الوصول إلى حل تقل ويصبح العمل أكثر صعوبة . وعلى هذا فان جاذبية العمل تجعل من الصعب على الولد أن يبدأ فى طريق مضاد . بل بالعكس نجد الولد يبذل كل جهده فى الاتيان بأعمال لا معنى لها فى اتجاه جاذبية العمل .

ونلاحظ مثل هذه الحالة فى كثير من المواقف التعليمية . فى الفصل المدرسى مثلا عندما يعمل التلاميذ تحت ظروف دافع غير عادى كالمنافسة الشديدة لحل التمرينات والرغبة فى الوصول إلى حلها قبل الآخرين . عندها يندفع التلاميذ لحل المسائل باستخدام الأساليب المعروفة . فاذا كان الحل يتطلب التفكير فى نوع جديد من الأساليب ، عجز التلاميذ بحكم اندفاعهم عن تبين الطريق الصحيح .

٢ ـــ مدى تأثير الدافع :

لا علاقة لقوة الدافع بالفترة التى يستغرقها تأثيره . فدافع مثل الجوع قد يكون من القوة بحيث يقعد بالفرد عن التفكير فى أى موضوع آخر غير الحصول على الطعام . ولكن تأثيره ينتهى بمجرد تناول الطعام . بينما دافع يقل قوة قد يستغرق فترة زمنية أطول .

وبالنسبة للمواقف التعليمية يهمنا النوع الأخير من الدوافع الذى يتحكم فى سلوك الفرد ويؤثر فيه فترة زمنية أطول . لأن الأغراض التربوية بطبيعتها أغراض بعيدة وليست موقتة . ومن ثم يجب أن يكون الدافع اليها

من هذا النوع . فهناك فرق بين التلميذ الذى يتعلم تحت تأثير الرغبة فى الحصول على كلمة ثناء سريعة أو ليرى زملاءه فى الفصل أو إخوته فى المنزل الدرجة التى حصل عليها فى موضوع الإنشاء مثلا أو بعدحل التمرينات المدرسية اليومية أو نحوها وبين التلميذ الذى يعمل تحت تأثير الرغبة فى أن يحصل على تقدير طيب فى آخر العام الدراسى ، أو الذى يعمل من أجل الالتحاق فى المستقبل بكلية ترضى ميوله ورغباته . فتنظيم العمل سيختلف فى هذه الحالات . والنشاط الذى سيبذله التلميذ سيتوقف على نوع الدافع الذى يوجهه ، هل هو لفت الأنظار بنتيجة سريعة قد يوقف نشاطه بعدها ويهمل دروسه ، أم هو التنظيم والعمل المستمر لأهداف محددة بعيدة يضعها أمامه باستمرار وينظم وقته وجهده على مر الأيام فى سبيل الوصول إليها وتحقيقها .

وفى أغلب الأحوال لا تأخذ المواقف التعليمة هذا الشكل الحاد من أشكال التفريق بين أنواع الدوافع التى تسيطر عليها . فأغلب الدوافع التى تؤثر فيها من النوع المؤقت الذى يعمل فى الوقت نفسه كوسيلة لأهداف أبعد . التلميذ مثلا الذى يستذكر كل يوم ويجتهد للحصول على درجات طيبة فى دروسه اليومية ، يكون فى أغلب الأحوال هو نفس التلميذ الذى يخطط للنجاح فى آخر العام بتقدير طيب ، وهو أيضاً نفس التلميذ الذى يهدف إلى الوصول إلى غرض نهائى من وراء تعلمه كأن يعمل فى مهنة معينة ذات مركز مرموق أو نحو ذلك . ويكون عمله اليومى والأهداف المؤقتة التى يحققها بحصوله على درجات طيبة فى الأعمال اليومية أوبكلمات التقدير والثناء ، هو الوسيلة التى توصله فى النهاية لتحقيق أهدافه النهائية .

٣ ـ الدافع المركب :

تختلف الدوافع التى تحث الكائن الحى على التعلم تبعاً لنوع الكائن نفسه وتبعا للمواقف التى يتعرض لها فدوافع الكائنات الدنيا مادية أولية ـ فى الغالب ـ فى طبيعتها . كدافع البحث عن الطعام أو البحث عن الجنس الآخر . وهو السبب الذى يجعلنا نفضل استخدام هذا النوع من الدوافع للتحكم فى سلوك الحيوان وتوجيهه أثناء تجارب التعلم . ولذلك تعتمد أغلب تجارب التعلم على الجوع أو العطش أو الحرمان من الجنس أو نحو ذلك من الدوافع لحث الكائن الحى نحو التغلب على المشكلة التى تواجهه أثناء التجربة وتعديل سلوكه بما يلائم الموقف التجريبى ، أو بمعنى آخر تعلم أساليب السلوك المناسبة التى تمكنه من الوصول إلى هدفه (الطعام . أو فرد من الجنس الآخر ... الخ) الذى يرضى حالة الدافع الموجودة .

هذا هو نوع الدوافع التى يعمل تحت تأثيرها الحيوان عادة . أما الإنسان فيعمل تحت تأثير عدد من الدوافع أغلبها دوافع اجتماعية مكتسبة كالرغبة فى التفوق وإثبات الذات أو الحصول على تقدير عال فى الإمتحان أو نحو ذلك . بالإضافة إلى الدوافع الأولية التى لاتبرز بشكلها الطبيعى فى مواقف التعلم المعتادة وخاصة مواقف التعلم المدرسى

ويجب أن يلاحظ أنه فى حالة الإنسان . لا يتعلم عادة تحت تأثير دافع واحد . بل فى أغلب الأحيان يكون الشخص واقعاً تحت تأثير مجموعة من الدوافع . فالتلميذ مثلا قد يكون الدافع له على التعلم هو إرضاء المدرس والحصول على أعلى تقدير أو على تقدير مناسب وفى الوقت نفسه إرضاء غروره وإثبات قدرته على التحكم فى المادة المتعلمة والتفوق على الآخرين...

الخ . ولذلك يرى ماك جوش[١] ، أنه يحسن فى مثل هذه المواقف ، ألا نقارن تأثير الدافع ضد تأثير عدم وجود الدافع ، ولكن مقارنة تأثير المجموعة المختلفة من الدوافع الموجودة عند الشخص + أو – حالة دافع معينة . وما يمكن التحكم فيه هو هذه الحالة المضافة أو المطروحة . تحت فرض أن التغير فيها سيصاحبه تغير فى الحالة كلها .

ويذهب أوسجود[٢] إلى أبعد من ذلك ، فهو يرى أنه من الصعب اختبار موضوع الدوافع لعدة أسباب يذكر منها :

(ا) أنه يجب أن يظل الدافع ثابتاً فى الوقت الذى نقيس فيه قوة الاستجابة الحادثة .

(ب) أن تغير الدافع يغير النمط الكلى للاثارة التى يتعرض لها الكائن الحى ، ولهذا تأثيره على الموقف التجريبى كله والعوامل المؤثرة فيه .

(ح) أنه يصعب حساب التغيرات الحادثة تحت درجات مختلفة من الدوافع

أنواع الدوافع

هناك نوعان رئيسيان من الدوافع ، دوافع تنشأ عن حاجات الجسم الخاصة بوظائفه العضوية والفسيولوجية كالحاجة إلى الطعام والماء والجنس وإلى تجنب البرد والحر والألم . وهذا النوع من الدوافع لا يتعلمها الفرد

---

(١) McGeoch. J.A. The Psychology of Human Learning. N.Y. Longmans, Green 1942, p. 262.

(٢) Osgood, C.E. Method and Theory in Experimental Psychology. Oxford University Press. N Y. 1953, p. 333.

أو يكتسبها ولكنها موجودة فيه بالفطرة . وإن تعلم شيئاً يتعلق بها ، فهو التحكم فيها ، عندما يؤخر التلميذ مثلا أشباع دافع الجوع حتى تنتهى الدراسة ويذهب إلى المنزل ، أو توجيهها وجهة خاصة . أو الاستجابة لبواعث دون بواعث أخرى خاصة بها ، كما يحدث عندما يستجيب الفرد لنوع معين من الطعام ولا يستجيب لأنواع أخرى ... وهكذا .

وهناك دولمفع أو حاجات تأتى نتيجة نمو الفرد واتصالاته بالآخرين واحتكاكه بظروف الحياة العامة وما تقتضيه هذه الظروف ، مثل الحاجة إلى التقدير الإجتماعى وإلى النجاح والشعور بالأمن ... إلى غير ذلك

ويطلق على النوع الأول من الدوافع فى العادة اسم الدوافع الأولية أو الفسيولوجية ، والنوع الثانى الدوافع الثانوية أو الإجتماعية أو المكتسبة

١ ـــ الدوافع الأولية :

وتتحدد هذه الدوافع عن طريق الوراثة ونوع الكائن الحى ، وتتصل اتصالا مباشراً بحياته وحاجاته البيولوجية الأساسية كدافع الجوع ودافع العطش والدافع الجنسى ودافع الأمومة أو الأبوة وغير ذلك من الدوافع التى أشرنا إليها

والدوافع الأولية تكاد تكون هى الدوافع المؤثرة فى سلوك الكائنات الحية دون الإنسان ، وتظهر آثارها بشكل واضح فى سلوكه وتصرفاته ، ولذلك يمكن التحكم فى سلوكها تبعا للتحكم فى الدوافع البيولوجية المسيطرة عليها . فاذا حرمنا الفأر مثلا من الطعام فترة زمنية معينة (مع عدم التعرض للدوافع البيولوجية الأخرى) فانه يمكن أن نفترض أن الدافع الأساسى الذى يوجه سلوكه هو دافع الجوع .

كما يسهل أيضاً التجريب على الدوافع الأولية والتعرف على تأثيراتها المختلفة . فقد درس مثلا دافع الأمومة بتسجيل عدد المرات التى تعيد فيها الفأر الأم صغارها إلى مأواها كلما نقلوا منه فى فترة زمنية معينة . كما درست قوة الدافع الجنسى بملاحظة تكرار الاتصال الجنسى فى فترة محددة بعد حرمان الفأر من هذا الاتصال فترة معينة سابقة .

واستخدم صندوق سنكنر [1] فى قياس قوة دافع الجوع والعطش عن طريق تحديد معدل تكرار الضغط على الرافعة (الذى يتسبب فى اسقاط قطعة من الطعام كل مرة) فى الثانية . وهو من هذه الناحية يعطى قياسات دقيقة تشير إلى قوة الدافع وتميز بين الدوافع بعضها والبعض :

وصندوق الإعاقة لجامعة كولومبيا يقيس أيضاً قوة الدافع ويمكن أن يستخدم فى أغراض كثيرة . ويتركب من صندوقين يتصلان ببعضهما البعض عن طريق ممر أرضيته مغطاة بأسلاك يمر بها تيار كهربى يصدم الفأر عند محاولته اختراق الممر ويمنعه من اكمال الطريق إلى الصندوق الآخر الذى يوضع فيه الطعام أو الماء أو فرد من الجنس الآخر أو غير ذلك من البواعث ، وتقاس قوة الدافع بعدد المحاولات التى يقوم بها الفأر (أو أى حيوان مناسب آخر) لاجتياز الممر نحو الصندوق الآخر ... الخ .

أما بالنسبة للانسان فيبدو أن الدوافع الأولية أقل أثراً فى حياته ولا تظهر بوضوح وراء تصرفاته . ولكن ذلك يتوقف إلى حد بعيد على درجة أشباع هذه الدوافع . فدافع الجوع مثلا لا يظهر له أثر كبير فى حياتنا لأننا نعمل على أشباعه باستمرار . أما فى الحالات التى يصعب فيها العثور على

---

(١) راجع وصف هذا الصندوق (الفصل التاسع)

الطعام . أثناء المجاعات ،و كحالة شخص تائه فى الصحراء ، فانه تبدو الأهمية الكبيرة لهذا الدافع وأثره فى توجيه سلوك الإنسان . أما فى الظروف العادية فتبدو الدوافع الثانوية أكثر أثراً . ولزيادة التوضيح يمكن أن نمثل للعلاقة بين الدوافع الأولية والثانوية فى شكل تنظيم هرمى تحتل قاعدته الدوافع الأولية ثم تأتى بعدها متجهة إلى قمة الهرم الدوافع الثانوية . ووجود الدوافع الأولية فى قاعدة الهرم لا يعنى أنها أقل أهمية . وإنما يعنى أنها الأساس . وأنها تتحكم فى ظهور الدوافع الثانوية بعد ذلك وفى عملها . فالدوافع الثانوية لا تظهر ولا تعمل إلا إذا أشبعت الدوافع الأولية التى فى قاعدة الهرم . الشخص مثلا الذى لا يجد ما يشبع حاجته من الطعام أو يشكو من العطش فلما يفكر فى أى دافع ثانوى آخر ثقافى مثلا أو جمالى ، ولكن متى أشبعت الدوافع الأولية . فان الدوافع الثانوية تبدأ فى الظهور وفى العمل . وتبدأ تحتل مكانتها فى توجيه سلوك الإنسان عندما يهتم باشباعها ويسلك طريقه نحو تحقيقها .

٢ ـ الدوافع الثانوية :

وهى التى تنشأ كما بينا نتيجة تفاعل الفرد مع البيئة والظروف الاجتماعية المختلفة التى يعيش فيها .

ونستطيع أن نتتبع الطريقة التى تتكون بها الدوافع الثانوية إذا لاحظنا سلوك الطفل الصغير . فسلوك الطفل فى شهور حياته الأولى يتحدد تبعاً للدوافع البيولوجية الأولية . ولكن إشباع هذه الدوافع لايتحقق بدون الكبار ، ومن ثم تنشأ بعض الحاجات والدوافع الجديدة نتيجة هذا الاحتكاك. فحاجة الطفل للطعام مثلا (وهى حاجة أولية) تشبعها الأم باستمرار عن طريق الرضاعة أو عن طريق إعطائه وجباته كلما جاع . وباستمرار ارتباط

الأم باشباع هذه الحاجة الأولية تنشأ حاجة جديدة هي حاجة الطفل إلى الأم وفقدانه الشعور بالراحة والأمن إلا فى جوارها ، وبالتالى الحاجة إلى محبتها وعطفها . وتصبح الأم على هذا النحو موضوعاً لعدد من الحاجات الجديدة التى ترتبط بها .

ومن أهم الحاجات التي تنشأ بهذه الكيفية :

(ا) الحاجة للامن : فالطفل يولد عادة غير قادر على إجراء أى تصرف يتصل بشئون حياته . فهو من لحظة ولادته ولفترة طويلة نسبياً بعد الولادة يعتمد على الآخرين ، وعلى الأم بصفة خاصة ـ اعتماداً كبيراً فى أداء كل متطلبات حياته .

وهو يختلف من هذه الناحية اختلافاً كبيراً عن أطفال الحيوانات غير الآدمية التي تعتمد على نفسها بعد فترات أقل . بل ويعتمد بعضها على نفسه منذ لحظة الولادة .

واعتماد الطفل على الأم والأب والكبار المحيطين به والمشرفين على شئونه بهذا الشكل يجعله لايشعر بالاستقرار أو الأمن إلا فى جوارهم . وتجعه يفتقد الأم والكبار عموماً إذا ترك وحده ولو لفترة صغيرة من الزمن . فهو فى حاجة مستمرة لوجود من يأمن إلى جواره . وتستمر هذه الحاجة مع الطفل وتتدرج معه فى مراحل حياته المختلفة . فعندما يكبر ويخرج إلى اللعب مع رفاقه ويتعرض للمتاعب والمشاكل يهرع باستمرار إلى الأم أو الأب يبكى عندها ، أو عند أحدهما ، إذا اعتدى عليه . ويشكو لها إذا تعرض للأذى. ويجد راحته عندما تربت الأم على كتفيه أو تضمه إلى صدرها أوعندما يهدىء الأب من روعه . فهو لم يلجأ لها فى الواقع ألا لكى يشعر بأن هناك

من يدافع عنه ومن يلجأ إليه عنه الضرورة ، وأنه ليس وحده وإنما هناك باستمرار البيت الذى يجد فيه أمنه واستقراره . وعندما يذهب إلى المدرسة يجد نفسه فى عالم غير العالم الذى نعود عليه نجده بعد خروجه منها كل مرة ، ولسنوات عديدة ، يسرع إلى المنزل ويدخله وكأنه دخل حصن الأمان .

ولاتقتصر هذه الحاجة (الحاجة للأمن) على الأطفال . بل إن الكبار أيضاً فى حاجة دائمة للشعور بالأمن والاستقرار . يتمثل ذلك فى بحثهم عن الوظائف المستقرة ذات الدخل الثابت والمستقبل المضمون . وفى اهتمامهم بالمعاشات . وفى تأمينهم لحياتهم بادخار المال أو بالتعامل مع شركات التأمين .. أو نحو ذلك . بل أصبحت الحكومات والهيئات العامة بعد أن أحست بأهمية هذا الدافع وأثره فى حياة الإنسان وفى استقراره وفى عمله . تهتم بتحقيقه فى صورة مشروعات لتأمين البطالة والرعاية الاجتماعية عند المرض أو الشيخوخة أو غير ذلك من الخدمات التى تهدف إلى بث الطمأنينة فى نفوس الناس واشعارهم بالأمن بالنسبة لحياتهم ومستقبلهم .

ولسنا فى حاجة إلى تأكيد أهمية توفير أسباب هذه الحاجة عند التلاميذ فالتلميذ الذى يفتقد الشعور بالأمن داخل المدرسة . فيشعر بعدم استقراره فى دراسته أو أنه معرض للطرد من المدرسة . أو لايأمن لمدرسيه ولايطمئن لمعاملتهم وتقديراتهم ، معرض لكثير من أسباب سوء التكيف فى المدرسة والفشل فى دراسته .

(ب) **الحاجة للمحبة** : الطفل فى حاجة أيضاً لمحبة المحيطين به والمشرفين على شئون حياته . وهذه الحاجة تنمو بالمثل من اعتماده عليهم اعتماداً كبيراً وخاصة الأم . فالأم إذ تمثل عنده مصدر الغذاء فهى التى ترضعه أو تطعمه .

ومصدر الأمن لأنه لايشعر به إلا فى جوارها ، ومصدر العطف والحنان ، تصبح مركزاً لدافع جديد هو دافع الحب الذى يتركز أول الأمر فيها . ثم يبدأ الطفل فى تبادله مع أفراد الأسرة الآخرين الذين يمنحونه الحنو والعطف ويقبلون عليه ويسرعون إليه إذا بكى أو إذا اشتكى ويبتسمون فى وجهه ويشعرفى جوارهم بالسرور والفرح .

وتستمر هذه الحاجة عندما يكبر الطفل ويبدأ فى تكوين الصداقات وعلاقات المحبة مع أفراد من نفس جنسه ثم مع أفراد من الجنس الآخر . وعندما يشترك فى العديدمن المجالات الاجتماعية التى تعتمدعلى محبة الناس وعلى العلاقات الطيبة التى تجمعهم .

ولسنا فى حاجة إلى تأكيد أهمية مبادلة الطفل هذه الحاجة الأساسية وأهميه إشباعها له فى كافة المجالات التى يتنقل الطفل بينها . فى البيت أو المدرسة أو غيرها . فالطفل أو التلميذ الذى يفتقد فى المدرسة العطف والمحبة والحنان والذى لايتمثل له المدرس فى صورة الأب العطوف الذى يلجأ إليه ويبثه همومه ويعرض عليه مشاكله ، سيبحث باستمرار عن مصدر آخر يعوضه هذا النقص ، مصدر آخر خارج المدرسة يهرب إليه . وستصبح المدرسة بالتدريج مكانا غيرمحبب إلى نفسه يكرهها ويكره الأوقات التى يمضيها فيها . وفى هذا ما فيه من ضرر بالنسبة لنمو التلميذ وسلامة تكوينه فضلا عما قد يترتب عليه من انحراف التلميذ وضياع مستقبله .

(حـ) الحاجة للتقدير : الطفل فى حاجة أيضا إلى التقدير وإلى اثبات ذاته. وتتبين هذه الحاجة فى محبته لمن يهتمون بأمره ويقدرون رغباته . كما تتبين بوضوح فى تنافسه على محبة الأبوين وشعوره بالرضا عندما يولونه عناية خاصة ، وفى شعوره بالضيق والغضب عندما يفضلون أحد إخوته عليه ،

أو عندما يحنون على طفل آخر غيره . وكذلك فى علاقته بالناس عموما عندما يقبل على من يحترمونه ويقدرون ذاته

وتستمد حاجة الطفل إلى التقدير ممن حوله فى البيت ثم من زملائه فى المدرسة ومدرسيه . وتجده يجد فى دروسه ويجتهد لكى ينال رضا هؤلاء الزملاء والمدرسين واعجابهن وتقديرهم فى شكل الثناء عليه أو فى شكل درجات الشرف والامتياز التى ترضى ذاته وترفع من قدره فى نظر الآخرين

وتظهر هذه الحاجة بوضوح عند المراهق الذى يجب أن يعامل معاملة الكبير وأن تقدر ذاته وتحترم إرادته . وتبدو جلية عندما يرفض السماح للآخرين بالتدخل فى شئونه الخاصة ، أو بنقده أو التعليق على تصرفاته . وعندما يرغب فى الخروج والبحث عن جماعات من الشباب الذين فى مثل سنه والذين يجد فى صحبتهم نوعا من المعاملة ترضى ذاته السامية ، لاتتوافر فى المنزل ولايجدها فى صحبة الأهل .

ومن ثم تبدو أهمية مراعاة هذه الحاجة وتوفيرها لدى أبنائنا وتلاميذنا . وعلى قدر مانساهم فى إشباعها عندهم على قدر ما نلقى منهم من استعداد لتقبل آرائنا وتقدير لتوجيهاتنا وإرشاداتنا .

(٤) الحاجة للنجاح : نلاحظ على الطفل منذ باكورة حياته شعورة بالراحة عندما يوفق إلى اداء الحركات التى تطلب منه . عندما ينجح فى الوقوف ، أو عندما يبدأ خطواته الأولى فى تعلم المشى ويلاحظ سرور الآخرين وهم يتتبعون هذه الخطوات ، وعندما ينجح فى كتابة اسمه أو تعلم حروف الهجاء أو نحو ذلك من العمليات .

ويكبر الطفل وتكبر حاجته إلى النجاح فى ميادين مختلفة ، فى حسن

التصرف مثلا مع الآخرين ومعاملتهم معاملة ترضى الأهل . وفى تأديه الواجبات المطلوبة منه . وفى المدرسه تظهر هذه الحاجة جلية واضحة . فليس أكثر ما يسترعى الاهتمام من النجاح التوفيق فى الدراسة . ومن ثم نلاحظ الجهد الكبير الذى يبذله التلاميذ عادة لتحقيق هذا الدافع الحيوى وارضائه ويزداد جهدهم كلما ارتبط نجاحهم بمقومات أخرى فى حياة التلميذ . فعندما يجد التلميذ أن نجاحه أو فشله فى امتحان معين ستترتب عليه أمور حيوية أخرى لها أهميتها ، كالتحاقه بنوع معين من الدراسة مثلا أو التأهل لعمل معين يقرر مستقبله وحياته ، نجده يبذل من الجهد مالا يبذله فى أى غرض آخر .

فتلميذ الشهادة الثانوية العامة مثلا الذى يعرف أن نتيجة الامتحان هى التى ستقرر مصير حياته وتحدد نوع الكلية أو المعهد الذى يقبلة ، وبالتالى نوع المستقبل الذى ينتظره — يسيطر على سلوكة وتصرفاته دافع النجاح فى هذا الامتحان والتفوق فيه بشكل قلماً نلاحظة فى موقف آخر من مواقف حياتة . إن حياته كلها خلال هذه السنة الدراسية وحتى وقت الامتحان تنتظم وفقاً لما يمليه عليه هذا الدافع . فساعات اليقظة والنوم وأوقات الاستذكار بل وأوقات الأكل والراحة كلها تحسب وفق حاجته للاستذكار والاستعداد للامتحان .

(هـ) الحاجة للحرية : الإنسان أيضاً فى حاجة للحرية ، نلاحظ ذلك فى كل تصرفاته ، ومنذ اللحظة التى يشعر فيها بأنه ذات مستقلة لها أغرضها الخاصة ولها الحق فى أن تتصرف طبقاً لهذه الأغراض ، نلاحظها فى سلوك الطفل الصغير عندما يصر على أن يفعل هذا الشىء أو ذلك ، أو عندما يلح فى الخروج للعب ويبكى إذا منع من ذلك ونلاحظها فى سلوك

المراهق عندما يعلن استقلاله عن الكبار وعن رغبته فى الخروج وقت مايشاء والرجوع متى أراد . وقضاء وقت فراغه بالطريقة التى يراها ، غير مصغ إلا للاعتبارات الخاصة التى يراها هو . وعندما يعلن عن رغبته فى اختيار أصدقائه بنفسه ، وفى أن يكون حراً فى الطريقة التى ينفق بها نقوده ، ويختار بها ملابسه وحاجاته الخاصة .

كل هذا يشير بوضوح إلى حاجه أساسية تدفع الإنسان إلى هذه التصرفات. وفهمنا لحقيقة هذا الدافع يجعلنا أقدر على معاملة ابنائنا وتلاميذنا بروح تتسم بالتعاطف مع حقهم فى التمتع بالحرية . فالضغط الزائد عن الحد سواء داخل الأسرة أو داخل الفصل المدرسى لا يولد إلا الانفجار . نلاحظ ذلك بوضوع فى سلوك التلاميذ الذين يمنعهم مدرسهم من أى حركة خلال الدرس ويحسب عليهم حركاتهم وسكناتهم . نجدهم بمجرد أن أن يضرب الجرس ويخرج المدرس يتدافعون نحو الخروج من الفصل وكأنهم كانوا فى سجن لا يشعرون بحريتهم إلا خارجه .

وليس معنى هذا أن نترك الحبل على الغارب لابنائنا وتلاميذنا يفعلون ما يشاءون . فكما أن الإنسان فى حاجة إلى الحرية فهو فى حاجة أيضاً إلى الضبط . فكل منا يجب أن يعرف حدوده وما يجب أن يلتزم به . وتظهر هذه الحاجة إلى الضبط فى رغبتنا التعرف على القوانين التى تحدد لنا الإطار الذى نتحرك فيه والقواعد التى يجب أن نسير على هداها ضمن أى نظام أو أى خطة موضوعة . وحتى المراهق الذى قد نظن لأول وهلة أنه يريد الإنطلاق من غير حدود ، كثيراً ما يتساءل عما يجب وما لا يجب فى ضوء المعايير والقواعد التى يحددها العرف وتتفق عليها الجماعة وكثيراً ما يناقش مسألة حريته داخل هذه الحدود ، والمعاملة السليمة التى تسمح للشاب

بحريته ضمن حدود متفق عليها من غير ضغط أو اكراه ، وإنما بالتوجيه المتسم بالفهم والذى يعرف الحدود ، هى نوع المعاملة المطلوبة فى علاقة الأب بأبنائه أو المدرس بتلاميذه .

(و) الحاجة للانتماء (أو الحاجة للجماعة) : الإنسان فى حاجة إلى الغير والشعور بانه ينتمى إلى جماعة منذ اللحظات الأولى فى حياته . نلاحظ ذلك على الطفل الصغير واعتماده على أمه فى الشهور الأولى من حياته فى كافة متطلبات هذه الحياة . ثم على أمه وأبيه وكافة أفراد أسرته بعد ذلك. فمن الأسرة يكتسب اللغة وأساليب السلوك الإجتماعى وأغلب القيم والاتجاهات التى توجه سلوكه وتتحكم فى تصرفاته ، وغير ذلك من النواحى التى تطبع سلوكه بطابع معين يلازمه بقية حياته .

ثم يعتمد بعد ذلك على مؤسسات اجتماعية أخرى (بجانب الأسرة) مثل المدرسة التى يكتسب منها كثيراً من الخبرات المعرفية والمهارات وأساليب التفكير وبعض الاتجاهات إلى غير ذلك . ومثل النادى ومجموعات الأصدقاء والحياة الإجتماعية بمعناها الواسع . وخلال أيام حياته كلها تظل العلاقة قائمة بينه وبين هذه المؤسسات بعضها أو كلها وتبادل المنفعة يظل أيضاً مستمراً بينهما ، وتزداد هذه العلاقة مع الأيام . فعندما يكبر الطفل تكبر حاجته إلى الجماعة ومتطلباته منها . نلاحظ ذلك فى سلوك المراهقين عندما يرغبون فى الانضمام إلى مجموعات من مثل سنهم ونوع العلاقة الوثيقة التى تربط بينهم ، وفى رغبتهم الإنضمام إلى النوادى الرياضية والجمعيات وغير ذلك من أوجه النشاط الإجتماعى ، والوقت الذى ينفقونه فى هذه الأوجه من النشاط ، وتفضيلهم اياها على أوجه النشاط الفردى .

ومن هنا تبدو أهمية تنظيم هذه العلاقة بين الفرد والجماعة . وتوجيه

الطفل والشاب إلى أسس التعاون والمشاركة الإجتماعية السليمة . وتنشيط كل ما من شأنه تكوين الفرد تكويناً اجتماعياً صحيحاً . ولهذا السبب تعتبر الرغبة فى العزلة أو الانطواء مشكلة لأنها ليست النمط الطبيعى أو السلوك السوى . فالميل إلى الانطواء يعود فى الغالب إلى أسباب تمنع الفرد من حسن التوافق مع الجماعة وتؤدى به إلى سوء فهمها والعزوف عنها . وهى كمشكلة يمكن علاجها على ضوء فهم ما يجب أن تكون عليه العلاقة بين الفرد والجماعة وعلى ضوء حاجة الفرد المستمرة إليها .

هذه المجموعة من الدوافع التى أشرنا إليها ليست هى جميع الدوافع الثانوية . فالدوافع الثانوية يصعب حصرها ، والمجموعة السابقة تمثل عدداً أساسيا منها . يلعب دوراً له أهمية فى حياة الأفراد . ومن أجل ذلك تعرضنا لوصفها وبيان الدور الذى تقوم به . إلا أن هناك دوافع أخرى قد تبدو أقل تأثيراً ولكنها موجودة كذلك كدافع السيطرة ودافع التملك والاقتناء إلى غير ذلك . وكلما تعقدت الحياة الإجتماعية والثقافية كلما ظهرت دوافع أخرى جديدة تساير المتطلبات الناشئة ، كالحاجة للمعرفة والحاجات الجمالية التى أصبحت تمثل دوافع حضارية يسعى الإنسان إلى اشباعها .

وكما سبق أن ذكرنا ، تلعب الدوافع الإجتماعية الدور الأكبر فى حياة الإنسان وفى عملية التعلم بصفة خاصة . فالتلميذ يدرس فى الغالب ويتعلم تحت تأثير عدد منها . وقد يكون ذلك هو الرغبة فى أثبات ذاته والارتفاع بها فى نظر المدرس والتلاميذ الآخرين وفى نظر الأب إلى المستوى الذى يضع نفسه فيه أو قد يكون الغرض من ذلك هو الحصول على النجاح الذى يهيء له فرصاً أكبر للتقدم أو فرصاً أكبر للالتحاق بأنواع من الدراسة أو العمل يحبها ويرغب فيها ، أو الحصول على تقديرات عالية أو نحو ذلك

وواجبنا فى جميع الأحوال أن نراعى أثر هذه الدوافع وأن نعمل على استثارتها فى الحدود التى تتفق مع مصلحة التلميذ وتشجع تعلمه .

الدوافع والتعلم

إن وجود دافع عند الفرد شىء أساسى فى عملية التعلم لا يمكن أن تتم بدونه وعليه فأفضل المواقف التعليمية هى تلك التى تعمل على تكوين دوافع عند المتعلمين ، وقد يكون الفرد أحيانا غير مدرك فى وضوح للدافع الذى يدفعه لتعلم موضوع ما أو للقيام بنشاط معين ، وغالبا مالا يبذل المتعلم فى مثل هذه المواقف مجهوداً كالذى يبذله حين يشعر بوضوح بدوافعه .

ويقضى هذا الأساس من أسس التعلم بأن يعمل المدرس على استثارة دوافع المتعلمين ، وأن يوفر لهم فى الدروس المختلفة خبرات تثير دوافعهم الحالية وتشبع حاجاتهم ورغباتهم .

وقد أدركت التربية الحديثة هذه الناحية الأساسية ، وهى أهمية وجود غرض واضح يدفع التلاميذ نحو التعلم . ولذلك فهى تهتم بإتاحة الفرصة أمام التلاميذ لكى يشتركوا اشتراكا فعليا فى اختيار الموضوعات والمشكلات التى تهمهم والتى تمس نواحى هامة فى حياتهم . كما تهتم باشتراكهم فى تحديد طرق العمل والدراسة والوسائل ونواحى النشاط التى توصلهم إلى تحقيق الأغرض التى يهدفون إليها . وكذلك فى تنفيذ الخطط وتقسيم العمل وتوزيع المسئولية ، حتى يشعر كل منهم بدافع حقيقى يدفعه نحو تحقيق الأغراض المرجوة . هذا ويجب أن نضع فى اعتبارنا أنه كلما كان الهدف الذى يسعى إليه التلميذ قابلا للتحقيق مناسبا لامكانات التلميذ ، كلما شعر

بأهمية العمل فى سبيل تحقيقه ، وبالتالى تيسر له أن يبذل فى سبيل الوصول إليه كل ما يستطيع من جهد .

وطبيعى أن عمل المدرس لا ينبغى أن ينصرف إلى اشباع دوافع التلاميذ وميولهم الحالية فحسب ، وإنما يجب أن يعمل على نمو ميول ودوافع جديدة تساعد فى تكوين شخصياتهم واكسابهم المعارف والمهارات والاتجاهات المناسبة .

وقد رأينا أن الدوافع التى يعمل الفرد تحت تأثيرها أثناء التعلم إما أولية ، وهى الدوافع الناشئة عن حاجات الجسم الفسيولوجية كالحاجة إلى الماء والطعام والجنس ... الخ ، وإما ثانوية ناشئة عن تفاعل الفرد مع المجتمع ، وأن الدوافع الأولية لا تستخدم كدوافع للتعلم فى المدرسة ، وإنما يتعلم التلميذ عادة تحت تأثير الدوافع الثانوية .

ومجموع الدوافع الثانوية التى يتعلم التلميذ تحت تأثيرها فى المدرسة تختلف من فرد إلى آخر . كما تختلف عند الفرد الواحد فى المواقف التعليمية المختلفة التى يمر بها . فالدافع الأساسى لتعلم موضوع ما عند فرد معين قد لا يثير عند فرد آخر أى ميل أو رغبة . وقد يندفع الفرد للعمل للوصول إلى هدف معين فى وقت من الأوقات ثم يتركه إلى عمل آخر نتيجة ظهور دوافع أخرى جديدة ... وهكذا . ولذلك يجب ألا ندهش عندما نجد تلميذاً يجد ليظهر بمظهر متفوق فى النشاط الرياضى مثلا أو فى دراسة مادة معينة فى سنة فى سنوات الدراسة . ثم يهمل هذا النوع من النشاط أو يهمل دراسة المادة المعينة فى السنة التالية . وإنما يجب أن نبحث عن الدوافع التى كان يعمل تحت تأثيرها فى الحالتين . فقد يكون مدفوعاً لممارسة النشاط الرياضى أو دراسة المادة المعينة تحت تأثير الرغبة فى إرضاء المشرف الرياضى

أو المدرس الذى يدرس المادة له لعلاقته الطيبة به ولتشجيعه ، فلما تغير المشرف أو المدرس فى السنة التالية انعدم الدافع وقل بذلك نشاط التلميذ وانخفض بالتالى مستواه .

ولا يمكن بطبيعة الحال حصر الدوافع الثانوية المؤثرة فى التعلم ، وإنما يمكن أن نذكر منها ميول الفرد ورغباته وحاجة التلميذ إلى تقدير المدرس ، وحاجته إلى النجاح وتجنب الرسوب والفشل وأيضاً الثواب والعقاب ، وكل هذه وسائل يستخدمها المدرس فى عملية التعلم . وسنشير إلى أهمها فيما بعد [١] .

هذا يمكن القول بوجه عام أن للدوافع ثلاث وظائف هامة فى عملية التعلم :

الأولى : أنها تضع أمام المتعلم أهدافاً معينة يسعى لتحقيها . بمعنى أنها تطبع السلوك بالطابع الغرضى . فكل دافع يرتبط بغرض معين يسعى إلى تحقيقه ، وحسب حيوية الغرض ووضوحه وقربه أو بعده حسب ما يبذل الفرد من نشاط فى سبيل تحقيقه واشباعه ويهمنا أن نتعرف على هذه الأوجه المتعلقة بأهمية الغرض وأثره فى تعلم الفرد .

١ ـــ **حيوية الغرض** : يبذل الكائن الحى فى العادة جهده فى سبيل تعلم المواقف التي تتصل بناحية حيوية عنده وكلما زادت حيوية الغرض كلما زاد الجهد المبذول وكلما استمر الكائن الحى فى بذله حتى يحقق الغرض المنشود . فالحصول على شهادة دراسية تؤهل الفرد للحصول عل عملى

---

(١) راجع الفصل الرابع عشر

مناسب يعتبر غرضاً حيوياً له أهمية فى حياة الفرد ، ومن ثم يبذل فى سبيل تحقيقه كل جهد مستطاع ولا يبخل عليه بالجزء الأكبر من حياته يمضيه فى تعلم المواد الدراسية المؤهله لهذه الشهادة . أما تعلم لعبةالشطرنج مثلا أو غيرها بقصد تمضيه أوقات الفراغ ، فنادراً ما يبذل الفرد فى تعلمها نفس الجهود إلا إذا استثير لأسباب أخرى كالرغبة فى المنافسة وغير ذلك من الدوافع التى تمس ذاته ، فهنا قد ينشط لتعلمها أيضاً ... وهكذا .

ومن ثم تتبين أهمية ربط المواقف التعليمية بأغراض حيوية تمس الفرد ، واهتمام المناهج وطرق التدريس الحديثة بالأغراض الأساسية عنده وعند الجماعة التى يعيش بينها . فمحتويات المنهج يجب أن تتضمن بصفة أساسية موضوعات واوجه نشاط تتصل بحياة التلميذ وواقعه وتمس مصالحه الحقيقية ، وطريقة التدريس يجب أن تنبنى على ربط واضح بين مادة الدرس وبين نواحى لها أهميتها وضروريتها عند التلميذ ، وإلا أصبح من الصعب توجيهه نحو تعلمها أو إثارة اهتمامه لبذل الجهدفى سبيل معرفتها والإلمام بها .

٢ — وضوح الغرض : لوضوح الغرض تأثيره أيضا فى دفع المتعلم نحو بلوغه . فالعمل من أجل هدف واضح يتجه نحوه المتعلم حتى يبلغه ، غير العمل من أجل هدف غير واضح ، ومن هنا تأتى أهمية تحديد الغرض الذى يعمل من أجله المتعلم . فالتلميذ الذى يتعلم مادة لا يعرف الغرض منها أو أهميتها إلا واضع المنهج غير التلميذ الذى يعرف لماذا يدرس المادة أو الموضوع المعين واهميته بالنسبة له والفوائد التى تعود عليه من تعلمه

والمواقف التى يمكن أن يستخدم نتائج تعلمه فى مواجهتها والتصرف بالنسبة لها ... إلى غير ذلك .

ومهما كانت طبيعة الموقف التعلمى ، فانه فى الأحوال التى لايعرف التلميذ فيها الغرض الحقيقى لمادة تعلمه ، فانه سيتجه نحو أغراض أخرى يسعى لتحقيقها ، أغراض لا تتعلق بالمادة ذاتها وحاجته اليها بل ترتبط بها من بعيد ، كأن يسعى إلى إرضاء شخص مدرسه أو أن يظهر عن طريق تعلمه للمادة قدرته على التفوق على الآخرين أو نحو ذلك . ولذلك فمن الأفضل أن يتبين حقيقة الغرض مما يتعلمه . وأن يكون هذا الغرض واضحاً ومحدداً .

٣ قرب الغرض أو بعده : من أغراض التعلم ما يمكن تحقيقه فى حصة مدرسيه واحدة ، ومنها ما يحتاج إلى عدد من الدروس ، ومنها ما يستغرق حياة التلميذ المدرسية كلها . مواجهة التلاميذ بمشكلة معينة يتنافسون على حلها لغرض الحصول على تقدير المدرس وثنائه غرض مؤقت ينتهى بالوصول إلى حل المشكلة والحصول على الثناء المطلوب هذا الغرض يختلف عن دراسة نفس المشكلة بقصد الاستفادة من نتائج تعلمها فى تعلم موضوعات أخرى ترتبط بها ، مما يؤدى إلى نجاح التلميذ فى هذه الموضوعات جميعها فى الامتحان . فحل المشكلة هنا — فى الحالة الثانية — يمثل حلقة ضمن مجموعة حلقات تحقق فى مجموعها هدفاً أبعد يسعى إليه المتعلم وهو النجاح فى الامتحان . فاذا كان التلميذ يتطلع إلى غاية أبعد كالانتقال من نجاح إلى نجاح حتى ينتهى من دراسته أمكننا أن نتصور إلى أى مدى يمكن أن يمتد الغرض من التعلم .

هذا ويجب أن نوضح أن قدرة التلميذ على التعلم لأغراض قريبة أو

بعيدة تتوقف على عوامل كثيرة لعل اهمها عامل السن فالأطفال يتعلمون فى الغالب لأغراض قريبة لعل أهمها إرضاء المدرس أو الأب أو التخلص من الموقف التعلمى فى حد ذاته والفراغ منه . أما الكبار فيتعلمون فى الغالب لأغراض أبعد . لأغراض تتصل بمستقبلهم وحياتهم .

الثانية : الوظيفة الثانية للدوافع هى أنها تمد السلوك بالطاقة وتثير النشاط . فالتعلم يحدث عن طريق النشاط الذى يقوم به الفرد . ويحدث هذا النشاط عند ظهور دافع أو حاجة تسعى إلى الاشباع ويزداد بزيادة الدافع . فالدوافع هى الطاقات الكامنة عند الكائن الحى والتى تجعله يقوم بنشاط معين ، ومن ثم تعد الأساس الأول فى عملية التعلم . هذا ويجب أن نتنبه إلى أن بعض الدوافع تمد السلوك بطاقات أكبر مما تمده به غيرها ، ولكن المهم هو النتيجه النهائية التى نحصل عليها . فقد تستطيع درجات الامتحان كدافع ، أن تشجيع التلميذ وتمده بقدر من الجهد للمذاكرة والتعلم . ولكن إذا لم تكن المادة المتعلمة نفسها محببة ، فقد تقف جهود التلميذ فى تعلمها بانتهاء الحاجة اليها فى المدرسة ولا تمتد إلى ما بعد المدرسة . ومن ثم يتبين انا أن بعض الأهداف التى تضعها المدرسة وتجبر التلاميذ على تحقيقها تمثل حالات من الضغط المؤقت تنتهى بنهاية هذا الضغط ، بعكس الأهداف الأخرى التى تتصل برغبات التلميذ نفسه وحاجاته .

الثالثة : أنها تساعد فى تحديد أوجه النشاط المطلوبة لكى يتم التعلم . فالدوافع تجعل الفرد يستجيب لبعض المواقف ويهمل بعضها الآخر فعندما يقوم الفرد بقراءة كتاب تحت تأثير دافع معين

كمراجعة درس مثلا أو تحضير موضوع ، لا ينتبه إلا إلى الأجزاء المتصلة بما يقوم بعمله ولا يدرك غيرها إلا إدراكا سطحيا ، بخلاف ما إذا كان الدافع هو تعلم الكتاب كله. وهذه الناحية تؤكد أهمية تحديد العمل تحديداً واضحا عند القيام بالتعلم فمجرد القراءة أو التدريب وسيلة غير منتجة للتعلم . والدراسة المنتجة أو التعلم المنتج هو التعلم الغرضى الموجه نحو أهداف محددة.

ومن هنا تأتى أهمية تحديد أوجه النشاط المطلوب من التلميذ أن يمارسها لكى يتحقق تعلمه ويتعدل سلوكه . فالأشخاص القانعون بحالتهم التعليمية المتأخرة مثلا ، لايكفى أن نثير فيهم شعوراً بعدم الرضا . لأن ذلك لن يغير من حالتهم شيئاً . ولا يحدث التحسن إلا إذا وضعت أمامهم أهداف محددة يمكن أن يحققوها . وهذا المبدأ له أهميته البعيدة فى ميادين التدريس والتربية . والأمثلة على أهميته كثيرة ، فالتلميذ الذى لا يساير بقية زملائه فى حل التمرينات والواجبات المدرسية لا يكفى أبداً أن نلومه . أو أن نقول له أن فلانا وفلانا أحسن منه . فهذه أمور قد تثير فيه طاقات للعمل ... ولكنها لا تكفى . وإنما لا بد من تحديد الكيفية التى تحقق لنا أن يبدأ مثل بقية التلاميذ فى حل التمرينات وإداء الواجبات التى يرتبط بها نجاحه ، أو بمعنى آخر لابد من توجيه سلوكه نحو الغرض الذى نسعى إليه .

ثانياً ـ النضج

النضج عملية نمو متتابع يتناول جميع نواحى الكائن ، وتبدو مظاهره فى جميع الكائنات الحية . نلاحظ ذلك مثلا فى نموالطفل فى الوزنوفى الطول حتى يصل تكوينه الجسمى إلى مستوى معين يمكنه من القيام بوظائف جسمية معينة .

وإلى جانب هذا النضج الظاهرى هناك نوع آخر من النضج يسير مصاحباً له هو نضج الجهاز العصبي الذى يبدو أثره فى سلوك الفرد وقدرته على تميز الأشياء وادراكها والتصرف بالنسبة لها خلال مراحل نموه المتتالية.

وهناك مستويات معينة من النمو إذا وصلها الفرد (أو الكائن الحى) اعتبر ناضجا . وينطبق ذلك على جميع نواحى الفرد . فالطفل الذى لايستطيع المشى بعد سنتين يعتبر غير ناضج من هذه الناحية الجسمية . وكذلك طفل العاشرة الذى يرتمى على الأرض لأتفه الأسباب ويبكى بشدة ولايستطيع التحكم فى انفعالاته إلى هذا القدر يعتبر غير ناضج من هذه الناحية الأخيره . وكذلك طفل هذه السن (العاشرة) الذى يرفض الجلوس مع الزائرين ويخشاهم يعتبر تصرفه سلوكا اجتماعيا غير ناضج . والمراهق الذى يرفض صحبة الشباب من مثل سنه ويفضل الالتصاق بالأهل والاعتماد عليهم فى تصريف شئون حياته يعتبر أيضا غير ناضج من هذه الناحية أيضا .

وتمر العمليات العقلية بمستويات نضج مشابهة . فقد أوضح برونل [1]

---

(1) Brownell. W.A. Development of Children Number Ideas in The Primany Grades, Chicago. University of Chicago Press. 1928. p. 110.

مثلا أن أدراك الطفل للأرقام عملية تنمو بدورها من مراحل أولية إلى مراحل ناضجة كاملة . فقدرة الطفل على ادراك صورة عددية تتكون من ثمانى نقط تأخذ عدة مراحل قبل أن تستقر فى مرحلة أخيرة . فمن المحتمل أن يعد الطفل فى أول الأمر النقط كلها ليصل إلى الرقم ٨ . وفى مرحلة أخرى قد يميز مجموعة منها : الأربعة الأولى مثلا ثم يعد الباقية هكذا ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ . وفى خطوة تالية قد يميزها كمجموعتين كل منها من ٤ نقط ثم كمجموعة واحدة .

وهذا المثال الذى ذكره رونل يوضح حقيقة أن المدركات تنمو بعملية مشابهة لما يحدث أثناء نمو المهارات الأخرى غير العقلية . ويوضح رونل أن تمكن الطفل من كل مرحلة من هذه المراحل إنما يتوقف على المستوى الذى وصلت إليه قدرته على ادارك الأرقام المجردة وتكوين معنى بالنسبة لها ، تماما كما يتوقف تعلمه لمهارات جسمية معينة على الوصول إلى مستوى نضج جسمى معين .

ويعتبر النضج فى كافة النواحى التى أشرنا إليها ، جسمية وانفعالية واجتماعية وعقلية ، من العوامل الهامة المؤثرة فى التعلم لأنه يحدد امكانيات سلوك الفرد ، ويحدد بالتالى مدى ما يستطيع أن يقوم به من نشاط تعلمى وما يصيبه من مهارة وخبره . ولذلك فإن الأب أو المدرس الذى يدرك مدى ما وصل إليه الطفل من مستوى النمو أو النضج يستطيع أن يهىء له المواقف المناسبة التى تتفق مع هذا المستوى ، كما يستطيع أن يشخص علة فشلة فى تحصيل الخبرة أو المهارة فى بعض المواقف . وذلك ينطبق على جميع أنواع التعلم. فنحن لانستطيع أن نجبر الطفل على المشى قبل أن تنضج عضلات رجليه ، وعبثا يحاول الأبوان تعليم ابنهما المشى قبل السن المناسبة.

وليس من الممكن أن يستطيع الطفل الكتابة قبل أن تنضج عضلات أصابعه الدقيقة التى تمكنه من أن يمسك بالقلم ويحركه بالكيفية المطلوبة . كما أنه ليس من الممكن أن يفهم تلميذ فى سن الخمس السنوات معنى ضرب الأعداد أو قسمتها إذ لا يكون قد نضج عقليا بعد إلى الحد الذى يتطلبه هذا النوع من الخبرات أو ذاك .

وكثيراً مالا يفهم الآباء، والمدرسون هذه الحقائق . فنجد الأب والأم بمجرد أن يريا ابنهما وقد هم بالجلوس وتمكن من اتيان هذه الحركة بمفرده حتى يحاولا الإمساك به ومحاولة تدريبه على المشى . ولن يتمكن الطفل من المشى قبل اتمام العام الأول من عمره فى أغلب الأحوال . ونجد الأب والأم بالمثل وقد رأيا ابنهما يستطيع الكلام والتعبير عن حاجاته فى الرابعة من عمره ، يحاولان تعليمه الكتابة ، ولكنهما لن يتمكنا من تحقيق رغبتهما للاسباب التى ذكرناها .

كل هذه الأسباب تشير إلى أهمية وصول الفرد إلى مستوى معين من النمو أو النضج قبل أن ينجح تعلمه ، وتجعل من المهم بالتالى أن نتعرف على طبيعة النضج والعوامل المؤثرة فيه .

ماهو النضج :

هناك بعض الاختلافات بين علماء النفس فى المقصود بالنضج . فيرى البعض أن النضج يعنى وجود أنماط سلوكية تحدث نتيجة عملية نمو داخلية لاعلاقة لهابانتدريب أو أى عامل آخر خارجى . بمعنى أنها تحدث من تلقاء نفسها . ومن هذا الفريق جيزيل ، الذى يقول : « إن الجهاز العصبى ينمو وفقاً لخصائصه الذاتية ، ومن ثم تنشأ عنه أنماط أولية من السلوك :

هذه الأنماط تحددها عوامل الإثارة من العالم الخارجي . وليس للخبرة أى علاقة خاصة بها . » (١) .

وأيضاً ماركس الذى يعرف النضج بأنه « ملاءمة من الجانب العضوى للكائن الحى للاستجابة لدواع داخليه مستقله عن مؤثرات البيئة الخارجية » (٢)

هذان التعريفان يؤكدان بوضوح أهمية العوامل الداخلية العضوية . وأن النضج إنما يحدث نتيجة لهذه العوامل وحدها ، بعيداً عن أى مؤثرات أخرى خارجية كالخبرة أو المران .

ويقدم ستودارد وويلمان تعريفاً أفضل ، فيريان «أن النضج هو النمو المتوقع من الكائن الحى تحت شروط الإثارة العادية» (٣)

ويرى ماك كونيل هذا الرأى أيضاً ، فيعرف النضج : بأنه « هو النمو الذى يحدث بالتدريج فى وجه التغيرات المختلفة للشروط البيئية » (٤) .

من هذا يتبين أن النضج ، وإن كان عملية داخلية ترجع إلى التركيب العضوى للكائن الحى ، إلا أنه متوقع تحت شروط البيئة والعوامل الخارجية.

---

(١) Gesell, A. "Maturation the Patterning of Behavior" in Handbook of Child Psychology (Revised Edition) Clark University Press 1933, p. 214.

(٢) Marquis, D.G. The Criterion of Innate Behavior, Psych. Rev. 1930, 38, 334-349.

(٣) Stoddard, G.O. and Wellman, B.L. Child Psychology N.Y. Macmillan, 1934, p. 187.

(٤) McConnell T.V. "The General Nature of Growth". in : Educational Psychology (Revised Edition) Skinner C.E., Editor, N.Y. Prentic—Hall, Inc., 1943, p. 37.

فكل كائن حى ينمو وفقاً لنمط معين تحدده العوامل العضوية الوارثية . إلا أن هذا النمو تحدث آثاره فى البيئة الخارجية بحيث يتوقع من الكائن الحى إذا توافرت هذه الشروط الخارجية أن يتبع خط نمو معيناً ويصل إلى مستويات معينة من النضج خلال هذا النمو .

دراسة عامل النضج :

أجريت تجارب عديدة لدراسة هذا العامل ، ودراسة أثره على التعلم . وشملت هذه التجارب عينات من الحيوان والإنسان . وتهدف هذه التجارب فى مجموعها إلى التعرف على تأثير هذا العامل ، من حيث صلته بالتدريب فى مواقف التعلم . بمعنى أى أنواع السلوك يمكن أن تحدث نتيجته وحده وأيها يحتاج إلى تدريب .

ولا يهمنا هنا أن نستعرض أنواع هذه التجارب المختلفة بقدر ما يهمنا أن نتعرف على النتائج التى توصلت إليها وعلاقتها بالموضوع الذى نتناوله وهو صلة النضج بالتعلم . ولذلك فسنكتفى بالتمثيل لبعضها .

إحدى هذه التجارب أجراها كارمكيل[1] على أجنة الضفادع التى فى مرحلة نمو سابقة للقيام بحركات السباحة . قسمت أجنة الضفادع إلى مجموعتين :

المجموعة الأولى (المجموعة التجريبية) وضعت فى محلول مخدر تكفى درجة تركيزه لتخديرها دون أن تعوق نمو أجسامها .

---

(١) Carmichael, L. The Development of Behavior in ventebrates Experinentally Removed from the Influence of Erternal Stimulation. 1926. 33. 51-58.

والمجموعه الثانية (المجموعة الضابطة) وضعت فى الماء العادى لتنمو بطريقة طبيعية .

ولوحظ أثناء التجربة أن أجسام الأجنة المخدرة تنمو فى الحجم بمعدل أقل من مثيلاتها وإن أظهرت نفس الخصائص العامة للنمومثل أجنةالمجموعة الضابطة . وبعد أن بدأت أجنة المجموعة الضابطة فى إظهار سلوك السباحة أبعدت الأجنة المخدرة عن المحلول المخدر ووضعت فى أناء يحتوى على ماء عادى ونبهت بعصا رفيعة . وفى خلال نصف ساعة من وضعها فى الماء العادى تمكنت أعداد كبيرة منها من السباحة بمهارة وبشكل لا يختلف عن سباحة أجنة المجموعة التجريبية التى وضعت فى الماء العادى من أول التجربة.

واستخلص كارميكل أن أجنة الضفادع لا تحتاج إلى مران يذكر كى تسبح بمهارة ، ولكن يكفى النضج بمفرده كى يجعلها تؤدى سلوك السباحة بمهارة .

ولكن هل تنطبق هذه النتيجة على أنواع الحيوانات المختلفة ؟ يمكن أن نوضح عامل النضج وأثره فى أنواع الحيوانات المختلفة بالمقارنه الآتية :

يمكن لبعض صغار الحيوانات أن تمشى بمجرد أن تولد ، بينما لا تستطيع صغار الإنسان أن تمارس مثل هذا السلوك عند ولادتها . لأن طبيعة هذه الحيوانات مزودة بمستوى من النضج عند ولادتها يمكنها من القيام بهذا السلوك بينما طبيعة الطفل الإنسانى لا تمكنه من هذا المستوى إلا بعد مولده بثلاثة عشر شهراً تقريباً .

ومن ناحية أخرى يصل النضج المطرد للطفل الإنسانى إلى أن يقوم

بسلوك يتطلب قدراً كبيراً من المهارة هو سلوك الكتابة والقراءة ، بينما طبيعة الحيوانات لا تمكنها من أن تصل إلى مستوى من النمو أو النضج يمكنها من القيام بهذا السلوك مهما تقدمت فى العمر .

كذلك يمكن ملاحظة الاختلاف فى عامل النضج لدى أفراد النوع الواحد من ملاحظتنا لسلوك أطفال نشأوا فى نفس البيئة وتعرضوا لنفس المؤثرات وهم فى عمر واحد . نجد أن منهم من يتقدم فى السلوك الحركى عن غيره ومنهم من يبرع فى الناحية اللغوية ... وهكذا .

وترجع هذه الاختلافات إلى وجود فروق فردية فى مستوى النضج عند الأطفال هى المسئولة عن هذا التفاوت الملحوظ لدى أفراد المجموعة الواحدة المتماثلة من حيث العمر الزمنى .

ويمكن أن نخرج مما سبق ببعض النتائج التى لها دلالتها وأهميتها . وأولى هذه النتائج أن هناك علاقة إيجابية بين التقدم فى السلم الحيوانى من ناحية ، ومرونة التحكم فى عوامل النضج الطبيعية من ناحية أخرى . بمعنى أن سلوك الحيوانات الأكثر تقدماً فى ذلك السلم يكون عادة أقل جموداً وأكثر قابلية للتعديل والتحسن . وكذلك تبدو العلاقة إيجابية بين التقدم فى مستوى النضج والقدرة على التحكم فى السلوك وتعديله فكلما نال الفرد حظاً أوفر من النضج كلما كان اقدر على التعلم واكتساب وتعديل السلوك .

وأنه بالرغم من وجود مستوى عام للنضج فى كل مرحلة من مراحل النمو ، إلا أنه يجب أن نلاحظ وجود فروق فردية بين الأفراد من حيث وصول كل منهم إلى مستوى النضج المناسب .

ومن التجارب التى أجريت على الإنسان لمعرفة تأثير عاملى النضج من

حيث صاغه بالتدريب التجارب التى أجراها جيزيل وطومسن . وفى إحدى هذه التجارب[١] أعطيت إحدى توأمين متحدتين[٢] (ا) وكان سنهما ستة وأربعين أسبوعاً . تدريباً يومياً لمدة ستة أسابيع على تسلق السلم . وخلال هذه الفترة لم يعط التدريب للتوأم الثانية(ب). وعندالأسبوع الثانى والخمسين استطاعت التوأم (ا) أن تصعد السلم فى ٢٦ ثانية . وبعد ذلك بأسبوع (أى فى الأسبوع الثالث والخمسين) استطاعت التوأم (ب) (التى لم تتلق أى تدريب) وبدون مساعدة أن تصعد السلم فى ٤٥ ثانية .

وبعد أسبوعين آخرين تلقت أثناءهما التوأم (ب) تدريبا على تسلق السلم ، استطاعت نفس التوأم (ب) أن تصعد السلم فى ١٠ ثوان . أى أن أداء التوأم (ب) فى الأسبوع الخامس والخمسين كان أفضل بكثير من أداء التوأم (ا) بعد اثنين وخمسين أسبوعيا ، بالرغم من أن مدة التدريب التى تلقتها التوأم (ا) كانت ستة أسابيع مقابل أسبوعين اثنين تلقتهما التوأم (ب) . وواضح من هذه التجربة أن الاستفادة من عامل النضج فى ثلاثة أسابيع كان لها الفضل فى هذه النتيجة .

وهناك تجربة أخرى قامت بها ماك جرو[٣] على توأمين دربت أحدهما وهو فى سن ٣٥٠ يوما على لعبة التزحلق «بالقبقاب» . وفى سن ٦٩٤ يوما، أى فى سن يقل عن العامين ، وجدت ماك جرو أن هذا التوأم استطاع

---

(١) Gesell, A. and Thompson, H. Infant Behavior : Its Genesis and Growth, N.M. McGraw-Hill, 1934, p. 227.

(٢) التوائم المتحدون هم الذين ينشأون من تلقيح بويضة أنثية واحدة ، ثم تنقسم البويضة المخصبة لتكون جنينين أو أكثر . أما التوائم غير المتحدين فهم الذين ينشأون من تلقيح أكثر من بويضة أنثية واحدة .

(٣) McGraw, M.B. Growth, N.Y. Appleton-Century, 1935, p. 241.

فقيجة التدريب أن يأتى باستجابات تشمل بشكل أولى الميل بجسمه بنوع من الانتظام فى الحركة يعتبر من خصائص المحترفين . وأشارت ماك جرو نتيجة هذه التجربة أنه من المهم أن نحدد متى يبدأ التدريب . فجيئه قبل وصول المتعلم إلى مستوى النمو المناسب بوقت طويل أو بعده بوقت طويل له تأثيره على التعلم . وبالنسبة للموقف السابق (تعلم التزحلق بالقبقاب) وجدت أن أفضل وقت للتعلم هو أن يأتى التدريب فى الوقت الذى يستطيع فيه الطفل أن يتحكم فى قدرته على التوازن .

ونتيجة لما تقدم يمكن أن نخرج بعدد من النتائج تفيد فى تحديد نوع العلاقة بين النضج والتدريب وتأثيرهما فى التعلم :

١ — أن تعلم خاصية معينة يكون أكثر سهولة إذا كان الفرد قد وصل إلى مستوى النضج المناسب بالنسبة لهذه الخاصية . وبمعنى آخر أنه من الأفضل وقبل أن نبدأ التدريب أن نطمئن إلى أن الخاصية المعينة التى سيتم التدريب عليها قد نضجت . وتنطبق هذه النتيجة على كافة خصائص الفرد جسمية كانت أو عقلية أو إنفعالية أو إجتماعية .

٢ — أن التدريب اللازم للتعلم يقل كلما كان الكائن الحى أكثر نضجا . فالطفل فى تجربة جيزيل وطومسون احتاج إلى وقت أكثر بكثير لكى يتمكن من تعلم تسلق السلم عنه عندما وصل إلى مستوى النمو (درجة النضج) الذى يمكنه من تعلم هذه المهارة... وهكذا .

٣ ـ أن التدريب قبل الوصول إلى مستوى النضج المناسب لا يؤدى إلى أى تحسن فى التعلم ، أو إلى تحسن مؤقت .

وقد أشارة إلى هذه الحقيقة «اك جرو نتيجة دراستها على النضج كما أشارت إلى أهمية أن يبدأ التعلم فى السن التى تنضج فيها الخاصية المعينة التى سيجرى التدريب عليها .

وهذه الحقيقة نلاحظها كثيراً فى سلوك الأطفال . فتدريب الطفل على المشى قبل أن تنضج عضلات رجلية لا يحقق نتيجة ، وتدريبه على الكتابة قبل أن تنضج العضلات الدقيقة بيده وأصابعه وقبل أن يصل نضجه العقلى إلى المستوى الذى يدرك فيه مايفعل لا يحقق بالمثل أى نتيجة . وتدريب التلميذ على حفظ قواعد أو حقائق لا تتفق مع مستوى نضجه العقلى قد يؤدى به تحت تأثير الضغط وكثرة التكرار إلى حفظها . ولكن التعلم هنا سيكون مؤقتا ، وسرعان ما تهمل بعد ذلك . متى انتهت الظروف التى أدت إلى ضرورة حفظها والأفضل فى جميع الأحوال أن يتم التدريب متى وصلت الخاصية المعينة إلى مستوى النضج المناسب ويطلق على هذا المستوى إسم الاستعداد Readiness . فالاستعداد يعنى وصول المتعلم إلى مستوى مناسب من النضج يمكنه من تحصيل الخبرة أو المهارة أو الأسلوب الذى يريد أن يتعلمه عن طريق التدريب .

٤ ـ أن التدريب قبل الوصول إلى مستوى النضج المناسب قد يعوق التعلم فى المستقبل .

فالتعلم تحت تاثير عامل التدريب وحده وبدون استعداد المتعلم ، يترتب عليه كراهية المتعلم لما يتعلمه . ويتسبب فى فشل هذا التعلم . فتعلم الطفل المشى قبل أن يتمكن من السيطرة على عضلات ساقيه . عملية شاقة بالنسبة له . وتكرار التدريب عليها من غير فائدة . والإحباط الذى يتعرض له الطفل نتيجة لذلك ، موقف لا ينساه الطفل بسهولة ولا تضيع آثاره . ويظل الطفل يخشى هذا الموقف . حتى إذا وصل إلى السن التى يستطيع فيها تعلم هذه المهارة ، فان مواقف الإحباط السابقة قد تتدخل وتعوق تعلمه .

وأيضاً تعلم الكتابة وغيرها من الخبرات والمهارات يخضع لنفس القاعدة . فقد أثبت نيولاند[1] أن تعلم الخط يتأثر إلى حد كبير بقدرة الطفل على السيطرة على عضلات يديه ، وأن بدء التدريب على الكتابة قبل وصول هذه القدرة إلى مستوى النضج المناسب هو أحد الأسباب الرئيسية لرداءة الخط ... وهكذا .

ثالثا — الممارسة

الممارسة شرط من شروط التعلم . فما يتعلم يجب أن يمارس . ولا يمكن أن تتم هذه العملية بدون توافر هذا الشرط . ويمكن أن نلاحظ أهمية توافر هذا الشرط فى كل ما يتعلمه الفرد .

---

(١) Newland, T. An Analytical Study of the Development of Illegibilities in Handwriting from the Lower Grades to Adulthood. J. of Ed. Research. Vol. 26, 1932, pp. 240-258.

فنحن لم نتعلم الكتابة مثلا بالنظر إلى الحروف فى الكتب وملاحظة الفروق بين الكلمات ، وإنما تعلمنا الكتابة عن طريق الإمساك بالقلم واستخدامه فى الكتابة ، وتكرار هذه العملية عدداً كبيراً من المرات تحت اشراف وبتوجيه مدرسينا وآبائنا ، الذين كانوا يوضحون لنا الفروق بين الحروف المختلفة وكيفية كتابتها ويكشفون لنا عن أخطائنا ، ويوضحون لنا طريقة تصحيحها ... عن هذا الطريق تعلمنا الكتابة .

ونحن لم نتعلم قواعد الحساب الأساسية من جمع وطرح ... الخ . بمجرد سماع كلام المدرس وترديد ما يجب أن نفعله لكى نجمع أو نطرح وإنما نتيجة حل الكثير من التمرينات والواجبات التى تشمل مسائل للجمع والطرح وغيرها وتكرار هذا العمل مرات ومرات . وكان هناك فى كل مرة من يقول لنا أن حل هذه المسألة صحيح ، وأن هذه المسألة خطأ وأن سبب الخطأ هو كذا أو كذا . وبمعنى آخر كان هناك من يشرف على تعلمنا ويوجه هذه العملية .

هذه الأمثلة وغيرها توضح حقيقة هذا الشرط الأساسى لعملية التعلم ... أعنى الممارسه ، وتوضح أن المقصود بالممارسة ليس مجرد تكرار المادة المتعلمة من غير هدف ، وإنما المقصود بها التكرار الموجه لغرض معين والذى يؤدى إلى تحسين الأداء .

فالتكرار وحده من غير أن يعرف المتعلم الأخطاء التى يرتكبها أثناءه ، قد يؤدى إلى تثبيت هذه الأخطاء وإلى إعاقة التعلم . ومن هنا تأتى أهمية التوجيهات وأهمية الإرشادات التى يتلقاها المتعلم أثناء تعلمه .

وأغلب الأبحاث التى اتجهت إلى دراسة هذه الناحية تشير إلى أهمية عمليه التوجيه أثناء التدريب بالنسبة لتحصيل المادة المتعلمة[١] .

فتوجيه نشاط التلميذ أساسى أثناء التعلم . وترك التلميذ ليحاول بنفسه من غير إشراف أو إرشاد فيه ضياع للجهود وانفاق للوقت ربما من غير نتيجة . فعندما يحاول التلميذ مثلا حل تمرينات رياضية من نوع جديد، بدون توجيهه إلى أوجه الخلاف بينها وبين التمرينات السابقة أو بدون أن يتبين القاعدة التى تنبنى عليها أو نحو ذلك ، فإن النتيجة ستقتصر على القيام بعدد من المحاولات العقيمة التى قد لا تؤدى إلى الحل أبداً .

ويستطيع المدرس فى الواقع أن يساهم مساهمة كبيرة فى عملية التوجيه عندما يناقش التلميذ فى الطرق التى يمكن استخدامها للوصول إلى الحل ويحدد معه أفضلها ، وعندما يساعده فى اكتشاف اخطائه وتقويم هذه الأخطاء ، وعندما يحدد معه المستوى الذى وصل إليه تعلمه ، وما يجب عليه أن يفعله ليعوض النقص إذا كان هناك نقص ، وعندما يكتشف العادات السيئة عند التلميذ فى حل التمرينات أو فى الاستذكار أو نحو ذلك.

ويجب أن ترتبط عملية التوجيه هذه وإرشاد المتعلم إلى الأخطاء التى يرتكبها بعملية التدريب أو الممارسة . بحيث يتعرف المتعلم أولا بأول على أخطائه ويصححها ويعدل من سلوكه نتيجة هذه التوجيهات وبالتالى يتحسن أداؤه .

فمدرس الرياضيات مثلا الذى يكلف تلاميذه بأداء بعض الواجبات

---

(١) Skinner C. E. Educational Psychology (Revised Edition) N.Y. Prentice-Hall Inc. 1945, pp. 260-261.

ثم يترك هذه الواجبات لتتراكم ثم يصححها بعد ذلك جملة واحدة ، لا يقوم بعملية التوجيه بطريقة سليمة . والأفضل أن يتم التوجيه أثناء قيام التعلم نفسه وأثناء حل التمرينات ، ليتعرف التلاميذ على اخطائهم عند حدوثها فيعدلونها ويكملون حل بقية التمرينات على أساس التعديلات التى تعرفوا عليها وتعلموها .

وقد سبق أن أشرنا أننا نتعلم خبرات معرفية ومعلومات كما نتعلم مهارات وأساليب تفكير واتجاهات وقيم . فالتعلم ليس هو مجرد اكتساب مواد معرفية معينة كالتاريخ أو الجغرافيا وغيرهما من المواد الدراسية ، وإنما يمتد إلى كافة النواحى التى أشرنا اليها .

هذه النواحى ينطبق عليها بدورها شرط الممارسة ، ولا يمكن أن تكتسب إلا إذا تحقق هذا الشرط .

ويهمنا الآن أن نبحث عن خير الطرق لاستعمال الممارسة فى المواقف التعليمية المختلفة التى تتعرض لهذه الأنواع من التعلم والمشاكل التى نواجهنا عند استعمال هذا الأسلوب من العمل .

١ ــ فى تعلم المواد المعرفية :

نحن نتعلم فى المدرسة عادة معارف ومعلومات تتمثل فى المواد الدراسية المقررة بموضوعاتها العديدة . وقد يهيأ للبعض أن مجرد شرح المدرس للدرس وتكرار الشرح يحقق الغاية المرجوة . ولكن هذا الأسلوب لا يفيد لأن التعلم لا يحدث نتيجة تكرار نمط السلوك المراد تعلمه أمام التلاميذ مرات عديدة . فمدرس الرياضيات الذى يعود تلاميذه على أن يشرح لهم حل التمرينات بنفسه ، فانه مهما حاول أن يوضح لهم أجزاء كل تمرين وطريقة

الحل ، ومهما كرر محاولاته ، ومهما أعطى من أمثلة ، فلن يتعلم تلاميذه حل التمرينات ، إلا إذا حاولوا الحل بأنفسهم ، وليس هناك طريق آخر . أما إرشادات المدرس وشرحه ومساعداته فليس لها فائدة فى حد ذاتها . وإنما تأتى هذه الفائدة من حاجة التلميذ اليها أثناء ممارسته لحل التمرينات بنفسه .

وهكذا فى كل مواقف التعلم ، المدرسية منها وغير المدرسية ، لايكفى أبداً أن يشرح المدرس الدرس وأن يعيده مرات متتالية ، فهذا يزيدمن تعلم المدرس نفسه له ولكن صلته بالتلميذ ضئيلة : إذ لابد لكى يتعلم التلميذ من أن يمارس بنفسه المادة المتعلمة . وتأخذ هذه الممارسة أثناء الحصص المدرسية أشكالا عديدة حسب نوع المادة المتعلمة . فيمكن أن تتم الممارسة فى صورة قراءة التلميذ للمادة قراءة صامتة ، أو أن يتضمن الدرس بعض الأسئلة يجيب عليها التلاميذ إجابات تتطلب الإحاطة بالمادة المتعلمة . أومناقشة الموضوع المتعلم مناقشة جمعية يشترك فيها جميع التلاميذ ، بأن يعرض المدرس المادة على التلاميذ ويطلب منهم تقييمها مثلا أو الحكم على نتيجة مشتقة منها بأنها صحيحة أو غير صحيحة ، وإذا وصل أحدهم إلى نتيجة أو رأى معين يناقشه الآخرون فى الأسباب التى جعلته يقول بهذا الرأى أو يؤكد هذه النتيجة ، وأن يتم ذلك باشراف المدرس وتوجيهه . أوأن يراجع المدرس مع تلاميذه الأخطاء التى وقعوا فيها ولماذا حدثت ويطالبهم بأن يبحثوا بأنفسهم عن الأسباب التى أدت إلى حدوث هذه الاخطاء . أو أن يطلب المدرس من تلاميذه كتابة تقارير عن المادة التى دروسها أو أن يلخصوها أو كتابة تقارير فى موضوعات أخرى ترتبط بها .

مثل هذه المسائل ضرورية لكى يتحقق هذا الشرط الأساسى من

شروط التعلم ولنا عودة إلى هذه النواحى التطبيقية لنعالجها بنوع من التفصيل (الفصل الرابع عشر) .

٢ ـــ فى تعلم المهارات :

الممارسة ضرورية أيضاً لتعلم المهارات ، التى لا يفيد معها بالمثل مجرد ملاحظتها ، أو التعرف على الحركات المطلوبة معرفة نظرية بل لابد من ممارستها والتدريب عليها حتى يتحقق تعلمها . فهناك عدد كبير من أساليب السلوك تتكرر أمامنا فى مختلف المواقف اليومية ولا يحدث أدنى تغير فى أدائنا لها . فنحن نرى كل يوم عشرات من الناس يركبون الدراجات ويستخدمون أيديهم فى الإمساك بها وتوجيهها واستخدام أرجلهم فى دفع العجلات وتحريكها ، ولكن هذا لا يكفى لأن نتعلم ركوب دراجة . إذ لابد لكى نتعلمها من أن نركبها بأنفسنا ونمارس عملية الإمساك بها وتوجيهها بالأيدى ودفع العجلات وتحريكها بالأرجل وغير ذلك من الحركات الضرورية مرات عديدة قبل أن نتحكم فى ركوبها ، أو بمعنى آخر قبل أن نتعلم ركوبها .

وما ينطبق على هذا المثال ينطبق على تعلمنا كافة المهارات داخل المدرسة وخارجها . فالدراسات والتجارب العملية مثلا لا يكفى أبداً أن يلاحظ التلاميذ مدرسهم وهو يجريها أمام أعينهم ، إذ لابد من ممارستهم للتجارب والعمليات المطلوبة بأنفسهم ، وسيتعلم التلميذ عن طريق هذه الممارسة الشىء الكثير . سيتعلم فى دروس الكيمياء مثلا كيف يمسك بأنابيب الاختبار فى المعمل بطريقة سليمة وكيف يقربها من اللهب ، وكيف يصب الأحماض ويستخدم المواد الأخرى بطريقة فعالة ولا ينتج عنها ضرر ، وكيف يجرى المعايرات . وكيف يستخدم الأجهزة المختلفة

وأدوات المعمل من قنينات وكئوس ومخابير وأقماع وأنابيب ... الخ ، بالشكل الذي يحقق أفضل نتيجة .

وفى دروس النبات كيف يأخذ قطاعا فى أحد أجزاء النبات ، وكيف يجرى التجارب ، وكيف يستخدم الميكروسكوب ... الخ .

وفى دروس الحيوان كيف يقوم بالتشريح أو التحنيط ، وغير ذلك من المهارات العديدة التى تتضمنها المواد الدراسية المختلفة .

هذا إذا كان الغرض من هذه الدروس هو تكوين التلميذ تكوينا علميا سليما . فنحن لسنا فى حاجة إلى تلميذ يحفظ ذخيرة من المعلومات والحقائق العلمية ، ويحفظ (مجرد حفظ) طرق استعمال هذه المعلومات والحقائق . وإنما نحتاج إلى تلميذ يعرف كيف يستخدم المعلومات والحقائق التى يعرفها استخداما صحيحاً ، وكيف يحقق عن طريقها وعن طريق المهارات التى اكتسبها ، وفى حدود إمكاناته ، ما يطلب منه من تجارب وعمليات .

٣ - فى تعلم أساليب التفكير :

لا تقتصر الممارسة على المعلومات والمعارف أو المهارات التى تتضمنها المواد الدراسية المقررة ؛ بل إن اكتساب طرق التفكير العلمية يمثل غرضا أساسياً يمكن أن يتحقق عن طريق الممارسة أيضا .

وكلنا يعرف أن طريقة التفكير العلمى السليم تتلخص فى عدد من الخطوات تبدأ بالشعور بالمشكلة وتحديدها ثم وضع عدد من الفروض لحلها ثم اختيار صحة هذه الفروض ، والوصول إلى الغرض النهائى الذى يحل المشكلة .

هذه الطريقة بخطواتها المحددة يمكن أن يكتسبها التلميذ لو هيأ المدرس له بعض المواقف داخل الفصل المدرسي التي يمكن للتلاميذ أثناءها أن يمارسوا هذا الأسلوب من أساليب التفكير . وليس من الضروري أن تكون هذه المواقف علمية بحتة ، أو أن يمارس هذا الأسلوب من أساليب التفكير داخل المعامل المدرسية ، بل يمكن أن يتم ذلك خلال الحصص العادية وأثناء مناقشة مختلف الموضوعات المدرسية .

ولعل أفضل الطرق لاكتساب هذا النوع من أساليب التفكير هي صياغة الدروس في صورة مشكلات تتطلب من التلاميذ ممارسة تفكيرهم الخاص للوصول إلى حلولها .

والواقع أن تنمية العادات الفكرية السليمة لها أهمية قصوى ، لأننا كثيراً ما نلاحظ أن أبناءنا داخل المدرسة وخارجها نادراً ما يعتمدون على تفكيرهم الخاص ، بل يكررون دائما ما يقوله المدرس تكراراً أعمى بدون وعي أو إدراك . وينقادون لما يقال لهم بدون بحث . وإذا واجه الواحد منهم مشكلة حقيقية تتطلب منه أن يصل إلى حل لها ، تهرب منها . وإذا حاول الحل فغالبا ما يفشل في تكمله السير حتى نهايتها . ذلك لأنه لم يتعلم كيف يفكر ولم يمارس هذا النوع من التفكير لا داخل المدرسة ولا خارجها .

وهناك نوع آخر من أساليب التفكير تهمله مدارسنا بالرغم من أهميته هو أسلوب التفكير الناقد الذي ينبني على الأحكام المتميزة والتقييم الدقيق لموضوعات المناقشة . فاذا عرضنا على طالب مشكلة مثل : ما رأيه في تحديد النسل كوسيلة لمنع زيادة التضخم في عدد السكان ؟ فانه لابد وأن يقوم بسلسلة من الدراسات وجمع الوقائع واستعراض الآراء المختلفة

ما يتصل منها برأى رجال الدين ورجال الإجتماع وغيرهم ، ومناقشة هذه الآراء لمعرفة الصحيح من غير الصحيح وتمييز نواحى القوة والضعف فى الآراء المتعارضة . وتقييمها بطريقة بعيدة عن التأثر بالنواحى الذاتية والبرهنة على صحة الرأى الذى يوافق عليه أو الحكم الذى يصل إليه .

وبالمثل عندما نسأل الطالب عن رأيه فى أحقية المرأة لكرسى القضاء أو لماذا فشلت حرب فلسطين ، فاننا نواجه بمشكلات تتطلب استخدام أسلوب التفكير الذاتى .

والذى يحدث عندما نواجه الطالب بمثل هذا النوع ، هو أن يتلمس الجوانب السلبية للموضوع ويتناولها بالنقد بدل بحث الموضوع بكامله والإلمام بكل الحقائق المتعلقة به . فيقول مثلا بالنسبة لأحقية المرأة فى الحقل القضائى ، إنها لا تستطيع مواجهة المجرمين أو أنها ضعيفة بطبيعتها أو نحو ذلك من الإجابات ، بدون التطرق للنواحى الموضوعية الخاصة بالمشكلة مثل ما تتطلبه هذه المهنة من مؤهلات وهل تتوافر هذه المؤهلات فى المرأة ، ومدى نجاح المرأة فى المهن الأخرى ذات الصلة بالعمل القضائى أو القريبة منه وهل تفيد التجربة فى اختبار صلاحية المرأة لهذه المهنة إلى غير ذلك من النواحى ذات الصلة بالموضوع . فاعتماد التلميذ على مثل هذه الدراسة الموضوعية وتنبهه لكافة عناصر الموضوع وتقييمه لهذه العناصر وحكمه عليها حكماً سليما بعيداً عن التحيز والتعصب والتأثر بالعوامل الذاتية هو الذى نقصده بأسلوب التفكير الناقد .

وهذا النوع من أساليب التفكير يمكن أن يتعلمه التلميذ بالمثل عن طريق الممارسة ، أثناء مناقشة قضايا التاريخ ، وخاصة التاريخ المعاصر ، فى الفصل الدراسى ، أو أثناء مناقشة القضايا الإجتماعية ، وفى دروس

النقد الأدبى وغير ذلك من الموضوعات التى يمكن عرضها بطريقة تتطلب من التلميذ أن يدلى برأيه الخاص وأن يقدم الحجج التى تسند وجهة نظر دون أخرى ، وألا يصدر حكمه إلا بعد أن يستعرض جميع جوانب الموضوع ويقيمها تقييما دقيقا .

٤ – فى تعلم الاتجاهات والقيم :

وما ينطبق على اكتساب عادات التفكير السليم عن طريق الممارسة ينطبق أيضاً على تعلم الاتجاهات والقيم ، التى هى بدورها ناحية أساسيةولها أهميتها الكبيرة . فمن المعروف ان كثيراً من الاتجاهات والقيم التى نشأنا عليها أصبحت عديمة الجدوى هذه الأيام . فقد كنا مثلا نكره الأعمال اليدوية ونقف ضد تعليم المرأة ونقدر كل ما جاء من الغرب .. إلى غير ذلك . وأصبحنا فى حاجة ماسة إلى تعلم أنواع أخرى من الاتجاهاتوالقيم تتفق مع ظروفنا الحالية .

هذه الأنواع الجديدة من الاتجاهات والقيم تقع مسئولية اكتسابها على المدرسة أيضاً . ولا يمكن كتسابها بدورها عن طريق التلقين أو الوعظ بل عن طريق الاحتكاك والاتصال الشخصى بمواقف تتضمنها أو تمثلها ، أو بمعنى آخر عن طريق الممارسة .

وما من شك فى أن المدرس يمكنه أن يقوم بدور أساسى فى هذه العملية ، عندما لا يتقيد فى دروسه بحدود المادة الدراسية وحدها جغرافية كانت أم طبيعية أم رياضية ، فكل ما يتصل بالمادة الدراسية له علاقة بالحياة الخارجية . هذا الربط بين موضوع المادة وأهميتها الخارجية أساسى وإلا فقدت المادة وظيفتها الحقيقية . وفى عملية الربط هذه ، يمكن للمدرس

أن يقدم الكثير من الاتجاهات والمعانى التى تتصل بالحياة الخارجية عندما يستعرض فى دروس التاريخ المعاصر علاقة بلادنا بالدول الأجنبية وكيف بدأت بالاستعمار التركى ثم الفرنسى والبريطانى ، ونكث هذه الدول بالوعود وعلاقتنا بالدول الأخوى ، والموقف الحالى من الكتلتين الشرقية والغربية المتصارعتين ، والنتائج التى تترتب على ارتباطنا باحداها ويشرك تلاميذه معه فى المناقشة ، فان هذه الدروس قد تؤدى إلى تغيير اتجاهات التلاميذ نحو بعض الأفكار الرئيسية عندهم بالنسبة لهذه الدول .

وعموما فان مهمة المدرس فى تكوين الاتجاهات والقيم تتلخص فى الاهتمام بخلق مواقف مدرسية تتضمن أو ترتبط ببعض الاتجاهات والقيم المرغوب فيها وإتاحة فرص منظمة مستمرة لاشتراك التلاميذ فى هذه المواقف .

الفصل الرابع

تحسين التعلم

تعرضنا فى الفصل السابق للشروط الأساسية فى عملية التعلم من حيث ضرورة وجود دافع معين يدفع المتعلم نحو موضوع التعلم ومن حيث ضرورة وصول المتعلم إلى مستوى معين من النمو أو النضج الجسمى والعقلى والانفعالى والإجتماعى يمكن المتعلم من السيطرة على المادة المتعلمة. وأيضاً أن التعلم لا يتم إلا عن طريق الممارسة ، بمعنى أن يبذل المتعلم نشاطاً حقيقيا وجهودا ذاتية لكى يحقق النتيجة المرجوة. هذه الشروط تمثل أركانا أساسية لا يتم التعلم بدونها. وهى وإن كانت ضرورية لكى تحقق عملية التعلم أغراضها ، إلا أن هناك عوامل أخرى تفيد فى الإسراع بالعملية وفى تثبيت نتائجها وتهيء للفرد فرصا أكبر للتعلم. وهى عوامل يفيد المدرس أن يتعرف عليها ، لأنها تساعده فى توجيه عملية التعلم توجيها سليما ، وفى تحقيق أفضل النتائج منها ، ويفيد أيضا أن يتعرف عليها المتعلم لأنها تساهم فى تحسين أدائه وتعلمه.

ويحسن أن نوضح قبل أن نتعرض لهذه العوامل والمؤثرات أن عملية التعلم ليست بالعملية السهلة ، وأن مواقف التعلم بطبيعتها مواقف معقدة تتضمن العديد من العوامل والمؤثرات ، ومع أنها تتفاوت فى درجة صعوبتها ، إلا أنه يندر (وخاصة فى مواقف التعلم المدرسية) أن نجد مواقف يستطيع التلميذ أن يسيطر عليها بعد محاولة أو محاولتين ، وإنما أغلبها من النوع الذى يحتاج إلى جهود عديدة وبذل الكثير من المحاولات

والرجوع إلى مصادر عديدة قبل الوصول إلى النتيجة المرجوة . ومن ثم فان ما قد يؤثر فى موقف من المواقف من العوامل ، قد لا يؤثر بالضرورة فى مواقف أخرى . فتعلم قصيده من الشعر يمكن تجزئتها إلى أبيات ، (أو مجموعات من الأبيات ودراسة كل مجموعة على حدة). وهى ما نطلق عليه إسم الطريقة الجزئية (أو الكلية – الجزئية) فى التعلم ، لا يفيد فى تعلم نظرية هندسية لا يمكن التعرف عليها والإلمام بها على أساس وحدتها .

وبالمثل قد نستمر فى تعلم موضوع ما ساعات وساعات بدون أن نشعر بالملل أو بحاجتنا إلى الراحة لميلنا للموضوع الذى نتعلمه أو لرغبتنا فى الانتهاء منه ، بينما نمل بعد فترة وجيزة من التدريب على موضوع آخر ونجد أنفسنا فى حاجة للراحة قبل أن نستمر فى العمل من جديد . وتسمى الطريقة الأخيرة من طرق العمل باسم المجهود الموزع مقابل المجهود المستمر الذى يمثل الطريقة الأولى عندما نستمر فى العمل بلا انقطاع .. وهكذا .

ومن هنا تأتى ضرورة التعرف على الحدود التى يفيد فيها كل عامل من العوامل التى نحن بصددها والمواقف التى يؤثر فيها .

والعوامل والمؤثرات التى سيتعرض لها هذا الفصل والتى تساعد على تحسين عملية التعلم هى :

١ – الحفظ .

٢ – الاسترجاع .

٣ – تطبيق المادة المتعلمة .

٤ – المجهود الموزع والمجهود المستمر .

• ـ الطريقة الكلية والطريقة الجزئية .

٦ ـ التعلم الجمعى والتعلم الفردى .

أولا ـ الحفظ Retention :

الحفظ عملية ملازمة للتعلم ، فما نتعلمه يجب أن نحتفظ به ، وعلى قدر احتفاظنا به على قدر ما تحقق هذه العملية أغراضها .

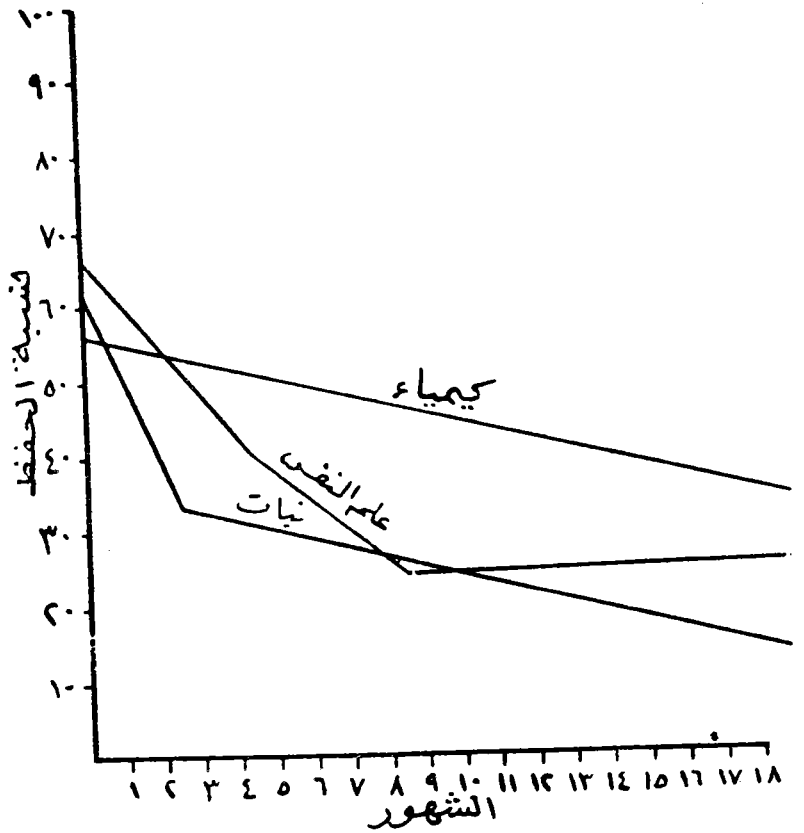
وفى المدرسة يعطى التلاميذ هذه العملية أهمية كبيرة . فمجهوداتهم توجه فى الغالب إلى السيطرة على المادة المتعلمة بقصد الاحتفاظ بها واسترجاعها عند الحاجة . وهذه عملية صعبة . فحفظ المادة المتعلمة يخضع لعوامل النسيان أثناء تعلمها وبعد تعلمها . وما نحتفظ به فى الواقع هو ماتتذكره منها . وهو يمثل نسبة من المادة المتعلمة أصلا ، وتقل هذه النسبة بعد ذلك كلما مر الوقت .

وهذه الحقيقة تدل عليها منحنيات الحفظ ، إذ يلاحظ فيها عادة سقوط واضح فى الفترات الأولى بعد انتهاء التعلم ، ثم هبوط تدريجى بعد ذلك يستمر مع الزمن (كما فى شكل رقم ٣) .

ويلاحظ فى هذه المنحنيات أن الهبوط لا يصل إلى المحور السينى ، بمعنى أن المتعلم يحتفظ عادة بنسبة (مهما قلت) مما تعلمة بمرور الزمن . كما يلاحظ فيها اختلاف نسبة الهبوط من مادة دراسية لأخرى بعد فترات معينة من انتهاء تعلمها

ومادام حفظ المادة يمثل أحد الأغراض الأساسية التى يهدف إليها المتعلم فيهمنا أن نتعرف على العوامل المختلفة التى تؤثر فى هذه العملية . ومن أهم هذه العوامل :

(ا) **الغرض من التعلم** : بالرغم من كل ما يقال عن أهمية تكوين عادات التفكير السليمة عند التلميذ وعن تنمية اتجاهاته والاهتمام بميوله وغير ذلك



(شكل ٣)

توضح هذه المنحنيات نسبة الحفظ بعد انقضاء شهور من التعلم الأصلى لعدد من المواد الدراسية(١)

من الأغراض التعليمية ، فإن الغرض الأساسى من التعلم عند أغلب المدرسين . والذى يتجه إليه نظامنا التعليمى ويشجعه هو أن يحفظ التلميذ

---

(١) Davis. R. A. "The Learning Process 'Acquisition and Retention" in : Educational Psychology (Revised Edition) C. Skinner. Editor, op. cit.. p. 185.

المادة الدراسية ، وأن يكون قادراً على استرجاعها وقت الامتحان وهناك فى الواقع سببان لهذا الاهتمام .

أولها : النظرة التقليدية إلى التعليم على أنه يتطلب من التلميذ سرد المعلومات والحقائق التى يتلقاها فى المدرسة .

ثانيهما : أن الاختبارات المدرسية التى تقيس مقدار تمكن الطالب من المادة الدراسية وحفظها أسهل فى وضعها وفى تصحيحها من الاختبارات التى تقيس نواحى أخرى كالتفكير أو الاستنتاج أوغيرهما .

ولهذين السببين يجب ألا نستغرب إذا وجدنا أن نتائج أغلب التجارب والأبحاث التى صممت للتعرف على كمية المادة الدراسية التى تبقى بعد فترات زمنية متفاوتة من انتهاء تعلمها تشير إلى بقاء نسبة من هذه المادة . ولعل الإشارة إلى بعض هذه الأبحاث توضح حقيقة مانعنيه .

ففى بحث قام به باست[١] لدراسة مقدار حفظ تلاميذ الصف السابع والثامن للتاريخ الأمريكى ، وجد أنه بعد مضى عام كامل على انتهاء دراسة ٤٩٥ تلميذا لهذه المادة التى استغرقت فصلا دراسياً ، كانت نسبة الحفظ ٢٥٪ مما كانوا يعرفونه عقب انتهاء الفصل الدراسى .

ووجد لا يتون[٢] بالمثل أن التلاميذ استطاعوا أن يحتفظوا بثلث

---

(١) Bassett, S.J. Retention of American History in the junior High School J. of Ed. Research, Vol. 18, pp. 195-202.

(٢) Layton, E.T. Persistence of Learning in Elementary Algebra. J. of Ed. Psychol. Vol. 23, pp. 46-55.

مما عرفوه من مادة الجبر بعد مضى عام كامل لم يتلقوا اثناءه أى دراسة فى الرياضيات

ونوضح نتائج هذين البحثين وغيرهما أن هناك نسبة من النسيان لاتقل عن ٥٠٪. ومع أن هذه النتائج تدل على أن أغلب الحقائق والمعلومات التى نتعلمها ننساها بعد فترات قليلة من تعلمها . إلا أننا يجب ألا نتأثر بها لسببين .

الأول : أن الاهتمام يجب ألا ينصب على حفظ الحقائق والمعلومات وحدها دون الأغراض التربوية الأخرى الأكثر أهمية أو التى لاتقل أهمية كالتفكير والاستنتاج والتقييم ... الخ .

الثانى : أن نسيان بعض ما يتعلمه التلميذ من المعلومات والحقائق التى يدرسها ضرورى . وخاصة التفصيلات غير ذات الأهمية والتى يمكن أن يرجع إليها عند الحاجة . لكى تبقى الأجزاء الأهم ، وهو السبب فى احتفاظنا بنسبة (ولو قليلة) مما نحفظه . إلا أن أغلبية الأبحاث توضح أن نتائج حفظ المادة الدراسية أقل بشكل ملحوظ من نتائج الحفظ فى حالة قياس القدرة على التفكير أو غيرها من العمليات العقلية العليا . ويوضح هذه الحقيقة بحثان :

الأول : قام به تيلر[1] على ٦٨ تلميذاً من الذين أنهوا دراسة العلوم

---

(١) Tyler, R.W. What High-School pupils Forget, Ed. Research Bulletin, Vol. 9, pp. 490-692.

العامة بالصف الثانى فى شهر يونيو ، اختبرهم فى شهر سبتمبر ، ثم أعاد أختبارهم بعد ثمانية شهور أخرى باستخدام عدد من الاختبارات تقيس :

١ ــ القدرة على استرجاع المعلومات والحقائق .

٢ ــ القدرة على شرح الظواهر العلمية للحياة اليومية .

٣ ــ القدرة على التعميم من وقائع معطاة .

وكانت نسبة الفقد فى الاختبارات الثلاثة خلال فترة الثمانية شهور هى على الترتيب ٧٨ر٣٩٪ ، ٦٩ر٧٪ ، ٥٣ر٥٪ .

والبحث الثانى : قام به ورد[١] لدراسة الحفظ خلال فترة العطلة الصيفية ، وأجرى بحثه على ١٠٠ تلميذ من الذين أنهوا دراسة العلوم العامة بالصف السابع ، بهدف التعرف على ثلاث نواح أساسيه مشابهة ونسبة الفقد فيها وهى :

١ ــ القدرة على استرجاع المعلومات والحقائق .

٢ ــ القدرة على شرح الظواهر العلمية .

٣ ــ القدرة على الاستنتاج من وقائع معطاة .

وكانت نسبة الفقد فى هذه النواحى الثلاث على الترتيب ٤٠ر١٧٪ ، ٠٩ر٩٪ ، ٤٢ر٧٪ .

---

(١) Word, A.H., and Others. Acquisition and Retention of Factual Information in Seventh-Grade general Science During a Semester of Eighteen Weeks, J. of Ed Psychol. Vol. 30, pp. 116-125.

والنتيجة التى نخرج بها من هذين البحثين هى أن العمليات العقلية العليا إذا درب التلميذ عليها خلال فترة تعلمه أدعى للحفظ والبقاء ، وأقل فى نسبة الفقد من حفظ المتعلم للحقائق والمعلومات وحدها .

(ب) نوع المادة المتعملة : يتوقف مقدار ما يحتفظ به المتعلم من المادة على مدى ما تعنيه المادة بالنسبة له . وتدل على هذه الحقيقة أغلب التجارب[1] التى قارنت حفظ مواد لها معنى مثل الشعر أو النثر بحفظ مواد لا معنى لها كالمقاطع الصماء والأعداد والكلمات المفردة .

ولتوضيح السبب فيما يختص بالكلمات المفردة نذكر أن الكلمات التى تدخل فى عبارة لها معنى تسترجع بسهولة وبفاعلية أكثر من نفس الكلمات إذا حفظها المتعلم كل على حدة . والسبب فى هذا هو أن المادة ذات المعنى تقدم فرصاً أكثر لنمو المعانى والعلاقات والاستنتاجات ومن ثم تكون أدعى للحفظ والتعلم .

وقد يبدو أن المهارات الحركية تبقى لمدة أطول ، وأن نسبة ما يفقد منها أقل من المواد اللفظية كالجغرافيا أو التاريخ . ولكن هذا هو الظاهر فقط وليس الحقيقة . ففى تعلم المهارات الحركية كاللعب على البيانو أو تعلم الآلة الكاتبة يكون المتعلم مرغماً على أن يستمر فى التدريب حتى يصل إلى المستوى المطلوب من الأداء . وخلال هذه العملية يستطيع أن يراجع مدى ما أحرزه من نجاح ويختبر خطواته أولا بأول ويتعرف على مقدار تقدمه . بينما لا يقدم تعلم الجغرافيا أو التاريخ فرصاً كهذه للتدريب أو لاختبار المستوى الذى وصل إليه المتعلم ، فضلا عن أن المتعلم يكون

---

(1) Skinner, C. E. op. cit., p. 187.

أقل إدراكاً للمراحل التى يمر بها تعلم هذه المواد ومدى التحسن الذى يطرأ على تعلمه فى كل مرحلة ومستوى الأداء النهائى المطلوب .

بينما لو قدمت لتعلم المواد اللفظية نفس الفرص التى تهيأ لتعلم المواد الحركية واستمر تعلمها فإنها ستصل بالمثل إلى نفس المستوى من الحفظ والبقاء .

وما ينطبق على تعلم المواد الحركية واللفظية فى هذا المجال ينطبق تعلم أساليب التفكير وتعلم الاتجاهات وغيرهما .

(ج) تأكيد التعلم : يتوقف بقاء التعلم على مدى ثبات التعلم الأصلى . فإذا كان التعلم الأصلى سطحياً مهتزاً ، فإن حفظه لن يدوم طويلا وسرعان ما يضيع ويتلاشى .

ويشير مصطلح تأكيد التعلم Over Learning إلى استمرار التعلم أو التدريب بعد أن يكون التعلم الأصلى قد تم بالفعل . فإذا كنا مثلا نحتاج إلى عشر محاولات لكى نتعلم قائمة من الكلمات بدون أى خطأ ولو فى كلمة واحدة ، فإن تأكيد التعلم معناه أن يستمر تعلمنا للقائمة بعد ذلك ، أى بعد المحاولة العاشره . فإذا استمرينا إلى خمس محاولات أخرى فإننا نكون قد أكدنا تعلمنا بنسبة ٥٠٪ وإذا استمرينا إلى عشر محاولات تكون قد وصلنا إلى نسبة تأكيد ١٠٠٪ . وتشير أغلب التجارب إلى أن نسبة تأكيد ٥٠٪ ضرورية لضمان حفظ وبقاء المادة المتعلمة .

وتأكيد التعلم ليس بالظاهرة الغريبة . فنحن عندما ندق مسماراً فى حائط ، فإننا نضرب عليه بالمطرقه عدداً من المرات حتى يثبت بالحائط ونختبره بيدنا لنطمئن إلى أنه قد ثبت بالحائط فعلا ، ولكننا

لانكتفى بذلك عادة بل نستمر دقة أخرى أو دقتين أو ثلاثا لزيادة التأكيد ولزيادة الاطمئنان إلى أنه سيبقى ثابتا بالحائط .

ومعنى تأكيد التعلم كما أشرنا إليه يظهر فى التعلم المدرسى نتيجة زيادة التدريب واستمراره فى المواقف التى تتطلب هذه الزيادة كحفظ جدول الضرب مثلا للحاجة المستمرة إلية فى حل المسائل والتمرينات الرياضية . وكذلك عندما نكثر من استخدام القواعد العامة فى التطبيق ، عندما يتعرف التلميذ مثلا على قانون الروافع أو قوانين الضغط الخاصة بالغازات أو نحوها من قوانين الطبيعية ثم يستخدم هذه القوانين مرات عديدة فى تطبيقات متنوعة فإن النتيجة هى تأكيد تعلمه .

وبنفس الكيفية يمكن أن نساهم فى تأكيد تعلم تلاميذنا لأساليب التفكير والطرق والبحث والاستنتاج نتيجة كثرة التدريب وكثرة التطبيقات ، وبذلك تبقى هذه الطرق والأساليب ويستمر حفظ التلميذ واستخدامه لها .

(د) نشاط المتعلم بعد التعلم الأصلى : من العوامل التى تؤثر فى الحفظ أيضاً نوع وكمية النشاط الذى يمارسة المتعلم خلال الفترة بين انتهاء التعلم الأصلى واعادة الاختبار للتعرف على كمية الماده المتبقية .

فنحن نلاحظ حقاً أن كمية المادة المتبقية تقل بالتدريج كلما طال الزمن ولكن الزمن فى حد ذاته ليس هو السبب وإنما ما يحدث خلاله . وكلما طال الزمن كلما اتيحت فرص أكثر لتدخل العديد من العوامل التى تؤثر فى الحفظ . فسبب فقد المادة المحفوظة ليس هو تلاشى وتضاؤل الخبرات القديمه ، ولكن هو أساساً تدخل وكف الخبرات الجديدة للقديمة

فالملاحظ أن الأشخاص الذين ينامون بعد الأنتهاء من تعلم موضوع ما يكونون أكثر قدرة على استعادته بعد يقظتهم . من أشخاص آخرين يستمرون فى تعلم أشياء أخرى أو فى الانهماك فى عمليات عقلية أخرى . فتدخل الأشياء الجديدة أو العمليات العقلية المخالفة يساعد فى هذه الحالة على النسيان ويقلل من نسبة حفظ المادة الأصلية المتعلمة .

وتدل الوقائع أيضاً على أن حفظ المادة المتعلمة أثناء الأجازات الصيفية يتوقف على نوع النشاط الذى يمارسه التلميذ أثناء هذه الأجازات . فالمادة التى يقل استخدامها خلال هذه الفترات تقل نسبة حفظها . والمادة التى يستخدمها التلميذ ولو فى مجالات أخرى غير المجال المدرسى الأكاديمى تبقى وفى بعض الأحيان تتحسن . فنجد أن مواد مثل قواعد اللغة والحساب تفقد نسبة كبيرة منها . ومواد أخرى مثل القراءة والاستدلال الحسابى تتحسن . وكذلك يلاحظ التحسن فى مواد مثل تاريخ العالم والعلوم . وخاصة ما اتصل منها بمشاهدات الطبيعة نتيجة الخبرة والتعلم العرضى أثناء مشاهدة التلفزيون أو السينما أو القراءة أو الاستماع إلى الإذاعة أو غير ذلك.

ثانيا — الاسترجاع Recall :

يهيء استرجاع المادة المتعلمة على فترات أثناء تعلمها وبعد تعلمها فرصة أكبر لتثبيتها وحفظها. ولانقصد بالاسترجاع مجرد التسميع recitation وإنما نعنى به استعادة المادة بما تتضمنه من معان وعلاقات .

وللتعرف على تأثير الاسترجاع على التعلم نتمثل بتجربة أجراها جينتس [1]

---

(1) Jates A.I. Recitation as a Factor in Memoring, N.Y. Columbia University (Archives of Psychology) Vol. 6. No. 40.

على عدد كبير من الأطفال والبالغين وتضمنت المادة المستخدمة للتعلم مقاطع صماء عديمة المعنى ومواد أخرى ذات معنى وأوضحت نتيجة هذه الدراسة أنه فى كلتا الحالتين سواء بالنسبة لتعلم المقاطع الصماء او المواد ذات المعنى . فان زيادة مرات الاسترجاع أدت إلى تحسن نتائج التعلم

وفى الحقيقة فان الاسترجاع يفيد التعلم من نواحى عديدة :

(ا) فهو يساعد المتعلم على التعرف على مستواه الحقيقى ونقط الضعف فى تعلمه ومن ثم يساهم فى التخلص من الأخطاء وتحسين التعلم بصفة عامة.

(ب) يمثل الاسترجاع أيضاً موقف اختبار بالنسبة للمتعلم . فاذا استطاع المتعلم استرجاع المادة المتعلمة فان هذا يعنى قدرته على اداء الاختبارات التى تقيس تعلمها . اما إذا تعثر فى استرجاع المادة المتعلمة — كلها أو بعضها — فإن هذا يعنى فشله فى هذه الاختبارات .

(ج) يعتبر الاسترجاع نوعاً من الممارسة لموضوع التعلم أو تأكيدا للتعلم ان تم بعد الإنتهاء من السيطرة على المادة المتعلمة . فالمتعلم عندما يسترجع الموضوع مره بعد أخرى.أثناء التعلم إنما يمارس الموقف التعلمى المعين ، وهو عندما يسترجعه بعد انتهاء التعلم فان ذلك يعنى تأكيد التعليم . وفى كلتا الحالتين يساهم الاسترجاع فى تحسين التعلم وتثبيته .

والاسترجاع لا يقتصر على استعادة التلميذ للموضوعات المدرسية على انفراد فى البيت أو المدرسة . بل يمكن أن يأخذ داخل الفصل المدرسى شكل المراجعة .

ولكن يجب أن تتضمن المراجعة أشياء أخرى بجانب تكرار الحقائق والمعلومات ، مثل استخدام القواعد والأسس المتعلمة وتطبيقها فى مواقف

جديدة واشتقاق الاستنتاجات منها وإجراء تجارب عليها ، واستخدامها فى حل المشكلات ... وغير ذلك من النواحى والأغراض التربوية حتى تتحقق فائدة أكبر من تعلمها . ويفضل بصفة عامة تأتى المراجعة عقب الأنتهاء من وحدة معينة أو موضوع دراسى معين .

ثالثا – تطبيق المادة المتعلمة :

لا يقتصر التعلم الحقيقى على مجرد استرجاع المادة المتعلمة بل يجب أن يتضمن أيضاً تطبيق هذه المادة واستخدامها فى الأغراض التعليمية المختلفة . وهى الحقيقة التى سبق أن أشرنا إليها .

فقواعد الحساب يتحسن تعلمها عن طريق التمرينات التى تستخدم فى التدريب عليها . وعندما نعطى الطالب قاعدة معينة فى طرح الكسور مثلا واختصارها أو فى القسمة ، فان مجرد حفظ القاعدة لا يؤدى إلى بقائها ولا يؤدى فى المستقبل إلى الاستفادة منها فى المواقف التى تتطلبها . وإنما الذى يساعد على حفظها وبقائها وسهولة استخدامها فى المستقبل هو تطبيقها فى حل عدد من المسائل والتمرينات . وكلما تنوعت هذه المسائل والتمرينات وكلما تنوعت الطرق التى تستخدم فى حلها كلما ساعد هذا على تدعيم تعلمها .

والعيب الرئيسى عندنا فى تعلم الهندسة فى المدارس الإعدادية والثانوية هو الفصل الحادث بين تعلم النظرية كنظرية ، وبين مجالات استخدامها وتطبيقها . ففى دروس الهندسة ، يهتم المدرسون فى العادة بتوضيح اجزاء النظرية وبيان العلاقة بين مكوناتها الرئيسية وهى الفرض (أو المعطيات) والمطلوب إثباته والبرهان . وكيفية الوصول إلى البرهان بعد تحديد الفرض والمطلوب إثباته .

وبعد الانتهاء من اعطاء النظرية يطلب من التلميذ حل بعض التمرينات والنتيجة أن يدرس الطالب التمرينات كما لو كانت مشاكل مستقلة . ويصعب عليه كذلك أن يحدد أى النظريات يمكن استخدامها فى حل تمرينات معينة وأيها لا علاقة له بهذه التمرينات . والنتيجة أن يفشل فى أحوال كثيرة فى حل التمرينات .

أما إذا صحب تعلم النظريات تعرف الطالب على الإمكانيات المختلفة التى يتيحها تعلم النظرية والتطبيقات التى يمكن استخدامها فيها والحالات التى تنفع فى حلها والنتائج المختلفة التى يمكن أن نخرج بها منها ، لسهل على الطالب استخدامها بعد ذلك فى المواقف التى تتطلبها . ولأدى هذا إلى تعرف الطالب عليها تعرفا حقيقياً من حيث نوع العلاقات التى تتضمنها وامكاناتها المختلفة وهو نوع التعلم المطلوب .

وكذلك تعلم قواعد اللغة والنظريات الاجتماعية ونظريات الاقتصاد وقوانين العلوم . وكلها مواقف يفيد تعلمها عن طريق الاستخدامات المختلفة لها فى المجالات التى تتطلبها وبيان علاقاتها وارتباطاتها بهذه المجالات واستخدامها فى حلول مشكلاتها .

ولهذا السبب يحسن بالمدرسين أن يربطوا دروسهم باستمرار بالمجالات التى يفيد استخدام هذه الدروس فيها ، وأن يستعينوا بالأمثلة المختلفة والتطبيقات والتمرينات التى ستحقق هذا الغرض ، وأن يشمل تقويمهم لتعلم الطالب هذه الناحية أيضاً فلا تقتصر اختباراتهم على الحقائق والمعلومات فحسب بل أيضا استخدام هذه الحقائق والمعلومات وتطبيقها فى المواقف المناسبة .

رابعا - المجهود الموزع Distributed effort

يقصد بالمجهود الموزع فى التعلم ، أن يكون التدريب أثناء التعلم على فترات بينها فترات راحة . وهو بهذا المعنى يضاد المجهود المتواصل الذى يعنى أن يستمر المتعلم فى بذل جهود متواصلة أثناء تعلمه .

التلميذ مثلا أثناء استذكاره لموضوع ما فى التاريخ مثلا أو العلوم أو الرياضيات أو غيرها ، قد يضع لنفسه جدولا زمنيا للاستذكار . فيبدأ فى استذكار جزء من الموضوع ثم يعطى نفسه فترة راحة ثم يعود لاستذكار جزء آخر من نفس الموضوع أو من موضوع آخر ... وهكذا . فهو هنا يوزع جهوده . وقد يفعل العكس . عندما يبدأ بالاستذكار ويستمر فيه حتى يرى أنه قطع الأجزاء التى يريد تعلمها فيتوقف .

وليس هناك فى الواقع حد فاصل لتوزيع الجهود أثناء التعلم ، وليست هناك قاعدة عامة تنطبق على مواقف التعلم المختلفة فبينما نجد التلميذ فى موقف ما من مواقف التعلم يفضل توزيع جهوده نجده فى موقف آخر يفضل أن يستمر فى العمل حتى ينتهى منه . ويتوقف ذلك على عدد من العوامل

(أ) نوع المادة ودرجة صعوبتها :

فهناك مواد تستنفد جهود الفرد بسرعة ، ومن ثم يجد من الضرورى أن يجزىء جهوده أثناء تعلمها . وهناك مواد يجد الفرد سبل تعلمها سهلة ميسرة لا تحتاج إلى كثير عناء ، فيستمر فى تناولها ومعالجتها حتى ينتهى منها . التمرينات الرياضية الصعبة التى يبذل الفرد مجهوداً مضاعفة فى حلها يشعر الفرد فى العادة بعد الانتهاء من كل تمرين منها بأنه قد قطع شوطا

وأنه فى حاجة إلى الراحة قبل أن يعاود من جديد . أو عندما يصعب عليه حل تمرين منها قد يجد من الأنسب أن يتركه مدة ثم يعود إليه من جديد ... وهكذا .

ووجد أيضا أن استخدام هذا الأسلوب (المجهود الموزع) أفضل فى تعلم المهارات المركبة المعقدة كتعلم الآلة الكاتبة أو اللعب على البيانو أو قيادة سيارة أو نحو ذلك .

(ب) ميل الفرد للموضوع الذى يتعلمه :

لا يقبل التلميذ عادة على المواد التى يتعلمها بدرجة واحدة . فهناك مواد يميل إليها ، ومن ثم يقبل على تعلمها برغبة ويجد راحة فى استذكاره لها ، بل وأحياناً يعتبر الوقت الذى ينفقه فى تعلمها نوعاً من الترفيه الممتع وهناك مواد أخرى لا يميل إليها ويجبر النفس على تعلمها ويعد الساعات التى ينفقها فى دراستها .

النوع الأول من المواد الذى يميل إليه الفرد يمكن أن يستمر فيه ساعات عديدة بدون أن يشعر بالملل أو التعب ، بينما يحتاج النوع الثانى من المواد عادة إلى فترات من الراحة أثناء تعلمه .

د- حالة الفرد وظروفه أثناء التعلم :

لا شك أن الظروف التى يتعلم فيها الفرد لها تأثيرها على تعلمه. طريقة الاستذكار مثلا وهل يعتمد الفرد فيها على القراءة فقط أم يستخدم القلم والورقة ، جلسته أثناء الاستذكار ، الإضاءة ، والضوضاء ... الخ ، كل هذه العوامل لها تأثيرها على التعلم . وكذلك حالة الفرد النفسية ، فالشخص

المتوتر الذى يشعر بالضيق أو القلق ولا يقر له قرار لا يستطيع أن يستمر طويلا فى التعلم ، بل يترك مقعده أو مكان تعلمه من وقت لآخر ، ويجد من الأنسب أن يمضى بعض الوقت بين كل فترة تعلم وأخرى . وإذا اضطر إلى التزام مكان معين أثناء التعلم أو الاستذكار شرد ذهنه ولم يستفد من وقته . بعكس الفرد الذى لا يشعر بالقلق أو الاضطراب .

والشخص المتعب يحتاج إلى فترات راحة أكثر من غير المتعب .. وهكذا

(د) قدرة الفرد على التركيز والانتباه :

هناك فروق فردية بين الناس من حيث قدرتهم على التركيز والانتباه لموضوع ما فترة من الزمن . وتختلف فترة الانتباه أيضا باختلاف السن . فطفل السادسة أو السابعة لا يستطيع أن يركز انتباهه لفترة تزيد عن الخمس عشرة دقيقة . نلاحظ ذلك فى لعبه عندما يجدد نوع نشاطه باستمرار فيلعب باحدى االعب ثم يتركها لأخرى . وكذلك فى تعلمه عندما يترك القلم بعد فترة قصيرة من الكتابة .. الخ بينما يستطيع المراهق أن ينتبه لموضوع ما فترة زمنية أطول .. وهكذا .

وعلى أية حال فان المجهود الموزع يعطى فرصاً أكثر لتنظيم المادة واستيعابها ، ومن ثم يساهم فى تحسين تعلمها وتثبيتها ، ويساعد أيضا على منع أسباب التعب والشعور بالاجهاد والتشتت وكلها عوامل تعوق عملية التعلم .

خامسا ـ الطريقة الكليه والطريقه الجزئيه Whole & Part Methods :

فى الطريقة الكلية يتعلم الفرد المادة على أساس وحدتها ، أى ككل :

بمعنى أن التدريب يتم عليها كلها ويتكرر التدريب على هذا النحو حتى يتم التعلم .

أما فى الطريقة الجزئية ، فتقسم المادة إلى أجزاء ، ثم يعالج الفرد الجزء الأول عن طريق التدريب وتكرار التدريب حتى يتم تعلمه ثم ينتقل إلى الجزء الثانى .. وهكذا . فتعلم قصيدة من الشعر مثلا يمكن أن يتم باستخدام الطريقتين . فيمكن للفرد أن يعالج القصيدة على اساس وحدتها مرة بعد أخرى حتى يسيطر عليها . ويمكن إذا استخدم الطريقة الثانية أن يبدأ بها بيتاً بيتاً وكلما تعلم أحد الأبيات وتمكن منه ينتقل إلى البيت الآخر .. وهكذ .

وفى العلوم ، دراسة نبات معين مثلا ، يمكن أن يدرسه الفرد ككل فيقرأ كل ما يتعلق بتركيبه ، ثم يكرر الموقف عدداً من المرات حتى يسيطر على المادة المتعلمة . أو أن يقسمه إلى أجزاء ثم يدرس كل جزء على حدة إذا أتم تعلمه انتقل إلى الجزء الآخر .

ويرى كثير من علماء النفس — وخاصة الجشطلت — أهمية التعلم الكلى ، لأن التعلم يتم — من وجهة نظرهم — نتيجة الإدراك الكلى للموقف وتنظيمه فى كل متماسك ، ولأن الخبرة الكلية تتضمن عدداً من الصفات والعلاقات تفقد قيمتها إذا حللت إلى اجزاء . فقصيدة الشعر مثلا لاتتضمن فقط المعانى الفردية التى يختص بها كل بيت على حدة بل أيضا المعنى الكلى الذى يشمل القصيدة كلها والتى نظمت على ضوئه وبقصده . والإضافة إلى ذلك فان قيمة القصيدة الحقيقية تكمن عادة فى طريقة صياغتها ككل وارتباط كل بيت من أبياتها بالأبيات الأخرى والوقع الكلى لها فى سمع

القارىء ، وهذه كلها أمور تضيع إذا فتت إلى اجزاء وعولج كل جزء على حدة .

وليس هناك فى الحقيقة ما يلزم باستخدام إحدى الطريقتين ؛ فذلك يتوقف على عدد من العوامل مثل :

١ ــ حجم الموضوع : فدراسة كتاب فى العلوم مثلا غير ممكن باستخدام الطريقة الكلية ، إذ لابد من تقسيمه إلىاجزاء أو فصول ودراسة كل جزء ثم الانتقال إلى جزء آخر .

٢ ــ المعنى الكلى : إذا كان موضوع التعلم يتضمن معنى كليا لا يمكن فهمه إلا على ضوئه ، أو ضمن اطار معين يحتويه ، فان تجزئته إلى أجزاء صغيرة قد تتسبب فى ضياع هذا المعنى وعدم فهمه ، وبالتالى عدم فهم الأجزاء نفسها التى ترتبط به .

٣ ــ إمكانات الفرد ومدى استعداده وميله لدراسة الموضوع على أساس وحدته . فقد يتيسر لفرد أن يلم بأطراف موضوع متعدد الجوانب ، بينما لا يستطيع فرد آخر أن يلم إلا بجوانب محدودة فى كل مرة . ويتدخل فى هذا عوامل الذكاء والاستعدادات الخاصة والميل ، وكلها نواح يختلف الناس فيها بينهم بالنسبة لها اختلافا كبيرا .

وعلى أية حال فان البدء بتعلم أى موضوع على أساس وحدته ضرورى حتى يلم المتعلم بالأغراض الأساسية لتعلمه ، وحتى يتبين أجزاءه الأساسية وصلة كل جزء بالآخر والعلاقات المختلفة بين الأجزاء بعضها والبعض ،

وحتى يكون تعلم كل جزء بعد ذلك ضمن الإطار الكلى الذى يشمل الموضوع والعلاقات العديدة التى يتضمنها .

فاذا كان حجم الموضوع كبيراً ـ كتاب فى العلوم مثلا كما ذكرنا أو قصيدة طويلة من الشعر أو نحو ذلك ـ فيمكن ، بعد قراءة الموضوع ككل وتبين النواحى التى أشرنا إليها ، تقسيمه إلى اجزاء وتعلم كل جزء على حدة والانتقال من جزء إلى آخر حتى ينتهى تعلم الموضوع كله . ثم العودة إليه ـ بعد الانتهاء من تعلم الأجزاء ـ ومراجعته ككل ... وهو ما يسمى بالطريقة الكلية ـ الجزئية .

ويفضل أن تكون الأجزاء التى يقسم إليها الموضوع متماسكة وتمثل وحدات ضمن الوحدة الكلية للموضوع . فقصيدة الشعر الطويلة من الأفضل أن يبدأ بها الفرد ككل ثم يقسمها إلى مجموعات من الأبيات ، بحيث تمثل كل مجموعة منها وحدة يضمها معنى مشترك أو فكرة مشتركة أو قافية واحدة أو غير ذلك من العلاقات التى تبرزها كوحدة داخلية يتعلمها الفرد ، ثم ينتقل إلى وحدة أخرى أو مجموعة أخرى من الأبيات حتى ينتهى من القصيدة كلها ، ثم يعود إلى القصيدة بعد الانتهاء منها على هذا النحو ليراجعها على أساس وحدتها الكلية آخر الأمر .

سادسا . التعلم الفردى والتعلم الجمعى :

التعلم عملية تقوم على الممارسة والنشاط الذاتى الذى يبذله المتعلم . والخبرة التى يقوم بها المتعلم نفسه هى التى تؤدى إلى نتائج تصبح جزءاً من نفسه وتعدل من سلوكه وتؤثر فى نواحى شخصيته المختلفة . ومن هنا نتبين أن التعلم عملية فردية يقوم بها المتعلم نفسه . وهذه الحقيقة تنطبق

على كافة مواقف التعلم وهى الأصل فالطفل الصغير عندما يتعلم الكتابة يتعلمها بنفسه : هو الذى يمسك بالقلم وهو الذى يحاول مرات عديدة يتحسن أثناءها أداؤه بالتدريج قبل أن يتحكم فى النهاية من هذه العملية والشخص الذى يتعلم ركوب الدراجة أو السباحة ، أو يتعلم نظرية هندسية أو حقائق جغرافية أو تاريخية لابد أن يمارس هذه العمليات والمواقف بنفسه ، وهو فى ممارسته لها يبذل أوجهاً مختلفة من النشاط تختلف من فرد إلى آخر . فكل فرد يتعلم حسب قدراته الخاصة وإمكاناته ويتأثر تعلمه بميوله ورغباته الذاتية وغير ذلك من العوامل والفروق الفردية بين الناس فيما يختص بهذه العوامل والمؤثرات جميعها حقيقة واقعة فمن التلاميذ من لديه استعداد طيب فى الرياضيات ، ومنهم المتقدم فى العلوم ، ومنهم المتوسط فى هذه المادة أو تلك أو دون المتوسط ومنهم السريع فى قدرته على الحفظ ومنهم البطىء . ومنهم الذى يحتاج إلى إعادة الموضوع الذى يتعلمه مرات ومرات قبل أن يسيطر عليه ... ومنهم سريع التعلم وهكذا

كل هذه العوامل تشير إلى أهمية التعلم الفردى .

ولكن هل معنى هذا أن التعلم الجمعى لا يفيد ؟ وإذا كان الأمر كذلك ، فكيف يحدث أن يجتمع التلاميذ داخل الفصل المدرسى ويتلقون دروساً مشتركة .

حقيقة أنهم يجتمعون داخل الفصل المدرسى ويتلقون إرشادات وتوجيهات مشتركة يقدمها المدرس ، الذى يشرف على تعلمهم ويوجه هذه العملية إلا أن التعلم الحقيقى يعتمد على الجهد الفردى لكل تلميذ ، وعلى عناية المدرس بمراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ .

ثم إن مواقف التعلم داخل الفصل يمكن أن تأخذ الشكلين الفردى والجمعى ، الفردى عندما يطلب المدرس من التلاميذ أن يقوم كل منهم بأداء أعمال معينة كحل بعض التمرينات أو تلخيص موضوع أو نحو ذلك . والجمعى عندما يشترك التلاميذ فى الموقف التعلمى ويتعاونون فى الوصول إلى حلول المشاكل والتمرينات موضوع التعلم .

وكل من هذين النوعين أو الشكلين من أشكال التعلم له فوائده . فالتعلم الفردى هو الأصل كما ذكرنا ، وعن طريقه يكتسب التلميذ أغلب خبراته ومهاراته . والتعلم الجمعى يمكن أن يفيد أيضاً فى مواقف عديدة نذكر منها :

١ ــ عندما يحاول التلاميذ معالجة بعض موضوعات التعلم الصعبة ، كحل بعض مسائل الرياضة الصعبة أو قواعد اللغة ، فقد يجدوا عند بعضهم حلولا للمسائل التى تستعصى عليهم بدل إضاعة الوقت فى محاولات عقيمة لإيجاد هذه الحلول . ولكن يجب أن ننبه إلى أنه حتى بالنسبة لهذا النوع من الدروس . يجب أن يبدأ التلاميذ كل على حدة أول الأمر معالجة المسائل ومحاولة حلها ، فإذا استعصى الحل فلا بأس من أن يبدأ المدرس معهم مناقشة جمعية لهذا الغرض .

وفيما يختص بهذه النقطة الأخيرة ، يحسن أن نذكر أن وجود مشكلات تثير الرغبة فى الحل وتتحدى طاقات التلميذ الكامنة لكى تبرز وتعمل ، هى إحدى طرق التعلم المفيدة ، ولكن يجب أن تكون هناك حدود واضحة لدرجة صعوبة المشكلات ، حدود تتفق مع المستوى التعليمى للتلميذ ودرجة نضجه العقلى ،

وغير ذلك من العوامل التى يجب أن تراعى عند وضع المناهج واختيار موضوعات التعلم ، والتى يجب أن يلتزم بها مؤلفو الكتب المدرسية وواضعو الامتحانات كذلك .

٢ ــ هناك نوع آخر من الموضوعات يفيد معها التعلم الجمعى ، وهى الموضوعات التى تعتمد على تبادل وجهات النظر واستطلاع الآراء والتعرف على الأسباب المتعلقة بها ، مثل المشكلات الاجتماعية وقضايا التاريخ ونظريات الفلسفة . . وغيرها . فتعلم هذه الموضوعات يمكن أن يتحقق بصورة أفضل عن طريق تبادل الرأى وتقليب الموضوع على أوجهه المختلفة للتعرف على كل ما يتصل بها والوصول إلى الحقائق المتصلة بها أو العوامل المؤثرة فيها ، وهى نواح قد يغفل الطالب بعضها إذا اعتمد على تعلمه الفردى وحده .

٣ ــ يفيد التعلم الجمعى كذلك فى أوجه النشاط التى تحتاج إلى وجود أكثر من فرد ، فى إجراء التجارب العملية مثلا عندما يختص البعض بملاحظة الوقائع وتدوين النتائج بينما يتنبه البعض الآخر إلى عمل الجهاز . . . وهكذا ، وكذلك فى القيام بالمشروعات التعليمية مثل عمل جريدة للحائط عندما يتولى التلاميذ كتابة وترتيب أبوابها وعمل الرسوم ... إلخ ، ويختص كل واحد بمهمة معينة . وفى هذه الأحوال يحسن أن يبدأ العمل بوضع خطة السير فيه وتحديد دور كل فرد فى العملية ، وأن ينتهى بدراسة جمعية للعمل ككل .

٤ – تفيد المشاركة الجمعية كذلك فى المراجعة وفى تقييم ما حصله التلميذ أثناء تعلمه الفردى ، والتعرف على المستوى الذى وصل إليه تعلمه .

فبعد الانتهاء من تعلم موضوع ما تفيد المناقشة الجمعية الموجهة والتى يثير المدرس أثناءها ، أو يثير التلاميذ أنفسهم تحت إشراف المدرس ، عدداً من الأسئلة التى تدور حول الموضوع المعين أو من المشكلات التى ترتبط به ، يجيب عليها التلاميذ ثم تناقش إجابتهم وتقوم . . . مثل هذه الأسئلة والمناقشات تحدد للطالب المستوى الذى وصل إليه تعلمه ، كما تحدد الأجزاء التى تحتاج إلى مزيد من العناية . . . إلى غير ذلك من النواحى التى تساعد عملية التعلم .

وهكذا ننتهى إلى أن الأساس فى التعلم هو التعلم الفردى ، وأنه فى الوقت نفسه يفيد التعلم الجمعى فى المواقف التى تحتاج إلى الجهود المشتركة للوصول إلى حلول لمشكلات أو التمرينات ، أو تحتاج إلى تبادل وجهات النظر لإلقاء الآراء أو المراجعة وتقويم المستوى الذى وصل إليه التعلم أو نحو ذلك .

الفصل الخامس

انتقال أثر التعلم

على أى أساس تختار المدرسة أو يختار واضعو المناهج ، المواد والموضوعات التى يدرسها تلاميذ المدارس فى المراحل التعليمية المختلفة ؟ ولماذا يدرس التلاميذ فى كل مرحلة مواد بذاتها ترى المدرسة أن لها أهمية فى إعداد التلميذ؟

هناك عدد من الآراء فيما يتصل بهذا الموضوع ، وبعض هذه الآراء قديم ثبت خطؤه بل وثبت تأثيره السيء فى التعليم وبعضه يتفق مع النتائج التى أسفرت عنها التجارب الحديثة فى علم النفس . ولعل التعرض لبعض هذه الآراء — وخاصة تلك التى كان لها تأثير واضح فى التعليم — يعطى أساساً نبنى عليه أفكارنا فيما يختص بالموضوع الذى نحن بصدده وهو انتقال أثر التعلم .

النظرة القديمة إلى هذا الموضوع كانت تعطى قيمة لبعض المواد التى تختار للدراسة ، وترى أن مواد مثل الرياضات واللغات لها قيمة فى حد ذاتها ، وبنت هذا التفضيل على أساس نظرية التدريب الشكلى ، هذه النظرية ذات التاريخ البعيد والتى لازالت آثارها باقية حتى اليوم تعمل عملها فى توجيه تفكير كثير من المربين أكثر مما فعلت أى نظرية مشابهة ولا أدل على ذلك من أن التلاميذ لازالوا يسمعون من مدرسيهم عندما يسألونهم عن أهمية المادة التى يدرسونها أجابات مثل : أن هذه المادة تشحذ العقل أو تحسن الذاكرة أو تساعد على التفكير أو نحو ذلك من الإجابات

بل وكثيرا مانرى المدرسين يؤكدون أهمية مادة وتفضيلها على أخرى أو موضوعا دراسيا على آخر لمثل الأسباب السابقة ، ويذهبون إلى أن بعض المواد تقوم بوظائف عقلية معينة لاتستطيع المواد الأخرى أن تقوم بها .

ولقد أثر هذا النوع من التفكير على المناهج والبرامج المدرسية ، وخاصة فى المدرسة الابتدائية . التى أصبحت بدورها تضع تدريس مواد الحساب واللغة فى المقام الأول وتهتم بهما اهتماما كبيرا ، وتعتبر (وخاصة فى السنوات الأولى من هذه المرحلة) النجاح فى هاتين المادتين وحدهما كافياً . وأصبحت الموضوعات التى تتضمنها مادة الحساب مثلا تشتمل على تمرينات وتدريبات لاصلة لها بواقع التلميذ ونادرا ماتقابله فى حياته ، ويبدو كأنه يدرسها لتدريب بعض ملكاته العقلية وفقا لنظرية التدريب الشكلى . وأصبح التلميذ فى هذه المرحلة مطالبا بالمثل بكتابة كلمات وتصريف أفعال غير مستخدمة فى حياته العامة ولاتنمى بصورة أو بأخرى ، وتبدو وكأن القصد منها بالمثل هو تدريب الذاكرة .

مثل هذه النظرية ذات التأثير الكبير فى حياتنا التعليمية ، لايمكن أن نتركها هكذا تجتاح مناهجنا الدراسية ونظمنا وتخطيطنا لمستقبل تلاميذنا بدون أن نفهم حقيقتها ، وبدون أن نحدد على ضوء هذا الفهم هل نأخذ بها كما هى مفضلين بعض المواد على مواد أخرى فى التدريب ، أم نرفضها رفضاً تاما ونبحث عن نظرية أخرى تحل محلها وتكون أكثر نفعا فيما يختص بموضوع التدريب ، أم نأخذ بها بالنسبة لبعض المواد ونرفضها بالنسبة للبعض الآخر . . .

فيما يختص بهذا الموضوع هناك فى الواقع نظريتان .

الأولى : هى نظرية التدريب الشكلى Formal Training التى أشرنا إليها[١]

والثانية : هى نظرية انتقال أثر التدريب Tnansfer of Training ويحسن أن نوضح المفاهيم الخاصة بهاتين النظريتين ومدلولها العلمى قبل أن نتعرض لدراستهما دراسة تفصيلية لنحدد أيهما أجدى من الأخرى .

فنظرية التدريب الشكلى تفترض أن العقل مكون من عدد من الملكات ونتكلم عن وجود ملكات مثل الفهم والتفكير والتذكر والتصور ... ونحو ذلك . وتفترض هذه النظرية أيضا أننا إذا دربنا هذه الملكات فإنه يحدث تحسن فيها ، فإذا دربنا مثلا ملكة التذكر عن طريق دراسة اللغات الأجنبية وملكة التفكير عن طريق دراسة الرياضيات ، فإن النتيجة هى تحسن ملكتى التذكر والتفكير ، ويصبح الفرد بالتالى أكثر قدرة على التذكر والتفكير فى أى موقف يتطلب استخدام هاتين الملكتين .

وترى هذه النظرية أيضا أن التحسن يأتى بصورة آلية كنتيجة لدراسة المواد المعينة ، وأن الملكة التى تتحسن (التذكر أو التفكير أو غيرهما) تعمل بصورة أفضل فى المواقف الجديدة .

أما نظرية انتقال أثر التدريب أو التعلم فتهتم بالإجابة على السؤال : هل تعلم المادة ا (الرياضات مثلا) يساعد أو يعوق أو ليس له أثر على تعلم مادة أخرى (الطبيعة مثلا أو الكيمياء أو غيرها) ؟

---

(١) الفصل الاول

ولا تفترض هذه النظرية شيئا عن ملكات للعقل ، بل تهتم فقط بالطريقة التى يقابل بها الفرد مواقف ب ، حـ ، د ... الخ بعد أن يكتسب خبرة بالموقف ا . وهكذا تتحدد وظيفتها التعليمية فى بيان كيف يستفيد الفرد إلى أقصى حد ممكن من خبرته بموضوع معين أو موقف معين ا عندما يجد نفسه وجها لوجه مع مواقف مثل ب ، حـ ، د .

ويمكن أن نستدل من التوضيح السابق أن الشخص الذى يقبل نظرية التدريب الشكلى لابد أن يفترض بأن انتقال اثر التدريب يحدث ، ولكن الشخص الذى يعتقد بصحة انتقال أثر التدريب لا يحتاج بالضرورة أن يفترض وجود التدريب الشكلى أو وجود الملكات العقلية .

ويجب أن يكون واضحاً أنه ليس معنى وجود نظريتين فيما يختص بهذا الموضوع أن لنا الحق بأن نأخذ بأى منهما ، أو أن مناقشتنا لها تقع ضمن دائرة إبداء الرأى ، فمدرس مثلا يفضل هذه النظرية وآخر يفضل النظرية الثانية ، أو أن نجمع بينهما أو نحو ذلك . وإنما مرجع ذلك كله هو الدليل العلمى والنتائج التجريبية التى توضح حقيقة كل منهما (والتى يقف أغلبها ضد نظرية التدريب الشكلى كما سنوضح فيما بعد) ، وألا نعمم النتائج إلا بالقدر الذى يسفر عنه الواقع التجريبى .

وقد سبق أن تعرضنا (الفصل الثانى) للشروط العامة لتجارب أنتقال أثر التدريب ، ويفيد أن نذكر هنا مثالا لها .

إذا أردنا أن نعرف مثلا هل تساعد دراسة اللغة اللاتينية على تحسين تعلم الكلمات الإنجليزية ذات الأصل اللاتينى ، فإن الإجابة على هذا السؤال تقتضى بالضرورة إجراء تجارب محددة . فيمكن أن نأخذ مثلا عينة من

التلاميذ الذين درسوا اللغة اللاتينية ، ومجموعة أخرى مقارنة مكافئة لها من حيث عدد الأفراد ودرجة الذكاء والمستوى التعليمى ... الخ . ولكنها لم تدرس اللغة اللاتينية . ثم نختبر المجموعتين فى المفردات ذات الأصل اللاتينى . فإذا كانت نتائج المجموعة التى درست اللغة اللاتينية أفضل فيمكن أن نستنتج حينئذ أن دراسة هذه اللغة يؤثر فى تعلم التلاميذ للمفردات ذات الأصل اللاتينى ويساعد على ذلك .

وهناك طريقة أفضل هى أن نختار مجموعتين من الأفراد الذين لم يدرسوا اللغة اللاتينية فى صف دراسى واحد ومتكافئتين فى العدد ودرجة الذكاء ... ألخ ، ونختبر مدى تمكن كل منهما من المفردات ذات الأصل اللاتينى . ثم نترك المجموعتين بعد ذلك فى دراستهما لمواد الدراسة العادية لمدة سنة مثلا مع اعطاء مقرر فى اللغة اللاتينية لاحدى المجموعتين دون الأخرى وفى نهاية السنة (أو فى نهاية فترة التجربة) نعيد اختبارهما فى المفردات المشتقة من اللاتينية ، فإذا كانت نتيجة المجموعة التى درست اللغة اللاتينية أفضل كان لنا أن نفترض أن دراسة هذه اللغة تساعد فى تعلم المفردات المشتقة منها . مثل هذه النتيجة تسمى انتقالا موجباً . اما إذا لم يكن لدراسة اللغة اللاتينية أثر على المفردات المشتقة منها وأظهرت المجموعتان نفس النتائج أو نتائج متقاربة ، فإنه يقال فى هذه الحالة أن دراسة اللغة اللاتينية لا أثر لها فى تعلم المفردات ذات الأصل اللاتينى ، أو بمعنى آخر لم يكن هناك انتقال . إما إذا حدث العكس وكانت نتيجة المجموعة التى لم تدرس اللغة اللاتينية أفضل من المجموعة الأخرى ، فإن النتيجة فى هذه الحالة تسمى انتقالا سالباً .

والنتائج المشار إليها فى المثال السابق لاتعنى إمكانية تعميمها إلى مختلف

المواقف . فلا يمكن مثلا القول بأن دراسة أى لغة كالألمانية أو الإيطالية تساعد بالمثل على إتقان المفردات الخاصة بلغة أخرى كالإنجليزية أو الفرنسية وإنما نسلم بالنتائج فى الحدود التى التزمتها التجربة .

ويفيدفى توضيح هذاالنوع من العلاقات أن نشير إلى عدد من التجارب التى أجريت لدراسة هذا الموضوع والنتائج التى أسفرت عنها هذه التجارب

تجارب على انتقال اثر التعلم

أجريت تجارب كثيرة بقصد دراسة انتقال أثر التعلم . واستخدمت فى هذه التجارب مواد مختلفة حسية ــ حركيةومواد خاصة بالتذكر وبالتفكير ومواد ذات طابع مدرسى الخ . وسنوضح فيما يلى بعض هذه التجارب ،

١ ــ تجارب حسية ــ حركية

فى إحدى هذه التجارب[1] كان القصد هو معرفة ما إذا كان تعلم العبور فى متاهة معينة (ا) يساعد أو يعوق أولا أثر له على تعلم عدد آخر من المتاهات (ب ، حـ ، د ، هـ) ومعرفة أثر تعلم المتاهات الأخيرة على عبور المتاهة الأولى (ا) . وقيس أثر التعلم فى هذه الأحوال جميعاً باستخدام عينات من الإنسان والحيوان .

وأوضحت النتائج أن تعلم المتاهة (ا) ساعد على تعلم المتاهات الأخرى ، وأن تعلم المتاهات الأخرى ساعد بالمثل على تعلم المتاهة (ا) ، وامتدت

---

(١) Webb, L.W., Transfer of Training and Retroaction, Princeton, psychol. Review Monographs, Vol. 14. No. 104.

درجات الانتقال الموجب من المتاهة (ا) إلى المتاهات الأخرى من ١٩ ٪ إلى ٧٧ ٪ . وتأثرت درجة انتقال الأثر باتجاه التعليم ، فمقدار الأثر الذى انتقل من تعلم المتاهة (ا) إلى المتاهات الأخرى كان مختلفاً عن مقدار الأثر الذى انتقل من تعلم المتاهات الأخرى (ب ، حـ ، د هـ) إلى المتاهة (ا) .

وهناك نتيجة لها أهميتها أوضحتها هذه التجربة خاصة بأثر المتاهة (ا) على المتاهة الخامسة (هـ) ، التى كانت مشابهة تماماً للمتاهة (ا) فيما عدا أن أحد فروعها كان مسدوداً بينما لم يكن مسدوداً فى المتاهة (ا) فبالرغم من هذا التشابه وجد أن الفرع المسدود يتدخل فى تعلم المتاهة (هـ) ، (أو بمعنى آخر له أثر سلبى) وكان لهذا التدخل أثره فى النتيجة النهائية لتعلم هذه المتاهة وانخفاض درجة الانتقال الموجب بالنسبة لها إلى ١٩ ٪

وعلى أساس هذه النتيجة الأخيرة ، أمكن استنتاج أن انتقال أثر التعلم هو حصيلة عناصر سلبية وموجبة ، وأن النتيجة النهائية يحددها مدى سيادة واحد من هذه العناصر أو بعضها على البعض الآخر .

وبصفة عامة ، تدل النتائج التجريبية السابقة على حدوث انتقال موجب لأثر التعلم من مادة حسية ــ حركية إلى اخرى . ولكن من الصعب أن نستدل منها ما يساعد على الأخذ بفكرة التدريب الشكلى . فبينما ساعد تعلم المتاهة (ا) على تعلم المتاهات الخمس الأخرى . لا يمكن القول تماماً بأن الوظائف العقلية التى عملت على تعلم المتاهة (ا) قد تحسنت خلال هذه الخبرة بحيث أصبح الفرد (إنساناً أو حيواناً) أكثر قدرة على تعلم المتاهات بصفة عامة . وإلا فلماذا لم يساعد تعلم المتاهة (ا) على تعلم المتاهات الأخرى بنفس الدرجة أو بدرجات متقاربة ، إذ اختلفت درجات الانتقال من ٧٧ ٪ إلى ١٩ ٪ . وبالنسبة للدرجة الأخيرة فقد ثبت تدخل عنصر مضاد ،

مما يوضح أن درجة الانتقال تتأثر جزئياً بنوع النشاط أو الخبرة التى ينتقل إليها الأثر وهذا كله يعارض فكرة التدريب الشكلى التى تعنى أن النشاط الأول الذى يتعلمه الفرد يحسن الملكات ويجعلها أكثر كفاءة فى مقابلة أى نشاط آخر من نفس النوع .

هناك تجارب عديدة تناولت مواد أو عالجت مواقف خاصة بالتذكر. لعل أهمها وأشملها تجربة قديمة قام بها العالم الإنجليزى سليت[١] ، الذى اختبر أثر التدريب على تذكر مقطوعات شعرية وجداول وقوائم وكلمات ومقطوعات نثرية . على تذكر التواريخ والمقاطع الصماء والشعر والنثر .

وقد اختلفت نتائج هذه التجربة من مادة إلى أخرى . فبينما ظهر أثر واضح للانتقال الموجب فى تذكر بعض هذه المواد ؛ كان هناك انتقال موجب بسيط بالنسبة للبعض الآخر ؛ وظهر ايضاً انتقال سالب . ونتيجة لهذا استنتج سليت :

١ — أنه لم يحدث تحسن عام للذاكرة نتيجة للتدريب . أو بمعنى آخر ليس هناك أى دليل على الفرض القائل بوجود وظيفة عامة خاصة بالذاكرة .

٢ — وأنه بدلا من ذلك يوجد عدد كبير من الوظائف الخاصة بالذاكرة يرتبط بعضها ببعض بدرجات متفاوتة ، والبعض لا صلة له بالوظائف الأخرى .

وهذه النتائج تعارض فكرة التدريب الشكلى ؛ وتعارض بصفة خاصة

---

(١) Sleight, W.G., Memory and Formal Training, British J. of Psychol. Vol. 4, Nos. 3 and 4, pp. 386-457.

بكرة وجود وظيفة عامة أو ملكة للتذكر يمكن تحسينها عن طريق التدريب لتفيد فى مواقف التذكر المختلفة ، وتؤكد أن انتقال الأثر فيما يختص بالتذكر إنما يتوقف على نوع النشاط المتعلم ونوع النشاط الذى ينتقل إليه . وهى نفس النتيجة التى سبق التوصل إليها .

إن موضوع تحسين الاستدلال والتفكر عن طريق التدريب السابق وانتقال الأثر ، من الموضوعات التى حظيت باهتمام خاص من علماء النفس ولا زالت تلقى نفس الاهتمام ؛ والتجارب التى أجريت عليها لهذا السبب كثيرة ومتنوعة .

وصلة الاستدلال بالمنطق صلة وثيقة ؛ ولذلك فكر كثير من الباحثين فى أن ممارسة الاستدلال فى حل المشكلات والمواقف المدرسية قد يساعد فى تحسين الاستدلال المنطقى . والعكس أيضاً ؛ قد تساعد دراسة المنطق على تحسين قدرة التلميذ على حل مشكلاته المدرسية التى تعتمد على الاستدلال المنطقى وخاصة فى الرياضيات .

وكمثال لهذه التجارب ؛ حاول وينش[1] أن يتعرف على مدى استفادة تلاميذ المدارس من التدريب على الاستدلال الحسابى فى حل مشكلات منطقية . فأعطى مجموعتين من الأفراد اختباراً فى المنطق . ثم درب إحدى المجموعتين بعد ذلك ولمدة عشرة أسابيع على ممارسة الاستدلال فى حل مشكلات ومسائل حسابية ، بينما استمرت المجموعة الثانية فى نشاطها الدراسى العادى بدون تركيز على الاستدلال الحسابى ، ثم أعيد اختبار المجموعتين فى المنطق ، فكانت نتيجة المجموعة الأولى أفضل بنسبة ٣٠٪

---

(١) Winch, W.H., Transfer of Improvement in Reasoning in School Children. British J. of Psychol. Vol. 12, No. 4. pp. 366-381.

من المجموعة التى لم تأخذ تدريباً على الاستدلال الحسابى . ووصلى وينش نتيجة لذلك إلى التدريب على الاستدلال الحسابى يمكن أن ينتقل ويساعد فى حل المشاكل المنطقيه .

وفى البحوث العربيه تجربة أجراها هندام[١] ، افترض فيها أن دراسة مقرر مبسط فى المنطق يهدف إلى تعريف التلاميذ بأساليب البرهان المنطقى ومقوماته والارتباط بين أجزائه ، يساعد فى تحسين قدرة التلاميذ على التفكير الاستدلالى الضرورى لحل المسائل الهندسية ، ويساعد فى تحصيل التلاميذ لمادة الهندسة النظرية بصفة عامة . وأجرى تجربته على مجموعتين متكافئتين من تلاميذ المدرسة الإعدادية المبتدئين فى دراسة الهندسة . وقام بتدريس هذه المادة للمجموعتين لمدة عام دراسى . واقتصر بالنسبة لاحدى المجموعتين على تدريس مادة الهندسة وحدها ، أما المجموعة الأخرى فأخذت بجانب الهندسة ولمدة ثمانية أسابيع دروس المنطق . ودلت نتائج اختبار المجموعتين فى نهاية العام على تفوق المجموعة التى درست المنطق على المجموعه ، الأخرى إذ بلغ متوسط درجاتها فى الهندسة ١٢٫٨٠ مقابل متوسط قدره ٦٫٨٠ للمجموعة التى تدرس المنطق وهى نتيجة لها دلالتها وتؤكد انتقال أثر التدريب على الاستدلال الهندسى .

٤ ـــ تجارب على قواعد السلوك العامة

ومن أمثلتها التجربة التى أجراها باجلى[٢] ، حيث اهتم بتوجيه انتباه

---

(١) يحيى هندام . أثر تدريس مقرر فى المنطق غير الشكلى للتلاميذ المبتدئين فى دراسة الهندسة النظرية على تحصيلهم الدراسى فى هذه المادة . بحث مودع بمكتبة كلية التربية (جامعة عين شمس) ، القاهرة ١٩٥٥ .

(٢) Bagley, W.C. Educational Values, N.Y. Macmillen. p. 189.

مجموعة من تلاميذ الصف الثالث للدقة والنظافة أثناء حل تمرينات الحساب ، ولم يذكر لهم أى شيء بخصوص مراعاة الدقة والنظافة فى المواد الأخرى . وقام برصد درجات النظافة والدقة . فلاحظ تحسناً مستمراً بالنسبة لهذين العاملين أثناء تصحيح تمرينات الحساب ، كما لاحظ على العكس انخفاض مستوى هذين العاملين (الدقة والنظافة) فى الهجاء واللغة .

وأوضحت تجارب أخرى[١] أنه إذا كان الاهتمام عاماً ووجهت عناية التلاميذ إلى الدقة والنظافة لا فى المادة المعينة التى يتدربون عليها أويتعلمونها بل فى المواد الدراسية الأخرى والمجالات العامة أيضاً ، فإن تحسن الدقة والنظافة يحدث فى هذه المواد والمجالات أيضاً .

٥ — تجارب على انتقال التعلم من مادة دراسية إلى أخرى

يتعلق هذا الميدان بمركز الاهتمام الحقيقى فى المدرسة ، وتحسين تعلم التلاميذ لمواد دراستهم الأساسية ، وكنتيجة لذلك تعددت التجارب التى أجريت خاصة بانتقال أثر التعلم من مادة دراسية إلى أخرى أومن مادة درسية إلى ميادين أخرى عامة . وأغلب هذه التجارب يؤكد حدوث الانتقال بدرجات مختلفة .

وقد حاول أوراتا[٢] أن يجمع التجارب والدراسات التى أجريت خاصة بانتقال أثر التعلم بالنسبة للمواد الدراسية فى المدة بين سنة ١٨٩٠ ،

---

(١) Webb, L.W., "Transfer of Training" : in Educational Psychology (Revised Edition) Skinner C.E. Editor, N.Y. Prentice-Hall, 1945, p. 257.

(٢) Orata, P.T. Transfer of Training and Educational Pseudo-Science, The Mathematics Teacher, Vol. 28, No. 5.

١٩٣٥ . ونشير فيما يلى إلى بعض هذه التجارب وإلى النتائج العامة التى نخرج بها منها :

نتيجة لاحدى هذه التجارب وجد أحد الباحثين أن دراسة مقرر فى الهندسة الوصفية ينتقل بنسبة ٣٢٪ إلى المواد الهندسية الأخرى ، وبنسبة ٧٪ فقط إلى المواد غير الهندسية .

وللرد على السؤال : « هل التدريب على الملاحظة العلمية يمكن أن ينتقل من الموضوع الذى تم التدريب عليه إلى موضوع آخر ؟ » : اختبر أحد المدرسين قدرة التلاميذ على الملاحظة ، ثم دربهم بعد ذلك ولمدة فصل دراسى على ملاحظة موضوعات نباتية معينة ، ثم أعاد اختبارهم على ملاحظة موضوعات نباتية أخرى أو غير نباتية . فوجد أن مقدار الانتقال الحادث نتيجة التدريب ٩ر٣٣٪ للموضوعات النباتية الأخرى ، ٤ر٥٪ للموضوعات غير النباتية .

وبالنسبة لانتقال أثر التعلم بين اللغات أشار أوراتا إلى عدد من الدراسات التى أوضحت مثلا أن دراسة اللغة اللاتينية تؤدى إلى تحسن فى اللغة الإنجليزية بمقدار ١٠٪ أكثر من تحسن الذين لم يدرسوا اللاتينية ، وأن دراستها تساعد بصفة خاصة على تحسين قدرة التلاميذ على تهجى الكلمات ذات الأصل اللاتينى . وفى نفس الوقت أبانت هذه الدراسات عن وجود انتقال سالب لتهجى الكلمات ذات الأصل غير اللاتينى .

وبالنسبة للغات الأخرى غير الإنجليزية (الفرنسية والأسبانية) كان أثر الانتقال من اللاتينى إليها محدوداً للغاية .

وأشار أوراتا أيضاً إلى بعض الأبحاث والتجارب التى أوضحت أن

دراسة الفرنسية تساعد بشكل ملحوظ على سرعة قراءة الإنجليزية ، ولكن لاتساعد إلا بدرجة ضئيلة للغاية فى بناء الجمل والقواعد .

ونلخص أوراتا فى النهاية نتائج هذه الدراسات المختلفة التى أجريت على انتقال أثر التعلم بين المواد الدراسية على النحو الآتى :

٢٩ ٪ من هذه الدراسات أظهرت انتقالا موجباً بدرجة كبيرة ملحوظة

٤٨، ٪ من هذه الدراسات أظهرت انتقالا موجبا معقولا

٩، ٪ من هذه الدراسات أظهرت انتقالا موجباً قليلا

٤، ٪ من هذه الدراسات لم تظهر أى انتقال

٧، ٪ من هذه الدراسات أظهرت انتقالا وتداخلا

٣، ٪ من هذه الدراسات أظهرت تداخلا (انتقالا سالباً)

وعلى أساس هذه النتائج يمكن أن تؤكد حدوث الانتقال الموجب ، وهى النتيجة التى أكدتها أغلب الأبحاث التى أجريت فى مختلف الميادين . كما ظهر كذلك الانتقال السالب فى بعض الحالات وأيضاً حالات لم يحدث فيها انتقال .

وواضح أن هذة النتائج تعارض بقوة فكرة التدريب الشكلى ، وتشير بقوة إلى ضرورة اهتمام المدرس بالأثر الذى تتركه دراسة مادته على المواد الأخرى ومواقف التعلم الأخرى بصفة عامة .

وأوضحت نتائج هذه التجارب أيضاً أن درجة الانتقال تختلف باختلاف الظروف التى أجريت فيها ، ودلت على بعض هذه الظروف والشروط التى تفيد فى حدوث الانتقال الموجب وزيادة هذا النوع من الانتقال ، مما يعود

بالفائدة على كثير من مواقف التعلم المدرسى . ويؤدى هذا بنا إلى الاهتمام بتحديد هذه الظروف والشروط المعينة على الانتقال .

الظروف المعينة على الانتقال

أوضحت التجارب والدراسات الخاصه بانتقال أثر التعلم عدداً من العوامل التى تساعد على زيادة حدوث الانتقال نذكر منها :

١ ــ الارشادات الخاصة بطريقة التعلم :

فى إحدى التجارب الخاصة بانتقال أثر التدرب على التذكر أعطى وودرو [١] بعض اختبارات التذكر لثلاث مجموعات ، لم تتلق الأولى منها أى تدريب (المجموعة الضابطة) ، وتلقت الثانية تدريبا على تذكر مقطوعات شعرية وبعض المقاطع الصماء ، وتلقت الثالثة تدريباً على تذكر الموضوعات الشعرية والمقاطع الصماء فى حدود نصف الوقت ، والباقى أمضته فى تلقى إرشادات وتوجيهات خاصه بأفضل الطرق التى تساعد الانسان على التذكر وفى نهاية التدريب أعيد اختبار المجموعات الثلاث ، فأظهرت المجموعة الثالثة تفوقاً ملحوظاً على المجموعتين الأولى والثانية مما يوضح أهمية الإرشادات والتعليمات الخاصة بالطريقة التى يعالج بها الفرد الموقف التجريبى

وفى تجربة أخرى أجراها ميرديث [٢] استخدمت ثلاث مجموعات من الأفراد قيست قدرتها أولا على تعريف الكلمات العلمية :

---

(١) Woodrow. H., The Effect of Type of Training upon Transference, J. of Educ. Psychol., Vol. 18 No. 3, pp. 159-172.

(٢) Meredith. G.P., Consciousness of Method as a Means of Transfer of Training Farum of Educ., Vol. 5. No. 1. pp. 26-45

المجموعة الأولى : وهى المجموعة الضابطة لم تأخذ أى تدريب بعد ذلك .

المجموعة الثانية : تلقت تدريبا على تعريف الكلمات العلمية

المجموعة الثالثة : تلقت تدريبا على تعريف الكلمات العلمية فى نصف الوقت أما بقية الوقت فاستغرقته فى تلقى بعض الإرشادات عن طريق التعريف بالأسس السليمة التى يجب مراعاتها للقيام بهذه العملية .

وكانت نتائج المجموعة الأخيرة أفضل من نتائج المجموعتين الأولى والثانية ، مما يدل أيضا على أهمية التعليمات الخاصة بالطريقة التى يتلقاها الفرد ويعالج على أساسها الموقف التجريبى .

وتوصل إلى نفس النتيجة أيضا جود[1] الذى طلب من ثلاث مجموعات من الأطفال أن يصوبوا على هدف على عمق ١٢ بوصة تحت سطح الماء :

المجموعة الأولى : أعطاها فقط سهاما للتصويب على الهدف .

المجموعة الثانية : تلقت بالإضافة إرشادات خاصة بانكسار الضوء عندما يقابل سطح الماء .

المجموعة الثالثة : تلقت الإرشادات الخاصة بانكسار الضوء ودروسا أخرى فى طريق التصويب .

ثم نقل الهدف إلى مسافة ٤ بوصات تحت سطح الماء . وعند هذه المسافة أظهرت المجموعة الثالثة تفوقا على المجموعتين الأولى والثانية ، وكانت نتيجة المجموعة الثانية أفضل من الأولى .

---

(١) Jud[illegible] Educational Psychology. Boston, Houghton Mifflin Co. 1939.

٢ — درجه السيطرة على المادة المتعلمة .

يمثل هذا العامل أحد الفروض التي قام على أساسها عدد كبير من التجارب . والذى يعنى أن على الفرد أن يتعلم أولا المادة قبل أن يتمكن من استخدامها فى مواقف أخرى ، وانه كلما زادت درجة تعلمه للمادة المعينة كلما زاد انتقال أثر تعلمها للمواقف الأخرى .

وقد أجريت تجارب كثيرة لإثبات صحة هذا الفرض . منها تجربة بروس[1] التى حاولت دراسة أثر تعلم عدد من المقاطع الصماء بدرجات سيطرة مختلفة على تعلم الفرد لمقاطع صماء أخرى . واختبرت الانتقال الحادث باستخدام ثلاث مجموعات :

المجموعه الأولى : ويكرر أفرادها المقاطع المتعلمة مرتين .

المجموعه الثانيه : ويكرر أفرادها المقاطع المتعلمة ٦ مرات

المجموعه الثالثه : ويكرر أفرادها المقاطع المتعلمة ١٢ مرة

وأظهرت نتائج هذه التجربة . أن التعلم كان قليلا فى حالة التكرار مرتين وتم أغلبه فى الحالة الثانيه (٦ مرات) وتاماً فى الحالة الثالثة (١٢مرة) . وتدل هذه النتائج على أن درجة الانتقال الموجب لأثر التدريب تتناسب مع قدرة الفرد على السيطرة على المادة المتعلمة ، وأن الانتقال الموجب يحدث بدرجة واضحة عندما يكون تعلم المادة تاما وكاملا

ومعنى هذا أننا إذا أردنا أن نساعد على انتقال أثر تعلم موضوع

---

(1) Bruce, R. W. Conditiones of Transfer of Training. J. of Experimental Psychol. Vol. 16 No. 3 1933, pp. 343-361.

موضوع آخر . فينبغى علينا أن نتقن أولا تعلم الموضوع الأصلى . وأنه كلما زاد تعلمنا للموضوع الأصلى كلما زاد توقعنا للاستفادة منه فى المواقف الأخرى الجديدة دراسية كانت أم غير دراسية ، وأن المدرس يمكنه أن يزيد من نسبة الإنتقال إذا راعى الطرق التى تزيد من قدرة التلاميذ على السيطرة على المادة التى يتعلمونها .

هذه النتيجة تلفت انتباهنا إلى حقيقة أن مقداراً كبيراً من المادة التى يتعلمها تلاميذ المدارس لا يستفيدون منها . ربما يكون السبب فى ذلك هو أن تعلم التلاميذ لهذه المواد جزئى وغير كامل ، وأن درجة السيطرة عليها ضعيفة ، ومن ثم يصعب حدوث الانتقال الموجب منها إلى المواقف الأخرى التى تتطلبها والاستفادة منها فى هذه المواقف .

٣ — استخدام وتطبيق المادة المتعلمة :

لهذا العامل أهميته أيضا . فهناك سؤال يتردد دائما عن علاقة ما يتعلمه باستخدامه وتطبيقه .

ما مور [1] لاكتشاف العلاقة بين ما يتعلمه
قدرته على إصدار الأحكام
تعتمد على ما يتعلمه

تلاميذ المرحلة الثانوية

More, E.B A study of scient
Knowledge School. Review

ودرست هذه المجموعات مواداً علمية من فروع مختلفة وبمستويات مختلفة . ووصل المجرب إلى نتائج هامة فيما يتصل بانتقال أثر التعلم هى

(ا) أن قدرة الفرد على استخدام وتطبيق ما يتعلمه لا تتمشى تماما (لا تتناسب تناسبا طرديا تماماً) مع مقدار ما تعلمه .

(ب) أن التعصب ضد المادة المتعلمة أو الشك فيها يقللان من استخدام الفرد وتطبيقه لما يتعلمه .

(ح) أن وجود الميل العلمى يساعد فى الحصول على المادة . ولكنه لا يؤثر فى القدرة على التطبيق .

هذه النائج تجعلنا نهتم بطرق اسيخدام وتطبيق المادة بجانب الاهتمام بتعلم المادة نفسها . وتوضح أن إحدى الطرق لاستفادة التلميذ مما يتعلمه هو أن يتعلم كيف يطبق ما يتعلمه على أكبر عدد ممكن من المواقف التى سيحتاج إليها فيها . ولتوضيح ذلك تذكر المثال الآتى : إذا أعطى مدرس لتلاميذه موضوعا فى الحساب ووقف عند حدود دراستهم لهذا الموضوع تكون معرفة هذا الموضوع هى كل ما يتعلمه التلاميذ . أما إذا راعى أثناء تدريسه للموضوع المعين كيف يمكن استخدام الحقائق الحسابية التى تعلموها فى عدد من المواقف المعينة كعمليات البيع والشراء وحساب الشركات .. الخ فان التلاميذ سيتعلمون كيف ينقلون خبراتهم المدرسية إذا كان المدرس يتوقع منهم أن يستخدموا هذه الخبرات فى مواقف أخرى مدرسية أو فى مواقف خارج الفصول المدرسية وخارج المدرسة .

يتضح لنا مما سبق أن درجة الانتقال الموجب لأثر التدريب تتأثر بعدد من العوامل . وأن المدرس يمكنه أن يزيد من قيمة هذا الانتقال وفاعليته

إذا راعى هذه العوامل . فالإرشادات الخاصة بطريقة التعلم ونوع الاتجاه الذى يقابل به الفرد الموقف التعلمى ودرجة سيطرة الفرد وتمكنه من المادة المتعلمه والاهتمام باستخدام وتطبيق المادة المتعلمة كلها عوامل ذات أثر واضح فى انتقال أثر التعلم ، وتعمل على زيادة هذا الإنتقال لو وجهنا انتباهنا إليها وعملنا على توافرها . أو توافر بعضها حسب مقتضيات الموقف .

كيف يحدث الانتقال

ظهر واضحا فى هذا الفصل أن عددا كبيرا من التجارب والدراسات يؤكد انتقال أثر التدريب . وقد حاولت بعض هذه الدراسات أن تفسر بالإضافة إلى هذا التأكيد ، كيف يحدث الانتقال . أو بمعنى آخر تحدد السبب أو الأسباب التى تؤدى إليه . ولعل أهم التفسيرات أو النظريات التى عالجت هذا الموضوع :

١ — نظريه ذاتيه العناصر Identical Elements :

وتنسب إلى ثورنديك . وفيها يرجع الانتقال إلى وجود عناصر مشتركة . بمعنى أن أثر التعلم ينتقل من موقف إلى موقف آخر بقدر ما بين الموقفين من عناصر مشتركة . فمثلا التمرن على عمليات الجمع يؤثر فى القيام بعمليات الضرب بقدر ما بين العمليتين من عناصر مشتركة .

ومن رأى ثورنديك أن العناصر المشتركة بين الموقفين هى التى تربط بينهما ، ونتيجة هذا الربط هى حدوث الانتقال . ومن رأيه أيضاً أن هذه العناصر هى عمليات عقلية لها أساس فسيولوجى (روابط عصبية neural bonds) وقد وجه لهذه النظرية عدد من الاعتراضات مثل :

(ا) أنها نظرية ذرية غير واقعية .

(ب) أن أساسها الفسيولوجى . الذى يعنى وجود روابط عصبية هى السبب فى حدوث الانتقال ، غير واضح .

(ح) أنها تعنى حدوث الانتقال بشكله التام إذا تكررت نفس العملية . أما إذا كانت العملية جديدة فانها تفترض أن الانتقال سيكون بقدر ما بين العمليتين من عناصر مشتركة .

وبالنسبة لهذه النقطة الأخيرة وجد تومبسون وأوراتا[1] أن معامل الارتباط بين أوجه التشابه بين اى عمليتين تعليمتين لا يعطى اية فكرة عن مقدار الانتقال الحادث

وبالرغم من هذه الاعتراضات فان كثيراً من المهتمين بانتقال أثر التعلم يأخذون بهذا التفسير . فيأخذه بعضهم بشكله المحدد ، بمعنى أن حدوث الانتقال يرجع إلى وجود العناصر ذات الطبيعة الفسيولوجية التى تكلم عنها ثورندبك . بينما يعطى البعض أهمية أكثر لذاتية المكونات . والبعض الآخر يهتم بذاتية المبادىء العامة والأهداف . إلى غير ذلك ونعرض فيما يلى لبعض هذه التفسيرات :

ذاتية المكونات :

وهو تفسير وودورث Woodworth ، الذى يرى أن معنى العناصر يتضمن التقسيم الذرى الذى يبعد عادة التعلم عن حقيقتها الواقعية . ويرى أن

---

(١) Thompson. J R. and Orata. P T Brit. J. Psychol. 1941.

المكونات عمليات أو أشياء يمكن أن نعبر عنها بكلمات أو بنوع سلوكنا . لا معانى مجردة يصعب التعبير عنها أو فهمها .

ذاتيه المبادىء العامه :

وهو تفسير روجر Roger الذى يرى أنة من الأفضل ان نتكلم عن ذاتية الطرق المستخدمة أو المبادىء العامة بدل الكلام عن ذاتية العناصر التى تتضمنها المادة المتعلمة .

ويؤخذ على هذا التفسير الأخير ، انه أضاع مدرك العناصر وإن احتفظ بمدرك الذاتية . كما يؤخذ عليه أن المبادىء العامة قد لا تفيد الحالات الخاصة . فطريقة عامة فى الحساب مثلا قد لا تحل المسائل الخاصة .

٢ — نظرية التعميم Generalization :

يرى جود Judd أن انتقال أثر التعلم يحدث بالدرجة التى يعمم بها الفرد خبراته . وقد اشتق نظريته من التجربة التى اجراها لمعرفة أثر الإرشادات التى يتلقاها الفرد أثناء تعلمه على انتقال اثر التعلم إلى المواقف الأخرى (والتى سبق وصفها) . فالأطفال الذين تلقوا شرحاً لقواعد انكسار الضوء عند انتقاله من وسط كالماء إلى وسط آخر كالهواء كان تصويبهم افضل عندما نقل الهدف من عمق ١٢ بوصة إلى ٤ بوصات ، لأنهم عادوا إلى خبرتهم بقواعد الانكسار وطبقوها على الأهداف عند أعماق مختلفة .

وكالنظرية الأولى (نظرية ذاتية العناصر) يميل فريق من المهتمين بموضوع انتقال أثر التعلم إلى استخدام هذه النظرية كتفسير للسبب فى حدوث الأنتقال وقد وجد أوراتا[1] فى إحصائية له من التجارب التى اجريت على موضوع

(١) سبقت الاشاره إليه .

انتقال أثر التعلم . أن أغلب هذه التجارب يمكن أن يفسر على أساس نظرية التعميم .

وكالنظرية الأولى أيضاً وجه لنظرية التعميم عددمن الاعتراضاتمثل :

(ا) أنها نظريةغير محددة ومفهوم التعميم نفسه يحتمل معانى كثيرة ، فأيها نأخذ به فى تفسير سبب الانتقال . فبينما يرى اتباع سبير مان مثلا أن اكتشاف وفهم العلاقات هو السبب . يذكر هاملى[١] أن العلاقات الحرة Feer relations هى أساس انتقال أثر التعلم وليس العلاقات المربوطة Bound relations . فاذا رأينا شيئين مثلا معاً وكانا يرتبطان بعلاقة ما . فان هذه العلاقة تكون حرة إذا زالت بزوال أحد الشيئين ، ومربوطة إذا بقيت . ويرى هاملى أن انتقال أثر التعلم يتوقف على النوع الأول من العلاقات (العلاقات الحرة) وترى جماعة الجشطلت أن الاشتراك فى النمط هو أساس الانتقال . وأن التغير فى التفاصيل البسيطة لايهم مادام النمط الكلى لم يتغير فى نظر الفرد ويرى باجلى[٢] أن قواعد السلوك العامة والمثل العليا هى السبب فى حدوث الانتقال ... إلى غير ذلك .

(ب) أن التعميم يمكن أن ينظر إليه أيضاً على أساس العناصر المشتركة أو التكوينات المشتركة ... الخ .

(حـ) تعميم مراتب أو درجات كثيرة . فما هى الدرجة التى يحدث عندها انتقال أثر التعلم أكثر من غيرها ...

---

(١) Hamley. H.R. Formal Training. Brit. J Educ. Psychology 1936.

(٢) راجع تجربة باجلى التى سبق وصفها .

٣ — نظرية الأبعاد المشتركة Common Dimensions

وصاحب هذه النظرية هو كلارك هل Hull الذى يرى أن أغلب التجارب التى أجريت حول موضوع انتقال أثر التعلم تمت فى بعد واحد. بينما يتضمن الانتقال أكثر من بعد . وتتمثل هذه الأبعاد فى :

(ا) المثير كبعد : من حيث اختلاف المثير الجديد عن المثير القديم، ومدى تأثير ذلك على انتقال أثر التعلم . وهو مايطلق عليه اسم تعميم المثير

(ب) الاستجابة كبعد : من حيث اختلاف الاستجابة الجديدة عن الاستجابة القديمة ، ومدى تأثير ذلك على انتقال أثر التعلم . وهو ما يطلق عليه اسم تعميم الاستجابة[١]

(حـ) شروط انتقال أثر التعلم : ولهذه الشروط أهميتها فى حدوث الانتقال وفى درجته ، وتشمل :

أولا: المبدأ العام الذى يعمل الفرد على أساسه أو الطريقة التى تعطى له لاستخدام المادة المتعلمة فى المواقف الجديدة .

ثانياً : نوع المادة المتعلمة .

ثالثاً : الفرد نفسه من حيث ذكائه وإمكاناته العقلية المختلفة واتجاهاته ونواحى شخصيته الأخرى .

رابعاً: مدة التدريب ، فقد وجد مثلا أن الآثار السلبية لانتقال أثر التعلم تقل بزيادة مدة التدريب .

---

(١) راجع الجزء الخاص بتعميم المثير والاستجابة فى نظريات التعلم (الفصل التاسع)

خامساً: الزمن بعد انتهاء التدريب . واختبار أثر التدريب . وقد وجد أن هذه الفترة لها أهميتها إذا كانت مادةالتدريب والاختبار تعتمد على التذكر وفى هذا الحالة يقل انتقال أثر التعلم بزيادة هذه الفترة . أما إذا كانت مادة التدريب والاختبار تعتمد أكثر على فهم العلاقات أو على الطريقة فان الزمن الذى ينقضى بين انتهاء التدريب والاختبار لن يؤثر فى النتيجة .

يرى هل أن هذه الأبعاد الثلاثة لها علاقة بانتقال أثر التعلم ويعتمدعليها تفسير العملية .

ويبدو من العرض السابق أن النظريات الثلاثة (ذاتية العناصر والتعميم والأبعاد المشتركة) لاتعطى رداً كافياً على الأسباب التى تؤدى إلى الإنتقال . وأنها تعطى أكثر وصفاً لبعض (وليس لكل) العوامل التى تؤثر فى هذه العملية .

والذى يهم المدرس فى المقام الأول ليس أن يعرف التفسيرات النظرية لمشكلة انتقال أثر التدريب وكيف تحدث هذه العملية . فالمشكلة بالنسبة له ليست إلا مشكلة نظرية بقدر ماهى مشكلة تعليمية . ولذلك فهو يهمه أكثر أن يجد رداً على السؤال الخاص بكيف يمكن أن يحصل من الخبرات التى يتعلمها تلاميذه على أكبر فائدة ممكنة فى المجالات المختلفة التى ترتبط بها ، لا على السؤال الخاص بكيف يحدث الانتقال من خبرة إلى أخرى . وهذا يؤدى بنا إلى النقطة التالية .

النتائج العملية لانتقال أثر التعلم

بالرغم من أن كثيراً من مشكلات انتقال أثر التعلم لم تحل بعد . إلا أننا لا نستطيع أن ننكر قيمة النتائج التى توصلنا إليها . وأثرها فى اختيار الطرق ووسائل التدريس التى تساعد على حدوث الانتقال .

وقد ذكرنا فى بداية هذا الفصل كيف أن اتجاه المدرس نحو هذه المشكلة ، واتخاذه موقفاً محدداً منها . يؤثر فى المواقف التعليمية التى يشترك فيها ويحدد بدرجة كبيرة أسلوبه فى التدريس .

فاذا كان المدرس يميل للاخذ بنظرية التدريب الشكلى . فانه سيتجه نحو أشياء مثل إعطاء أهمية لبعض المواد التى يتضمنها البرنامج المدرسى فوق البعض الآخر ، ويفضل هذه المواد لاعتقاده بأن لها بعض الوظائف العقلية . وقد لا يرى هذا المدرس ضرورة لتشويق التلاميذ لمادة درسه أو لأى نشاط استهلالى آخر لدرسه . إذ يعتقد أن مادة الدرس فى حد ذاتها هى التى لها قيمة فى تدريب العقل . وربما اقتنع بأن الميل والرغبة لاتحقق الأغراض التى يتطلبها لأنها ستجعل العمل أكثر سهولة ومن ثم ستقلل من فرصة التدريب الشكلى للعقل . وبالمثل قد يهمل بعض الطرق الحديثة والوسائل التى تسهل عملية التعلم . ومتى اقتنع المدرس بأن غاية التعلم تكمن فى المادة الدراسية نفسها أصبحت طرق التدريس عديمة الجدوى . لأن النتائج المطلوبة نحصل عليها فى هذه الحالة بالاتصال المباشر بالمادة الدراسية نفسها بغض النظر عن الطرق المستخدمة .

أما إذا رفض المدرس فكرة التدريب الشكلى وأخذ بفكرة انتقال أثر

التدريب فانه سيفكر فى الحال فى الفوائد التى يجنيها تلاميذه من تعلم المادة التى يدرسها ، وسيفكر أيضاً فى الفوائد غير المباشرة للمادة المعينة .

فمدرس اللغات مثلا . سيهتم أولا بأن يتعلم تلاميذه كيف يقرءون ويكتبون جيداً . وسيهتم أيضاً بالفوائد التى تعود على تلاميذه من تعلم اللغة التى يدرسها لهم ، ومدى إمكانية استفادتهم منها فى المجالات المختلفة التى ترتبط بها مثل كتابة المقالات الأدبية أو تقويمها أو الدفاع عن وجهات النظر إلى غير ذلك . بل وسيهتم بأن تتضمن دروسه هذه التطبيقات المختلفة . ولن يفكر هذا المدرس أبداً فى العقل على أنه مكون من ملكات للتفكير والتذكر وما أشبه . بل سيعتبر العقل وحدة تعمل بحيث تهيىء للخبرات التى يتعلمها الفرد فرصة الظهور فى صورة أنماط للسلوك تساعده على مواجهة مواقف حياته ومجابهة مشكلاته بصورة أفضل . وسيفكر هذا المدرس فى تلاميذه أكثر من تفكيره فى المادة التى يدرسها . سيفكر فى حاجات تلاميذه أكثر من تفكيره فى المادة التى يدرسها . وسيأتى تفكيره فى هذه الحاجات قبل تفكيره فى المادة ، وستصبح كل المواد فى نظره أدوات تساعد على تحقيق بعض الغايات ذات الأهمية بالنسبة للتلميذ وللاغراض التربوية المطلوب تحقيقها .

ومن شأن الاهتمام بهذه النواحى أن يجد المدرس نفسه فى حاجة للاهتمام والالمام بالمبادىء والنظريات السيكولوجية الخاصة بالتعلم وبكل شروط هذه العملية وقوانينها ، حتى يستطيع العمل على ضوئها لكى يحصل تلاميذه على الخبرات المطلوبة بأفضل الطرق وبأسهل وسيله . سيصبح للدافع والميل أهمية خاصة فى نظره لأنهما يساعدان فى تسهيل عملية التعلم وتحقيقها ، وستصبح النظريات والطرق الحديثة أكثر ملاءمة لهذا المدرس . لأنه سيهم

بمعرفة أفضل الوسائل التى تمكنه من مساعدة تلاميذه على تحقيق الأغراض التربوية المطلوبة .

ولا يعنى هذا الكلام ألا يهتم المدرس بأن يعمل تلاميذه بجد ، بل سيهتم بهذه الغاية ، لا لأنها غاية فى حد ذاتها ، بل لكى يحصل تلاميذه عن طريقها الخبرات والمهارات والنتائج التعلمية المطلوب تحصيلها .

ويتضح مما سبق أن وجهة النظر الحديثة بالنسبة لانتقال أثر التعلم تهتم بمعرفة النظريات والمبادىء الأساسية لعملية التعلم . وبالطرق التى يمكن استخدامها لتحقيق هذه المبادىء ، وأن أول ما يجب أن يوجه إليه المدرسون اهتمامهم هو أن يحددوا أى النتائج التعليمية يريدون تحقيقها عند تلاميذهم ، او بمعنى أكثر تحديداً أى المعارف المدرسية والمهارات تستحق الاهتمام ؟ وأى العادات والاتجاهات والقيم والميول ضرورية لتحقيق هذه الأغراض؟ وما هى الوسائل والطرق التى يمكن أن يكتسب بها التلاميذ هذه المعارف والمهارات والاتجاهات والميول ... الخ .

ومن ثم يصبح تحديد الوسائل والطرق التى تساعد على تحقيق هذه الغايات الموضوع الأساسى ومحور الاهتمام الرئيسى .

وكثيراً ما يقف المدرسون عند حدود أقل من الوصول إلى هذه الغايات بكثير عندما يرون أن معرفة المادة الدراسية هى الغاية الأساسية من التعلم : وما يحدث فى هذه الحالة هو ان يقصر المدرس اهتمامه على حفظ تلاميذه المادة التى يدرسها وتكرار هذا الحفظ أثناء الحصص المدرسية وبعدها ، لكى يكتسبوا فى النهاية خبرات لا تفيدهم خارج المواقف التى تعلموها فيها. فمواقف الحياة تختلف اختلافا متباينا عن المواقف المحدودة التى يحصل فيها

التلاميذ دروسهم بل وتتغير باستمرار ، وهذه الحقيقة تجعل قصر الاهتمام على حفظ المادة المدرسية وحده وتثبيت الخبرات المكتسبة عن هذا الطريق بالشكل المعمول به فى مدارسنا لا يحقق ما نصبو اليه ، وتجعل من الضرورى إعادة تنظيم طرق تدريسنا بحيث تصبح الخبرات والمهارات وكل ما يتعلمه التلميذ أكثر فائدة وأكثر ملاءمة لمتطلبات الحياة المتغيرة .

فكثيرا ما يحدث عندما يراجع أب دروس ابنه الصغير . أن يسأله الأب هل ما ذكرته هو الموجود فى الكتاب ؟ فيرد الأب بأنه هو الموجود فى الكتاب . ويسأل الأب : كل كلمة ؟ فيرد الأب : ليس كل كلمة بل الأفكار الأساسية . فيتوقف التلميذ ويقول : لا ...لابد أن اعيد كل ماهو موجود فى الكتاب كلمة بكلمة حتى لا يؤاخذنى المدرس . مثل هذا المدرس يبدو وكأنه لا يعرف أن الاهتمام بأن يعيد التلميذ كل ما يتعلمه كلمة بكلمة يعود تلميذه فى النهاية على تضييق مجال تعلمه وقصره على الحفظ وحده وتكرار ما يتعلمه تكراراً أعمى ، وهى عادة تقف ضد فهم التلميذ للمبادىء الأساسية للمادة المتعلمة وتطبيقها فى المواقف الأخرى التى تتطلبها .

ومدرس العلوم الذى يوجه عنايته لا إلى المادة العلمية فى حد ذاتها وانما إلى الفوائد التى يمكن أن يخرج بها تلاميذه من المادة التى يدرسها . إذا كانت هذه هى غايته فعلا . فان هناك أشياء أخرى يجب أن يهتم بها بخلاف مجرد حفظ التلاميذ للحقائق العلمية وتكرارها بطريقة آلية هناك مثلا الدعوة القوية عن أهمية العلوم فى تدريب التلاميذ على التفكير العلمى وفى اكتسابهم الاتجاهات العلمية تجاه مشكلات الحياة مثل هذه الغايات لن تتحقق إذا كانت اهتمامات المدرس موجهة للمادة العلمية وحدها . وإذا

لم يعمل المدرس باستمرار خلال المواقف المدرسية والعلمية فى المعمل وفى الفصل المدرسى على أن يكتسب تلاميذه أساليب التفكير والاتجاهات العلمية المطلوبة .بل ويجب توجيه العناية أيضاً إلىخروج الحقائق والأساليب والاتجاهات لتعمل خارج الفصل والمعمل عن طريق ربطها بمشكلات مستمدة من واقع التلميذ ومواقف الحياة بصفة عامةوبطريقة تسمح بحدوث الانتقال إلى هذه المواقف .

والملاحظ أن تلاميذنا فى دراستهم للعلوم يستخدمون داخل المعمل أسلوبا للتفكير غير الأسلوب الذى يستخدمونه خارج المعمل . فى المعمل يحدد التلميذ فروضه العلمية عادة ثم يختبر كل فرض من هذه الفروض ويجرى عليه التجارب ويشاهد ويستنتج ، ويصل إلى نتائجه عن طريق استخدام مثل هذه الأساليب الدقيقة . أما خارج المعمل فنادراً ما يستخدم هذه الأساليب . إذا ووجه بمشكلة اجتماعية مثلا ، يندر أن يتجه إلى حلها عن طريق فرض الفروض أو اشتقاق الاستنتاجات من وقائع محددة أو نحو ذلك بل يقرر الحل فى الغالب نتيجة لملاحظة سطحية أو رأى خاص أو غير ذلك من الأساليب غير العلمية .

وبالمثل مدرس الرياضة فى استخدامه للارقام . لا يوجه عنايته فى العادة للدور الكبير الذى لعبته الأرقام فى نمو حضارة العالم الذى نعيش فيه ولا زالت تلعبه فى حياتنا فى هذه الأيام . . ولا لأهمية تعرف التلاميذ على هذا الدور . ولذلك نجد التلاميذ يستخدمون الأرقام خلال تعلمهم المواد الرياضية من حساب وجبر وهندسة . . الخ بدون فهم أو تقدير لهذا الدور وأثره فى حياتنا وفى نمو حضارتنا وتحقيق متطلبات عالمنا . فالتلاميذ يستخدمونها فى صورة مسائل أو معادلات أويكتبونها فى جداول ، ويجرون

عليها مختلف العمليات من طرح وجمع وضرب ... الخ بدون أن يفكر المدرسون فى لفت أنظارهم لأهمية المادة التى يتدربون عليها ، وربطها باستخدامها فى الحياة وتطبيقاتها العملية المختلفة

ولتحقيق هذا الغرض الأخير يحسن أن يرتبط التدريب بمواقف أساسية من الحياة . فمثلا إذا تدرب التلميذ على أن :

$$٢ = ٠ + ٢$$

$$٢ = ٠ - ٢ .$$

وخرج التلميذ من هذا التدريب بأن الصفر إذا أضيف إلى أى رقم أو طرح منه فان النتيجة لا تتغير . ولا يتأثر به المقدار الأصلى ، إذا وقف التدريب عند هذه الحدود فان التلميذ سيظل غير مدرك لحقيقة أنه فى أى موقف من مواقف الحياة عندما لا نضيف شيئاً أو نأخذ منه شيئاً فان الموقف لا يتغير . مثل هذا المبدأ يمكن أن يتعلمه التلميذ إذا استخدم المدرس الطريقة المناسبة .

ولا يجب أن يتردد المدرس فى أن يقرر أن إحدى الغايات الأساسية التى يسعى لتحقيقها هى أن يحصل على أكثر من نتيجة عن طريق انتقال أثرها ويجب ألا يخشى من أن يقلل هذا الأثر من النتائج المباشرة التى يجنيها التلميذ من المادة . بل إن النتائج المباشرة والنتائج التى يكتسبها التلميذ عن طريق انتقال أثر التعلم ترتبط ارتباطاً وثيقا وتدعم كل منها الأخرى

وككلمة أخيرة ، يمكن أن نقول أن انتقال أثر التعلم هو مشكلة تربوية وأن حل هذه المشكلة إنما يقع على عاتق المدرس الذى عليه أن يحدد هل هو فى حاجة للانتقال وإذا كان فى حاجة اليه — وهو فى حاجة إليه فعلا — فأى الاتجاهات والقيم والأفكار والعادات يريدها أن تنتقل ، وأى طرق التدريس يمكن أن يستخدمها . وأى التنظيمات يمكن أن يجريها لكى تحدث الانتقال بالصورة والمقدار الذى يريده

مراجع الباب الاول

١ ــ ابراهيم وجيه محمود : العوامل المساهمة فى تحسين التفكير الناقد ، رسالة مودعة بمكتبه كلية التربية (جامعة عين شمس)

٢ ــ أحمد زكى صالح : علم النفس التربوى . مكتبة النهضة المصرية بالقاهرة ١٩٦٦ .

٣ ــ أحمد زكى صالح : الأسس النفسية للتعليم الثانوى . مكتبة النهضة المصرية بالقاهرة ١٩٦٧ .

٤ ــ أحمد زكى صالح : التعلم ، أسسه ونظرياته . مكتبة النهضة المصرية بالقاهرة ١٩٦٧ .

٥ ــ جابر عبد الحميد ومصطفى الشعبينى : علم النفس التعليمى . دار النهضة العربية بالقاهرة ١٩٦٣ .

٦ ــ جيتس (آرثر) وآخرون : علم النس التربوى ، مكتبة النهضة المصرية ١٩٥٦ .

٧ ــ حسن حافظ وعزيز حنا وابراهيم وجيه : علم النفس والتعلم ، مكتبة الأنجلو المصرية ١٩٥٨ .

٨ ــ رمزية الغريب : سيكولوجية التعلم ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة ١٩٥٩ .

٩ ــ عزيز حنا وابراهيم وجيه وزكريا اسنائيوس : مشكلات فى علم النفس ، مكتبة الانجلو المصرية بالقاهرة ١٩٦٧ .

10 Cole, L.E. and Bruce, W.F., Educational Psychology N.Y., World Book Company, 1950.

11 Dashiell, J.F., Fundamentales of General Psychology Houghton Mifflin Company, 1949

12 Estes, W.K., and Others, Modern Learning Theory: N.Y., Appleton Crofts, 1954.

13 Hilgard, E.R., Introduction to Psychology, N.Y., Harcourt Brace and Co., 1953

14 Hilgard, E.R., Theories of Learning, N.Y. Appleton Crofts, 1965

15 Lawrence, M., Studies in Human Behevior, Princeton Univ Press, 1949.

16 McGeoch, J.A. and Inion. A.L., The Psychology of Human Learning, N.Y., Longmans, 1952.

17 Skinner, C. E., (Editor), Educational Psychology, N.Y., Brentice Hall, Inc., 1945.

18 Woodworth, R.S. Experimental Psychology, N.Y., Holt, 1938.

الباب الثانی

تمهيد

تحتل نظريات التعلم مكان الصدارة بين النظريات السيكولوجية ، لأنها الأساس فى فهم سلوك الكائنات الحية . فأنماط السلوك التى تتبعها الكائنات الحية إما متعلمة أو غير متعلمة . ويتبع الإنسان بصفة خاصة النوع الأول فيما عدا بعض الأنماط القليلة العدد والتى يمكن حصرها . ومن ثم يمكن القول بأن أغلبية أنماط السلوك الإنسانى تخضع للتفسيرات التى تذهب إليها نظريات التعلم . وهو السبب الذى جعل من هذه النظريات الأساس الذى تقوم عليه المذاهب والاتجاهات السيكولوجية المختلفة . والقاعدة التى نميز بها بين هذه المذاهب والاتجاهات .

فنحن نميز أصلا بين السلوكيين والجشطلت من حيث نظرتهم إلى موضوع التعلم ومن حيث تفسيراتهم لهذا الموضوع . وعندما نتكلم عن السلوكية الحديثة نعنى فى الغالب نظريتها فى التعلم .

والدارس لنظريات التعلم المختلفة يلاحظ أن كل نظرية من هذه النظريات قامت على أساس تجربة أو تجارب رائدة . فالنظرية الشرطية اعتمدت على تجارب بافلوف المعروفة والتى استخدم فيها الكلاب ، ونظرية المحاولة والخطأ قامت على تجارب ثورنديك على القطط وغيرها من الحيوانات ، ونظرية الجشطلت اعتمدت بصفة خاصة على تجارب كوهلر على الشمبانزى. ويلاحظ أيضاً أن أغلب هذه التجارب تمت على الحيوان . وقد سبق أن تعرضنا إلى اسباب ذلك. وما يهمنا هنا هو أن نشير إلى أن الغرض الذى تهدف

إليه هذه التجارب فى مجموعها هو الخروج بالقوانين الأولية التى تفسر سلوك الكائنات الحية أثناء التعلم وما يحدث أثناء هذه العملية .

هذا التفسير لا يمكن أن يتم إذا كان موضوع التجارب هو الإنسان ، نظراً للعوامل العديدة التى تتدخل فى سلوكه ، ما يرجع منها إلى تكوينه الفسيولوجى أو ظروف التنشئة الإجتماعية او غير ذلك ، والتى يصعب التحكم فيها ، والتى تجعل من الصعب بالتالى الخروج بتفسير محدد لعملية التعلم . فضلا عن الأسباب الأخرى ، من حيث إمكانية التصرف فى الحيوان وإخضاعه للظروف التجريبية المختلفة والتحكم فى ظروف تنشئته إلى غير ذلك من العوامل التى سبق أن تعرضنا لها بنوع من التفصيل (الفصل الثانى) .

واغلب نظريات التعلم التى يعالجها هذا الباب لا تعتبر نظريات بمعنى الكلمة إذا كنا نقصد بالنظرية مجموعة القواعد أو القوانين ذات العلاقة الواضحة التى تعطى تفسيراً شاملا لما يحدث أثناء التعلم ، وما يتضمنه التعلم من عمليات ترتبط بعضها بالبعض وتؤدى إلى نتائج محددة يمكن استخدامها لتفسير ما يحدث فى مواقف التعلم المختلفة . فهذا الوصف لا ينطبق إلا على نظرية هل السلوكية التى تتضمن سلسلة من العمليات ترتبط بالبيئة الخارجية من جهتين ، ابتداء من لحظة تقديم المثير إلى لحظة ظهور الاستجابة ، وما يحدث بينهما من عمليات ترتبط بعضها ببعض بقوانين محددة يمكن قياس نتائجها . أما النظريات الأخرى فلا تقدم تفسيراً كاملا على هذا النحو ، وإنما تقدم عدداً من الأسس والقواعد أو القوانين تختلف فى مدى ارتباطها وقدرتها على التفسير . ولكنها على أية حال تعطى أفكاراً تفيد فى نواح كثيرة تتصل بالتعلم .

ولا يجب أن نفهم من ذلك أن هذه النظريات الأخيرة أقل قيمة أو أنها

أقل أثراً فيما يتصل باستخداماتها فى مواقف التعلم ، إن لها فوائدها من غير شك ، بالرغم من انها لم تصل إلى المدى الذى ذهب إليه هل من حيث دقة الصياغة وارتباط القوانين وشمولها .

بل يذهب البعض إلى أن الوقت لم يحن بعد لوضع نظرية على نسق نظرية هل وأن نظرية هل لم تكن كاملة النضج بسبب هذا المدى البعيد الذى ذهب إليه والذى كان يرمى من ورائه إلى الوصول بنظريته إلى مستوى النظريات الطبيعية التى يمكن قياس نتائجها . فهو لم يكتف بتوضيح العمليات التى يتضمنها السلوك المتعلم وتحديد القوانين وصياغتها فى صورة رياضية يمكن الخروج منها بالاستنتاجات والاشتقاقات والتفسيرات المختلفة ، وإنما أوضح أيضاً الطريقة التى يمكن بها قياس نتائج هذا السلوك فى كل مرحلة من مراحله والوحدات التى تستخدم لهذا الغرض . وكان من الصعب عليه بسبب عامل الوقت وبسبب حاجته إلى إجراء مزيد من التجارب لتأكيد النتائج والتثبت من صحتها ، أن تحقق نظريته الأغراض التى كانت ترمى إليها بصورة كاملة .

هذه الأسباب كلها تجعل من الضرورى أن نعطى نظرية هل بعض العناية لنتعرف على الكيفية التى صاغ بها مسلماته وربط بها بين العمليات التى يتضمنها السلوك المتعلم ، ولنتعرف على طريقته فى اشتقاق القوانين والمعادلات ذات العلاقة الواضحة ، وعلى المؤثرات المختلفة التى جعلت منها أكثر النظريات تأثيراً فى سيكولوجية التعلم خلال الربع قرن الأخير .

ونظريات التعلم عديدة ، والرجوع إليها جميعاً وإلى الاختلافات الكثيرة التى بينها أمر صعب ، بل يعرضنا لتفصيلات تضيع خلالها المعالم الرئيسية

التى نحتاج إليها . ولذلك يصبح من الضرورى أن نتعرض لبعضها دون البعض الآخر ، وأن يكون اختيارنا على أسس واضحة .

والأسس التى روعيت فى اختيار النظريات التى سيتعرض لها هذا الباب هى :

١ – أن يشمل هذا العرض النظريات الرائدة . والتى هى الأصل ، والتى تعتمد عليها النظريات الأخرى الأحدث التى لا يمكن فهمها بدون التعرض لتفسيرات النظريات الرائدة الأساسية . حتى لاتقف كل نظرية بمعزل عن الإطار النظرى العام الذى تنتمى إليه ، والذى يربطها بأصولها ، ويلقى ضوءا على أبعادها المختلفة . مثل نظرية بافلوف الرائدة فى المجال الشرطى ، ومثل نظرية ثورنديك وخاصة قانون الأثر ، الذى تتضمنه هذه النظرية . والذى اعتمدت على فكرته نظريات أخرى عديدة .

٢ – الاهتمام بالنظريات التى ترتبط أكثر بالمدرسة وبالحاجة إليها فى مواقف التعلم التى يتعرض لها التلميذ . فنحن نسمع مثلا عن أهمية تكامل الخبرة وأهمية الوحدة فى التعلم التى تقول بها نظرية الجشطلت وتقوم على أساسها مناهج وطرق تدريس معينة . فما هو الأساس النظرى الذى تقوم عليه هذه المبادىء والتطبيقات ؟ وأيضاً عن أهمية التعزيز ، وأهمية التكرار فى مواقف التعلم وغير ذلك من القوانين والقواعد العامة المستمدة من بعض نظريات التعلم . هذه النظريات التى تعطى نتائج يمكن استخدامها فى المدرسة ويمكن تطبيقها ، يحسن التعرض لها أيضاً للاستفادة منها فى هذا المجال .

٣ ـ أن تمثل هذه النظريات الاتجاهات الرئيسية المختلفة لتفسير التعلم ولعل أهم هذه الاتجاهات ثلاث هى الربطى والشرطى والتكاملى مثل الاتجاه الربطى الذى تمثله نظرية ثورنديك وسكنر ، والاتجاه الشرطى الذى تمثله نظريات بافلوف وجثرى ، وهل ، والاتجاه التكاملى الذى تمثله نظريات الجشطلت ونظرية المجال للفين .

وسنتناول فى الفصول القادمة هذه النظريات ، فنتتبع أصول تكون كل منها ، والتجارب والأبحاث التى مهدت لها ، والأسس التى قامت عليها ، ومعالمها الرئيسية ، وكيف حاولت أن تفسر عملية التعلم . ثم نختم مناقشة كل نظرية بتقييم لها يوضح أهم النتائج التى أسفرت عنها ونواحى القصور فيها ومكانتها بين نظريات التعلم .

والفصول التى يشملها هذا الباب هى :

الفصل السادس : نظرية ثورنديك (التعلم بالمحاولة والخطأ)

الفصل السابع : نظرية بافلوف (التعلم الشرطى)

الفصل الثامن : نظرى جثرى (التعلم بالاقتران)

الفصل التاسع : نظرية هل (نظرية التعزيز)

الفصل العاشر : نظرية سكنر (التعلم الشرطى الإجرائى)

الفصل الحادى عشر : نظرية الجشطلت (التعلم بالاستبصار)

الفصل الثانى عشر : نظرية ليفين (نظرية المجال)

الفصل السادس

نظرية ثورندبك « التعلم بالمحاولة والخطأ »

كان لتجارب ثورندبك (١٨٧٤ – ١٩٤٩) مقدمات فى دراسة سلوك الحيوان . وبالرغم من أنه كان هناك بعض الاهتمام بتعلم الحيوان قبل بداية هذا القرن ، إلا أن الأدلة والحقائق التى وصلتنا كانت فى صورة روايات تحكى عن الحيوانات وطرق تفكيرها وحيلها ، وتعطيها قوة فهم كبيرة ؛ وهذه كانت مجرد روايات أو حكايات متداولة غير مبنية على المشاهدة العلمية أو التجربة .

وأحد كبار المهتمين بسلوك الحيوان قبل بداية هذا القرن هو مورجان L. Morgan (١٨٥٢ – ١٩٣٦) الذى نادى بأن تفسير سلوك الحيوان يجب أن يكون فى أبسط مستوى ممكن . واعتقد بناء على ملاحظاته الخاصة ، أنه يجب أن نحدد تعلم الحيوان بطريقة المحاولة والخطأ . فقد لاحظ أن سلوك الحيوان يتحسن عن طريق حذف الأخطاء وتقوية الاستجابات الصحيحة أثناء التكرار .

واستمر الاهتمام بعد ذلك بدراسة سلوك الحيوان ، وإجراء المزيد من التجارب بقصد التعرف على خصائص هذا السلوك .

وبالرغم من التحسن الذى طرأ على الطرق الفنية المتبعة فى تجارب الحيوان ، إلا أن تجارب ثورندبك على تعلم الحيوان ، والتى لخصها فى كتابه Animal Intelligence (1911) فسرت الوضع النظرى الذى أنتجه سابقاً مورجان .

وكجهاز للدراسة التعلم عند الحيوان استخدم ثورنديك المتاهات والصناديق أو الأقفاص المشكلة وغيرها . ووجد أنه إذا أخذ أحد الأفراخ مثلا ووضعه فى متاهة لها طريق واحد للهرب ، فان الفرخ يدور حول نفسه مرددا بصره هنا وهناك ؛ وأخيراً يخرج وينضم إلى بقية الأفراخ خارج المتاهة فاذا أعيد وضعه فى المتاهة من جديد فانه يتقدم درجات فى الهرب بسرعة أكبر ، وبعد عدد من المرات نجده يندفع إلى طريق الخروج بلا تردد .

والقطة الصغيرة الجائعة إذا وضعت فى أحد الأقفاص أو الصناديق المشكلة ، ووضع بجانبها من الخارج طعام ، فانها ستسلك نفس نوع السلوك ، وستتعلم الخروج من الصندوق بنفس الطريقة .

وتوصل ثورنديك نتيجة هذه التجارب إلى أن الحيوانات غير قادرة على العمليات العقلية العليا كالفهم والاستبصار . لأن الحيوان لو أنه تفهم المشكلة إذاً لوصل إلى الحل فى وقت قصير . وأيقن أن تعلم هذه المواقف يتم بالتدريج بمعنى أن تكرار المحاولات يؤدى إلى تقدم تدريجى نحو السيطرة على الموقف وتعلم الإستجابة الصحيحة . وخلص من ذلك بأن الحيوانات تتعلم عن طريق المحاولة والخطأ . فهى تستبعد أثناء محاولات التعلم المتتالية ، الاستجابات الخاطئة وتقوى الاستجابة الصحيحة التى توصل إلى الحل ، وتبقى فى النهاية الاستجابة الصحيحة وحدها .

وسنذكر فيما يلى مثالا لإحدى تجارب ثورنديك[1] ، وكيف توصل عن طريق مثل هذا النوع من التجارب إلى تفسير عملية التعلم .

---

(1) Thorondike, E.L, Animal Intelligence, N.Y., Macmillan, 1911.

وضع ثورندیك قطة فى قفص مقفل . ووضع فى خارج القفص وعاء به بعض الطعام ، بحيث ترى القطة الطعام ولاتستطيع الوصول إليه إلا إذا خرجت من القفص . ولا يمكن للقطة أن تخرج من القفص إلا إذا حدثت سقاطة معينة موجودة داخله . إذ أن جذب السقاطة سيعمل فى الحال على فتح باب معين ومن ثم تستطيع القطة الخروج .

فالدافع هنا هو الجوع. والهدف هنا هو الطعام خارج القفص. والاستجابة التى توصل إلى الهدف هى جذب السقاطة .

راقب ثورندیك سلوك القطة. ووجد أنها بدأت ببذل محاولات مباشرة فى إتجاه مرأى الطعام . فحاولت أن تنفذ من خلال القضبان . وأخذت فى عضها بقصد إزالتها . وبقصد إيجاد ثغره تنفذ منها ، وحاولت الوصول إلى الطعام بمد يدها من خلال القضبان. وهكذا استمرت فى مجموعة من المحاولات والحركات التى لا تؤدى إلى الهدف . حتى حدث أخيراً أثناء تحركها فى القفص أن جذبت السقاطة فانفتح الباب وخرجت من القفص حيث وصلت إلى الهدف وتناولت الطعام .

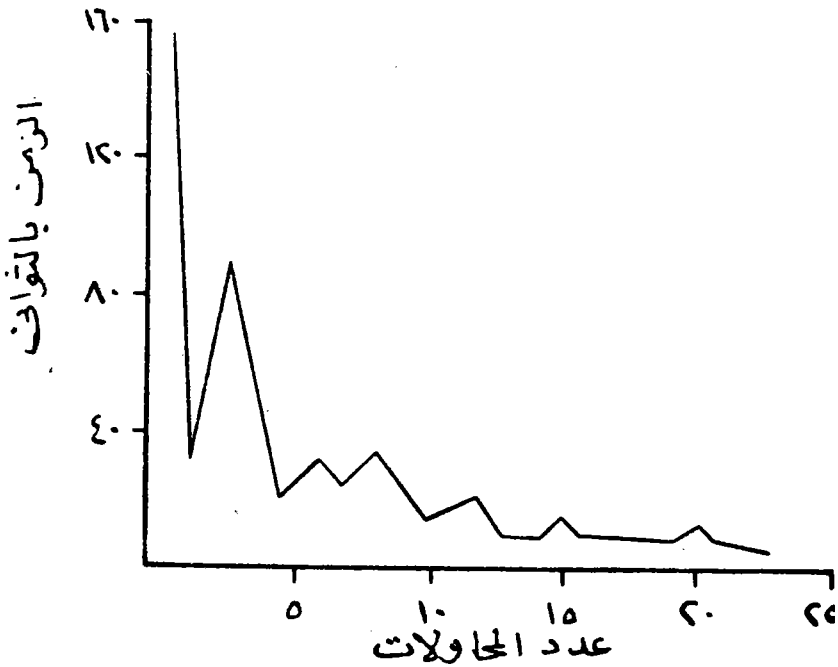
كرر ثورندیك هذه التجربة . ووضع القطة مرة ثانية وهى جائعة فى القفص ، فوجد أن القطة تعمل نفس الحركات والاستجابات الخاطئة التى سبق أن عملتها فى المرة الأولى والتى لا تؤدى إلى الهدف ، ولكنها لم تكررها كثيراً ، ووصلت أخيراً إلى الهدف ولكن فى وقت أقل وبعد عدد من المحاولات أقل .

وبعد تكرار التجربة عدة مرات وجد ثورندیك أن الحركات الخاطئة تقل بالتدريج ، وأن الزمن المستغرق فى الخروج من القفص يقل كذلك

حتى أتى الوقت الذى أصبحت القطة تعمل فيه الاستجابة الصحيحة (جذب السقاطة) بعد وضعها فى القفص مباشرة وتستغرق فى الخروج ثوانى قليلة .

وعلى هذا أمكن لثورندیك أن يستنتج أن القطة لم تتعلم الاستجابة الصحيحة التى تؤدى إلى الهدف إلا بعد بذل عدد من المحاولات الخاطئة . وأن تعلم هذه الاستجابة الصحيحة واستبعاد الاستجابات الخاطئة تم بالتدريج .

ويوضح الشكل البيانى رقم (٤) النتائج التى توصل إليها ثورندیك .



(شكل رقم ٤)

وإذا حاولنا أن نحلل ما يحدث أثناء هذا النوع من التعلم نجد أن :

١ — لابد من وجود دافع عند الحيوان يوجه سلوكه نحو الهدف . هذا الدافع ينبنى على حاجة عند الحيوان يريد إشباعها .

والدافع الذى اعتمد عليه ثورنديك فى التجربة هو دافع الجوع. وكثيرا ما يستخدم هذا الدافع والدوافع الفسيولوجية الأخرى كدافع العطش والدافع الجنسى فى تجارب الحيوان لأنها أكثر تأثيراً ، ولأنه يمكن التحكم فى أحوالها التجريبية . وقد سبق أن أشرنا إلى أهمية مثل هذا النوع من الدوافع بالنسبة لتعلم الحيوان.

٢ — وجود عقبة تقف فى سبيل الحيوان وتحول بينه وبين الوصول إلى الهدف . فتصور ثورنديك لموقف التعلم هو أنه موقف يتضمن مشكلة . ولكى يسيطر الحيوان على هذا الموقف لابد أن يتخلص من العقبات الموجودة التى تنهى الموقف المشكل . فالباب المغلق فى التجربة السابقة هو عقبة تقف بين الحيوان وبين الوصول إلى الهدف . ويصبح الغرض من التعلم هو أن يتخلص من هذه العقبة ويتصرف بالنسبه لها التصرف المناسب (أن يضغط على السقاطة التى تفتح الباب ليخرج من القفص) . ومواقف التعلم أغلبها من هذا النوع الذى يتضمن عدداً من العقبات لابد من التخلص منها ليتحكم الكائن الحى فى نهاية الأمر من الموضوع الذى يتعلمه .

٣ — وفى سبيل الوصول إلى الهدف والتخلص من العقبات التى تحول بين الحيوان وبين بلوغه يبذل الحيوان مجموعة من الحركات والاستجابات العشوائية قبل أن يصل إلى الاستجابة الصحيحة التى توصل إلى حل المشكلة وتساعد على بلوغ الهدف (جذب السقاطة) .

وفكرة ثورنديك هى أن الحيوان لا يدرك الخطوات التى يجب

أن يقوم بها لكى يصل إلى هدفه. وأنه لو أدرك هذه الخطوات. أو بمعنى آخر لو أدرك طريقه . لما كان هناك داع للحركات العشوائية التى يقوم بها . حتى يصل فى النهاية إلى الاستجابة الصحيحة التى تنهى الموقف المشكل .

٤ – أن الوصول إلى الاستجابة أو الحركة الصحيحة تحدث مصادفة . ومن ثم يميل الحيوان إلى الجانب الذى حدثت فيه الاستجابة (الجانب من القفص الذى لمس فيه السقاطة) مما يؤدى إلى زيادة احتمال حدوث الاستجابة الصحيحة فى المرات التالية . وكلما استمرت المحاولات كلما قلت الاستجابات الخاطئة . وقل الزمن المستغرق فى الوصول إلى الحل. حتى يتمكن الحيوان من عمل الاستجابة الصحيحة وحدها فى النهاية وهذه العملية تتم بالتدريج كما يتبين من منحنى التعلم الخاص بخروج القطة من القفص (شكل رقم ٤) .

إذ يلاحظ فى هذا المنحنى أن التقدم يكون سريعاً فى أول الأمر ثم يقل بعد ذلك بالتدريج .

٥ – فى المواقف التالية يميل الحيوان لتكرار السلوك الذى سبق أن وصل عن طريقه للهدف . بينما لا يكرر السلوك الذى لم يوصله إلى الهدف .

تفسير ثورنديك للتعلم

ينتمى ثورنديك أصلا إلى المدرسة السلوكية ؛ ولذلك فهو يسلم بأن وحدة مثير – استجابة هى الأساس فى تفسير السلوك . بمعنى أن حدوث

الاستجابة يتوقف على المثير الذى يستدعيها . فلكل مثير استجابة خاصة به تحدث عندما يظهر المثير المعين . ويرى ثورنديك أن الكائن الحى يولد وهو مزود بعدد غير محدود من هذه الروابط التى تربط بين مثيرات معينة فى البيئة وبين استجابات خاصة بها عند الكائن الحى . وهذه الاستجابات تظهر أكثر من غيرها بالنسبة لهذه المتغيرات الخاصة المرتبطة بها . وأن وظيفة التعلم هى جعل هذه الارتباطات تقوى أو تضعف بالنسبة لمواقف معينة . فالقطة عندما توضع فى القفص ويستثيرها الموقف الحديد، تستجيب أولا بالإستجابات الموجودة ، عن طريق الحمش أو عض القضبان أو محاولة إزالتها أو الإفلات من بينها أو نحو ذلك .

وقد شوهدت قطط ثورنديك وهى تقوم بهذه الاستجابات . إلا أن الموقف الجديد لا يفيد فيه هذا النوع من الاستجابات أو الروابط . ومن ثم تبدأ هذه الروابط فى الضعف تدريجيا وتبدأ فى الظهور روابط أخرى كانت أقل قوة . ولكن قوتها تزداد بالتدريج حتى تصبح هى السائدة لأنها أكثر ارتباطا بمتطلبات الموقف الجديد .

ونوع الإرتباط الذى يعنيه ثورنديك هو الارتباط العصبي. فهو يتصور العلاقة مثير — استجابة على أنها علاقة بين مجموعة من الخلايا العصبية التى تستقبل المثير وتتأثر به ، وبين مجموعة أخرى من الخلايا التى تتسبب فى حدوث الاستجابة ، وأن هذا الإرتباط يتم عن طريق الوصلات العصبية التى تربط المجموعة الأولى من الخلايا العصبية بالمجموعة الثانية . ولم يقدم ثورنديك وصفاً كاملا لما يحدث فى الجهاز العصبى بل اكتفى بالقول بأن هذه الروابط ذات طبيعة فسيولوجية غير محددة تماماً .

وفى سبيل تحديد ما يقصده وضع ثورنديك وضع عدداً من القوانين الأساسية لتفسير عملية التعلم وعدداً آخر من القوانين الثانوية التى ترتبط بها .

وقد مرت هذه القوانين بعدد من التطورات . فثورنديك لم يكن جامد الفكر . ولم يكتف بصياغة قوانينه فى صورتها الأولى بل عمل على اختبارها باجراء المزيد من التجارب وكانت النتيجة أن أعاد صياغة قوانينه وحذف غير المناسب منها أكثر من مرة .

والمجموعة الأولى من القوانين التى وضعها لتفسير عملية التعلم تشمل :

١ — قانون المران .

٢ — قانون الأثر .

٣ — قانون الاستعداد .

١ — قانون المران (أو التكرار) Law of exercise :

بمعنى أن الاستجابات تقوى بالاستعمال وتضعف بالاغفال أو الاهمال المتواصل . فقد لاحظ ثورنديك أن تكرار استجابة معينة للوصول إلى الهدف يؤدى إلى زيادة قوة هذه الاستجابة واستعمالها إذا تعرض الحيوان لنفس الموقف من جديد . فاستجابة جذب السقاطة للخروج من القفص (فى التجربة السابقة) ازدادت قوة بتكرار المحاولات .

وليس ثورنديك هو أول من تكلم عن أهمية التكرار أو المران فى عملية التعلم فقد سبقه إلى ذلك وطسون Watson رائد المدرسة السلوكية . الذى أوضح أن التكرار يعمل على زيادة قوة الروابط . ووضع فى ذلك قانون التكرار Law of frequency الذى يبين أن تكرار الارتباط بين مثير

معين واستجابة معينه يؤدى إلى قوة هذا الارتباط ، وإلى ظهور الاستجابة كلما ظهر المثير المعين .

والحقيقة أن تكرار الارتباط لا يكفى وحده لحدوث التعلم . فهناك استجابات كثيرة تتكرر كل يوم ومع ذلك لا نتعلمها . وقد فطن ثورندبك لهذا العيب فى قانون التكرار عندما وجد أن التكرار لا يؤدى إلى تحسن التعلم فى جميع الأحوال ، وإلا لعمل تكرار الاستجابات الفاشلة (فى تجارب التعلم التى أجراها) على زيادة قوة هذه الاستجابات (بالرغم من تكرارها وبالرغم من أنها كررت أكثر من الاستجابات الصحية) بل قل ظهورها بالتدريج . ولتوضيح ما نعنيه نتمثل بتجربة ثورندبك التى سبق وصفها . ففى هذه التجربة كان الحيوان يجرى عدداً من الاستجابات ويكررها فى كل محاولة عدداً من المرات قبل أن يعمل الاستجابة الصحيحة التى تنهى الموقف المشكل وتؤدى إلى الخارج من القفص (استجابة جذب السقاطة). ففى كلى محاولة كان يقوم باستجابات مثل عض القضبان ومحاولة إزالتها ومحاولة الإفلات من بينها ، ويكرر كلا منها مرات عديدة . ثم يجذب السقاطة فى آخر الأمر . وفى المحاولة التالية يعيد الاستجابات الفاشلة عدداً من المرات ثم فى النهاية يجذب السقاطة . وهكذا لو حسبنا عدد مرات تكرار كل استجابة من الاستجابات الفاشلة فى المحاولات المتتالية لوجدناها أكثر بكثير من مرات تكرار الاستجابة الصحيحة ، ومع ذلك تعلم الحيوان الاستجابة الصحيحة ، وأغفل فى النهاية جميع الاستجابات الفاشلة .

وقد فطن واطسن إلى النقص فى قانونه ولذلك وضع قانونا آخر هو قانون الحداثة Law of recency ، بمعنى أن الاستجابة الأخيرة التى يعملها الحيوان لها أسبقية على الاستجابات الأخرى . ومادامت الاستجابة الناجحة التى توصل إلى الهدف هى الاستجابة الأخيرة . فان لها أسبقية وتصبح أكثر احتمالا للظهور من غيرها .

إلا أن ثورنديك لم يأخذ بهذا التفسير لأنه غير كاف ولا يفسر لماذا يعود الحيوان ثانية إلى عمل الاستجابات غير الصحيحة فى المحاولات التالية . ورأى أن تثبيت الاستجابات الصحيحة وتضاؤل الاستجابات الخاطئة يعود إلى عامل آخر هو الأثر .

٢ ــ قانون الأثر Law of effect :

بمعنى أن الاستجابات أو الحركات تثبت أو تحذف حسب مايتبعها ، أى حسب الأثر المترتب على عملها . فالحيوانات مثلا تثبت الاستجابات التى تؤدى بها إلى الطعام عندما تكون جائعة ، وتحذف هذه التى تفشل فى الحصول عليه .

وما يعنيه ثورنديك بكلمة الأثر هو ما يحدث تابعاً للاستجابة . وفى حدود ثوان قليلة غالباً بعدها .

ولتوضيح قانون الأثر نذكر الآتى :

(ا) يرى ثورنديك أنه أثناء المحاولات المتتالية تظهر روابط بين الموقف وعدد من الاستجابات يقوم بها الحيوان للتغلب على الصعوبات التى يتضمنها الموقف وإشباع دافع معين عند الحيوان .

(ب) أن عامل السرور والارتياح الحادث نتيجة عمل بعض الاستجابات أو الحركات يعمل على تقوية الرابطة بين الأثر الحادث وبين الاستجابات أو الحركات المؤدية إليه ومن ثم يميل الحيوان إلى تكرارها . وهذا التكرار يعمل على زيادة قوة هذه الاستجابات أو الحركات بينما يعمل الضيق وعدم الارتياح على حذف الحركات التى تؤدى إليه .

وبالتالى فان الاستجابات التى يعقبها أثر طيب تزداد قوتها بالتدريج أثناء المحاولات المتتالية حتى يتعلمها الحيوان فى النهاية . بينما تقل قوة الاستجابات التى يعقبها الضيق وعدم الارتياح حتى تتلاشى .

٣ ـ قانون الاستعداد Law of Readiness -

يحدد هذا القانون الأسس الفسيولوجية لقانون الأثر . ويوضح الظروف التى يكون فيها الكائن الحى فى حالة ارتياح أو فى حالة ضيق ، ويحدد بهذا الخصوص ثلاثة ظروف يمكن أن يعمل الكائن الحى تحت تأثيرها فى مواقف التعلم هى :

(ا) حينما تكون الوحدة العصبية مستعدة للعمل فان عملها يريح الكائن الحى .

(ب) حينما تكون الوحدة العصبية مستعدة للعمل ولاتعمل . فان عدم عملها يسبب الضيق للكائن الحى .

(جـ) حينما تكون الوحدة العصبية غير مستعدة للعمل وتجبر عليه فان العمل يسبب الضيق للكائن الحى .

ويشير ثورنديك إلى الوحدات العصبية Conduction Units التى تعمل فى الظروف الثلاثة كما لو كان يعنى الخلايا العصبية أو النيورونات neurones . أو بمعنى آخر يرجع ظروف الارتياح أو الضيق إلى عمل الجهاز العصبى بدون التعرض لتفصيلات هذا العمل . ويقصد من وراء ذلك استبعاد النواحى النفسية ذات الصلة بالموضوع . وتوجيه الانتباه إلى النواحى الفسيولوجية ذات الصلة المباشرة بعمل الاستجابة أو الحركة والأولى من وجهة نظره بالاهتمام .

وواضح أن وجهة نظر ثورنديك هذه يمكن فهمها على ضوء ما يمكن أن يؤدى إليه الاستعداد أو التهيؤ للعمل من نتائج لو أتيحت له فرصة العمل أو عدمه فى مواقف التعلم المختلفة . فالتلميذ الذى استعد للاستذكار ، واتخذ مكانه من المكتب وأحضر أدواته يريحه أن يشرع فى عمله (الاستذكار) ، ويسبب له الضيق أن يطلب منه إحضار شىء أو المساعدة فى عمل آخر ، حتى ولو كان يرتاح لهذا العمل فى أوقات أخرى .

وكذلك التلميذ الذى يشرع فى اللعب مع زملائه ، ويجبر على العودة من اللعب والبدء فى المذاكرة ، فان إجباره على القيام بهذا العمل الأخير ، الذى لاتتوافر له ظروف الاستعداد ، يسبب له الضيق .. وهكذا :

القوانين الثانوية

يتبع قوانين التعلم الأساسية عند ثورنديك وهى المران والأثر والاستعداد عدد من القوانين الأخرى التى تهدف إلى توضيح مجالات تطبيقها فى مواقف التعلم المختلفة .

ولم يحاول ثورنديك أن يوجد علاقات واضحة بين هذه القوانين وبين القوانين الأساسية لتأخذ شكل النظرية المتكاملة . وإنما وضعها لتسد الحاجة ولتوضح بعض النواحى التى تحتاج إلى توضيح عند استخدام القوانين الأساسية وخاصة فى مجالات العمل المدرسى وتعلم الإنسان وبيان أوجه الاستفادة منها فى هذه الميادين بصفة خاصة . وهذه القوانين هى :

١ ــ الاستجابة المتنوعة أو المتعددة Valid or Multiple Response :

يضطر الكائن الحى فى مواقف التعلم إلى تنويع استجابته وإلى بذل

محاولات عديدة يستبعد أثناءها الإستجابات غير المناسبة . قبل أن يصل إلى الإستجابة التى تنهى الموقف ويرتاح لها .

٢ ــ الموقف أوالاتجاه Set or Attitude :

يخضع التعلم للحالةالتى يكون عليها الفرد ولاتجاهه أو موقفه من موضوع التعلم . وموقف الفرد أو اتجاهه لا يؤثر فقط على الكيفية التى يقبل بها على موضوع التعلم ، بل يحدد أيضاً ماإذا كان هذا الموضع يرضية أو يسبب له الضيق . فالتلميذ الذى يكره دراسة مادة ما مثل الجغرافيا ، لايقبل على دراستها ، ولا يرتاح عن استذكاره لها كما يقبل أو يرتاح لدراسة مواد أخرى .

٣ ــ العناصر السائدة Prepotency of Elements :

يستطيع الإنسان أن ينتقى العنصر الأقوى فى الموقف وأن يستجيب له وأن يهمل العناصر الأخرى الأقل أهمية . بعكس الكائنات الحية الأخرى التى لاتستطيع معالجة الموقف على هذا النحو . وهذه الميزة تمكن الإنسان من السيطره على مواقف التعلم والتصرف فيها بشكل يساعد أكثر على الوصول إلى حلول سليمة لهذه المواقف وتعلمها .

٤ ــ الاستجابة المماثلة Response by Analogy :

وهذا القانون يوضح الكيفية التى يتصرف بها الفرد فى المواقف الجديدة . فهو يستجيب لهذه المواقف على نحو مااستجاب للمواقف المماثلة ؛ ويستفيد فى ذلك من نتائج الخبرة السابقة وبأوجة التشابه بين الموقف الجديد والمواقف السابقة .

٥ ــ نقل الارتباط Associative shifting :

يعتقد ثورندیك أنه يمكن نقل أى استجابة ترتبط بموقف معين إلى موقف آخر أو لمثير آخر جديد . وتكون النتيجة أن تحدث الاستجابة المعينة فى ظروف أخرى غير الظروف والمواقف الأصلية التى كانت تحدث فيها ؛ وهى نفس القاعدة التى يقوم عليها التعلم الشرطى ، وإن كان ثورندیك يعتقد أن التعلم الشرطى هو حالة خاصة من قاعدته هذه .

تعديل قوانين التعلم الاساسية لثورندیك

أجرى ثورندیك تعديلا لقوانينه الأساسية ، كما وضع عدداً من القوانين الجديدة نتيجة التجارب التى أجراها هو ومعاونوه ونتيجة دراسته لأوجه النقد العديدة التى وجهت لآرائه وقوانينه وتجاربه .

وقد أعلن النتائج التى توصل إليها هذه فى كتابين هما :

(1) The Fundamentals of Learning (1932)

(2) The Psychology of Wants, Interests and Attitudes (1935)

وأهم هذه النتائج استبعاده لقانون المران ، وتعديله لقانون الأثر .

أولا : استبعاده لقانون المران ، أصبحت وجهة نظر ثورندیك فيما يختص بقانون المران ، أن المران فى حد ذاته لا يؤدى إلى أى تحسن فى التعلم ، وإنما يتيح الفرصة فقط لعوامل أخرى مثل التوجيه والإثابة بأن تتدخل . هذه العوامل الأخيرة هى التى تؤثر فى الموقف التعلمى وتؤدى إلى التحسن .

فتكرار الموقف التعلمى بدون أن يعرف المتعلم أوجه الخطأ

والصواب أو بدون أن يثاب على مايفعله لن يؤدى إلى أى تحسن أو سيؤدى إلى تحسن ضئيل للغاية إذا قورن بالمران الموجه أو بالفعل المثاب ، فالإثابة تقوى الروابط أكثر مما يقويها مجرد التكرار .

ثانيا : تعديل قانون الأثر : فيما يختص بقانون الأثر كانت وجهة نظر ثورندیك هى تكافؤ أثر عوامل الارتياح والضيق فى تقوية وإضعاف الروابط المتكونة . وقد أعاد ثورنديك النظر فى هذا الموضوع ورأى أن الارتياح (أو الثواب) أبعد أثراً فى تقوية الروابط من الضيق (أو العقاب) فى إضعاف الروابط وإزالتها .

بمعنى أن الثواب يقوى الروابط دائماً ، بينما العقاب إما يؤثر فيها تأثيراً أقل أولا يؤثر فيها بالمرة . فالثواب يؤكد الاستجابة ويدعو إلى استمرارها ومن ثم يقوى الارتباط المؤدى إليها . ولكن ليس من الضرورى أن يؤدى العقاب إلى إهمال الرباط المعاقب أو تكوين رباط مضاد ، بل قد يؤدى إلى استاجابات أخرى مخالفة . فالتلميذ الذى يخطىء فى أداء واجباته والذى يعاقبه مدرسه على خطئه ، من المحتمل أن يؤدى عقابه ليس إلى إضعاف الرباط فيقل إهماله ، وليس إلى تكوين رباط جديد يؤدى إلى الاهتمام بعمل الواجبات ، بل قد تتكون روابط جديدة مثل الهرب من حصص المدرس أو انتحال الأعذار أو نحو ذلك .

وقد كان لهذا التعديل أثر كبير فى ميادين تطبيقية عديدة ، وخاصة

تلك التى نعتمد فى تعديلها للسلوك على العقاب كالتدريس ومعاملة الأطفال وعلاج الأحداث وعقاب المجرمين ... الخ .

ونتيجة لهذا التعديل أيضاً اضطر ثورنديك إلى وضع عدد من القوانين الثانوية الجديدة نلخصها فيما يلى :

١ – الانتماء Belongingness :

مما يسهل عملية التعلم أن تنتمى الاستجابة إلى موقف معين، أو لموضوع محدد . هذا الانتماء يزيد من قوتها وبالتالى من تعلمها . أو بمعنى آخر كلما كانت أجزاء الموضوع المتعلم مرتبطة بعضها ببعض كلما زادت فرصة تعلمها .

ولتوضيح هذا القانون نتمثل بالتجربة الآتية التى أجراها ثورنديك[1]

قرأ ثورنديك على مجموعة من الأفراد بعض الجمل ، من بينها الجملتان الآتيتان :

Alfred Dukes and his sister worked sadly. Edwards Davis and his brother argued rarely.

وطلب منهم أن يحددوا الكلمة التى أتت بعد كلمة sadly ، والكلمة أتت بعد Edwards . وكانت النتيجة أن ٢,٧٥ ٪ من مجموعة الأفراد هم الذين استطاعوا أن يحددوا الكلمة الأولى المطلوبة (وهى Edwards) بينما استطاع ٢١,٥ ٪ من مجموعة الأفراد أن يحددوا الكلمة الثانية المطلوبة

(1) Thorndike, E.L., Human Learning, N.Y., 1943. p. 60

وهى Davis . وقد أرجع ثورندبك زيادة نسبة أجابة الأفراد فى الحالة الثانية إلى فكرة الانتماء .

وبالنسبة للثواب والعقاب فيتوقف أنتماؤهما على مدى ارتباطهما بالموقف الذى يشبع حاجة عند الشخص المثاب أو المعاقب . فأنت إذا كافأت تلميذاً لأنه أجاد فى الرد على أسئلتك ، فان الاثابة تنتمى إلى الموقف . أما إذا كافأته لأنك كنت مسروراً فى هذا اليوم ، فان الاثابة لاعلاقة لها بالموضوع .

٢ — التجمع Polarity

يسهل استخدام الارتباطات فى الاتجاه الذى تكونت فيه عن استخدامها فى اتجاه مضاد . فالطفل الذى تعود على أن يعد الأرقام على أصابعه ليحصل على مجموعها ، لايستعملها بطريقة عكسية فى عمليات الطرح .

والتلميذ الذى تعود إستخدام طريقة معينة فى حل نوع معين من المسائل ، وطريقة أخرى فى حل نوع آخر من المسائل ، لايفكر فى استخدام الطريقة الأولى فى حل المسائل التى من النوع الثانى حتى ولو كانت تفيد فى حلها .

٣ — التعرف Identifiability :

إذا استطاع المتعلم أن يتعرف على الموقف أو الموضوع الذى يقدم له وأن يتحقق منه : نتيجة سابق خبرته به ، كان من السهل عليه أن يتعلمه . فتعلم الطفل لوصف الطيور الداجنة والحيوانات الأليفة التى يراها كل يوم أسهل من تعلمه للحيوانات الغريبة التى لايعرفها .

٤ – شدة التأثير Impressiveness :

كلما ازدادت شدة المثير ، أو شدة الموقف ، كلما زاد ميل الفرد للاستجابه له . فنحن نستجيب للاصوات العالية التى تزعجنا بالابتعاد عنها أو بغلق النوافذ أو نحو ذلك ، بينما لانستجيب للاصوات الأقل شدة بهذه الاستجابات . ونحن نستجيب للمشاكل المعقدة أو المواقف الخطرة التى تواجهنا ولانصبر على تركها بدون حل ، بينما تهمل المشاكل البسيطة الأقل تأثيراً . الطفل إذا زاد مرضه لا نتركه مثلا بدون علاج بل نذهب به على الفور إلى الطبيب ، ونهمل المرض إذا كان طفيفاً .

٥ — اليسر Availability :

كلما كانت الاستجابة فى تناول الفرد وفى مقدوره أن يعملها ، كلما سهل ارتباطها بمواقف التعلم. ويرتبط هذا القانون بعامل النضج وأهميته فى التعلم فالطفل الذى يستطيع أن يتحكم فى القلم ويستخدمه فى الكتابة يكون أسرع فى تعلمه من الطفل الأقل نضجاً والذى لايستطيع أن يقوم بهذه العملية بيسر وسهولة .

والارتباطات التى من هذا النوع تكون فى العادة قوية فى أول تكونها . نلاحظ ذلك فى إقبال الأطفال على ركوب الدراجة ، التى أصبح فى متدوهم ركوبها ، فى الفترة الأولى من تمكنهم من ذلك وفى تعلمها . ونلاحظه فى إقبال البنات على أشغال الإبرة عند بدء تعلمهن لها وتمكنهم منها..وهكذا.

لم يكتف ثورنديك بالتعديلات السابقة ، وإنما استمرت تجاربه بعد ذلك وبصفة خاصة على موضوع أساسى هو تشتت وانتشار أثر الإثابة أو العقاب الروابط المجاورة الحادثة قبل الإثابة أو بعدها أو معها فى نفس الوقت .

وظهرت نتائج تجاربه هذه فى كتابه .

Experimental Study of Reward (1933)

والنتيجة الأساسية التى وصل إليها هى أن الإثابة لاتعمل على زيادة قوة الارتباط الصحيح المؤدى إلى عمل الاستجابة الناجحة فحسب بل تقوى أيضاً الارتباطات الأخرى الحادثة قبلها وبعدها بدرجات متفاوتة . وفى سبيل تفسير هذه النتيجة يرى ثورنديك أن حالة الارتياح التى تنشأ فى موقف معين تقوى وتدعم الارتباط المسبب لها . أما فى حالة الضيق فلا تؤدى إلى نتيجة معينة . وأن تأثير الاستجابة المؤيدة التى تتكون على هذا النحو لا تقتصر على الارتباط الناجح الذى أدى إلى حالة الإشباع ، وسبب الارتياح ، وإنما ينتشر تأثيرها إلى الارتباطات الأخرى المصاحبة. فهذه الارتباطات بدورها تقوى أو تضعف على قدر قربها أوبعدها الزمنى من حالة الإشباع . فكلما كانت الفترة الزمنية بين الارتباطات السابقة أو اللاحقة قليلة كلما كان أثر التقوية أو التدعيم كبيراً ... وهكذا .

تقييم نظرية ثورنديك

يعتمد تفسير ثورنديك للتعلم على وجهة نظر فسيولوجية . وهو لايبنى نظريته على أساس نتائج توصيل إليها هذا العلم (علم الفسيولوجى) . وإنما على العكس تبنى هو رأياً خاصاً وحاول أن يجد له مبرراً فسيولوجى .

فالغرض الأساسى الذى تقوم عليه نظرية ثورنديك هو أن الحيوانات غير قادرة على الفهم وعلى العمليات العقلية العليا ، وأنها تتعلم نتيجة روابط تتكون بين المثيرات البيئية التى يتضمنها الموقف وبين استجابات موجودة عندها من الأصل . وأن نتيجة التعلم هى تقوية هذه الروابط على حساب

روابط أخرى تقل قوتها بالتدريج أثناء المحاولات التى يجريها الكائن المتعلم بقصد الوصول إلى الاستجابة المناسبة التى تنهى الموقف وتساعد الكائن على الوصول إلى غرضه .

فقد وجد ثورندیك فى الارتباط العصبي أفضل وسيلة تعبر عما يقصده ، ولم يبحث بعيداً وراء طبيعة هذه الروابط العصبية وأصولها الفسيولوجية ، وكيف تعمل فى المواقف التى أشار إليها . وإنما اكتفى بالقول بأنها ذات طبيعة فسيولوجية غير معروفة بالضبط .

والصفة الغالبة على نظرية ثورنديك هى أنها نظرية آلية تقوم على تقوية الارتباطات ، دون أن يكون هناك تفكير أو استبصار . مما عرضه لهجوم كثير من علماء النفس وخاصة علماء النفس الجشطلت . فكوهلر مثلا ، حاول أن يدخل الشكوك على تفسير ثورنديك للتعلم فى كتابه : The Meutality of Apes (1925) وأن يرد على اتجاهات ثورنديك ويفندها . ونلخص آراء كوهلر هذه فى :

١ــ أن الاستجابات الصحيحة فى تجارب ثورنديك لم تكن طبيعية . فحل المشاكل التى وضعها يحتاج إلى نوع من السلوك أعلى بكثير من مستوى قدرات الحيوانات التى استخدمها . فالقطط فى الظروف الطبيعية لا تخرج من الصناديق بواسطة الضغط على أحد المقابض أو جذب سقاطة أو رفع مزلاج ، وإنما تخرج عادة بالبحث خلال الفتحات الضيقة أو محاولة إزالة الحاجز بأنيابها ، أو إيجاد ثغرة فيه . وقد شوهدت الحيوانات فى تجارب ثورنديك وهى تعمل هذا النوع من الاستجابات .

وبمعنى آخر ، أن الاستجابات الصحيحة فى تجارب ثورنديك لا يصل إليها

الحيوان إلا عن طريق الصدفة البحته ، والتصميم التجريبي فى تجاربه هو الذى اضطر الحيوان إلى هذا الطريق .

٢ — أن الأجزاء الضرورية للوصول إلى الحل تكاد تكون مختفية فى تجارب ثورندبك . فالقطة لا ترى ولا يمكنها إدراك أو فهم العلاقة الميكانيكية بين المقبض أو السقاطة وبين فتح الباب : فضلا عن أن الكثير من هذه الأجزاء يوجد خارج القفص ويستحيل على من بداخله ادراكها .

وكفكه[1] أيضاً فى مناقشته لهذا الموضوع ، يرى أن تفسير ثورندبك لعملية التعلم ، بأنها تحدث نتيجة المحاولة والخطأ ، خاطىء . فقد اختبر كفكه منحنيات ثورندبك التى توضح التقدم التدريجى فى التعلم الذى يحدث نتيجة تكرار المحاولات وحذف الأخطاء ، ووجد فى بعضها وخاصة فى المراحل الأولى سقوطاً مفاجئاً . هذا السقوط لم يكن ليحدث لو أن التعلم كان يحدث تدريجياً عن طريق حذف المحاولات الخاطئة وتثبيت الصحيحة . وعلل كفكه هذا السقوط المفاجىء بأن الحيوان لابد أنه قد أدرك المشكلة فجأة . ووصل إلى أن المحاولة والخطأ لاتصلح كمنهج لتفسير عملية التعلم . أما ما يحدث من كثرة المحاولات التى يبذلها الحيوان قبل أن يصل إلى الحل ، فقد أرجعها كفكه إلى الصعوبات والتعقيدات التى تحتوى عليها المشكلة المقدمة للحيوان فى تجارب ثورندبك .

---

(١) Koffka, K., Principles of Gestalt Psychology, N.Y., Harcourt and Brace, 1935, p. 153.

ولـكن هذا الهجوم لا يمنع من أن نقرر قيمة قوانين ثورندبك وآرائه فى التعلم وأن هذه القوانين وإن تكن غير مترابطة أو متناسقة ولا يمكن أن تأخذ شكل النظرية المتكاملة . إلا أن تأثيراتها كانت بعيدة المدى . وخاصة قانون الأثر الذى اعتمدت عليه نظريات أخرى كثيرة . والذى سنرى أثره واضحاً فى بناء هذه النظريات واشتقاقاتها المختلفة . فضلا عما أثاره من جدل حول أهمية العقاب والثواب .

وبالرغم من أن أغلب تجارب ثورندبك أجريت على الحيوان . وأن ثورندبك نفسه كان من علماء نفس الحيوان . إلا أن هذا لا يعنى أن التعلم المحاولة والخطأ وقف على الحيوان . بل كثيراً ما يعتمد الإنسان فى تعلمه على هذا النوع . وقد أشار ثورندبك نفسه إلى لامكانيات المختلفة لاستخدام نظريته فى تعلم الانسان . ووضع عدداً من القوانين الثانوية لهذا الغرض

كما أشار غيره من علماء النفس إلى أوجه التشابه بين الإنسان والحيوان فيما يتصل بهذا النوع من التعلم . فأوضح هسباند مثلا أنه عندما نستعمل متاهتين من نوع واحد . احداهما معدة لأشخاص . والأخرى مصممة لفئران المعمل . فإن النتائج تكشف عن تشابه ملحوظ ولايتفوق الإنسان على الحيوان تفوقاً كبيراً كما قد يظن المرء بدون أن يجرى التجربة بالفعل فحقا سيكون عدد الأخطاء التى يرتكبها الإنسان أقل . والزمن الكلى الذى يتطلبه للسيطرة على الموقف أقصر . ولكنه سيسلك نفس نوع السلوك ويرتكب نفس النوع من الأخطاء . وسيأخذ منحنى تعلمه نفس الشكل تقريبا وأنه يمكن أن نخرج من هذا بأن الطبيعة الأساسيه للتعلم عندهما متشابهة إلى حد كبير[1] .

(1) Hsab and R.W A Campartson of Human Adults and white Rate in Maze Learing J Comp. Psychol. 1929, 9. pp. 351-377.

وفى الحقيقة نحن نعتمد على هذا النوع من التعلم فى كثير من مواقف حياتنا . فعن طريق المحاولة والخطأ يتعلم الطفل الكثير من الحركات والأفعال. عن طريقها يتعلم المشى مثلا والتسلق . كما يتعلم عن طريقها أيضاً الكلام والكتابة والقراءة ، وكثيراً من المهارات كالسباحة وركوب الدراجات . . . الخ . وفى جميع هذه الحالات يحاول الطفل الحركة أو الفعل الذى يريد أن يتعلمه . ويكرر هذا العمل . وتكون محاولاته فى أول الأمر متعثرة غير كاملة بل يشوبها الكثير من النقص . وبالتدريج يتخلص الطفل من أوجه النقص ويصلح من حركاته حتى يتقن فى النهاية الحركة أو الفعل أو المهارة التى يريد أن يتعلمها ويتحكم فيها .

وأثناء التعلم بالمحاولة والخطأ يرتكب الشخص عادة الكثير من الأخطاء، وخاصة فى المراحل الأولى من تعلمه . هذه الأخطاء يتعلم الشخص تفاديها بعد ذلك أثناء المحاولات المتكررة . وقد وجد فى حالات كثيرة أن ترك المتعلم يحاول بنفسه ويخطىء ويتعلم كيف يتفادى الأخطاء أكثر فائدة مما لو سوعد المتعلم على تجنب هذه الأخطاء .

فمثلا يعتقد الكثيرون أننا لو ساعدنا الطفل على عمل الحركات الصحيحة أثناء الكتابة فإن هذا يجعله يتعلم الكتابة بسرعة وبصورة أكثر اتقانا مما لو ترك ليجرب بنفسه . وقد أجريت تجربة لاختبار وجهة النظر هذه .

وفى هذه التجربة[1] اشتركت مجموعتان من الأطفال فى تعلم كيفية كتابة الحروف الأبجدية . وتعلمت المجموعة الأولى كتابة الحروف الأبجدية

Gates, A.I., and Taylor, G. A., The Acquistion of Mator Control in Writing by Pre — School Children, Teach. Coll. Rec. 29,

عن طريق نقلها بخط كبير على الورق . بمعنى أن الطفل فى هذه المجموعة كان ينظر إلى الحروف المكتوبة بخط كبير على ورقة أخرى ، ويحاول أن يكتب مثلها على الورقة التى أمامه .

أما أطفال المجموعة الثانية فكانوا يمرون بالقلم على نفس الحروف بعد وضع ورقة شفافة فوقها . وبعد تدريب المجموعتين عدداً كافياً من المرات ، اختبرت المجموعتان فى كتابة الحروف الأبجدية ، وكانت النتيجة أن متوسط درجات المجموعة الثانية كان ١٥ بينما كان متوسط المجموعة الأولى ٢٥ . والفرق يدل على تفوق المجموعة الأولى على الثانية .

من هذه النتيجة يتضح أن المجموعة الثانية ، بالرغم من أنها تعلمت عن طريق المرور بالقلم على الحروف الصحصيحة نفسها ، إلا أن نتيجتها كانت أقل من المجموعة التى اعتمدت على النقل ، والتى كانت تخطىء فى هذا النقل ثم تحاول إصلاح الخطأ بالتدريج .

كما تدل هذه التجربة على أن عمل الأخطاء وتصيحها بالتدريج يساعد على التعلم أكثر مما لو قام المتعلم بعمل الاستجابات الصحيحة وحدها وكرر هذه الاستجابات مرات عدة .

هذا ويجب أن نشير إلى أهمية التوجيه وتوضيح الأخطاء أثناء التدريب . وأهمية الإثابة فى مواقف التعلم ، وأهمية الاستعداد وغير ذلك من النواحى التى أوضح أهميتها ثورندايك ووضع فيها قوانينه الأساسية ، وأيضاً أهمية النواحى المتعددة الأخرى التى توضح مجالات استخدام هذه القوانين الأخرى الثانوية التى وضعها والتى أشرنا إليها فى عرضنا لهذه النظرية . وما إضافته هذه القوانين والتعديلات على النظم التعليمية وطرق التدريس من نتائج وفوائد لا يمكن إنكارها

الفصل السابع

نظرية بافلوف (التعلم الشرطى)

لقد فتحت أبحاث العلامة الروسى ايفان بافلوف Ivan Pavov (١٨٤٩ - ١٩٣٦) على الفعل المنعكس الشرطى [١] المجال واسعاً أمام نوع من التجارب كان غريباً على علم النفس وخاصة فى أمريكا التى كانت تعانى فى أوائل القرن العشرين من استخدامات المنهج الاستبطانى واقتصار علم النفس على دراسة الشعور .

وكان مجال أبحاث بافلوف أساساً هو دراسة فسيولوجيا الجهاز الهضمى عند الكلاب : وقد نال بافلوف شهرة واسعة فى هذا الميدان رشحته لنيل جائزة نوبل العلمية سنة ١٩٠٤ .

وبالرغم من هذه الشهرة الواسعة فى مجال الفسيولوجى ، إلا أن أعظم اكتشافاته وهو الفعل المنعكس الشرطى يتصل أكثر بدراسة السلوك .

لاحظ بافلوف أثناء إجراء تجاربه على الكلاب ، أن المثير الذى يصاحب تقديم الطعام كرؤية الوعاء الذى يوضع فيه الطعام أو صوت هذا الوعاء أو حتى وقع أقدام حامل الطعام ، تحدث إسالة اللعاب . فإذا كان الطعام فى الفم يعتبر من غير شك مثيراً طبيعياً لسيل اللعاب بفعل منعكس ، فمن الصعب أن تكون رؤية وعاء الطعام أو خطوات حامله مثيراً طبيعياً لهذه الاستجابة .

---

(١) أجرى تجارب على الشرطية أيضاً فى نفس الوقت تقريباً وفى استقلال كل: من العالم الروسى بتشريف Betchrev والعالم الأمريكى ، تيامر Twitmyer

وقد أثارت هذه الظاهرة بافلوف . فحاول أن يدرس مدى استجابة الحيوان لمثير صناعى (كصوت جرس) مصاحب للمثير الأصلى وهو تقديم الطعام . وتوضح التجربة الآتية[1] طبيعة الظروف التى كان يجرى فيها بافلوف تجاربه .

أحضر بافلوف أحد الكلاب إلى معمله المبطن الجدران . بحيث لاتنفذ الأصوات والمؤثرات الخارجية الأخرى إلى داخل الحجرة . وضع الكلب فوق إحدى الموائد وربطه بحيث لايستطيع الحركة . وكرر هذه العملية عدة مرات كان يحضر الكلب فى كل منها لنفس الحجرة ثم يربطه إلى نفس المائدة ، ثم يخرجه بعد ذلك . هذا التدريب السابق ضرورى فى الواقع حتى يتعود الكلب على هذه الظروف ويصبح هادئاً عند ربطه أثناء إجراء التجربة

وأعد بافلوف جهازاً يمكن بواسطته جمع لعاب الكلب مباشرة من الغدد اللعابية . وتسجيل كمية اللعاب المسال .

وعند إجراء التجربة . أحضر بافلوف الكلب الجائع إلى المعمل وربطه كالمعتاد . وبعد مدة دق بافلوف جرساً معيناً . واستجاب الكلب لهذا المثير ببعض الحركات الاستطلاعية . ولكن لم تحدث استجابة إسالة اللعاب . وبعد ثوان من سماع صوت الجرس . قدم الطعام (مسحوق اللحم) للكلب الجائع فأكله وسجل جهاز اللعاب كمية اللعاب المسال . وكرر هذا الموقف عدة مرات بالنسبة لنفس الكلب ، بحيث كان سماع صوت الجرس يتبعه دائما تقديم الطعام وتحدث استجابة اسالة اللعاب .

بعد ذلك قدم بافلوف مثير صوت الجرس وحده ، ولم يقدم الطعام ، فوجد أن لعاب الكلب يسيل بالرغم من ذلك .

---

[1] Pavlov. I., Conditioned Reflexes, London — Oxford 1927.

واستنتج بافلوف من ذلك ،أنه إذا شرطت استجابة معينة بمثير يصاحب مثيرها الأصلى ، وتكررت هذه العملية عدة مرات ، ثم أزلنا المثير الأصلى وقدمنا المثير المصاحب وحده ، فإن الاستجابة الشرطية تحدث

ويلاحظ أن الاستجابة الشرطية التى تحدث للمثير الجديد هى نفسها التى كانت تحدث للمثير الأصلى . فالاستجابه لاتتغير وإنما تحدث لمثير آخر غير مثيرها الأصلى[1] . ولتوضيح ذلك نتمثل بتجربة بافلوف ففيها :

- المثير الأصلى (المثير غير الشرطى Unconditioned Stimulus) : هو اعطاء الطعام .

- الاستجابه الأصلية (الاستجابة غير الشرطية Unconditioned Reponse) : هى اسالة اللعاب عند إعطاء الطعام (استجابة منعكسة ، غير متعلمة) .

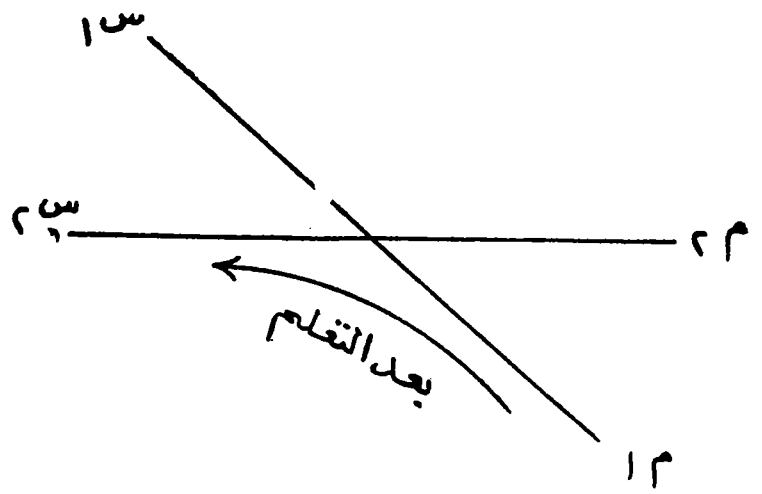
- المثير الشرطى Conditioned Stimulus : هو صوت الجرس .

- الاستجابة الشرطية Conditioned Response : هى إسالة اللعاب عند سماع صوت الجرس (استجابة متعلمة) .

ويساعد الرسم الآتى فى توضيح ما يحدث :

---

(١) هذه النتيجة يقود إليها تحليل بافلوف ، إلا أن بعض الدراسات الحديثه اثبتت أن سعة الاستجابة التى تحدث للمثير الشرطى (فى تجربة بافلوف تقاس سعة لاستجابة بكمية اللعاب المسال) أقل من سعة الاستجابة للمثير غير الشرطى ، وأن تأخر الاستجابة للمثير الشرطى أطول من تأخرها للمثير غير الشرطى ، وتصل إلى نتيجة أن هناك اختلافاً فى الاستجابة الحادثة .



شكل رقم (٥)

فى هذا الرسم م١ هو المثير الشرطى (صوت الجرس) ، س١ الاستجابة الطبيعية أو الأصلية لهذا المثير (الحركات الاستطلاعية) ، م٢ هو المثير الأصلى (الطعام) ، س٢ هى استجابة اسالة اللعاب . ويوضح السهم المقوس ما يحدث بعد التعلم ، إذ أصبح المثير م١ يستدعى الإستجابة الشرطية س٢ .

وهكذا يفسر بافلوف عملية التعلم بأنها تحدث نتيجة نوع من الارتباط بين المثير والاستجابة . ولكن الارتباط هنا لا يحدث بين المثير والاستجابة الطبيعية الخاصة بالمثير الأصلى . هذه الاستجابة التى تحدث لمثير غير مثيرها الأصلى هى الاستجابة الشرطية .

وقد أرجع بافلوف حدوث هذا النوع من الارتباط إلى أسس فسيولوجية بحتة ، وجعله وظيفة من وظائف المخ .

ويجب أن نلاحظ أن بافلوف عالم فى الفسيولوجيا من الأصل ولذلك

لانستغرب إذا وجدناه يعتبر الاستجابة الشرطية وتجاربها من موضوعات علم الفسيولوجيا وليست من موضوعات علم النفس . ويعبر بافلوف عن ذلك صراحة بقوله :

« من بين الحقائق التي لاجدال فيها . أن فسيولوجيا أسمى جزء من الجهاز العصبي . لا يمكن أن يدرس بنجاح إلا إذا نبذنا ادعاءات علم النفس[1] » .

ادخال موضوع الشرطية فى علم النفس الأمريكى :

بالرغم من الشهرة الواسعة التى نالتها أبحاث بافلوف فى الفسيولوجى ، إلا أن إمكانية الاستفادة من نتائج هذه الأبحاث واستخدامها فى دراسة سلوك الإنسان استغرقت بعض الوقت ، بسبب نشرها فى أول الأمر باللغة الروسية . ولذلك لم تعرف طريقها إلى خارج البلاد . ولكن لم تلبث هذه الأبحاث أن ترجمت وبدأت تهم دوائر أخرى خارج روسيا ، وخاصة فى أمريكا ، التى رحب علماؤها (وبصفة خاصة السلوكيون) بكشوف بافلوف الشرطية ، وبدأوا يتخذون الفعل المنعكس الشرطى أساسا لأبحاثهم ووحدة يفسرون السلوك على أساسها .

وقد كان وطسون Watson رائد المدرسة السلوكية أول من أدخل موضوع الشرطية فى علم النفس الأمريكى . فلم يكن للشرطية مقام فى أمريكا قبل أن يلقى خطابة أمام جمعية علم النفس الأمريكية سنة ١٩١٥ بعنوان :

Tpe Place of The Conditiong Reflex in Psychology

---

(١) عن وودورث ، مدارس علم النفس المعاصرة (مترجم) دار المعارف بمصر ١٩٤٨ ص ١٣٣ .

كان هذا الخطاب هو فاتحة استخدام الاستجابة الشرطية واستئناف البحث والتجريب على هذا الموضوع فى علم النفس .

وقد أجرى وطسون عدداً من التجارب لكى يثبت أمكان تكون تكون الاستجابة الشرطية عند الحيوان والإنسان . وإحدى هذه التجارب تلك التى أجراها على طفل عمره ١١ شهراً . جعل وطسون هذا الطفل يتعود اللعب مع فأر أبيض . وكان وطسون سبق أن لاحظ أن هذا الطفل يعتريه خوف شديد عند سماعة الأصوات العالية المفاجئة . وبعد أن تعود الطفل اللعب مع الفأر ، عمل وطسون على إحداث صوت مفاجىء أثناء لعب الطفل ولمسه للفأر . وبتكرار هذا الموقف عددا من المرات لاحظ وطسون أن تقديم الفأر وحده للطفل يثير عنده استجابة الخوف

وفى الواقع أن تجربة بافلوف على إسالة اللعاب عند الكلاب وتجربة وطسون على الخوف عند الأطفال تمثلان عددا لانهاية له من التجارب الشرطية التى أجريت على الحيوان والإنسان . استخدم فيها بافلوف ومساعدوه ومن جاء بعدهم مثيرات متعددة بصرية وسمعية وشمية ولمسية واستخدمت فيها أدوات وأجهزة مختلفة لتسجيل الاستجابات المتنوعة التى تصدر عن الحيوان أو الإنسان ولضبط المثيرات المقدمة ... الخ .

ومازال هذا التيار من التجارب ، الذى اتخذ فى الفترة الأخيرة اتجاهات أخرى جديدة ، وبدأ يهتم بنواحى تفصيلية للوصول إلى تفسيرات أكثر دقة ، مستمرا حتى اليوم . ولا يسمح المجال هنا بالتعرض لأنواع هذه التجارب وتصميماتها التجريبية وأغراضها المختلفة ، إذ أن اهتمامنا ينصب على تفسير بافلوف لعملية التعلم وما يتضمنه هذا التفسير :

وفيما يختص بهذه الناحية الأخيرة يمكن أن نشير إلى عدد من الاعتبارات

التى ينبى عليها تفسير بافلوف ، وبعض القواعد التى يمكن أن نخرج بها من هذا التفسير :

١ ــ التكرار :

كيف تتكون الاستجابة الشرطية ؟ ومتى يمكن استدعاؤها ؟

إن الإجابة على هذين السؤالين ترتبط تماماً بأهمية التكرار فى التعلم الشرطى فقد أظهرت تجارب الاستجابة الشرطية ، أن الارتباط بين المثير الشرطى والاستجابة الشرطية (بين صوت الجرس وإسالة اللعاب فى تجربة بافلوف مثلا) يكون فى أول الأمر ضعيفاً . وأنه لكى تظهر الاستجابة الشرطية لا بد أن تنقضى فترة يحدث أثناءها تكرار ظهور المثير الشرطى مع المثير غير الشرطى (سماع صوت الجرس مع تقديم الطعام) قبل أن تتكون الاستجابة الشرطية . فقد احتاج الكلب فى بعض تجارب بافلوف إلى حوالى ٥٠ محاولة قبل أن تصل استجابة إسالة اللعاب لسماع صوت الجرس وحده إلى حدها الأقصى . وبالمثل أظهرت مختلف تجارب الشرطية أن ميل الاستجابة الشرطية للاستدعاء يزداد بزيادة التكرار .

وفيما يختص بهذا العامل (التكرار) هناك اعتباران ، الأول بخصوص المثير . والثانى بخصوص الاستجابة :

وفيما يختص بالمثير :

إننا نتكلم فى تجارب الشرطية عادة عن مثير شرطى مفرد (صوت جرس أو رؤية ضوء ... الخ) يرتبط بالاستجابة الشرطية . ولكن هذا لا يمثل الواقع فى الحقيقة . فالتعلم يحدث فى مواقف تشتمل على عدد كبير من المثيرات . وهذه المثيرات لا يمكن أن تتكرر تماماً بنفس الصورة فى المواقف

التالية . ففى المعمل أثناء إجراء التجارب الشرطية يكون هناك صوت وفع أقدام ورؤية أشخاص وأشياء عديدة ، وسماع أصوات مختلفة بالإضافة إلى المثير الشرطى . وقد أوضحت نتائج الكثير من التجارب أن أيا من هذه المثيرات له أثره فى التعلم الحادث

وعلى هذا ففى كل مرة من مرات التكرار . أثناء التدريب ، يوجد عدد من المثيرات تختلف ولو بدرجة صغيرة من موقف لآخر . ولكن المواقف المتكررة تشتمل جميعها على المثير الشرطى . فالمثير الشرطى يظهر باستمرار . وبتكرار ظهوره فى المواقف المتتالية وتعزيزه (بتقديمه مع المثير غير الشرطى أو قبل هذا الأخير بقليل) يصبح هو وحده القادر على استدعاء الاستجابة الشرطية . فالعملية هنا عملية تمييز المثير الشرطى من بين المثيرات التى تشتمل عليها المواقف المتتالية . وعلى قدر قوة هذا المثير وظهوره وارتباطه بالمثير الأصلى باستمرار يكون استدعاؤه للاستجابة الشرطية .

وقد حاول بافلوف أن يعمل على عزل المثير الشرطى . فعزل المعمل . وعمل ألا تصل إلى الحيوان أية أصوات أو مؤثرات خارجية . وكان المجرب يبقى خارج الغرفة بعيداً عن مرأى الحيوان . وتقدم المثيرات للحيوان بطريقة آلية . وكان الكلب يربط إلى المائدة التى ستجرى عليها التجربة ، ويكرر ربطه عدة مرات قبل إجراء التجربة وتتخذ معه كل الإجراءات الأخرى التى ستتم وقتها . حتى يتعود على هذا الموقف . وحتى لاتعمل هذه الإجراءات كمثيرات أخرى جديدة وقت التجربة . وحتى يبقى الكلب هادئا أثناءها . وخاضعا فقط للمؤثرات التجريبية . وبالرغم من ذلك كله احتاج الكلب إلى عدد كبير من المحاولات قبل أن يتنبه للمثير

الشرطى وتحدث الاستجابة الشرطية . صحيح أن عدد المحاولات قل عن ذى قبل وقبل أن يتخذ بافلوف هذه الإجراءات . ولكن تكرار الموقف بقى على أية حال عاملا أساسيا لتكون الرباط الشرطى وتعلم الاستجابة الشرطية .

وفيما يختص بالاستجابه .

فإنها بدورها لا تحدث بصورة واضحة فى أول الأمر . ففى تجربة بافلوف كان الكلب يستجيب لسماع صوت الجرس أول الأمر بحركات استطلاعية مختلفه مثل لفت الرأس نحو مصدر الصوت .. إلى غير ذلك من الاستجابات غير الداخلة فى عملية التعلم واقتصرت على الاستجابات الشرطية وحدها (أسالة اللعاب) .

وربما تكون هذه التغيرات أكثر وضوحا فى الإستجابات التى تبدو للعيان كحركة الأيدى . فاذا استبدلنا تقديم الطعام فى تجربة بافلوف بصدمة كهربية على إحدى قائمتى الكلب . فسنلاحظ اضطراب الكلب وزيادة نبضه وارتفاع ضغط دمه وزيادة مرات تنفسه وغير ذلك من الاستجابات . ولو وجهنا عنايتنا لهذه النواحى لأمكن تسجيلها بسهولة . ومن الطبيعى أن تستثار هذه الاستجابات بالصدمة الكهربية . أما إذا سبق الصدمة إسماع الكلب صوت الجرس عدداً من المرات فاننا سنلاحظ أن الكلب سيضطرب بمجرد سماعه هذا الصوت . وستظهر هذه الاستجابات العديدة (تغير نبضه وتنفسه وضغط دمه ... إلخ) . وإذا استمرت عملية الشرطية مرات أكثر فان الموقف سيتغير وسنلاحظ اختفاء كثير من هذه الإستجابات . وسيختفى أيضاً الكثير من الإضطواب البدنى . ونجد أن الكلب فى النهاية يستجيب لصوت الجرس بهدوء ويرفع القائمة المعرضة للصدمة وليس بأى شئ آخر .

ومعنى هذا أن الإستجابات والحركات المتنوعة العديدة التى يبذلها الحيوان فى المحاولات الأولى للتعلم الشرطى لا تلبث فى النهاية أن تنحصر فى الإستجابة الشرطية وحدها

نخلص مما تقدم بأن مواقف التعلم الشرطى تتضمن عددا كبيراً من المثيرات لا يستطيع الحيوان أن يتنبه أو يميز مثيراً محددا من بينها فى أول الأمر . ثم لا يلبث نتيجة تكرار الموقف وارتباط مثير معين من بينها بالمثير الأصلى (وفقا لعدد من الشروط التى سنشير إليها فيما بعد منها الترتيب الزمنى لظهور المثيرين ومنها أن يعمل المثير الأصلى كعامل تعزيز للمثير الجديد ... إلخ) أن يميز الحيوان المثير الجديد ويستجيب له بالإستجابة الشرطية وأن الإستجابة بدورها لا تكون محددة هى الأخرى أول الأمر . وأن هذا التحديد يأتى أيضا خلال المحاولات المتكررة . بحيث يستجيب الحيوان فى النهاية للمثير الشرطى المعين بالإستجابة الشرطية وحدها وبحد أدنى من تدخل المثيرات والإستجابات الأخرى .

٢ ــ عامل الزمن :

تتم عملية الإرتباط الشرطى فى حالة الإتفاق فى الوقت بين حدوث المثير غير الشرطى (الأصلى) والمثير الشرطى الجديد أو حدوث هذا الأخير قبل الأصلى بفترة زمنية قليلة . لأنه يلزم أن يكون الحيوان فى حالة انتباه لإستقبال المثير غير الشرطى أثناء استقباله للمثير الشرطى الجديد

ودلت التجارب أن الاستجابة الشرطية يمكن أن تحدث إذا جاء المثير غير الشرطى (الأصلى) بعد المثير الشرطى ، أثناء المحاولات المتكررة ، بفترة تتراوح بين ثانية وخمس دقائق .

ودلت أيضا على أن أسرع عمليات التعلم الشرطى تتم إذا كانت هذه الفترة فى حدود ٤ر٠ أو ٥ر٠ ثانية . أما إذا زادت عن هذه الفتره فان عملية الارتباط الشرطى تتأخر .

أما إذا جاء المثير الشرطى بعد المثير غير الشرطى (الأصلى) ولو بثانية واحدة ، فان احتمال تكون الإستجابة الشرطية سيكون قليلا الغاية وقد أجريت محاولات بالفعل لإختبار أثر هذا التعديل على تجربة بافلوف الأصلية ، بأن جعل المثير الشرطى يتبع تقديم الطعام (المثير الأصلى) بمدة تتراوح بين ثانية و٣ ثوان . وكررت هذه المحاولة مئات المرات بدون الحصول على نتيجة إيجابية .

ويرجع بافلوف السبب فى ذلك إلى أن تنبه الكلب للمثير الجديد فى الوقت الذى يحدث فيه المثير الأصلى أو استمرار هذا التنبيه بعد تقديم المثير الأصلى (ولهذا السبب لابد أن تكون الفترة الزمنية بينهما قليلة) يؤدى إلى تكوين بؤرتين للاثارة فى الجهاز العصبى الأولى هى بؤرة المثير غير الشرطى (الأصلى) وهى الأقوى والثانية هى بؤرة إثارة خاصة بالمثير الجديد . ويقرر بافلوف أن الإثارة تنتقل من البؤرة الأقوى إلى البؤرة الأضعف ، ويحدث ممر عصبى بينهما يعمل على ارتباطهما وتكوين الفعل المنعكس الشرطى

أما إذا حدث العكس وقدم المثير غير الشرطى قبل المثير الجديد ، فان الإرتباط لن يحدث . لأن المثير غير الشرطى لن يكون موجودا ، وسيتلقى الكلب المثير الجديد بدون التأثير المستمد منه (أى من المثير غير الشرطى) .

٣ ــ التعزيز Reinforcement :

ارتباط المثير الشرطى بالمثير غير الشرطى (الأصلى) ضرورى لحدوث الإستجابة الشرطية . فالتعلم الشرطى يحدث فى الواقع نتيجة تقديم هذين المثيرين معاً . وتكرار هذه العملية عددا من المرات ، حتى يكتسب المثير الجديد القوة عل استدعاء الإستجابة الخاصة بالمثير الأصلى .

ويقصد بالتعزيز مجىء المثير الأصلى مع المثير الشرطى (أو بعد هذا الأخير بقليل) أثناء التجارب الشرطية . وفى تجربة بافلوف يعتبر تقديم الطعام (المثير الأصلى) بعد سماع صوت الجرس (المثير الشرطى) تعزيزاً للمثير الشرطى لأنه يعمل على تقويته وتدعيمه ليصبح قادراً على استدعاء الإستجابة الشرطية وهى إسالة اللعاب الخاصة أصلا بالمثير غير الشرطى وحده . والتى أصبحت بتكرار تعزيزها تحدث للمثير الشرطى الجديد .

وقد وجد أنه كلما زاد عدد مرات التعزيز (تقديم المثير الأصلى بعد المثير الشرطى أثناء التدريب) كلما قوى الرباط الحادث بين المثير الشرطى والإستجابة الشرطية ، وكلما زادت قوة الإستجابة المتعلمة ، ويمكن تتبع الزيادة الحادثة فى قوة الاستجابة الشرطية بالتعرف على كمية اللعاب المسال : وقد لوحظ بالفعل (فى تجربة بافلوف) زيادة واضحة فى كمية اللعاب المسال بزيادة مرات تكرار سماع صوت الجرس مع تقديم الطعام (زيادة التعزيز) كما هو موضح فى الجدول رقم (١) .

مرات تقديم الصوت والطعام	عدد نقط اللعاب فى الدقيقة
١	
٩	٣٦
١٥	٦٠
٣١	١٣٠
٥١	١٣٨

(جدول رقم ١)

ويلاحظ فى هذا الجدول أن الإستجابة الشرطية لم تحدث عند تقديم الصوت والطعام معاً لأول مرة . بل ظهرت بعد ذلك وأخذت قوتها فى الزيادة وبسرعة كبيرة ، فى المحاولات الأولى

ولا تقف أهمية التعزيز عند حدود اكتساب المثير الجديد القوة على استدعاء الإستجابة الخاصة بالمثير الأصلى (الاستجابة الشرطية)، بل قد يمتد تأثيره بحيث يكتسب المثير الجديد وحده القوة كعامل تعزيز فى إكساب مثيرات أخرى القوة على استدعاة نفس الإستجابة . وتعرف هذه الظاهرة باسم التعزيز الثانوى . فقد وجد بافلوف أن صوت الجرس إذا أصبح مشروطا بقوة بإسالة اللعاب ، فان مثيرا جديدا (ضوء معين مثلاً) يمكن أن يرتبط ارتباطا شرطيا باسالة اللعاب إذا قدمناه مصاحبا لصوت الجرس (بدون تقديم الطعام) عددا من المرات فالمثير الشرطى الأول (صوت الجرس) يعمل هنا كتعزيز للمثير الشرطى الثانى

ولهذه النتيجة قيمة كبيرة ، لأنها تتيح إمكانية أن تمتد نتائج التعلم إلى آماد بعيدة . وخاصة تعلم الإنسان الذى يعتمد على اللغة . فالمثيرات اللفظية يمكن أن ترتبط على هذا النحو باستجابات معينة وتحدث أنواعا من الإرتباط الشرطى أكثر تعقيداً .

٤ ــ التعميم Generaliz ation

وجد أنه إذا تكونت استجابة شرطية لمثير معين م١ ، فان المثيرات الأخرى م٢ ، م٣ المشابهة للمثير م١ يمكن أن تستدعى نفس الإستجابة .

فاذا كان الصوت المقدم للكلب كمثير شرطى مكون من ٨٠٠ ذبذبة فى الثانية فان تقديم صوت مكون من ٨٠٥ أو ٨٠٧ يمكن أن يستدعى الاستجابة الشرطية ولكن إذا زاد عدد الذبذبات عن حد معين ، أو قل عن حد معين ، فان الكلب قد يميز الصوت الجديد ولا يستجيب له . هذه القاعده هى قاعدة للتعميم التى توضح قدرتنا على الإستجابة للمواقف المختلفة تبعا لدرجة التشابه بينها وبين الموقف الأصلى الذى تم فيه التعلم .

فالطفل مثلا الذى عضه كلب وتكونت عنده استجابه البعد عن الكلاب نجد أن هذه الإستجابة تظهر عند رؤية حيوانات أخرى تشبه الكلاب . وكلما كانت هذه المثيرات مشابهة للمثير الأصلى كلما زاد احتمال حدوث الإستجابة .

وتتيح هذه القاعدة بدورها إمكانات جديدة للتعلم . إذ لولاها لكان من الضرورى لكى نستفيد من هذه الإستجابات المتعلمة ونستوعبها فى مواقف معينة تتطلب استخدامها ، أن تتفق هذه المواقف تماما مع المواقف التى حدث فيها التعلم الأصلى .

٥ ـ التمييز : Discrimination :

وهى قاعدة أخرى تكمل قاعدة التعميم . لأن سلوك الكائنات الحية يتأثر بأوجه الإختلاف بين المثيرات كما يتأثر بأوجه التشابه بينها . فاذا حدث مثلا أثناء تجربة شرطية أن قدم على التوالى ميران م١ ، م٢ ، وكان التعزيز (ليكن تقديم الطعام) يتبع كلا منهما . فان الإستجابة الشرطية تتكون لهذين المثيرين . فاذا حدث بعد ذلك أن المثير م١ وحده هو الذى أصبح يتبعه التعزيز بينما لا يتبع التعزيز ظهور المثير م٢ ، وتكرر ذلك عددا من المرات . فان الاستجابة الشرطية تظهر فقط فى حالة حدوث المثير م١ . هذه قاعدة التمييز التى تفسر استجابة الكائن الحى لمثيرات معينة دون مثيرات أخرى حسب ارتباطها بالمواقف التى تم فيها التعزيز .

وأيضاً إذا تم التعلم الشرطى بالنسبة لمثير معين م١ ثم قدم للحيوان مثير آخر م٢ من نوع المثير الأول . ولكن يختلف عنه فى الدرجة . فان تمييز الحيوان للمثير م٢ يختلف تبعاً لدرجة بعده أو قربه من المثير م١ . فاذا كان قريبا منه (مشابها له) قربا كافيا ، فان الاستجابة الشرطية قد تحدث تبعا لقاعدة التعميم ، أما لو بعد عنه بدرجة ملحوظة فان قاعده التمييز هى التى تتغلب . ولا يستجيب الحيوان للمثير المقدم (المثير م٢).

وقد استطاع بافلوف أن يحصل على تمييز واضح وبدرجة دقيقة لمثيرات تختلف اختلافات بسيطة ، مما يدل على القدره الفائقة للجهاز العصبى وحساسيته على التمييز والإستجابة للمثيرات المختلفة حسب الفروق بينها . فقد استطاعت كلابه أن تميز بين نغمات مكونة من ٨١٢ ذبذبة فى الثانية وأخرى مكونة من ٨٠٠ ذبذبة فى الثانية وهذا الفرق بين درجتى الصوتين ضئيل للغاية

ووجد بافلوف أن قدرة الكائنات الحية على التمييز تتأثر بطول الفترة الفاصلة بين تقديم المثير الشرطي والمثير الأصلي، وأنه كلما زاد طول هذه الفترة كلما قلت قدرة الكائن على التمييز . ويرجع بافلوف السبب فى ذلك إلى انتشار التنبيه أو الإثارة بسبب تأخر تقديم المثير الأصلي . وأن انتشار الإثارة هذا هو الذى يعوق حدوث تمييز قاطع بين المثيرات المقدمة . فتأخر تقديم المثير الأصلي الذى يشبع حاجة عند الحيوان ويؤدى إلى راحته الفسيولوجية ، ينتج عنه إثارة زائدة عن الحد تسبب للحيوان الاضطراب وتجعله أقل قدرة على التفكير وبالتالى على التمييز .

ويربط بافلوف بين قدرة الكائن على التمييز وبين عملية الكف التى يقوم بها الجهاز العصبى لحماية نفسه من الإثارة الزائدة أو الإرهاق نتيجة الاستجابة لمثيرات لاينتج عنها إشباع حاجة الكائن . ومن هنا تأتى أهمية التمييز بين المثيرات أو التنبيهات التى تهم الكائن وبين المثيرات التى لاتهمه وعدم الاستجابة للنوع الأخير من المثيرات .

٦ — الانطفاء والاسترجاع التلقائى

Extinction and Spontaneous recovery

إذا حدث بعد تكوين الاستجابة الشرطية أن قدم المثير الشرطى باستمرار ولمرات متتالية بدون التعزيز (بدون تقديم الطعام مثلا) فإن الاستجابة تتلاشى بالتدريج ، وفى النهاية لاتظهر . وقد لاحظ بافلوف هذه الظاهرة وأطلق عليها اسم انطفاء الاستجابة .

وتنتج ظاهرة الانطفاء هذه عن عملية عقلية هى عملية الكف (التى أشرنا إليها فى النقطة السابقة) والتى تهدف إلى حماية الحيوان من

عمل استجابات لاتؤدى إلى نتيجة ، وإلى إفساح المجال أمام تكون استجابات شرطية أخرى تشبع حاجة الحيوان .

وانطفاء الاستجابة بالصورة السابقة لايكون نهائياً . فقد وجد أنه إذا قدم المثير الشرطى للحيوان بعد انطفاء الاستجابة بفترة من الزمن تكفى لأن يستريح الحيوان فإن الاستجابة تعود للظهور من جديد . وسميت هذه الظاهرة بالاسترجاع التلقائى .

وقد فسرت هذه الظاهرة الأخيرة على أساس أن انطفاء الاستجابة إنما يعود إلى التعب الذى يبذله الحيوان فى عمل الاستجابه بدون أن يحصل على التعزيز وإلى الكف الناشىء عن هذه العملية . فتركه والحالة هذه فترة ، يقلل من أثر الكف ويساعد على ظهور الاستجابة الشرطية من جديد .

وهذه القاعدة لها بدورها فوائد عديدة ، لأنها توضح بعض الشروط التى لابد من مراعاتها فى عملية التعلم ، وتوضح أثر التعب وأثر التكرار من غير تعزيز ، والاحتمالات المختلفة لظهور الاستجابة فى مواقف التعلم المتكررة .. إلى غير ذلك .

٧ ـ الاستجابة المتوقعة Anticipatory response

فى تجارب الشرطية ، تميل الاستجابة الشرطية بعد تكونها إلى الظهور قبل أن يظهر المثير الأصلى . ففى نهاية تجربة بافلوف كانت استجابة إسالة اللعاب تظهر بمجرد سماع صوت الجرس وقبل تقديم الطعام (المثير الأصلى لهذه الاستجابة) وتسمى الاستجابة التى تحدث قبل حدوث مثيرها الأصلى بأنها استجابة متوقعة . بمعنى أن الكائن الحى أصبح يتوقع حدوث المثير ، قبل أن يحدث فعلا ، ويستجيب له .

فالسائق مثلا وقف سيارته عندما يرى ضوء إشارة المرور يتغير من الأخضر للاصفر ، لأنه سبق أن تعلم أن الضوء الأصفر يأتى بعده الأحمر . فالضوء الأصفر يعمل هنا كمثير لاستجابة متوقعة مثيرها الأصلى هو الضوء الأحمر .. وهكذا .

تقييم نظرية بافلوف :

كانت نظرية بافلوف بداية لتيار جارف من التجارب المعملية فى علم النفس . وشملت هذه التجارب الإنسان والحيوان معاً ، للتعرف على خصائص الاستجابة الشرطية ، كيف تتكون وشروط استدعائها وتأثيرات التعزيز ومتى يحدث الانطفاء وظروف التعميم والتمييز . . . إلى غير ذلك من التجارب التى وضعت القواعد المستمدة من نظرية بافلوف موضع البحث والدراسة . كما كانت السبب أيضاً فى تصميم الكثير من الأجهزة ووسائل القياس للتمييز بين المثيرات المقدمة وتحديدها تحديداً كمياً . ولتحديد الاستجابة أيضاً وقياسها عن طريق التعرف على سعتها أو تحديد مرات تعزيزها أومقاومتها للانطفاء أو نحو ذلك ، للوصول إلى قواعد أكثر تحديداً للسلوك وأكثر موضوعية . خاصة وأن أغلبية التجارب الشرطية تناولت مثيرات حسية واستجابات حركية وغدية يمكن أن تقاس بدقة .

وقد سبق أن أشرنا إلى تبنى علماء النفس السلوكيين للمنهج الشرطى منذ أول تعرفهم عليه ، وإلى محاولتهم اتخاذ الفعل المنعكس الشرطى وحدة لتفسير السلوك . وقد سار على هذه الخطة كثير من المشتغلين بعلم النفس . ولا أدل على ذلك من أن نسبة كبيرة من كتب هذا العلم الموجودة الآن ، تفسر تكون العادات وتعلم اللغة واكتساب مظاهر السلوك الاجتماعى وغيرها على أسس الاستجابة الشرطية . كما امتدت استخدامات الاستجابة

الشرطية لتفسر مظاهر سوء التكيف والاضطراب الانفعالى والأمراض النفسية والعقلية مثل اكتساب المخاوف التى ليس لها سبب من الأصل ، نتيجة ارتباطها بمثيرات معينة تستدعى الخوف : كالخوف من الظلام أو الخوف من الأماكن المرتفعة أو الضيقة .. الخ .

ليس هذا فقط . بل بذلت بعض المحاولات ، وخاصة فى الاتحاد السوفيتى . لعلاج أعراض سوء التكيف هذه وغيرها من الانحرافات النفسية والعقلية على أساس آراء بافلوف . وإن كانت هذه المحاولات لم تطرد إلى نتائج حاسمة .

وعلى أية حال فإن ظروف تعلم الاستجابة الشرطية ليست بالظروف السهلة ، وإنما تتطلب توافر عدد من الشروط من حيث : ضرورة الإكثار من محاولات التدريب والتحكم فى الموقف والتأكد من المثيرات التى يتعرض لها الكائن الحى وتحديدها بدقة . ومن حيث الدقة أيضاً فى ملاحظة وقياس الاستجابات الحادثة إلى غير ذلك من العوامل التى يصعب فى أحوال كثيرة تحديدها وإخضاعها للبحث التجريبى .

وإذا كانت الظروف التى يتم فيها التعلم الشرطى صعبة فى مواقف التجريب المعملى . فانها تصبح أصعب فى حالة استخدامها فى التعلم المدرسى فضلا عن أنها لن تحقق الغرض منها . لأن التعلم المدرسى يحدث فى ظروف تتغير باستمرار ، ومن الضرورى أن يواجه المتعلم هذه المواقف المتغيرة . ولذلك يصبح من الصعب التحكم فى المثير والاستجابة بالصورة السابقة . وإنما يأتى التحكم فى المثير نتيجة الفهم والإدراك المبنى على استخدام الذكاء كما أن التحكم فى الاستجابة يأتى عن طريق انتباه الشخص نفسه للاستجابة المعينة . ومن هنا نصل إلى أن أهمية هذه النظرية تكمن لا فى استخدامها ،

وإنما فى مجموعة القواعد المستمدة منها والتى أعطت أبعاداً كثيرة لتفسير سلوك الكائنات الحية ، كان من الصعب الوصول إليها لولا نظرية بافلوف .

وستتضح وجهة النظر الأخيره هذه أكثر عندما نتعرض لتفسيرات التعلم عند هل وغيره من الشرطين . ونرى كيف اعتمدت التفسيرات إلى حد كبير على القواعد المستمدة من نظرية بافلوف .

وبالنسبة للاتحاد السوفيتى . فان آراء بافلوف تلقى اهتماماً بالغاً . وليس أدل على ذلك من إشادة المؤتمر العلمى الذى عقد عام ١٩٥٠ بنظرية بافلوف فى المنعكس الشرطى لأنها أعطت علم النفس أساساً صلباً يعتمد على نتائج تجريبية مستمدة من دراسة نشاط الجهاز العصبى الراقى .

فإذا وضعنا فى اعتبارنا أن علم النفس فى الاتحاد السوفيتى يرتبط بالنظرية المادية الجدلية التى تعطى الأولوية للمادة وللاتجاهات التى تنبنى عليها . يمكن أن نتبين الأهمية البالغة التى توليها الدوائر السيكولوجية السوفيتية لنظرية بافلوف لارتباطها بعمل الجهاز العصبى . وليس بمفاهيم شعورية أو نواحى أخرى غير مادية . والسبب فى اعتبار هذه النظرية نقطة انطلاق للدراسات السيكولوجية فى الاتحاد السيوفيتى .

الفصل الثامن

نظرية جثرى (التعلم بالاقتران)

تتمثل قيمة نظرية جثرى Guthrie (١٨٨٦–١٩٥٩) لافى أنها توصلت الى مجموعة محددة من القوانين تفسر التعلم على أساسها ، فهى أبعدما تكون عن ذلك . بل إنها تجمع قوانين التعلم كلها فى قاعده واحدة أساسية . وإنما تتمثل قيمتها الحقيقية فى تطبيقاتها واستخداماتها فى الحقل التعليمى والمدرسى بصفة خاصة ، وفى شيوع انتشارها فى الأوساط التعليمية وسهولة استعمالها إذا أخذت من الجانب العملى البعيد عن الخلافات النظرية والتعارض مع قوانين التعلم المستمدة من النظريات الأخرى .

وتعتبر أفكار جثرى امتداداً لأفكار واطسون وأكثر لصوقا بالإطار السلوكى الذى يمثله ، وإن خالفه فى بعض آرائه الأساسية فبينما نجده يساير اتجاهات واطسون من حيث خضوع السلوك للارتباطات التى تحدث بين المثير والإستجابة بشكل آلى صرف يخضع لقوانين ميكانيكية — فنظرية جثرى تسير فى هذا الاتجاه بالفعل — إلا أنه لا يلتزم بهذه الآلية التزاما حرفيا كما فعل وطسون ، بل يضع فى اعتباره تأثيرات الرغبة والدافع ويحاول أن يفسرها تفسيرات عضوية .

ومن جهة أخرى نجده . بالرغم من اعتماده على الشرطية كمنهج لتعلم السلوك يخالف المنهج الذى سار عليه وطسون والذى يعتمد على الشرطية الكلاسيكية كما تتمثل فى تجارب بافلوف ومن سار على نهجه . فوطسن

يعتبر الفعل المنعكس الشرطى ، بالشكل الذى صاغه بافلوف هو الوحدة الأساسيه لتفسير السلوك . يخالف جثرى هذا المنهج مخالفة أساسية ويرى أن المثير غير الشرطى لا لزوم له ، بل يكفى أن يقترن المثير الشرطى بالإستجابة المعينة فى موقف ما لكى تحدث هـذه الاستجابه فى المواقف التالية . أو بمعنى آخر أنه ينكر أهمية التعزيز كعامل أساسى فى تقوية الرباط الشرطى .

ونقطة الالتقاء الأساسية بين أفكار جثرى ووطسون هى فى قانون الحداثة لوطسون الذى يعنى أن الاستجابة الأخيرة التى يعملها الحيوان لها أسبقية على الاستجابات الأخرى

ويتخذ جثرى من هذا القانون قاعدة أساسية لتفسير سلوك الكائنات الحية فى مواقف التعلم . على أساس أن آخر استجابة أو فعل يقوم به الكائن الحى فى موقف ما هو نفسه الذى يحدث مرة ثانية لو تكرر الموقف .

أما قانون التكرار فلا قيمة أساسية له فى نظر جثرى . بينما يعطيه وطسون أهمية كبيرة . فوطسون يرى أن رابطة المثير – استجابة لاتتكون فى العادة من محاولة واحدة وإنما خلال عدد من المحاولات ، وأنها تقوى بالتدريج خلال هذه المحاولات . فالرابطة بين المثير – استجابة إما أن تحدث أولا تحدث ولاشىء وسط . أو بمعنى آخر أنها إذا حدثت فإنها تحدث بصورة كاملة من المحاولة الأولى أو لاتحدث على الإطلاق .

كيف يفسر جثرى إذن التدرج الملاحظ فى تعلم الاستجابات ؟ ؛ وكيف يفسر منحنيات التعلم وقوانينه الأساسية التى ترتبط بالزيادة التدريجية فى قوة السيطرة على المادة المتعلمة خلال المحاولات المتكررة ؟

إن هذا السؤال يحتاج فى إجابته إلى التعرف على وجهة نظر جثرى فى الدور الذى يقوم به التكرار فى مواقف التعلم .

توضح المناقشة السابقة فقط الخلافات الأساسية بين جثرى ووطسن . وتحدد الخطوط العريضة التى يسير عليها تفسير جثرى لعملية التعلم . بيد أنها نقاط لازالت فى حاجة إلى إجابة .

ويحسن بنا لكى نلم بوجهة نظر جثرى أن نبدأ بتحديد المسائل الرئيسية التى تحتاج إلى توضيح . وأن نتتبع آراءه من خلال عرض هذه المسائل . خاصة وأن تفسيره للتعلم لا يتضمن عددا من العوامل المؤثرة فى التعلم . أو عددا من الشروط . بل لقد جمع هذه العوامل كلها والشروط فى عامل واحد هو عامل الاقتران Contiguity الذى يعنى أن ارتباط مثير معين باستجابة مافى مواقف من موقف التعلم يكفى لحدوث الإستجابة إذا تكرر ظهور المثير . ورأى أنه هو العامل أو المبدأ الوحيد الذى ترجع إليه كافة مظاهر التعلم . وجاءت تفسيراته للتعلم من خلال ردوده على الأسئلة التى وجهت إليه بخصوص هذا المبدأ والاستفسارات التى تضمنتها المناقشات التى دارت حوله .

والمسائل الرئيسية التى نرى أنها فى حاجة إلى توصيح ، وتوضيحها يؤدى إلى فهم نظرية جثرى هى :

١ ــ مبدأ الاقتران وكيف يعتبره جثرى كافياً لتفسير التعلم .

٢ ــ وجهة نظره فى الدور الذى يقوم به التكرار فى مواقف التعلم :

٣ ــ اهماله عامل التعزيز ، وما هو البديل عن هذا العامل من وجهة نظره .

٤ ـ كيف يفسر اتطفاء الاستجابة .

١ ـ مبدأ الاقتران :

صاغ جثرى هذا المبدأ فى العبارة الآتية : إذا نشط مثير ما وقت حدوث استجابة معينة ؛ فان تكوار هذا المثير يؤدى إلى حدوث تلك الاستجابة .

وليس جثرى فى الواقع هو أول من تكلم عن أهمية الاقتران فى مواقف التعلم بل سبقة الكثيرون .

والفكرة لها تاريخ بعيد ، وترجع إلى أيام فلاسفة الأغريق القدامى . فقد لاحظ افلاطون مثلا أن رؤية قيثاره تعمل على تذكر لاعب هذه الآلة الموسيقية ،وهى نفسهافكرة الارتباط بالاقتران AssociationbyContiguity .

وناقش هذه الفكرة أيضاً عدد من الفلاسفة الذين جاءوا بعد أفلاطون فنجد لها آثارا عند بين Bain ولوك lock وهيوم Hume وغيرهم عند تعرضهم لموضوع كيف يعمل العقل . واتخاذهم فكرة الارتباط مبدأ يفسرون على أساسه نشاط العقل البشرى . بل ومنهم من وضع قوانين محدودة فى ذلك . فيذكر هيوم مثلا قانون الاقتران كأحد قوانين ثلاثة أساسية للارتباط هى قانون التشابه والاقتران والسببية .

وهكذا يرتبط مبدأ جثرى بمبدأ الاقتران الشرطى الذى أخذ به علم النفس السلوكى . ولكنه غير محدود مثله بضرورة وجود المثير غير الشرطى وضرورة تكرار الارتباط بالشكل الذى قال به بافلوف .

فجثرى يكتفى بوجود الاستجابة وقت حدوث المثير الشرطى

ويكتفى بارتباطهما عل هذا النحو ويفسر التعلم على أساسه . بمعنى أنك إذا قمت بعمل استجابة معينة بالنسبة لمثير ما فى موقف من مواقف التعلم فانك ستميل إلى عمل نفس الاستجابة إذا ظهر هذا المثير مرة أخرى . ولايهم بالنسبة لجثرى إذا كانت الاستجابة الحادثة متبوعة بمثير غير شرطى أو غير ذلك . ولاضروة فى نظره كذلك لتكرار الارتباط بين المثير الشرطى والاستجابة فارتباط المثير باستجابة معينة مرة واحدة يكفى لتعلمها . لأنه يرى أن الارتباط إنما يحدث بين مثير معين وبين استجابة عضوية عند الكائن الحى كحركة عضلية أو إفراز غدة أو نحو ذلك ، وأنه متى حدثت الاستجابة للمثير المعين تكون الارتباط بغض النظر عن النتائج المترتبة على الاستجابة الحادثة أو بمعنى أوضح سواء تبع الاستجابة إثابة أو تبعها عقاب ... أوغير ذلك . ثم إنه لاداعى أيضاً للتكرار . لأن معنى التكرار فى تجارب الشرطية الكلاسيكية (شرطية بافلوف) هو تكرار ارتباط المثير الشرطى بالمثير غير الشرطى حتى تظهر الاستجابة للمثير الأول كما تحدث للمثير الأخير والغرض منه (أعنى التكرار) هو أن يعمل المثير غير الشرطى فى المواقف المتكررة كعامل تعزيز أو تدعيم للعلاقة بين المثير الشرطى والاستجابة الشرطية . وكلما زاد التكرار زاد التدعيم ، حتى يصبح المثير الشرطى فى نهايه الأمر قادراً وحده على استدعاء الاستجابه الشرطيه وبدون حاجه لوجود المثير غير الشرطى . ومادام جثرى يرى أن المثير غير الشرطى لاضرورة له ، فانه يرى بالتالى أن التكرار لا معنى له كذلك ، وأن الاستجابه الشرطية يمكن أن تحدث نتيجة اقترانها بالمثير الشرطى من مرة واحدة . ويضرب أمثلة كثيرة لذلك ، فالطفل الذى لسعته النار مرة يتعلم ألايقترب منها ، والذى عضة كلب يتعلم أن يبتعد عن الكلاب ... وهكذا فإن هذه المواقف لا تتطلب بالضرورة أن تلسع النار الطفل مرات ومرات أو أن يعضه الكلب أكثر من مرة ليتعلم الابتعاد عنها .

والصعوبة الأساسية فى مبدأ الاقتران لجثرى أن الإنسان يبذل فى العادة عدداً كبيراً من الاستجابات فى الموقف الواحد . فأى هذه الاستجابات هى التى تقترن بالموقف ؛ وأى الاستجابات هى التى ستحدث إذا تكرر الموقف .

ويتخلص جثرى من هذه الصعوبة بقوله : إن الاستجابة التى ستتكرر هى الاستجابة الأخيرة . وفى أغلب الأحوال تكون الاستجابة الأخيرة هى التى تنهى الموقف . التلميذ مثلا الذى يحاول عدداً من الطرق لحل مسألة رياضية ، لن تظهر كل الطرق التى استخدمها فى أول الأمر لحل المسألة إذا تكرر الموقف وتعرض لحل مسألة أخرى من نفس النوع ، وإنما تظهر فقط الطريقة التى أنهت الموقف الأول وتوصل التلميذ عن طريقها إلى حل المسألة .

ولكن لنفترض أن التلميذ لم يتوصل إلى الحل . فى رأى جثرى أنه لابد سيتصرف على نحو ما . قد يكون تصرفه هو ترك المسألة بعد أن ييأس من حلها أو أن يلجأ إلى المدرس ليساعدة على الحل ... أو غير ذلك . وفى جميع هذه الأحوال . فان نوع السلوك الأخير الذى يمارسه هو الذى سيفعله إذا تكرر الموقف . وفى جميع الأحوال أيضاً سيتم التعلم وفقاً لنفس المبدأ ، مبدأ الاقتران .

وفى الواقع أن صياغة مبدأ الاقتران بهذا الشكل العام الذى يكاد يجمع كل قوانين التعلم ، والذى لا يعتمد على التكرار ولايشترط وجود مثيرات غير شرطية ، أو بمعنى آخر عوامل تعزيز ، جعل عملية التعلم سهلة للغاية . فيكفى أن يعمل المدرس على ربط الاستجابات التى يريد من تلاميذه أن يتعلموها بمثيرات البيئة المختلفة أو بالمثيرات التى يقدمها لهم

ليحدث التعلم . وهو السبب الذى جعل من نظرية جثرى نظرية شائعة سهلة التطبيق والاستعمال ، إذا أخذت من جانبها السهل بعيدا عن التعرض للتفاصيل الدقيقة التى تتطلبها الدراسات النظرية .

٣ — التكرار :

إذا كان جثرى يعتبر الارتباط الحادث بين المثير والاستجابه ولو مرة واحدة كافيا لتعلمها ، فكيف يفسر أهميه التكرار فى بعض مواقف التعلم . كيف يفسر تعلمنا مثلا لمهارة مثل ركوب الدراجة أو السباحه . أو الكتابه وكلها مواقف تعليميه تتطلب إعادة السلوك مرات ومرات قبل أن يتحكم الفرد من السيطرة على الموقف والتحكم فى الاستجابات المطلوبه .

وكيف يفسر اضطرارنا لإعاده قراءه أبيات من الشعر أو نظريه فى الهندسه أو نحو ذلك من الموضوعات مرات ومرات قبل أن نتمكن منها ونعيدها من غير خطأ ، أو بمعنى آخر قبل أن نتعلمها . كيف يفسر جثرى هذه المواقف .

للرد على هذا الاستفسار . يفرق جثرى بين نوعين من السلوك : السلوك الذى يتمثل فى حركه نوعيه محدده كرفع اليد مثلا ، والسلوك الذى يتمثل فى الفعل الكامل كمهاره السباحه أو ركوب الدرجة أو قياده السياره ... أو ما أشبه . ومبدأ جثرى ينطبق على تعلم الحركات النوعيه المحدده التى يمكن أن تشترط بمثير معين ويتم تعلمها فى موقف واحد . اما الفعل الكامل ، الذى يتمثل فى التحكم فى ركوب دراجة مثلا أوقياده سيارة أو السباحة ، فانه يتضمن تعلم عشرات أو مئات الحركات التى

تعمل معا فى تناسق لتؤدى مظهر السلوك النهائى . هذه المئات من الحركات لا يسيطر عليها المتعلم من مرة واحدة ، وإنما تحتاج إلى تكرار الموقف عدداً من المرات . يتم خلالها تعلم الحركات المتضمنة والتوافق بينها . حتى يتمكن فى النهايه من السيطرة على المهارة الكلية أو نمط السلوك المطلوب .

من هذه الناحية وحدها ينظر جثرى إلى أهمية التكرار بمعنى أن وظيفته تنحصر فى المواقف التى تتضمن الحركات التى ترتبط بعضها ببعض لتؤدى عملا معيناً . أما تعلم الحركة الواحدة كرفع اليد مثلا أو خفضها أو رفع الرجل إلى أعلى أو دفعها إلى أسفل ... أو غير ذلك من الحركات العديدة التى يتضمنها سلوك السباحة مثلا . فيحدث كل منها من محاولة واحدة .

وما يعيب هذا التفسير هو صعوبة التفريق بين المقصود بالحركة المحدودة والفعل الكامل . وبالتالى بين المواقف التى تحتاج إلى تكرار . والمواقف التى يمكن التحكم فيها وتعلمها من حركة واحدة . فكثير من الأمثلة (وخاصة تلك التى ترتبط بالمواقف المدرسية) التى يسوقها جثرى ويستشهد بها ينطبق عليها وصف الفعل لا الحركة المحدودة ، ومع ذلك يعاملها على أساس أنه يمكن تعلمها من مرة واحدة .

هذه النظرة إلى الدور الذى يقوم به التكرار فى مواقف التعلم الشرطى تخالف تماماً ما توصل إليه بافلوف ، وتبعه وطسن . ففى تجارب بافلوف كان لا بد من إعادة الموقف عددا من المرات وصل فى بعضها إلى ٥٠ مرة لكى يتكون الرباط الشرطى وتحدث الاستجابة الشرطية ، بالرغم من أن هذه الاستجابة غدية نوعية .

كيف يفسر جثرى ضرورة التكرار فى هذا الموقف والمواقف المشابهة ، ولماذا لم تحدث إستجابة اسالة اللعاب الشرطية فى المرة الأولى حسب مفهومه الخاص ؟ إن رد جثرى على ذلك يتعرض لطبيعة الظروف التى يتم فيها هذا النوع من الشرطية . فتجارب بافلوف الأولى هى التى احتاجت إلى هذا العدد الكبير من مرات التكرار . ذلك لأن الرباط الشرطى رباط نوعى لا يعمل إلا فى ظروف محددة بالذات ، فاذا تغيرت هذه الظروف يصبح من المستحيل أن يتكون الرباط أو أن تظهر الاستجابة الشرطية .

وهذه مسألة صعبة ، إذ أن مواقف التعلم تشتمل عادة على عدد من المثيرات تختلف من حيث الكثرة أو القلة من موقف لآخر ، وهذه المثيرات لا يمكن أن تتكرر بنفس الصورة تماماً فى المواقف التالية . وهو مالاحظناه فى تجارب بافلوف .

هذه الصعوبة هى التى تجعل من الضرورى أن يتكرر الموقف عدداً من المرات قبل أن ترتبط الاستجابة الشرطية بالمثير الشرطى وحده دون غيره من المثيرات .

وقد لاحظ بافلوف تأثير هذا العامل ، ولذلك نجده قد عمل على الحد من كثرة المثيرات التى تتدخل فى المواقف الشرطية ، بعزل المعمل الذى يعمل فيه وتبطين جدرانه ، حتى يمنع تأثيرات الصوت التى تأتى من الخارج . وبعزل الحيوان نفسه بحيث يصبح المجرب ومساعدوه بعيدين عن مرأى الحيوان ، وبتقديم الطعام له بطريقة آليه .. إلى غير ذلك من التنظيمات التى تساعد على تحديد الظروف التى يتعرض لها الحيوان والمثيرات التى يعمل تحت تأثيرها .

وقد أدت هذه الظروف بالفعل إلى التقليل من عدد المحاولات التى يحتاجها التعلم الشرطى . فنقص العدد إلى عشر محاولات

ويعتمد جثرى على هذه النتيجة الأخيرة فى تفسير الدور الذى يقوم به التكرار فى هذه المواقف . فمن رأيه أنه لابد من تكرار التجربة عدة مرات فى مثل المواقف المشار إليها حتى يمكن أن تظهر الاستجابة . وأنه لو استطاع بالظروف أن يتحكم فى الموقف أكثر لقل عدد المحاولات . ولكن هناك أشياء لم يستطع أن يتكم فيها كوضع الكلب نفسه أثناء التجربة رأسه مرفوع أو منخفض ، ساق مشدودة مثلا أكثر من اللازم ، جزء من جسمة يريد أن يحكه .. الخ ، فهذه المثيرات ترتبط بعمل عضلات معينة وتحدث عددا من الاستجابات تجعل الموقف جديدا فى كل مرة . وهكذا يصبح من الضرورى تكرار التجربة أكثر من مرة حتى يمكن ضمان ظهور الاستجابة الشرطية فى هذه المواقف المتعدده . وأنه لو كان الموقف هو كما حدث أول مرة ، لأمكن حدوث الاستجابة الشرطية من محاولة واحدة .

ولكن تفسير جثرى الأخير هذا يجعل استخدام نظريته فى مواقف التعلم – والتعلم المدرسى بصفة خاصة – صعبة للغاية . وهى صعوبه لم يستطع جثرى أن ينكرها . إذ يصبح من اللازم لكى نستفيد من نتائج التعلم أن تتكرر المواقف التعلمية كما حدثت تماماً وهو مالا يمكن أن يتحقق .

ولذلك ينصح جثرى بأهمية تدريب التلاميذ على مختلف المواقف التى نريد منهم أن يعملوا فيها ، لأن التدريب بهذا الشكل هو الذى يتيح الفرصة للاستجابات المتعلمة أن تعمل فى هذه المواقف . فالتلميذ الذى تعلم استخدام

طريقة معينة لحل بعض المشاكل العملية التى يتضمنها منهج دراسته داخل المعمل . كما هو الحال فى تجارب العلوم ، لايستخدم هذه الطريقة فى حل مشاكله خارج المعمل . بل يستخدم الطرق الأخرى التى تعود أن يستخدمها فى هذه المواقف . فاذا أردنا منه أن يستخدم الطريقة الجديدة المتعلمة فى حل المشاكل الأخرى التى نواجهه خارج المعمل . فلابد من تدريبه على هذه المواقف الأخرى . وسيكون استخدامه لها بقدر تدريبه عليها ... وهكذا .

التعزيز :

رأينا أن جثرى لا يعطى أهمية لعامل التعزيز . وأن من رأيه أن الرباط الشرطى يمكن أن يتكون نتيجة نشاط أى مثير وقت حدوث استجابة ، بغض النظر عما يحدث نتيجة هذا الارتباط من عوامل النجاح أو الفشل ، أو الإثابة أو العقاب . مادامت الاستجابة الحادثة تغير من الموقف . ولذلك فهو يعتبر الاستجابة الأخيرة التى تنهى الموقف المشكل هى الاستجابة المتعلمة التى سيعملها الكائن الحى مرة ثانية إذا تكرر الموقف .

وجثرى فى هذا يخالف منهج بافلوف تمام المخالفة . فبافلوف يعتبر التعزيز الناشىء عن تقديم المثير غير الشرطى عقب حدوث الاستجابة الشرطية أو مصاحبا لها ، شرطا أساسيا لتكون الإرتباط الشرطى . بينما يعتبر جثرى الارتباط القائم بين المثير والإستجابة الشرطية كافيا مادام ينهى الموقف . ولا يلقى بالا إلى أهمية نجاح المتعلم أو فشله ، أو حصوله على إثابة أوعقاب أو نحو ذلك . وإنما المهم أن يقوم باستجابة تنهى الموقف . فاذا كان النجاح يساعد على تحقيق هذه النتيجة ، بمعنى أنه

إذا كانت الاستجابة الناجحة هى التى تنهى الموقف ، وهو ما يحدث عادة فى أغلب مواقف التعلم ، إذ يجرب المتعلم عادة عددا من الاستجابات قبل أن يصل إلى الاستجابة التى تنجح فى حل المشكلة القائمة أو فى السيطرة على الموقف المتعلم . فانها هى التى ستظهر إذا تكرر الموقف . لابسبب نجاحها وإنما — كما يرى جثرى — بسبب كونها آخر ما قام به المتعلم

أما إذا فشل المتعلم فى الوصول إلى استجابة تحل المشكله القائمه أو يسيطر عن طريقها على الموقف المتعلم ، أو بمعنى آخر إذ لم ينته الموقف بنجاح المتعلم وإنما انتهى بفشله ، فيستمر جثرى فى اتخاذ وجهه النظر نفسها ويرى أن آخر استجابه قام بها المتعلم هى التى ستتكرر مهما كانت طبيعه هذه الاستجابه . فاذا انتهى الموقف مثلا بهرب المتعلم ، فان الهروب سيكون هو الاستجابه التى يعملها المتعلم إذا واجه الموقف من جديد .. وهكذا .

فاذا كان هذا هو موقف جثرى ، فكيف يفسر النتائج التى تحققها المكافأة أو يحققها العقاب فى مواقف التعلم . إن رأى جثرى هو أنه ليس من المهم تقديم الثواب أو العقاب ، وإنما المهم هو مايدفع الفرد إلى عمله فحصول المتعلم على المكافأة فى حد ذاته ليس له تأثير يذكر على التعلم . إذا لم يحصل عليها فى وجود المثيرات التى تنتج السلوك . ومجرد العقاب لايؤدى بالمثل إلى تغيير السلوك ، وإنما تكون له فائدة إذا جاء أثناء عمل الارتباطات التى تؤدى إلى نتيجه مغايرة .

فالتلميذ غير المنتظم فى كتابة دروسه ، إذا عاقبه المدرس باللوم أو بالضرب بعد انتهائه من الكتابة ، فان العقاب لن يؤدى إلى تعديل هذا السلوك وإلى تعلمه النظام . وإنما يتعدل السلوك — من وجهة نظر جثرى —

إذا حدث العقاب أثناء قيامة بالعمل الذى يغير الموقف . إذا مر المدرس عليه أثناء كتابته للدرس مثلا ، وعنفه لأنه لم يبرز العناوين ولم يكتب الجمل الجديدة من أول السطر . وخرجت كتابته عن الهامش وقام التلميذ بعمل المطلوب منه . فى مثل هذا الموقف يفيد العقاب لأنه جاء أثناء عمل الارتباطات الصحيحة .

ومن هذه الناحية تأتى أهميه الدوافع عند جثرى . فهو يهتم بها بالقدر الذى تشجع فيه وتوجه الارتباطات التى تعمل فى وجودها . وهو لا ينظر إليها على أساس أنها قوى مهمة دافعة . وإنما يهتم فقط بالتأثيرات العضوية التى يمكن التعرف عليها .

وفى الواقع أن وجهة نظر جثرى فيما يتصل بهذه الناحية تحتاج إلى بعض التوضح .

فقد سبق أن ذكرنا أر وطسون يتجاهل أثر الدوافع فى التعلم . لأنه لا يهتم إلا بالنواحى الموضوعية الأولى بالاهتمام .

وجثرى بالمثل ينكر أثر الدوافع والوغبات ، ويهتم فقط بالتأثيرات العضوية الناتجة عن الظروف البيئية . فالكائن الحى يتعرض لعدد كبير من المثيرات التى تشتمل عليها البيئة . هذه المثيرات هى التى تنبه أجهزته العصبية وحواسه . وتتسبب بالتالى فى قيامه بالعديد من الاستجابات وأوجه النشاط . يرى جثرى أن التأثيرات العصبيه وعمل الحواس الناتجه عن منبهات البيئه هذه ، هى التى تحدد وتوجه نشاط الكائن الحى . وهى التى تعمل عمل الدوافع .

فالقطه مثلا فى تجربه ثورنديك تعلمت أن تضغط على السقاطه لأن هذه الحركه هى الحركه الأخيرة فى سلسله الحركات التى قامت بها للتغلب على الموقف كما يرى جثرى . ولما كانت الحركه الأخيرة هذه تنهى فى الوقت نفسه حاله الجوع عند الحيوان ، فانها سترتبط بهذا الموقف الذى يسبب الضيق للحيوان ، وتؤدى إلى تخليص الحيوان منه . وتساعد هذه النتيجه على توجيه سلوك الحيوان نحو عمل نفس الاستجابه كلما تكرر موقف كما تساعد على حفظها وبقائها لارتباطها بهذا الموقف

فكأن وظيفة الدافع فى مثل هذا الموقف الذى يمس حاجة أساسية عند الحيوان . ليست فى تكوين الرباط الشرطى . وإنما فى توجيه السلوك نحو الهدف والمحافظة عليه ضد عوامل النسيان .

وما ينطبق على سلوك الحيوان فى هذا الموقف ينطبق أيضاً على سلوك التلاميذ فى المواقف المدرسية العادية . فوظيفة الدوافع فى هذه المواقف (من وجهة نظر جثرى) أنها تعمل كآليات تساعد على تنظيم مواقف التعلم وتوجهها نحو الأهداف المعينة . وأنها تساعد على حفظ الإرتباطات المتعلمة بقدر ماتؤدى إليه هذه الارتباطات من إشباع حاجات حقيقية عند المتعلم .

الانطفاء :

رأينا أثناء مناقشة نظرية بافلوف . كيف يحدث انطفاء الاستجابة الشرطية نتيجة تقديم المثير الشرطى باستمرار ولمرات عديدة بدون تعزيز

وكيف أن الإستجابة تتلاشى فى هذه الحالة بالتدريج حتى يأتى الوقت الذى لاتحدث فيه بالمرة بالنسبة للمثير الشرطى .

فالانطفاء يحدث هنا نتيجه عدم تقديم التعزيز . فاذا كان جثرى لا يعترف بتأثيرات التعزيز المختلفة . فكيف يفسر إذن حدوث الإنطفاء ؟

فى الواقع لا يربط جثرى بين التعزيز أو عدمة وبين انطفاء الاستجابة الشرطية . بل يرى رأيا مخالفاً بالمرة . فهو يرى أن انطفاء الاستجابة إنما يحدث نتيجة تعلم استجابة أخرى تفيد الموقف .

فاذا تعلمنا استجابة ما فى موقف معين ، لأنها أحدثت فى هذا الموقف التغير المطلوب ، فاننا سنميل إلى استخدامها إذا تكرر الموقف حتى إذا جاء الوقت الذى لاتحدث فيه الاستجابة المتعلمة هذا التغيير فان الفرد يعود إلى عمل استجابات مغايرة . حتى يصل إلى استجابة جديدة تنهى الموقف وتحقق التغير المطلوب . ولما كانت الإستجابة الجديدة هى الأخيرة . فانها هى التى ستظهر إذا تكرر الموقف ولن تظهر الاستجابة الأولى ... أو بمعنى آخر تنطفىء .

على هذا النحو فسر جثرى عملية الإنطفاء .

ويفسر جثرى النسيان بنفس الكيفية . فهو يرى ان النسيان يحدث بالمثل نتيجة تكون إرتباطات جديدة تحل محل الارتباطات الأولى التى نساها . والفرق بين الانطفاء والنسيان . هو أن العملية الأولى تحدث

نتيجة تنظيمات معينة لإحلال الاستجابة الجديدة مكان الاستجابة القديمة وتهيئة الظروف المنشطة لإحداث هذا التغيير . أما النسيان فيتأثر أكثر بعامل الزمن . فعندما تمر فترة طويلة على استخدام استجابة معينة . تحل أثناءها استجابة أخرى أو استجابات أخرى محلها بدون أن ننتبه إلى حدوث هذا التغيير . وإنما نلاحظ فقط أن المثير المعين أصبح غير قادر على استدعاء الاستجابة الأولى .

تقيم نظرية جثرى :

يمكن أن نخرج من العرض السابق لنظرية جثرى ، بأنها لاتمثل المعنى المعروف للنظرية العملية التى تتضمن عدداً من القوانين أوالقواعد المترابطة المستمدة من نتائج محددة لواقع تجريبى علمى سليم . وإنما تمثل مجموعة من الآراء غير المترابطة التى تحاول أن تشرح بعض مواقف التعلم ومظاهره بعيداً عن تعقدات البحث التجريبى الدقيق .

فجثرى لم يهتم باجراء التجارب لإثبات صحة آرائه بعكس أصحاب النظريات الأخرى ، اللهم إلا تجربة وحيدة أجراها على القطط لإثبات أن الاستجابة الأخيرة التى تظهر فى موقف معين هى التى يكررها الحيوان إذا تكرر الموقف ، وهو موضوع أساسى فى نظريته ... أما ما عداه من الموضوعات والآراء التى تتضمنها نظريته فقد اكتفى بالنسبة لها بضرب الأمثلة ووصف السلوك ، معتمداً على النتائج المستمدة من التجارب التى قام بها علماء نفس آخرون وعلى الأمثلة المستمدة من واقع الحياة ومواقف التعلم المختلفة . ولعل السبب فى ذلك يرجع إلى عدم اهتمامه أصلا بالدراسة

العلمية التى تؤدى إلى نتائج يمكن قياسها وتحديدها ، لاعتقاده أن مواقف التعلم لا يمكن أن تتكرر بنفس الصورة تماماً . وأنه يصعب بالتالى التحكم فى الظروف التجريبية التى تعالجها ، والاطمئنان إلى سلامة النتائج المستمدة منها . ولذلك فقد اكتفى بوصف السلوك بدل محاولة دراسته بقصد الخروج بقياسات كمية تفيد فى استخلاص القواعد العامة وصياغة القوانين التى تفسره وتحدد طبيعته كما فعل هل وغيره من الشرطيين .

ومن هنا نتبين السبب فى شيوع نظريته واهتمام بعض الأوساط التعليمية بها . لأنها لاتتعرض لمسائل دقيقة ، أو تتضمن قوانين محددة لابد من مراعاة شروطها وقواعدها قبل استخلاص النتائج منها أو محاولة تطبيقها ، وإنما تعطى آراء وتضرب أمثلة يمكن استخدامها على الطبيعة بعيداً عما يتطلبة التطبيق العلمى الدقيق للقوانين والقواعد النظرية ، من مراعاة للاعتبارات العديدة التى تتضمنها .

ثم إن صياغته لمبدأ واحد هو مبدأ الاقتران ، وجمعه كل شروط التعلم وقوانينه فى هذا المبدأ ، فتح الباب على مصراعيه لعدد من التناقضات كان عليه أن يفسرها على ضوء هذا المبدأ . خاصة وأنه لم يتطلب فيه أكثر من يقترن المثير الشرطى بالاستجابة المعينة ولو مرة واحدة لتظهر الاستجابة بعد ذلك إذا تكرر ظهور المثير . فكان على جثرى أن يفسر مثلا قوانين التعلم التى ترتبط بالزياده التدريجية فى قوه الماده المتعلمة نتيجة التكرار ، والدور الذى يقوم به التعزيز فى مواقف التعلم وغير ذلك من الموضوعات التى تعرضنا لها أثناء تناول نظريته . وكانت إجاباته فى

أغلبها محاولة للرد والتفسير أكثر منها حقائق مستمده من واقع علمى محدد أو بحث تجريبى مدروس :

ونخلص من هذا بأن نظرية جثرى لا يمكن أن نأخذها كنظرية علمية لها قوانينها المحدده المترابطة التى تعطى وصفاً واضحا لما يحدث أثناء عملية التعلم . ونحا على أساس أنها تتضمن مجموعة من الآراء التى يمكن الاستفادة منها فى بعض المواقف الخاصة بهذه العلملية ، وعلى أساس أنها تثير عدداً من الاستفسارات والموضوعات التى يحسن أن نتنبه إليها وندرس تأثيراتها المختلفة .

الفصل التاسع

نظرية كلارك هل (نظرية التعزيز)

رأينا فيما سبق كيف أن السلوكية الأولى التى يمثلها وطسون ، التى بلغت أوجها فى السنوات العشر الثانية من هذا القرن ، لم تكن أكثر من مجموعة من الاراء والاتجاهات .

والسلوكيه فى حد ذاتها كانت اتجاها قويا ودعوى نحو وضع نظرية كاملة لتفسير السلوك ، ولكن ليس هناك بين السلوكيين من وضع نظرية كاملة للسلوك مثل كلارك هل .

وهل يعتبر — ليس بين السلوكيين وحدهم وإنما بين أصحاب النظريات السيكولوجية بصفة عامة — أحد القلائل الذين استطاعو تقديم نظرية متكاملة الاطراف قابلة للتحقيق التجريبى فى كل مرحلة من مراحلها . وهو لم يخرج بنظريته السلوكية هذه مرة واحده كما فعل غيره وإنما بنى هذه النظرية جزءا جزءا فقد بدأ هل فى جامعة ييل بأمريكا سنه ١٩٢٩ ، فى كتابة سلسلة من المقالات فى مجلة Psychological Review الأمريكية ، تتضمن بعض ابحاثه فى السلوك . ومنذ هذا التاريخ وابحاثه فى هذا المجال تتقدم بالتدريج ، حتى وصل إلى نظريته الكاملة فى تفسير السلوك التى ضمنها كتابة .

principles of Behavior الذى صدر سنة ١٩٤٣ . ثم عمل على مراجعة مسلمات Postulates نظريته هذه ، واختبارها وتناول بعضها بالتعديل

وخرج بكتابه الصغير Essentials of Behavior سنة ١٩٥١ . ووضع قبل وفاته (١٩٥٢) كتاباً آخر هو ABehavior system ، حاول فيه أن يستخدم مسلمات نظريته الأخيرة ، فى الوصول إلى تفسير الظواهر البسيطة لسلوك الكائنات الحية .

وهل بكتبه هذه وأبحاثه ومقالاته العديدة . تمكن من أن يثير عدداً كبيراً من المشاكل ، التى عكف عليها تلاميـذه والبحاث فى علم النفس التجريبى ، مدة طوية لم تنتهى حتى الآن .

ورغما من أن نظرية هل لها طابعها الخاص الذى يميزها عن غيرها من النظريات إلا أننا من غير شك نجد لها أصولاً عند علماء مثل دارون وثورنديك وبافلوف وواطسون وغيرهم ، تأثر بهم هل . وظهرت نتائج هذا التأثر فى بناء نظريته وتركيبها . ولعل هذا هو الذى يجعلنا نبدأ بالحديث عن تأثيرات نظريات واتجاهات هؤلاء العلماء فى نظرية هل وإلى أى مدى تأثرت بها .

أصول نظرية هل

(أ) نظرية التطور لدارون

تكون هذه النظرية الإطار العام الذى ينتمى إليه فهم هل للسلوك . وتقوم هذه النظرية أساساً على حقيقة أن الكائنات عندما توجد فى ظروف بيئية تتلاءم مع عوامل وراثتها ، فان نموها يسير بنفس الطريقه التى سارت عليها فى الأجيال السابقة أما إذا لم تجد الكائنات الظروف التى تتطلبها ، وتجبر على مسايرة بيئة لا تتفق مع طبيعتها . فعندئذ تعانى الكائنات أو بعض أجزاء

جسمها بعض الاختلاف عن الجيل السابق . فتحذف الأجزاء غير الملاءمة بينما تقوى وتنمو الأجزاء التى تهيىء للكائنات سبل البقاء وتساعدها أكثر على التكيف مع البيئة . ومن ثم سيختلف هذا الجيل بعض الاختلاف عن الأجيال السابقة من حيث متطلباته وطبيعته . هذه التغيرات ذات الفائدة التى تحدث للكائن ، هى التى تنتج ذلك التلاؤم الذى نلاحظه فى الطبيعة الحية ، فى تركيب الكائنات وفى تكيفها مع ظروف معيشتها .

وقد ذهب دارون إلى أن تطور الكائن الحى يحدث نتيجة لسلسلة من العمليات تحذف أثناءها كل الأعضاء غير الملائمة . وبالتالى الوظائف المصاحبة لها . بينما تقوى وتنمو تلك التى تحفظ للكائن بقاءه . ويترتب على هذا أن التطور والرقى يحدث فى كل أنماط الإستجابات التى تيسر توافقه وتكيفه مع البيئة الغريبة المحيطة به .

وقد تأثر هل بنظرية دارون هذه فى فهمه للسلوك . فهو يعتبر السلوك عملية تكيف بين الكائن الحى وبيئته الخارجية . بمعنى أنه ينجح فى الحالات التى تساعد على التكيف بين الكائن الحى والبيئة (فى الحالات التى تعمل على اختزال الحاجة عند الكائن) . ولا ينجح فى الحالات التى لا تساعد على هذا التكيف . وفى هذا يقول هل :

« لكى نفهم السلوك يجب أن نفهم لماذا يكون السلوك الناتج متكيفاً بصفة عامة . بمعنى أنه ينجح فى حالة اختزال الحاجه وتسهيل عملية البقاء ، ولماذا لا ينجح فى الحالات التى لا يسهل فيها عملية البقاء »[1]

---

(١) Hull, E.L. Principles of Behavior. N.Y. D. Appelton Century. 1943. p. 7.

وعموما فإن هل فى سبيل بناء نظرية السلوكية أخذ فكرة التكييف هذه بين الكائن وبيئته ، وعمل على نمو عدد من القوانين التى تنتج من تفاعل الكائن الحى مع البيئة ، ونهج النهج الذى سنوضحه فيما بعد ؛ للوصول إلى نظريته الكاملة فى السلوك .

(ب) قانون الأثر لثورندیك :

سبق أن رأينا كيف أن ثورندیك قد وجد أثناء المحاولات المتكررة التى يبذلها الحيوان فى مواقف التعلم التجريبية التى عالجها ؛ أن الاستجابات الموفقة – بمصادفتها رضا الحيوان – تثبت بالتدريج ، بينما كانت غير الموفقة تحذف . فوجد مثلا أن الحيوانات تثبت الإستجابات التى تؤدى بها إلى الطعام ، وتحذف الإستجابات التى لا تساعد على تحقيق هذه الغاية . واستدل من هذه الحقائق التجريبية ؛ أن الإستجابات تثبت أو تحذف حسب أثرها .

وما يعنيه ثورندیك بكلمة الأثر هو ما يحدث تابعاً للاستجابة ؛ وعادة ما يحدث فى حدود ثوان قليلة بعد الإستجابة .

وقد اتفق هل مع ثورندیك فى أهمية قانون الأثر ، ولكنه لم يقصر تأثير الأثر ، أو التعزيز ، على الإستجابة المرتبطه به وحدها كما فعل ثورندیك . وإنما عمم ذلك إلى كل الروابط الحادثة فى الموقف وقت اختزال الحاجة . وقال بأنها تقوى بدورها نتيجة اختزال الحاجه .

وتعتبر قاعدة التعزيز بالشكل الذى صاغها به هل المحور الرئيسى فى نظريته ، والأساس الذى يعتمد عليه بناؤها . ولذلك لا نستغرب إذا أطلق اسم هذه القاعدة على نظريته الكاملة .

صورة تلميذ نشط فعال يسمع ويتكلم ويناقش ويقرأ ويجرى التجارب ويجمع المادة بنفسه من المكتبة وغيرها إلى غير ذلك من أوجه النشاط التى يمتد إليها تعلمه . . ومن ثم تعددت مصادر التعلم ومعيناته :

وعلى ضوء هذه النظرة لطبيعة عملية التعلم ولامتداداتها نخلص :

١ ــ بأن فهمنا لطبيعة عملية التعلم يساهم فى تحديد أهداف التعلم المدرسى وتوضيح جوانب كثيرة قد تغفل على المدرسين والمهتمين بشئون التعليم . فاذا عرفنا أن التعلم لا يقتصر فقط على النواحى المعرفية وإنما يمتد إلى كافة أنماط سلوك الانسان العقلى والاجتماعى والجسمى والانفعالى، وأنه عن طريق هذه العملية يمكن اكتساب هذه الانماط من السلوك أو تعديلها ، لأصبح من المهم أن نوجه العملية التربوية نحو وجهات أخرى جديدة تهدف فى مجموعها إلى إعداد التلميذ إعداداً أفضل لتأدية دوره الكامل فى الحياة

فالتعلم الصحيح يتضمن كل أنواع الخبرات والمهارات والاتجاهات والقيم المفيدة للتلميذ ، ولا يقتصر على بعضها دون البعض الآخر . فكما أن التلميذ فى حاجة لأن يتعلم الحساب واللغة وبعض الحقائق الجغرافية والتاريخية وغيرها من الخبرات التى ترتبط بالمواد التعليمية المعروفة ، هو فى حاجة أيضاً لأن يتعلم الاتجاهات الاجتماعية التى توافق ظروف الجماعة التى يعيش بينها وتتقبلها ، ويساعده تعلمها على حسن التكيف معها . وهو فى حاجة كذلك لأن يتعلم بعض المهارات التى تفيده فى حياته . . إلى غير ذلك من النواحى التى تساعد على تكوين التلميذ تكويناً سليما يشمل جوانب شخصيته المختلفة ، فلا نعطى أهمية لجانب على حساب جانب آخر ، وإنما نضع فى اعتبارنا شخصيته الكاملة لنعمل على نموها وتوجيه هذا النمو توجيهاً سليما .

وقد رأينا كيف أدخل وطسون موضوع الشرطية فى علم النفس الأمريكى ، وعمل على أن يصبح المنعكس الشرطى بالصورة التى وضعها بافلوف وحدة أساسية للسلوكية ، وكيف أصبحت الشرطية على يديه ليست طريقة للبحث فقط وإنما مبدأ أو اتجاهاً عاماً يفسر السلوك على ضوئها .

وقد عمل هل داخل هذا الإطار العام لاتجاهات سلوكية وطسون . ولكنه لم يكتف بالتسليم بها أو تفسير بحوثه وآرائه داخل حدودها . ومما عمل على نمو هذه الاتجاهات السلوكية حتى تصبح نظرية كامله لتفسير السلوك . واستخدم فى بناء نظريته السلوكية منهجا استدلاليا مبنيا على عدد من المسلمات الأولية ، سار بها خطوة فخطوة حتى وصل إلى نظريته الكاملة .

وقبل الدخول فى تفصيلات نظرية هل . نلخص فيما يلى أهم الفروق الواضحة التى تميز سلوكية هل عن الاتجاهات السلوكية السابقة ه

١ ــ الموضوعية :

تعتمد موضوعية السلوكية القديمة على الطرق التجريبية . وكان الاهتمام موجها نحو التأكد من صحة استخدام التعريفات والتركيبات السيكولوجية وإمكان إخضاعها للتجريب المعملى . وقد اتفق هل معهم فى هذا . ولكنه (أى هل) ، وقد استمل بناء نظريته على بعض العوامل المتوسطة التى لا يمكن إخضاعها للقياس المباشر . وجد بعض الصعوبات فى تطبيق أسس الموضوعية على نظريته . وقد أمكنه التغلب على هذه الصعوبات ، بأن أوجد علاقات وظيفية ظاهرة يمكن قياسها . بين هذه العوامل أو المتغيرات المتوسطة Intervening Variables وكل من هذه المتغيرات المستقلة (Indebendent) السابقة لها ، والمتغيرات التابعة (Debendent) التاليه لها .

٢ ــ تعريفات المثير ــ أستجابة :

استخدم هل بدوره تعبيرات المثير ــ إستجابة ، ووجد أن هــذه الوحدات هى خير مايصلح للتعبير عن المتغيرات المستقلة والتابعة فى نظريته. ولكنه فى استخدامه لهذين التعبيرين يختلف اختلافاً كبيراً عن اتجاهات السلوكيين الأوائل .

فقد كانت اتجاهات السلوكية الأولى غــير محددة فى تعريفاتها واستعمالاتها لكل من تعبيرى المثير والإستجابة . فكان تعبير « مثير » يطلق على حالات كثيرة من غير حرص فى الاستعمال . فكانت تعبر عن الطاقة الفيزيائية التى تقع على مستقبل منفرد كما تعبر عن التأثير الذى يؤدى إلى سلوك اجتماعى معقد .

وكان تعبير « استجابة » بالمثل يعنى أى فعل أو حركة . سواء كان هذا الفعل ينتمى إلى عمل خليه عضوية واحدة . أو إلى عمل تتابع من الحركات العضوية أو الإستجابات الغدية التى يصعب حصرها .

وقد تنبه هل لذلك . ولهذا نجده حذراً فى استخدامه لهذين التعبيرين ونجده يحدد دائمامدى وطبيعة المواقف التى يتعرض لدراستها والاستجابات الحادثة فيها .

هذا من ناحية . ومن ناحية أخرى كانت السلوكية الأولى غامضة فى بيان العلاقة بين المثير والإستجابة بينهما . وبالنسبة لهل فإنه أوضح العلاقة بين المثير والاستجابة بالتفصيل ، حتى أن نظريته السلوكية التى نحن بصددها ، ما هى إلا تفسير لسلسلة الأحداث بين حــدوث المثير وبين استدعاء الإستجابة .

٣ ــ أسس الاستجابة الشرطية :

يسلم وطسون بأن أسس الاستجابة الشرطية كما وضعها بافلوف هى وحدها قوانين التعلم الأساسية . ولكن هل وجد أن الشروط الأساسية التى تخضع لها عملية التعلم ، لايمكن وصفها تماماً باستخدام أسس الشرطية بالشكل الذى صاغها به بافلوف وسار على منواله وطسون ، أو أى شكل آخر يعتبر ارتباط المثير والاستجابة شرطاً كافياً لحدوث التعلم . فقد تبين هل أن نظرية بافلوف عن الشرطية تكملها قاعدة أخرى ، هى التى أطلق عليها قاعدة التعزيز Reinforcement . وقاعدة التعزيز كما وضعها هل ، تعتبر شكلا موضوعياً جديداً لقانون الأثر عند ثورنديك . فقد وجد هل أنه من المفيد أن يجمع بين التعميم العملى لقانون ثورنديك وبين القوانين السلوكية العديد التى اكتشفت عن طريق التجريب بواسطة الاستجابة الشرطية ؛ وخلص من ذلك كله بقاعدة التعزيز التى هى عماد نظريته فى السلوك (سيأتى بيانها فيما بعد) . ولم يقتصر الأمر على قاعدة التعزيز وحدها ، وإنما أدخل أسس الاستجابة الشرطية فى تركيبات نظريته كلها . كما أنه أيضاً لم يقتصر على الناحية الوصفية فى استخداماته لأسس الاستجابة الشرطية ــ كما فعل السلوكيون الأوائل ــ بل اتجه منذ مقالاته الأولى إلى أن يعمل على إيجاد نظرية كمية للسلوك ، وفى سبيل هذا الغرض عمل على اشتقاق المعادلات الرياضية من النتائج المستمدة من الشرطية ومن قوانين التعلم الأخرى .

٤ ــ المثيرات المحيطية :

كان اهتمام وطسون بالمثيرات المحيطية Peripheral متجهاً نحو ترجمة أنواع الظواهر التى كانت تعتبر فيما مضى عقلية ، إلى تعبيرات حركية أو عضلية على أساس م ــ س يمكن التجريب عليها . وبهذه الطريقة فسر سلوك

الحيوان فى اتجاهه نحو الطعام مثلا على أساس وجود نوع من الاستجابات العضلية المترابطة المتجهة نحو هذا الهدف ، لا على أساس عمليات عقلية مركزية مثل الذكريات أو التوقعات . . . أو ما أشبه .

وقد وجه هل اهتماما ملحوظا للعوامل المحيطية . وتضمن بناء نظريته بيان الدور الذى تقوم به بعض المتغيرات المتوسطة مثل الاستجابة المتوقعة للهدف anticipatory goal Reaction التى نظهر بصورة متوقعة سابقة عند بدء تتابع السلوك ، وتعمل على إحداث مثيرات هدف جزئية تربط أجزاء السلوك بعضها ببعض فى اتجاها نحو الهدف ، ومثل مثير الحافز drive Stimulus وغيرهما .

٥ ـ الاهتمام بتأثير البيئة :

إن فكرة هل عن التعلم من حيث أنه الوسيلة التى يحفظ بها بقاءه فى بيئة متغيرة جعلته يضع للعوامل البيئية مركزا هاما فى نظريته السيكلوجية . ولكنه بعكس اتجاهات السلوكية الأولى ـ التى كانت تقصر اهتمامها على تأثيرات البيئة ولم توجه اهتماما كبيرا نحو الصفات الوراثية للكائنات ـ يؤكد أهمية هذه الصفات الوراثية بجانب تأكيده لأهمية تأثير البيئة . وفى هذا يقول : ـ هناك من الأسباب ما يجعلنا نعتقد أنه حتى لو تعرضت الكائنات لظروف بيئية متماثلة من لحظة ولادتها ، فإن فروقا كبيرة ستظل تعمل فى سلوك مختلف أنواع الكائنات بصفة عامة . وفى سلوك أفراد كل نوع من هذه الكائنات . ويجب أن ننظر إلى هذه الفروق على أنها تعتمد أو تأتى نتيجة فروق أخرى فى الطبيعة الأصلية أو الفطرية وتركيب الأفراد[1] .

---

(1) Hull C.L., The Place of Innate Individual and Species Difference in a Natural Science Theory of Behavior, Psychol. Rev. 1945, 59, p. 56.

المعالم الرئيسية لنظرية هل

السلوك عند هل ليس ظاهرة بسيطة ، إنما ظاهرة على درجة كبيرة من التعقيد ، لتأثره بالعديد من العوامل الداخلية العضوية عند الكائن ، والعوامل الخارجية البيئية المحيطة به . وإذن فالوظيفة الأولى للنظرية السلوكية هى أن تعزل هذه العوامل بعضها عن بعض . وأن تضع الطرق التجريبية لقياس هذه العوامل . كلاً على حدة ، ومن حيث علاقتها بالعوامل الأخرى .

وقد اختار هل للوصول إلى هذا الغرض منهجا استدلاليا يقوم على أساس عدد بسيط من الفروض أو المسلمات الأولية ، افترضها كمصادر مسلم بها . وسار من هذه المسلمات خطوة فخطوة ، حتى وصل إلى نظريته السلوكية الكاملة . ثم وضع هذه النظرية فى صورة دقيقة محددة تخضع للفحص الدقيق فى المعمل ؛ كما تخضع للبحوث العقلية المختلفة . وهو منهج يختلف عن المنهج الوصفى الذى التزم به سكنر والذى يبدأ بعدد من الملاحظات ويهدف إلى الكشف عن العلاقات التى بينها ، ليخرج منها بقاعدة عامة تفسر السلوك .

وتتكون نظرية التعزيز لهل بالشكل الذى صاغها به ، من سلسلة من العمليات أو التركيبات ترتبط بالبيئة الخارجية من الجهتين . فهى تبدأ بتنبيه خارجى من البيئه . وبين هذين النوعين من المتغيرات ، أفترض هل وجود عدد من العمليات المتوسطة غير المشاهده ، أطلق عليها أسم المتغيرات المتوسطة . intervening variables وعمل على نمو القوانين التى تربط هذه المتغيرات بمتغيرات البيئة من جهة ، وببعضها البعض حتى تنتهى إلى الاستجابة التى تحدث الكمون الحى فى العالم المادى الخارجى والتى يمكن

قياسها من جهة أخرى . وعلى العموم فيمكن تلخيص هذه الأنواع الثلاثة من المتغيرات فى :

١ ــ المتغيرات المستقلة independent variables : وهى التى لها طبيعة المثير . وتشتمل على الحوادث أو المواقف المشاهدة فى البيئة الطبيعية التى تؤثر فى الكائن الحى وتدفعه للاستجابة . وهذا النوع من المتغيرات يمكن ملاحظته وتحديده ، ويمكن بالتالى قياسه .

فهى تمثل أنواعاً من الطاقة الفيزيائية مثل الطاقه الضوئية أو الصوتيه أو الحرارية أو غيرها ، تخضع لوسائل القياس الفيزيائى المعروفة .

٢ ــ المتغيرات التابعة dependent variables وهى التى توضح صفات الاستجابة الناتجة التى يعملها الكائن فى البيئة الخارجية . والتى تحدث نتيجة تأثير المتغيرات المستقلة (المثيرات) . ولما كانت المتغيرات التابعة (الاستجابات) تقع فى البيئة الخارجية فإنه يمكن ملاحظتها ويمكن بالتالى قياسها . وأغلبها إما استجابات حركيه أو غدية ، يمكن قياسها بوسائل دقيقة .

٣ ــ المتغيرات المتوسطة intervening variables : وهى التى تتوسط بين المتغيرات المستقلة (المثيرات) من جهة ، والمتغيرات التابعة (الاستجابات) من جهة أخرى . أى أنها تعمل على ربط جزئى السلوك المشاهدين . وهذه المتغيرات غير مشاهدة ومن ثم لا يمكن قياسها أو اختبارها بطريقة مباشرة ، إلا أنه يمكن تحقيقها تجريبيا بطريقة غير مباشرة . عن طريق اختبار

التائج والتنبؤات العديدة التى يمكن أن تستخلص منها

ونظرية هل وإن كانت تحتوى على الكثير من العبارات التى تنسب الصفة الفسيولوجية لهذه المتغيرات المتوسطة ، إلا أن المعنى الوحيد الذى يمكن أن نعطيه لهذه المتغيرات فى الوقت الحالى ، هو بواسطة المعادلات التى تربطها بقياسات المثير من جهة ، ومقاييس الاستجابة من الجهة الأخرى .

وسنتتبع الآن سلسلة الأحداث أو العمليات التى تنتج من تفاعل الكائن الحى مع البيئة ، ابتداء من التنبية الخارجى للبيئة ، حتى ظهور استجابة الكائن الحى لهذا التنبيه .

أولا – المثير :

نقطة البدء فى نظرية هل هى المثير الخارجى فى البيئة (م) فالموضوع الخارجى تنبعث منه طاقات مثير متعددة ، يصل بعضها إلى أعضاء الاستقبال عند الكائن الحى وتؤثر فى نسيجها العصبى ، ومن ثم يستثار تيار عصبي مورد (م–) afferent neural impulse ينتشر خلال الخلايا العصبية للاعضاء المستقبلة إلى المخ . وهذا التيار العصبى يصل إلى أقصى شدته بمنتهى السرعة ، ثم يأخذ فى الاضمحلال شيئاً فشيئاً . غير أن التأثير العصبى فى النسيج يستمر لعدد من الثوان بعد أن يبعد المثير .

ثم يعمل الجهاز العصبى المركزى على توصيل التيارات العصبية إلى العضلات أو الغدد المختلفة عن طريق الأعصاب المصدرة ، ومن ثم تحدث الاستجابة . وبهذا

يمكن القول بأن الاستجابة إنما تحدث نتيجة طاقة المثير التى تعتمد بدوها على موضوع المثير .

وإذا كان المثير الطبيعى مستمراً . تحدث حالة اتزان . أما إذا زال المثير الطبيعى فإن شدة التيار العصبى تتضاءل تبعاً للزمن الذى ينقضى بعد زوال المثير الطبيعى ويسمى استمرار النشاط العصبى بعد زوال المثير الطبيعى أثر المثير stimulus trace ويفترض هل أن هذا الأثر يستمر عادة لمدة حوالى ٣٠ ثانية .

ويفترض هل كذلك أن التيارات العصبية المختلفة الموجودة فى الجهاز العصبى ، تتفاعل مع بعضها لتكون تركيباً موحداً لهذه التيارات ، قبل أن تؤدى إلى الاستجابة ، وأنه إذا لم يستمر التيار الأول حتى يحدث الثانى ، فان التفاعل لا يحدث . وإدماج هذه التيارات العصبية يعتبر وحدة . ومن ذلك يمكن أن نستنتج أن تركيباً من المثيرات يعمل مختلفاً تمام الاختلاف عن المثيرات المنفصلة التى يتركب منها . فالسائق المسرع على الطريق قد يستجيب لتركيب من مثيرى علامة المرور التى تطالبه بأن يخفض السرعة ، وعربة البوليس التى يراها فى المرآة أمامه ، أكثر من استجابته لمثير العلامة وحدها بدون عربة البوليس ، أو لمثير العربة بدون العلامة .

وقد أطلق على تركيب المثيرات هذا اسم الانماط (pattering) .

ويجانب هذا النوع من المثيرات يعمل نوع آخر هو المثيرات الناشئة عن الحاجات الأساسية عند الكائن الحى ، والتى تستثار من وقت لآخر حسب تكوينه العضوى ، مثل الحاجة للطعام وللجنس وللماء ... الخ فهذه الحاجات تنتج عنها حوافز معينة كالجوع والحافز الجنسى والعطش .. الخ

ويرى هل أنه يرتبط بكل حافز مثير أو نمط مثير خاص به يختلف عن أنماط المثيرات الأخرى ، وأن شدة هذا المثير أو هذا النمط تزداد بازدياد قوة الحافز .

وقد وجد هل أن الكائن الحي يمكنه أن يميز بين أنماط المثيرات المختلفة في المواقف المختلفة حسب الحافز الموجود . وقد أجرى هل تجربة بهذا الخصوص[1] فقد درب بعض الفئران على أن تذهب في اتجاه معين عندما تكون جائعة ، وفي اتجاه آخر عندما تكون عطشى . وكانت المشكلة هي اكتشاف ما إذا كانت الحيوانات يمكنها أن تربط حالة كونها جائعة بالذهاب في الاتجاه المؤدي إلى الماء . وكانت النتيجة إيجابية . فقد ذهبت الحيوانات العطشى في الاتجاه المؤدي إلى الماء ؛ وذهبت الحيوانات الجائعة في الاتجاه المؤدي إلى الطعام . ومن ثم يتبين أن الكائن الحي يمكنه أن يميز بين المثيرات أو أنماط المثيرات المختلفة حسب حالة الحافز الموجودة التي تعمل عن طريق مثيرها في توجيه الكائن نحو الاستجابة المميزة المطلوبة .

ويرى هل أن هذين النوعين من المثيرات ، المثيرات الخارجية التي تحدث في البيئة ، ومثيرات الحافز الناشئة عن حاجات الكائن الحي . أو تركيبات معينة منها هي المسئولة عن استدعاء الاستجابات في مواقف التعلم .

وكما أن التطور العضوي قد أمد مختلف الكائنات بأجهزة خاصة لاستقبال مختلف تأثيرات البيئة : نجده قد أمدها أيضاً بانعكاسات أولية أو استجابات فطرية تقابل بها هذه التأثيرات . وتظهر بعض هذه الاستجابات منذ الميلاد .

---

(1) Hull, C.L., Principles of Behavior, N.Y. D. Appleton, Century Co. Inc., 1943. p. 233.

ويظهر بعضها الآخر أثناء عملية النمو التى يمر بها الكائن. وهذه الاستجابات هى التى تساعد على حفظ حياته وعلى التكيف مع البيئة لأنها هى التى تعمل على إشباع حاجاته الأولية إذا ما استثيرت هذه الحاجات .

وهذه الاستجابات لاتحدث بصورة عشوائية ؛ إنما هى استجابات لحاجات الكائن الحى . بمعنى أن كل حاجة من الحاجات تعمل على إشباعها أو اختزالها استجابة معينة أو مجموعة معينة من الاستجابات .

والعلاقه بين الحاجة واستجابتها تلاحظ بوضوح فى حياتنا اليومية . فاذا تعرض عضو من الجسم لصدمة أو للسعة النار ؛ فان الاستجابة الطبيعية هى سحب هذا العضو . والحيوان الجائع يحاول أن يشبع حاجته بالبحث عن مصدر للطعام .

وهكذا يستجيب الحيوان عادة لإشباع حاجته بالاستجابات التى ترتبط بهذه الحاجات ، والتى تؤدى أكثر من غيرها إلى إشباعها .

ثانياً – التعزيز Reinforcement :

إن قاعدة التعزيز هى المحور الأساسى فى هذه النظرية ، وهى التى أعطتها قيمتها بين النظريات السيكولوجية المعاصرة . ونظراً لأهميتها نورد نص المسلم الخاص بها والذى ينص على أنه : . عندما تظهر استجابة فى تجاور زمنى مع عملية استثارة ،وصاحب هذا الاقتران نقص فى الحاجة ، أو مع مثير ارتبط بقرب وباستمرار مع نقص الحاجة ، فانه ينتج عن ذلك زيادة الميل فى الحالات التالية لأن تستدعى هذه الاستجابة . والزيادات الحادثة من حالات التعزيز المتتالية ، تتجمع بطريقة معينة تفضى إلى قوة العادة. المركبة التى هى وظيفه نمو موجب بسيط لعدد مرات التعزيز .

والحد الأعلى لمنحنى التعلم هذا ، هو محصلة : (١) وظيفة نمو موجب لمدى اختزال الحاجة التى يشتمل عليها التعزيز الأولى، أو التى ترتبط بالتعزيز الثانوى . (٢) وظيفة نمو سالب للتأخر فى التعزيز (٣) ا ـ وظيفة نمو سالب لدرجة التأخر بين المثير والمثير والاستجابة عندما تكون مدة كل منهما قصيرة أو ب ـ فى حالة ما إذا امتد عمل المثير بحيث يتعدى بدء الاستجابة تكون وظيفة نمو سالب لمدة العمل المستمر للمثير على المستقبل عندما تبدأ الاستجابة[1] .

ونوضح فيما يلى أهم ماتضمنه هذا المسلم .

(ا) العلاقة بين الحاجة والتعزيز :

رأينا فى حديثنا عن الحاجة ، أن هل يعتبرها ضرورة لحدوث استجابة معينة فى موقف معين . وهو هنا يوحد بين حالة التعزيز وبين اختزال الحاجة . أو بين التعزيز واختزال الحافز المثير الذى يعتمد على الحاجة لموجوا دة عند الكائن . إذ أن أن الاستجابة الناشئة من الكائن الحى نتيجة وجود حاجة معينة لديه ، تشبع هذه الحاجة على خير وجه ممكن . وبالتالى فانه فى كل مرة ينشأ حافز مثير لدى الكائن الحى ، فانه يستجيب لهذا الحافز المثير بأحداث أو استجابات معينة تعمل على اختزاله .

(ب) قاعدة التعزيز الأولى والثانوى :

عرف هل التعزيز فى عبارات النقص فى الحاجة أو الاختزال فى الحافز ، بمعنى أن اختزال الحافز أو إزالته يكون له تأثير فى تعزيز الاستجابة

---

(١) المرجع السابق ١٧٨ .

الحادثة ، وتكرر ظهورها فى المرات القادمة تحت نفس الظروف . فعملية التعزيز عملية متوسطة لا يمكن ملاحظتها مباشرة ، وإنما تلاحظ عن طريق إشباع الحاجة . والواقع أن هل ميز بين نوعين من التعزيز – التعزيز الأولى والتعزيز الثانوى :

١ – التعزيز الأولى Primary reinforcement

وهى الحالة التى ترتبط مباشرة بحالة إشباع الحاجة وإزالتها . فالطعام يعمل كتعزيز أولى عندما يكون الحيوان جائعاً . وتقديم كمية كافية منه تعمل على نقص حافز الجوع وتؤدى إلى الشبع . ويعمل الماء أيضاً كتعزيز أولى فى حالة العطش ، ويميل إلى إزالة هذا الحافز . وبالمثل فان الهرب من مثير ضار كصدمة كهربية يعتبر تعزيزاً أولياً .

٢ – التعزيز الثانوى Secondary reinforcement :

وهو الذى يحدث عن طريق مثير ارتبط ارتباطاً مستمراً قوياً بإشباع الحاجة أو اختزال الحافز . وقد وضع هل فرض التعزيز الثانوى ضمن المسلم الرابع بهذه الصورة : « عندما تظهر استجابة فى تجاور زمنى مع عملية استثاره وصوحب هذا الاقتران بنقص فى الحاجة ، أو مع مثير ارتبط بقرب وباستمرار مع نقص الحاجة فانه ينتج عن ذلك زيادة ... الخ.

من ذلك يتبين أن المثيرات الشرطية التى ترتبط باستمرار وبانتظام مع نقص أو اختزال الحاجات الأولية عند الكائن ، تكتسب بدورها القدرة على العمل كحالات تعزيز . وقد استشهد هل على ذلك بمثال (١) استمده من تجارب بافلوف .

---

(١) المرجع السابق ص ٨٥ .

فى إحدى هذه التجارب . درب بافلوف كلبا على أن يستجيب لسماع صوت جرس باسالة اللعاب ، وكان عامل التعزيز فى هذه المرحلة من التجربة هو الحصول على الطعام . وعندما تأكد من ثبات هذا الارتباط ، عمل على ازدواج مثير آخر . (مربع اسود) مع صوت الجرس ولم يقدم أى طعام . ووجد أن استجابة إسالة اللعاب مع المربع الأسود قد تكونت تحت هذه الظروف . وفسر هل هذه النتيجة بأن صوت الجرس قد اكتسب قيمة تعزيز ثانوية تبعا لارتباطه الأصلى بالحصول على الطعام .

(ج) العادة وقوة العادة :

عندما تجتمع الظروف الضرورية لاقتران ظهور الاستجابة مع عملية الاستثاره أو أثناء وجود أثرها ، وصحب ذلك اختزال الحاجة عند الكائن الحى ، فان تكرار الارتباط بهذه الصورة يعمل على زيادة قوته ويصبح عادة habit . ويؤكد هل أن عملية الاقتران هذه بين المثير والاستجابة ، شرط ضرورى لحدوث تقوية العادة . فاذا علمنا كلبا على أن يرفع رجله فى كل مرة يسمع فيها صوت جرس ، فان هذا السلوك يستمر فترة من الزمن . تطول أو تقصر تبعا لشدة ثبوت العادة ورسوخها . ومثل هذه العادة — عادة رفع الرجل عندما يسمع الجرس — تحدث تحت شروط معينة . فنحن لا نلاحظ سلوك الكلب هذا (رفع الرجل) إلا إذا وجد المثير الذى يجعله يفعل ذلك أما فى الفترة بين تقديم المثير ثم تقديمه مرة أخرى ، فنحن لا نرى شيئاً . من هذا الثبات فى سلوك الحيوان الذى يستمر مع الزمن مدة ما ، يمكن أن نستنتج نظريا أن ثمة تعديلات فى الجهاز العصبى قد حدثت عند الحيوان . ونطلق على هذا التغيير غير الملاحظ اسم العادة . وعلى هذا فالعادة عبارة عن تركيب فرضى لا يمكن ملاحظته مباشرة ، وإنما يمكن أن نستدل عليه من أحداث أخرى يمكن تناولها

وقياسها . وقد فكر هل فى العادة ليس كصفة وإنما كحقيقة موجودة يمكن فى المستقبل قياسها مباشرة ، وفى ذلك يقول : (أنها توجد كتنظيم غير معروف مختف فى التكوين المعقد للجهاز العصبى [١] . وقد وضع هل فى نظريته مركب قوة العادة م ع س (habit strength) ضمن المتغيرات المتوسطة التى ترتبط بمتغيرات أخرى . وتوضح لنا المعادلة الآتية هذا الارتباط :

$$_{م}ج_{س} = (_{م}ع_{س}) \times ث (ح)$$

ومنها يتبين أن جهد الاستجابة م ج س (reaction Potential) يتساوى مع بعض وظيفة قوة العادة $_{م}ع_{س}$ التى ترتبط مثيرا معيناً باستجابة معينة مضروبة فى بعض وظيفة الحافزح .

وبالرغم من أن قوة العادة لا يمكن فى الوقت الحالى قياسها مباشرة إلا أن هناك تغيرات فى الاستجابة الناتجة ترتبط بزيادة قوة العادة أو نقصها ، مثل احتمال حدوث الاستجابة الصحيحة وسعتها وكمونها وتضاؤل الاستجابات غير المعززة ، يمكن استخدامها كمقياس غير مباشر لقوة العادة [١] .

وفى التجريب يجب أن يبقى الحافزح ثابتا أثناء قياس هذه الوظائف لأن السلوك المشاهد وظيفة مباشرة لجهد الاستجابة $_{م}ع_{ن}$ وليس لقوة العادة $_{م}ج_{س}$. ولما كانت قوة العادة $_{م}ع_{س}$ ترتبط تضعيفيا مع الحافزح لتكون جهد الاستجابة $_{م}ج_{س}$ ، فان $_{م}ج_{س}$ تعطى مقياساً مباشرا لقوة العادة فى الحالة ثبات الحافزح .

---

(١) المرجع السابق

والآن بعد أن رأينا كيف يمكن قياس قوة العادة بطريقة غير مباشرة عن طريق متغيرات الاستجابة (المتغيرات التابعة dependent variables) سنبحث فى العوامل السابقة أو المتغيرات المستقلة independent variables التى تحدد قوة العادة وتؤثر فى تركيبها . والعامل الأساسى فى تركيب قوة العادة وزيادة هذه القوة هو عدد مرات التكرار المعزز .

(د) الزيادات المتتابعة فى منحنى نمو قوة العادة نتيجة التكوار المعزز :

هناك قانون عام فى علم النفس يقول بأن التكرار يقوى العادات . ولكن هذا القانون ليس صحيحاً تماماً . لأن التكرار وحده يعمل أيضاً على على أضعاف العادات (كما يحدث فى عملية التضاؤل extinction) وفى الحقيقة ، فان التكرار يعطى فرصا مستمرة للقوى المؤثره — من أى نوع كانت — لأن تعمل . وتبعاً لنظرية هل ، فان القوة المؤثرة الأساسية هى التعزيز ، وعلى هذا فان هذا القانون يجب أن يطبق فى حالة التكرار المعزز .

ويفترض هل أن تأثيرات التقوية من المحاولات المتتالية تضاف بعضها إلى بعض لتعطى قوة العادة م ج س . ويفترض أيضاً ، أن الأجزاء المضافة من التكرارات المعززة تقل قيمتها تدريجيا ، وأن الزيادة فى منحنى النمو فى المرحلة الواحدة هى كسر ثابت من النمو المتبقى فى المنحنى .

ولكى يوضح هل فكرته هذه عن الزيادة فى قوة العادة ، استخدم وحدة لقياس قوة العادة هى الهاب hab (من habit) والهاب الواحد = $\frac{1}{100}$ من الحد الأعلى لقوة العادة كما تحدث تحت أحسن الشروط للوصول إلى أقصى حد ممكن .

وقد وجد هل أننا إذا احتفظنا بعدد مرات التكرار المعزز ثابتا ، فانه

يمكننا أن نغير قوة العادة المطلقة باستخدام متغيرات سابقة أخرى مثل كمية التعزيز . الفترة بين المثير والاستجابة ، تأخير التعزيز (الفترة بين الاستجابة والتعزيز) . هذه المتغيرات لا تغير وظيفة العادة فقط ، ولكنها تحد أيضاً كلا من مقدار الزيادة المضافة من كل تكرار . والحد الأعلى للتقوية التى تصل إليه قوة العادة . ويمكن تلخيص هذه المتغيرات فى :

١ ــ كمية التعزيز : إذا احتفظنا بعدد مرات التكرار المعزز ثابتا ، فانه يمكننا أن نغير قوة العادة المطلقة بتغيير كمية التعزيز التى يتوقف عليها مقدار اختزال الحاجة . وقد وجد أن سرعة تكوين العادة والحد الأعلى لها يزدادان فى هذه الحاله . بزيادة كمية التعزيز .

٢ ــ تأخير التعزيز : إذا ظلت بقية الأشياء ثابتة : فان السرعة والحد الأعلى لقوه العاده يتناسبان عكسيا مع فتره التأخير بين ظهور الاستجابة وإعطاء التعزيز .

٣ ــ الفتره بين المثير والاستجابة : يمكن أن نفكر فى هذه الفتره إما كالوقت بين ابتداء المثير الشرطى حتى ظهوو الاستجابة ، وإما كالوقت بين انتهاء المثير الشرطى وظهور الاستجابة . وقد وجد أن الحد الأعلى لقوه العاده يتناسب عكسيا مع كل من هاتين الفترتين . ووجد أيضاً أنه فى حالة ما إذا امتد عمل المثير بحيث يتعدى بدء الاستجابة ، فان الحد الأعلى لقوه العاده يتناسب عكسيا مع مده العمل المستمر للمثير عندما تبدأ الاستجابة :

ثالثاً - التعميم Generalization :

سبق أن ذكرنا أن معنى العاده هو حدوث تغير فى سلوك الكائن الحى ، أزاء موقف معين ، وأن هذا التغير يتخذ صفة شبة دائمة فى سلوك الكائن الحى . بمعنى أنه كلما حدث الموقف المعين ، حدثت الاستجابة المعتاده . بيد أن الفاحص الدقيق فى العلاقة بين المثير والاستجابة يجد أنه لا يمكن أن يتكرر نفس المثير أو نفس الاستجابة تماماً فى الموقف المختلفة : إنما الذى يحدث هو مثيرات مشابهة أو استجابات مقاربة ، ولا يمكن أن يتكرر نفس المثير تماماً أو نحصل على نفس الاستجابة بعينها . وكما نعلم تنمو العاده من تكرار الارتباط بين مثير معين واستجابة معينة ، فاذا كان نفس المثير ونفس الاستجابة لا يمكن أن يتكررا بنفس الصوره تماما ، فكيف يمكن أن تحدث إذن تقوية للإرتباط بينهما ؟ و كيف يمكن أن تتجمع الإجزاء المتتالية الناتجة من تكرار الارتباط بين مثير ما واستجابة ما لتعطى قوه العاده ، إذا كان هذا المثير وهذه الاستجابة يتغيران فى كل مره ؟

يلزم لتوضيح هذا كله قاعدة جديدة ، قاعدة تفترض انتشار الأثر وانتقال تأثيرات المواقف السابقة ، ولا تجعل حدوث تقوية العادة قاصراً على تكرار الارتباط بين عناصر بالذات ، أو تجعل ظهور العادة مقيداً بالظروف الخاصة المحددة التى تكونت فيها . وقد أطلق على هذه القاعدة اسم التعميم .

وتوضح هذه القاعدة ، أن تأثيرات التعلم فى موقف معين تنتقل إلى المواقف الأخرى ، وأنه كلما زاد التشابه بين المواقف المختلفة كلما زاد الانتقال الحادث .

والتعميم يشمل كلا من المثير والاستجابة . وبالنسبة لتعميم المثير ، فإن تعزيز استجابة خاصة لنمط معين من المثيرات ، لايقوى فقط ميل نمط المثيرات هذا لاستدعاء هذه الاستجابة ، لكن أيضاً ميل أنماط المثيرات المشابهة الأخرى لاستدعاء نفس الاستجابة : وتسمى هذه الظاهرة بتعميم المثير stimululns generalization>

وأمثلة تعميم المثير كثيرة فى حياتنا اليومية : فاذا اعتدى رجل على طفل بالضرب ، فان خوف الطفل من هذا الرجل بالذات سيكون كبيراً وقد يتعدى خوفه الرجل الذى ضربه إلى الرجال عموماً . ولكنه لايتعدى الرجال إلى الأولاد وإذا حدث فسيكون خوفه من الأولاد أقل : أى أنه كلما قل التشابه بين المثيرات كلما قل التعميم ، هذا الاختلاف فى درجة الانتقال توضحه كما ذكرنا قاعدة مراتب التعميم gradient of generalization التى تحدد مدى الاتصال أو التشابه بين المثير الجديد والمثير الأصلى .

ومتى عززت استجابة فى موقف ما ، فان وظيفة التعميم هى أن تزيد احتمال ظهور هذه الاستجابة فى المواقف الأخرى ، حسب درجة تشابه هذه المواقف مع الموقف الأصلى .

ولايقتصر التعميم على المثيرات وحدها وإنما يشمل الاستجابات أيضاً . فالمثير الذى أصبح خلال التدريب يستدعى استجابة معينة ، يمكنه أيضاً أن يستدعى الاستجابات المشابهة بدون تدريب خاص ، ويسمى هذا النوع التعميم بتعميم الاستجابة وأحد الأمثلة على ذلك النوع يأتى من تجارب بخترف ، فقد وجد أن الكلب يرفع قدما أخرى للمثير الشرطى عندما تربط القدم التى يستجيب بها عادة .

وعندما يشمل التعميم كلا من المثير والاستجابة ، بحيث أنه فى المواقف الجديدة تستدعى المثيرات المشابهة للمثير الشرطى استجابات مشابهة للاستجابة الشرطية يسمى التعميم فى هذه الحالة تعميم مثير — استجابة .

مما سبق يتبين لنا أن قوة العادة . كما تشير إلى قوة الارتباط بين المثير والاستجابة التى تشتمل عليها عملية التعزيز الأصلى ، يجب أن تأخذ فى اعتبارها تأثيرات التعميم حتى يمكن فهم السلوك الحادث على حقيقته . حقيقة أن قاعدة التعزيز تمكننا من معرفة قوة الارتباط بين المثير الشرطى والاستجابة المرتبطة به . ولكن هذا لا يمثل فى الواقع إلا ما يقع عند نقطة أو لحظة التعزيز . أما قوة الارتباطات عند النقط الأخرى فيمكن تحديدها فقط بمعرفة قوة العادة عند نقطة التعزيز ، ومدى الفرق بين المثير الجديد والمثير الأصلى . وينشأ من هذا اصطلاح جديد هو قوة العادة المؤثرة التى يرمز لها بالرمز (م ع$_{\text{ين}}$) effective habit strength وسيبقى الرمز (م ع$_{\text{ين}}$) ليمثل قوة العادة عند نقطة التعزيز (عندما يكون الفرق بين المثير الجديد والمثير الأصلى على نفس البعد المستمر للمثير = صفر وعندئذ تكون م ع$_{\text{ين}}$ = م ع$_{\text{ين}}$.

رابعا : الحوافز Drives

سبق أن تحدثنا عن الحاجة . ورأينا أن هل يعتبرها الطاقة الكامنة خلف تحديد السلوك . فالحاجة هى التى تحث الكائن على أن يسلك سلوكاً معيناً ينتهى بنقص الحاجة واختزالها .

ولكن كيف عرف هل مشكلة الحاجة عند الكائن ؟ وكيف أدخلها فى نظام نظريته ؟ لقد عرف هل الحاجة ، إجرائياً ، بأنها حالة لدى الكائن الحى تنشأ عن انحراف العوامل البيئية عن الشروط البيولوجية المثلى اللازمة لبقاء

الكائن . وفى المواقف التجريبية تعرف تبعاً للشروط البيئية السائدة وقت التجربة . مثل نظام التغذية الذى تعود عليه الكائن . وقد نشأ عن وجهة النظر هذه . أن عرف هل الحافز ح والحافز المثير م كمتغيرات فرضية . تعتمد وظيفياً على حالات الحاجة الموجودة فعلا عند الكائن الحى . فهل يعتبر الحافز متغيراً متوسطاً لايمكن ملاحظته مباشرة وإنما يستدل عليه من أمور أخرى . فالحاجة للطعام - التى تسمى عادة بالجوع - تنتج حافزاً أولياً . ومثل بقية المتغيرات المتوسطة . فان كمية حافز الجوع يمكن ملاحظتها وقياسها فمثلا يزداد مقدار الحاجة للطعام . وبالتالى حافز الجوع . كلما زادت المدة التى يحرم فيها الحيوان من الطعام . وهنا تكون كمية حافز الجوع وظيفة لمدة الحرمان هذه السابقة له والتى يمكن قياسها . ومن جهة أخرى فان كمية الطاقة التى سيبذلها الحيوان أثناء بحثه عن الطعام تختلف حسب شدة حافز الجوع فى هذا الوقت . وهنا تكون كمية حافز الجوع وظيفة للحوادث الملاحظة التابعة له .

ويربط هل بين عمل الحافز وبين قوة العادات المكونة عند الكائن الحى ويعتبر هذين المتغيرين مسئولين عن ظهور الاستجابة . فيفترض بأننا إذا اكتسبنا عادة ما . فان هذه العادة تظل كامنة هادئة لدينا طالما أنه لايوجد مايثيرها أويستدعيها . ولكن إذا أثيرت هذه العادة فانها تظهر وتنشط وتعمل . وهنا يذهب هل إلى أن مايثيرها من كمونها . وما ينشطها ويجعلها تعمل هو الحافز ح .

فالاستعداد للاستجابة . المؤسس على قوة العادة ينتظر الحافز كى يعمل . ويفترض هل أن العلاقة بين قوة العادة والحافز علاقة تضعيفية multiplicative فهو يعتبر جهد الاستجابة نوعاً من المحصلة product بين الحافز وقوة

العادة . بمعنى أن جهد الاستجابة يمكن الحصول عليه بضرب الدالة المتزايدة لقوة العادة م ع س فى دالة الحافز المتزايد ح .

$$\text{مجـ}_{س} = \text{ث} (\text{م ع}_{س}) \times \text{ث} (\text{ح})$$

ووحدة قياس جهد الاستجابة عند هل هى الواط watt (نسبة إلى وطسون) ، ووحدة العادة هى الهاب hab (من habit كما سبق أن ذكرنا) ووحدة الحافز هى الموت mote (من morivation) ووحدات العادات تصبح وحدات جهد استجابة (واطات) حينما تعمل عليها الحوافز . وأقصى حد لجهد الاستجابة هو ١٩٠ واط . وأقصى حد للحافز هو ١٠٠ موت .

خامساً : التضاؤل Extinction

لاتقتصر قيمة التعزيز على أهميته فى تعلم عادة ما . بل هو ضرورى أيضاً لبقاء هذه العادة . فعندما تكرر استجابة مكتسبة بدون تعزيز ، فان قوة ميل هذه الاستجابة للاجراء تنقص بالتدريج . هذا النقص هو مايسمى بالتضاؤل التجريبي experimental extinction

ويجب ألانخلط بين عملية التضاؤل والنسيان فالنسيان يحدث أثناء الفترة التى لاتمارس فيها الاستجابة ، أما التضاؤل فيحدث عندما تمارس الاستجابة بدون تعزيز . وإذا لم تعمل إجراءات عدم التعزيز على إضعاف ميل تكرار العادة . فان العادات غير المناسبة قد تستمر إلى مالانهاية . والوظيفه الأساسية للتضاؤل هى أنها تعمل على عدم ظهور الاستجابات التى لاتؤدى إلى التعزيز وعلى حذفها . وبهذا تهيء فرصة الظهور للاستجابات الأخرى وهى بهذا الشكل تعمل على وقاية الكائن من إهلاك نفسه فى عمل استجابات غير

مجدية ، ولذا تعتبر عملية التضاؤل من العمليات الضرورية لتكيف الكائن مع البيئة .

وعملية التضاؤل لاتحدث فى الحال غالباً وإنما تمتد لعدد من المحاولات. وعدد المحاولات اللازمة للتضاؤل الكامل يتوقف على عوامل كثيرة نذكر منها :

١ — قوة العادة : فالعادات القوية تقاوم التضاؤل أو الانطفاء أكثر من العادات الضعيفة ، بمعنى أن استعداد العادات القوية للانطفاء يكون أقل من استعداد العادات الضعيفة له .

٢ — الحافز الموجود أثناء التضاؤل : فعدد قليل من المحاولات يكفى لأن يتسبب فى تضاؤل عادة معينة إذا كان الحافز أثناء التضاؤل ضعيفاً .

٣ — الجهد المبذول أثناء التضاؤل : إذا كان الجهد الذى يبذله الكائن فى عمل الاستجابات أثناء عملية التضاؤل كبيراً ، فإنه سرعان مايحل التعب الذى يؤدى إلى التضاؤل (وسيأتى بيان ذلك) .

٤ — الاستجابات المنافسة : إذا نقص جهد الاستجابة المتضائلة عن جهد الاستجابات المنافسة ، فإن هذا يعمل على تضاؤل الاستجابة بسرعة لتحل الإستجابة المنافسة محلها وتأخذ فى الظهور . وعلى هذا ، كلما كانت الإستجابات المنافسة قوية كلما كان عدد المحاولات المبذولة فى التضاؤل قليلا .

ولتوضيح ظاهرة التضاؤل تتبع هل ما يحدث للفأر الجائع إذا وضع

فى صندوق سكنر [١] . فكلما حدث أن ضغط الفأر طرف القضيب النحاسى حصل على الطعام . وعلى هذا فإن استجابة ضغط القضيب لمثير رؤيته تستقبل زيادة فى قوة العادة . وتتجمع الزيادات الناتجة من المحاولات المتتابعة لتكوين عاده قوية لضغط القضيب فإذا فرضنا أننا أحدثنا تغييراً فى الجهاز بحيث لا يؤدى ضغط القضيب إلى استقاط الطعام وأن الفأر لا زالت لديه هذه العادة القوية للضغط على القضيب . فانه سيستمر مده من الزمن فى ضغطه بدون الحصول على الطعام . ولكن ميله لأجراء هذه الاستجابة سيقل بالتدريج . وبعد فتره قصيره أو طويلة — حسب قوه العاده الأصلية — سيوقف عمل الاستجابة . ويقال فى هذه الحالة أن العاده قد خمدت أو تضاءلت .

ولكن لنفرض أننا بعد تضاؤل هذه العادة ، أخرجنا الفأر من صندوق سكنر وتركناه يستريح خارجه لمده ليلة ثم أرجعناه إلى الصندوق ثانية ، نجد أن العاده تظهر من جديد . ويسمى هذا الميل لظهور العاده المخبأه بعد فتره من الزمن لم تحدث أثناءها محاولات تعزيز بالاسترجاع التلقائى spontaneous secovery ، وإذن فوظيفة الانطفاء أو التضاؤل هى إجبار الكائن الحى على إجراء استجابات جديده ، فاذا تحقق اختزال الحاجة لأى من هذه الاستجابات واستمر حصولها على التعزيز ، فان هذه الاستجابة تقوى وتصبح بمثابة عاده قوية عند الكائن . أما إذا لم يتحقق التعزيز لأى من هذه الاستجابات ، فان الانطفاء والاسترجاع التلقائى يعملان معاً على إظهار الاستجابة القديمة ، وبذلك يكون الاسترجاع من عوامل تكيف الكائن الحى مع بيئته فى المواقف التى يكون عدم إشباع الحافز أو اختزاله فيها وقتياً .

---

(١) راجع وصف هذا الصندوق — الفصل الثانى .

وقد فسر هل هاتين الظاهرتين : التضاؤل والاسترجاع — على أساس الاحساس بالتعب . وقد ميز بين نوعين من التعب ، التعب النفسى وهو نوع من الكف Inhibition يرجع إلى الإحساس المؤلم بالتعب . والتعب الفسيولوجى وهو يمثل التضاؤل الحقيقى لقدره النظام العصبى العضلى على الاستجابة .

والتعب النفسى يعمل فى الواقع على حماية الكائن من أن يلحق بنفسه ضرراً فيزيائياً حقيقياً نتيجة لتكرار الاستجابات الفاشلة . وإذا كانت هذه هى حقيقة التعب النفسى . فان هل قد اعتبره كحافز أولى ينشأ عن حاجة عضوية . والآن إذا كان التعب حافزاً ، فان الراحة لابد وأن تعتبر بدورها حالة مباشره للتعزيز — حسب مصطلحات هل لأنها تعمل على اختزال التعب .

وحافز التعب هذا الذى يرتبط أصلا مع كف الاستجابة التى تحدثه ، يمكن أن يصبح شرطيا (كمثير) مع مختلف الاستجابات التى تصحب عاده نقص التعب . وفى المثال السابق يمثل إحدى استجابات الكف الشرطية هذه . استجابة عدم ضغط القضيب . لأنه عندما يكف الحيوان عن إستجابة ضغط القضيب بسبب الكف الناتج عن التعب ، ويبقى ساكنا ، فانه يستريح وقتياً . وتعمل هذه الراحة الوقتية كتعزيز . ومن ثم فان أى أرتباط يحدث فى هذه الأثناء سيقوى . وأحد الارتباطات التى تحدث فى هذه الفتره هى التى بين نفس المثير الموجود (رؤية القضيب النحاسى وبين استجابة عدم ضغطه (استجابة الكف المكتسبة أو الشرطية مكس) .

وحيث أن ميل كف استجابة يضاد مباشرة ميل استدعائها . فإن جهود الكف هذه (الكف الاستجابى لكس) Reactive inhibition الناتج

مباشرة من دافع التعب والكف الشرطى Conditioned inhibition م‌ك‌س يجب أن تطرح مباشرة من جهد الاستجابة . وحسب مصطلحات هل فانه عند نهاية سلسلة التضاؤل يكون لدينا .

$$\overline{م ج س} = م ج س - (ك س + م ك س) .$$

حيث م ج س هى جهد الاستجابة المؤثر ، م ج س هى جهد الاستجابة ، ك س هى الكف الاستجابى (الناتج عن التعب) ، م ك س هى الكف الشرطى .

ووحدة جهد الكف Inhibitionary potential عند هل هى الباف (مشتقة من بافلوف ، ويمكن تعريف الباف من الواط . فالباف الواحد يمكنه أن يكف واطاً واحداً .

وعلى ضوء التحليل السابق يمكن تفسير ظاهرتى التضاؤل والاسترجاع التلقائى فأثناء تعلم عادة ضغط القضيب فان تكرار الاتباط المعزز بين المثير المركب (القضيب النحاسى ، الصندوق ، وعاء الطعام .. الخ) والاستجابة الصحيحة (ضغط القضيب) ، يعطى قوة العادة (م ع س) التى إذا ضربت فى وظيفة الحافز (ح) تعطى جهد الاستجابة (م ج س) . وأثناء التضاؤل بالرغم من أن الحيوان يستمر فى ضغط القضيب إذن اجتماع وجود (م ع س) والحافز (ح) يستمر فى أعطاء (م ج س) التى هى فوق عتبة الاستاعاء إلا أنه مع التكرار المثالى لاستجابة ضغط القضيب بدون تعزيز فان (ك س) ، (م ك س) تزداد وعند نقطة ما يصبح الكف المتجمع كبيراً لدرجة أن يصبح جهد الاستجابة المؤثر ($\overline{م ج س}$) تحت عتبة الاستدعاء . ويقف عن الاستجابة وقتيا وهذه هى ظاهرة التضاؤل .

ولكى نلاحظ ظاهرة الاسترجاع التلقائى فاننا نسمح للحيوان بالراحة ، ربما لمدة ليلة خارج الصندوق ثم نضعه فى الصندوق ثانية . نجد

أن الفأر يستجيب مرة ثانية لضغط القضيب . ويفسر هذا بأنه خلال فترة الراحة ، كان أمام الكف الناتج عن التعب ك س فرصة كافية لأن يختفى ويتلاشى . وحسب معادلة هل . حيث أن ك س نقصت فان جهد الاستجابة المؤثر م ج س لابد وأن يزداد ، وعليه فان العاده الحامده تعود إلى الظهور مره ثانية تلقائيا . وهذه هى ظاهره الاسترجاع التلقائى .

سادساً ــ التذبذب Oscillation :

إن الملاحظ لسلوك الكائنات بصفة عامة يجد أنها تختلف فى الاجراء من موقف لآخر ومن لحظة لأخرى . فنحن يمكننا أن نستدعى اسما معينا فى وقت ما ، ولا يمكننا استدعاؤه فى وقت آخر . وفى إصابة الهدف بالبندقية ، قد يمكننا أن نصيب الهدف فى الرمية الأولى وليس فى الثانية ... وهكذا .

وليس الأمر كذلك بالنسبة للآلات غير العضوية التى تعمل بنفس الصوره دائماً وتعطى نفس النتائج . هذه الظاهره الظاهره التى تميز سلوك الكائنات الحية عن الآلات غير العضوية أساسية ، ويجب أن تجد لها مكانا هاما فى أى نظرية تفسر سلوك الكائنات الحيه ولذا نجد هل قد أفسح فى (نظريته) مكانا للاحتمال أو الصدفة بالنسبة للاستجابة التى يأتى بها الكائن . وقد سبق أن رأينا أن لكل استجابة عوامل كف مرتبطة بها ، وكلما قويت عوامل التعزيز كلما قل تأثير جهوه العوامل الكافة . ويفسر هل ظاهرة التذبذب حسب جهد الاستجابة المؤثر عند لحظة الاستثارة كما يعدل بواسطة عوامل الكف المتذبذب المرتبطة بها ، ويذكر أن هناك مدى معيناً لتذبذب جهد الكف بالنسبة لكل استجابة .

والاستجابات التى يقع جهداً استجابتها المؤثر فى حدود هذا المدى ،

سيتوقف ظهورها على ظروف اللحظية أثناء لحظه الاستثاره . فاذا تصادف أن كان جهد الاستجابه المؤثر للاستجابه فوق عتبه الاستجابه reaction thresbold عند لحظه الاستثاره ، فان الاستجابه ستظهر . أما إذا تصادف أن وقع تحت عتبه الاستجابه فانها لن تظهر . ويسمى جهد الاستجابه المؤثر فى هذه اللحظه بجهد الاستجابه المؤثر اللحظى Momentary effective reaction potntial .

أما إذا كان الجهد المؤثر للاستجابه يزيد عن حدود مدى التذبذب فان الاستجابه ستتبع المثير فى الحال . ولن يكون هناك مجال للاحتمال .

والمعادله الآتيه توضح هذه العمليه .

$$\overline{م ج س} = \overline{م ج س} - م ذ س .$$

حيث $\overline{م ج س}$ هى جهد الاستجابة المؤثر اللحظى ، $\overline{\overline{م ج س}}$ هى جهد الاستجابه المؤثر ؛ $م ذ س$ هى مدى التذبذب .

سابعاً ــ استدعاء الاستجابة :

كان كلامنا حتى الآن منصبا على سلسله الأحداث المتوسطه بين المثير ولحظه الاستجابه .

بقى أن نعالج الظروف الخاصة باستدعاء فلاستجابة .

وفيما يختص بهذه الناحية هناك أمران أساسيان يجب أن نلم بهماهما :

١ ــ مفهوم عتبة الاستجابة الفارقة ، وأهمية أن يتعدى جهد الاستجابة المؤثر هذه العتبة لكي تظهر الاستجابة .

٢ ــ علاقة جهد الاستجابة المؤثر بالنسبة إلى الخصائص الكمية للاستجابة الناتجة .

١ ــ عتبة الاستجابة الفارقة :

يشير اصطلاح العتبة للفارقة عادة إلى وجود مقاومة يجب التغلب عليها قبل أن تتمكن هذه القوة الأخيرة من أن تمر وأن تعمل . وعلى أساس هذا التعريف ، فان هذا المصطلح يلائم الكثير من المواقف الطبيعية . ومن أمثلة هذه المواقف ، سعة اهتزازة الهواء التي يجب أن تصل إلى الاذن قبل أن يستطيع الشخص أن يسجل صوتا ، وشدة الضوء التي يجب أن تدخل العين قبل أن يستطيع الشخص أن يسجل لونا ... وهكذا . وبطريقة مشابهة تعرف عتبة الاستجابة (م ت س) بأنها أقل جهد استجابة مؤثر يمكنه أن يستدعي استجابة ملاحظة . بمعنى أن أى استجابة لا يمكن أن تحدث إلا إذا كان جهد الاستجابة المؤثر لها أكبر من حدود العتبة الفارقة .

وبمعنى آخر لا يمكن أن تحدث استجابة إلا إذا كان م ج س ــ م ت س أكبر من الصفر .

٢ ــ خصائص الأستجابة الحادثة

يأتي الآن دور علاقة جهد الاستجابة المؤثر بالنسبة إلى الخصائص الكمية للاستجابة الناتجة والتي يمكن قياسها . وتكون هذه الخصائص واضحة سهلة القياس كلما كانت درجة جهد الاستجابة المؤثر أعلى من العتبة الفارقة .

ويمكن على العموم تلخيص العلاقة بين جهد الاستجابة المؤثر وبين الخصائص الكمية للاستجابة فيما يأتى :

(ا) احتمال ظهور الاستجابة : وهذه الخاصية تتوقف على عاملين آخرين ، يمكن منهما معرفة الحد الذى يجب أن يرتفع إليه جهد الاستجابة المؤثر حتى يكون ظهور الاستجابة محتملا ، ومتى يكون استدعاء الاستجابة كاملا ، هذان العاملان هما :

عتبة الاستجابة م‌ت‌س

. مقدار التذبذب م‌ذ‌س الذى يتعرض له جهد الاستجابة المؤثر .

فكلما وقع جهد الاستجابة المؤثر تحت عتبة الاستجابة . فانه لن تحدث الاستجابة . وبمجرد أن يمر جهد الاستجابة المؤثر من هذه العتبة الفارقة . فان احتمال استدعاء الاستجابة يزداد بالتدريج حتى تصبح منطقة التذبذب جميعها أقل مما يؤثر فى استدعاء الاستجابة ، وعندها يصبح احتمال استدعاء الاستجابة كاملا (١٠٠ ٪) .

ويحتاج الأمر فى العادة إلى عدد كبير من مرات التعزيز لكى يزيد جهد الاستجابة المؤثر م‌ج‌س فوق عتبة الاستجابة م‌ت‌س بهذه الصورة .

(ب) سعة الاستجابة : رأينا فيما تقدم أن قوة العادة تعتبر وظيفة نمو موجب بسيط لعدد مرات التعزيز . وحيث أن جهد الاستجابة هو وظيفة تضعيفية لقوة العادة والحافز . فانه كلما بقى الحافز ثابتا فان جهد الاستجابة سيكون قريباً من أن يكون وظيفة نمو بسيط لعدد مرات التعزيز . وقد وجد فى بعض مواقف التعلم أن بعض أنواع الاستجابات مثل أفراز اللعاب .

سعتها وظيفة نمو موجب لعدد مرات التعزيز ، وهذا يجعلنا نفترض علاقة بسيطة بين سعة مثل هذه الاستجابات وبين جهد الاستجابة المؤثر ($\overline{ج}_{م س}$) .

(حـ) كمون الاستجابة : ومعنى الكمون هنا الفترة التى تنقضى بين بدء المثير وبدء الاستجابة . وقد وجد هل أن قوة تأثير التعزيز تعتمد على سرعة ظهور الاستجابة . وخلص من ذلك فإن هناك علاقة عكسية عامة بين عدد مرات التعزيز ، وبين المدة التى تنقضى من بدء المثير إلى بدء ظهور الاستجابة (كمون الاستجابة) وعليه وحسب التحليل الذى سبق ذكره (فى سعة الاستجابة) ، يمكن أن نفترض علاقة عكسية بسيطة بين كمون الاستجابة وبين جهد الاستجابة المؤثر .

(د) المقاومة ضد التضاؤل : وجد هل أنه كلما كانت العادة قوية كلما زاد عدد المحاولات غير المعززة اللازمة لتضاؤلها . وعليه فيمكن أن نفترض وجود علاقة طردية بسيطة بين عدد لمحاولات غير المعززة اللازمة لتضاؤل استجابة وبين جهد الاستجابة المؤثر لها .

تقييم نظرية هل :

يعتبر هل أحد القلائل الذين استطاعوا تقديم نظرية كاملة للسلوك وقد عمل هل داخل الإطار العام لاتجاهات السلوكية . ولكنه لم يكتف بالتسليم بها بالشكل الذى صاغه وطسون ، وتفسير بحوثه وآرائه داخل حدود هذا الشكل ، وإنما عمل على نمو هذه الاتجاهات وتطويرها . وتأثر فى هذا السبيل بالاتجاهات والقوانين العامة التى وضعها علماء آخرون مثل دارون وثورنديك وبافلوف وغيرهم ، حتى وصل إلى نظريته الكاملة التى تعرضنا لها فى هذا الفصل .

والسلوك عند هل ليس ظاهرة بسيطة ، وإنما هو ظاهرة على درجة كبيرة من التعقيد ، لأنه يتأثر بالعديد من العوامل العضوية عند الكائن الحى والعوامل البيئية المختلفة أيضاً . وقد عمل هل على عزل هذه العوامل بعضها عن بعض ، واستخدم لتحقيق هذه الغاية منهجاً استدلاليا يقوم على أساس عدد بسيط من المسلمات افترضها كمصادر مسلم بها ، وسار بها خطوة خطوة حتى وصل إلى نظريته السلوكية الكاملة التى وضعها فى صوره تخضع للفحص المعملى وللاشتقاقات الرياضية المختلفة .

ولكن هل فى محاولته بلوغ هذه الغاية وتحقيق حلم السلوكية الأكبر وهو الوصول بعلم النفس إلى مصاف العلوم الطبيعية من حيث دقة الصياغة العلمية والاعتماد على القياسات الكمية المحدده للسلوك ، ذهب إلى مدى أبعد مما تمكنه طبيعة الظواهر النفسية من الوصول إليه.

فقد أراد مثلا – وقد تضمنت نظريته عدداً من المتغيرات المتوسطة التى لايمكن قياسها بطريقة مباشره – أن يربط بين هذه المتغيرات وبين المتغيرات المستقلة والتابعة (التى يمكن قياسها مباشره وتحديد نتائجها بطريقة كمية) بعدد من العلاقات التى صاغها فى صورة معادلات رياضية يمكن عن طريقها التعرف على المتغيرات المتوسطة وحساب قيمتها باستخدام هذه المعادلات وكذلك نتيجة الاشتقاقات الرياضية العديده التى جاءت نتيجة استخدامها .

وبالرغم من محاولاته هذه ، فان النقد الأساسى الذى وجه لنظريته إنما جاء من هذه الناحية : ناحية اهتمامه بالقياسات الكمية وإعطاء طابع رياضى لنظريته ، ذلك أن القيم التى أعطاها كانت نتيجة تجارب محدوده وبعضها كان نتيجة تجربة واحده . فحقاً أنه ذكر أن هذه المعادلات قد تختلف باختلاف الأفراد ، ولكنه اكتفى بذلك ولم يستمر ، ربما لقصر الفتره التى عاشها بعد صياغة نظريته ، أو لكثره العوامل التى تضمنتها والتى تتطلب تحقيقاً تجريبياً بشروط غاية فى الصعوبة والتعقيد ، أو ربما لأنه ذهب (كما ذكرنا) إلى مدى أبعد مما يستطيع تحقيقه بمفرده ؛ خاصة وهو يطرق موضوعاً من أعقد موضوعات البحث هو موضوع ظواهر السلوك .

كل هذه العوامل تجعلنا نذهب إلى أن النتائج التى توصل إليها تحمل : لا نقول صفة المحاولة ، فقد وصل إلى نتائج أبعد من مجرد المحاولة ، من صياغة القوانين التى تحدد مظاهر السلوك الأساسية وتحدد العلاقات التى تربطها . . إلخ وإنما صفة التمثيل . بمعنى أنه أعطى أمثلة واضحة ونتائج مستمده من تجارب معينة قام بها ، واشتق من هذه النتائج مجموعة من العلاقات التى صاغها فى صورة معادلات رياضية واضحة النهج . ولو امتد بهذه الصفة بحيث كانت أكثر شمولا لوصل إلى صفة الدقة الطبيعية الرياضية التى هى صفة العلوم الطبيعية .

وعلى أية حال فان ماقام به هل ، والنجاح الذى حققه فى بناء هذه النظرية المترابطة والصياغة الدقيقة لمصطلحاتها . وصل إلى مدى لم تصله أية نظرية من نظريات التعلم . ولاأدل على ذلك من الانتشار الواسع الذى لقيه نظريته ، والاستخدام البعيد المدى لمصطلحاتها . والتجارب التى يصعب حصرها والتى قامت على أساس أفكاره . والمناقشات العديدة التى دارت حولها ، ومحاولة الكثيرين السير على النهج العلمى التجريبى الرياضى الذى سار عليه فى دراسة الظواهر النفسية .

الفصل العاشر

نظرية سكنر (التعلم الشرطى الاجرائى)

ينتمى سكنر Skinnar إلى مدرسة ثورندايك . فهو ربطى مثله ويهتم بأهمية التعزيز كعامل أساسى فى عملية التعلم .

وسكنر هو واحد من علماء النفس المعاصرين الذين اهتموا بدراسة الظاهرة السلوكية من خلال دراسة السلوك نفسه . وليس عن طريق أية دراسات أخرى خارج مظاهر السلوك .

ولذلك وجه عنايته للعلاقة بين المثيرات والاستجابات . ولم يتعرض للتكوينات الوسيطة فسيولوجية أو ما أشبه التى تربط بين هذين النوعين من المتغيرات . وإنما قصر اهتمامه على الظاهرة السلوكية كما تحدث وكما نشاهدها .

ولذلك تحددت مفاهيم سكنر بحدود الملاحظات المباشرة بحيث تعطى وصفاً للوقائع كما تحدث وللملاحظات المشاهدة ولاتستمد معناها من مجالات أخرى لا ترتبط بها . فالعلم عنده يبدأ من هذه الملاحظات ويهدف إلى الكشف عن العلاقات التى تربط بين الوقائع المشاهده ليخرج منها بوصف بسيط مناسب أو بقاعده أو قانون يفسر الوقائع أو الظاهره موضوع الدراسة .

وهو عن هذا الطريق ينهج المنهج العلمى الوصفى الذى تسير وفقاً له العلوم الطبيعية . والتى حققت معظم نتائجها وقوانينها من خلاله .

ومنهجه العلمى بهذا الشكل يختلف عن المنهج الإستدلالى الذى اعتمد عليه هل (كما سيتبين لنا عند دراسة نظريته) ؛ والذى يبدأ بمسلمات افترضها كمصادر مسلم بها ، وسار بهاخطوةخطوة فى بناء نظريته الكاملة ، التى يمكن بعد ذلك اخضاعها للتحقيق التجريبى .

وتبدو الملامح الأولى لنظرية سكنر فى كتابه :

The Behavior of organism : An Experimental Analysis

الذى صدر عام ١٩٣٨ والذى يوضح طبيعة المنهج الذى سار عليه ، كما يتضمن وصفاً لعدد من التجارب التى أجراها سكنر خاصة بالتعلم :

ومنذ هذا التاريخ وأبحاثه وتجاربه فى هذا المجال تتقدم بالتدريج حتى صاغها سنة ١٩٥٣ فى كتابه :

Science and Human Behavior

الذى يتضمن وصفاً تفصيلياً لنظرية سكنر فى التعلم .

الإشتراط الإجرائى

يختلف الاشتراط الإجرائى اختلافاً أساسياً عن الاشتراط الكلاسيكى ، إذ يتطلب نوعاً آخر من الإجراءات يختلف عن المنهج الذى استخدمه بافلوف .

فالاشتراط الكلاسيكى يقوم أساساً على استبدال مثير بمثير آخر جديد يكتسب القدرة على استدعاء الإستجابة الخاصة بالمثير الأصلى نتيجة فعل منعكس ؛ كما فى تجارب بافلوف على الكلاب . فنجد أن الكلب فى هذه التجارب يستجيب للمثير الجديد (صوت الجرس) باستجابة إسالة اللعاب الخاصة بالمثير الأصلى (الطعام) .

والاستجابة الحادثة فى هذه المواقف هى استجابة إنعكاسية ، ولكنها

لا تحدث بالنسبة للمثير الأصلى وإنما لمثير جديد . فى هذه الحالة الأولى عندما تحدث الاستجابة للمثير الأصلى . فانها تمثل نوعا من الفعل المنعكس الغير شرطى مثل اسالة اللعاب لتقديم الطعام أو ضيق حدقة العين عندتعرضها للضوء الشديد أو سحب اليد نتيجة وخزها بالإبرة . . أو نحو ذلك . أما فى حالة الفعل المنعكس الشرطى فتحدث نفس الإستجابة ولكن لمثير جديد . فاللعاب هنا يسيل لا لوضع الطعام فى الفم (وهو المثير الأصلى) ، وإنما لسماع صوت جرس . . أو نحو ذلك . ولكن الإستجابة واحدة على أى حال ، وتعتمد على وظيفة عضوية للكائن الحى ومثلها أغلب الإستجابات التى تقوم عليها تجارب الاشتراط الكلاسيكى .

وهذه الأنواع من الإستجابات التى تعتمد على الوظائف العضوية لاتمثل إلا أنواعا محدودة من سلوك الكائن الحى . ولا شك أن الإهتمام يجب أن يوجه أيضا إلى الطرق المختلفة التى تؤثر بها البيئة الخارجية على الكائن الحى وإلى أنواع السلوك التى يواجه بها البيئة الخارجية ، والتى يمكن وصفها ببساطة على أساس الأفعال المنعكسة شرطية أو غير شرطية .

والاشتراط الإجرائى يوجه اهتمامه لهذه الأنواع الأخيرة . فالصفة المميزة له هى أن يهتم بالطرق المتبعة فى ضبط السلوك ، أكثر من اعتماده على مثير معين يستدعى استجابة محدودة .

فعملية الوصول إلى الطعام لا تستدعيها ببساطة رؤية الطعام . وإنما تعتمد على عدد من العوامل أو المثيرات التى تحددها الشروط البيئية مثل درجه الجوع والظروف الإجتماعية التى قد تحول بين الفرد وبين تناول الطعام . . وغير ذلك من المتغيرات .

وهناك فرق آخر بين الاشتراط الإجرائى والاشتراط الكلاسيكى هو

أن المعزز فى الشرطية الكلاسيكية يأتى قبل حدوث الاستجابة الشرطية . فى تجارب بافلوف كان سماع صوت الجرس وتقديم الطعام (المعزز) يأتيان أولا وتحدث بعد ذلك استجابة اسالة اللعاب . أما فى الاشتراط الإجرائى فيأتى المعزز بعد حدوث الإستجابة . ويقرر سكنر أن المعزز الذى يأتى بهذا الشكل (بعد إجراء الإستجابة) هو الذى يجعل هذه الإستجابة أكثر ميلا لأن تحدث إذا تكرر الموقف من جديد . فالفرق هنا بين شرطية بافلوف (الاشتراط الكلاسيكى أو الاشتراط البسيط) وبين شرطية سكنر (الاشتراط الإجرائى) هو أن التعزيز هناك يقترن بالمثير أما فى الاشتراط الإجرائى فيقترن بالإستجابة ولا حاجة له لوجود المثير . ولذلك فهى عملية مختلفة عن شرطية بافلوف فى إجراءاتها وتفسيراتها للسلوك .

ويقصد بالمصطلح إجرائى عندسكنر لا إستجابة محددة وقعت فى موقف ما وبالنسبة لحالة فردية ، وإنما كمجموعة من الإستجابات لها خصائص متماثلة . فالفأر مثلا إذا تدرب على أن يضغط على رافعة معينة لكى يحصل على الطعام . فان ضغطه على الرافعة فى كل مرة أثناء التدريب يمثل إستجابة ما . هذه الإستجابة لا تصبح إستجابة إجرائية أو سلوكاً إجرائياً إلا فيما بعد . عند ما نخلص بوصف مادى لطبيعة السلوك (سلوك الضغط على الرافعة) لا يرتبط بالحالات الفردية التى وقع فيها . وإنما بالنتائج التى خرجنا بها والتى تحدد خصائص وصفات هذا السلوك .

تجارب سكنر

أنصب اهتمام سكنر على التجارب الخاصة بتعلم الحيوان . واستخدم فى هذه التجارب أنواعا من الحيوانات كالفئران والحمام وغيرها . وصمم العديد من الأجهزة التى تفى بمتطلبات تصميماته التجريبية . وحقق عن طريق

هذه التجارب نجاحاً كبيراً فى تدريب الحيوانات على القيام بأنماط مختلفه من السلوك.

والطريقة التى استعملها سكنر فى تدريب الحيوانات على القيام بأنماط السلوك المرغوب فى تعلمها ، هى تحديد كل خطوة من الخطوات المرغوب من الحيوانات تعلمها والتى تؤدى فى نهايتها إلى تعلم نمط السلوك المطلوب ، وتعزيز كل خطوة من هذه الخطوات دون سواها أثناء التدريب إذا أديت بالشكل المطلوب الذى يؤدى إلى الخطوة التالية . على أساس أن الحيوان يميل فى المستقبل إلى أن يعمل ما قام به أثناء التعزيز . وبذلك يقرب السلوك تدريجيا من النمط المرغوب فيه .

وقد تمكن سكنر بهذه الكيفية أن يعلم الحيوانات أنواعاً معقدة من السلوك . مثل تعلم الحمام لعب تنس الطاوله وتعلم الفئران الحصول على بليه ثم تحريكها فى إتجاه ثقب معين ووضعها فيه . . الى غير ذلك من أنماط السلوك التى لم يكن ليتيسر للحيوانات تعلمها لو لم تستخدم معها إجراءات من النوع الذى استخدمه سكنر .

وقد فضل سكنر أن يجرى تجاربه على الحيوانات لأن سلوكها بسيط ويمكن تحديد خطواته بسهولة ، ولأن عوامل التعزيز بدورها وإجراءاته يمكن تحديدها بالمثل واستخدامها فى ظروف أفضل من تلك التى تيسرها ظروف التجريب على الإنسان . فضلا عن إمكانيات الضبط التجريبى من دقة الملاحظة والقياس وتسجيل النتائج عن طريق استخدام أجهزة مصممة خصيصاً لأغراض التجريب على الحيوان . مما يقلل من أثر تداخل متغيرات أخرى لم تكن فى الحسبان . ويساهم فى الكشف عن العمليات الأساسية فى هذا النوع من التعلم .

. والأمثلة الآتية من تجارب سكنر توضح طبيعة هذه التجارب . ونوع الأجهزة التى صممها ، ووسائل الملاحظه والقياس التى استخدمها . والطريقة التى اتبعها فى تدريب الحيوانات على تعلم أنماط محددة من السلوك .. إلى غير ذلك من الإجراءات الخاصة بهذه التجارب . وتوضح أيضاً كيف تيسر لسكنر عن طريق هذه التجارب والإجراءات المستخدمة أن يصل إلى تفسيراته الخاصة بالتعلم .

ونلاحظ فى جميع هذه التجارب أن سكنر يبدأ باختيار نوع السلوك الذى يريد دراسته ، والذى يمكن للحيوان أن يتدرب عليه وأن يكرره . والذى تتيسر أيضاً ملاحظته وتسجيل نتائجه . وهكذا حتى يطمئن إلى سلامة الترتيبات التجريبية وإمكانية الخروج منها بتفسيرات محددة لعملية التعلم .

وإحدى أنواع هذه التجارب استخدم فيها الصندوق المسمى بإسمه (صندوق سكنر) . ويتكون هذا الصندوق من قفص صغير مصنوع من شبكة من السلك تسمح بملاحظة سلوك الحيوان (فأرفى الغالب) بوضوح . وتنفذ خلال السلك إلى داخل القفص رافعة من النحاس ؛ وتتصل هذه الرافعة من الجهة الأخرى بجهاز يعمل فى حالة ضغط طرف الرافعة من الداخل — ولو ضغطاً بسيطاً — على قفل دائرة كهربية تعمل على اسقاط قطعة من الطعام من النوع الذى يرغبه الحيوان فى وعاء خاص موضوع داخل القفص تحت الرافعة .

فعندما يوضع الحيوان الجائع فى هذا الصندوق تكون الإستجابه المطلوب اجراؤها هى الضغط على الرافعة ، والتعزيز هو الحصول على الطعام الذى تؤدى إليه هذه الحركة .

ولكن يدرب سكنر أحد الفئران على التقاط بلية ثم تحريكها فى اتجاه

ثقب معين ووضعها فى هذا الثقب . يبدأ بحرمان الفأر من الطعام لمدة محدودة أو حتى ينقص وزنه بنسبة معينة . ثم يلجأ إلى تدريب الفأر على الأكل من مكان معين عند سماعه صوت رنين أو غير ذلك من المثيرات التى يواظب على استخدامها مع الفأر حتى يقوده الرنين باستمرار إلى مكان الطعام .

ثم تبدأ التجربة بسماع الفأر صوت الرنين وتقديم الطعام عندما يلمس الرافعة . وتكرر التجربة بحيث لا يقدم الطعام إلا إذا ضغطت الرافعة . وبعد أن يتعلم الفأر ضغط الرافعة بصورة منتظمة للحصول على الطعام ، تبدأ مرحلة جديدة يقدم الطعام فيها فقط فى المرات التى يضغط فيها الفأر الرافعة ويلمس البلية مباشرة بعد ضغط الرافعة . وفى مرحلة تالية لا يقدم الطعام إلا إذا حرك الفأر البلية فى إتجاه الثقب . . ثم وضعها فيه . وبذلك يتم التدريب .

وواضح أن هذه السلسلة من الاستجابات التى يقوم بها الفأر لم يكن ليتيسر له تعلمها لولا التعزيز المباشر لكل حركة يجريها فى طريقه نحو تعلم نمط السلوك النهائى المطلوب .

ومن التجارب الهامة التى أجراها سكنر تلك التى قام فيها بتدريب الحمام على أنواع مختلفة من الاستجابات مثل تعلم رفع الرأس بحيث تصبح عادة عندها . . إلى تعلم أنماط سلوك أكثر تعقيداً مثل لعب كرة الطاولة ناقرة الكرة إلى الأرقام وإلى الخلف عبر الطاولة .

ولكى تتعلم الحمامة رفع الرأس ، عمد سكنر إلى وضع الحمامة فى قفص توجد على أحد جدرانه مسطرة مدرجة يمكن عن طريقها قياس ارتفاع رأس الحمامة فى الظروف العادية . وأيضا تحديد القياس الذى يمثل الحالات

النادرة التى ترتفع فيها رأس الحمامة عن هـذا المعدل ووضع خط على المقياس يمثل الحالات النادرة . ثم يبدأ التدريب بملاحظة حركة رأس الطائر ، فاذا وصلت فى إرتفاعها إلى الخط الذى يمثل المستوى المرتفع يقدم الطعام للطائر بسرعة . وتكرر هذه العملية كلما ارتفعت رأس الحمامة فوق الخط المحدد . نلاحظ نتيجة لذلك تغيراً واضحاً فى حركة رأس الحمامة وزيادة تكرار ارتفاعها عن الخط ، بل وتبدأ الرأس ترتفع إلى مستويات أعلى من الخط المحدد . وفى النهاية يتغير وضع الطائر بحيث يسير مرفوع الرأس ، ويندر أن تنخفض رأسه عن المستوى المعين . . وهكذا .

ولا شك أن نجاح الحيوانات التى استخدمها سكنر فى اكتساب هذه الانماط العينة من أنماط السلوك ، يعتمد إلى حد كبير على حسن اختياره للاستجابات المناسبة التى يمكن التدريب عليها ، وأنواع التعزيز التى تناسب الحيوان المستخدم ، والفترة اللازمة للتدريب على كل استجابة أو حركة إلى غير ذلك من الإجراءات ، وهو ما نجح سكنر فى تحقيقه إلى حد بعيد ، وما فسر عن طريقه أهمية التعزيز المباشر لكل حركة ناجحة يؤديها الحيوان فى طريقه إلى تعلم النمط النهائى للسلوك المرغوب فيه . . فى تعلم الحيوان لهذا النمط النهائى وتعديل سلوكه بالشكل المطلوب .

التعزيز

رأينا كيف تتطلب تجارب التعلم الشرطى الإجـرائى نوعاً آخر من الإجراءات يختلف عن المنهج الذى استخدمه بافلوف .

فبينما يبدأ بافلوف بالعمل على اقتران المثير الطبيعى (الطعام) بالمثير الشرطى (صوت الجرس) ، وتكرار هذه العملية عدداً

من المرات يتلوها فى كل مرة الاستجابة الشرطية (اسالة اللعاب) . نجد اختلافاً فى ترتيب الظروف التجريبية فى التعلم الشرطى الإجرائى ، إذ تبدأ بتقديم المثير الشرطى (رؤية الرافعة فى صندوق سكنر مثلا) ثم تحدث الاستجابة الشرطية (الضغط على الرافعة) ، ويأتى بعد ذلك التعزيز (الحصول على الطعام) .

وفى الواقع أن ما يميز الاشتراط الإجرائى هو حدوث التعزيز بعد إجراء استجابة معينة . هذا النمط من الشرطية هو الذى يجب أن نهتم به فى نظر سكنر . فالسلوك الشرطى عنده ليس رؤية الرافعة وتعزيز هذه الرؤية (تعزيز المثير) ، وإنما الضغط على الرافعة وتعزيز هذا الضغط (تعزيز الاستجابة) .

ويستمد التعزيز عند سكنر أصوله من فكرة الأثر عند ثورندايك . فهو الذى تكلم عن أهمية تعزيز الإستجابة فى مواقف التعلم ، وكيف أن الإستجابات الموفقة بمصادفتها رضا الحيوان تثبت بالتدريج ، بينما تحذف الإستجابات الغير موفقة . ولكنه (أعنى سكنر) لايفسر التعلم مثل ثورندايك على أساس أن نتائجه تتمثل فى الاستجابة أو نوع السلوك الذى يعزز أثناء التدريب ، وإنما يفسره على أساس النتائج التى تترتب على هذا السلوك السابق (الذى حدث فى الماضى أثناء التدريب) والتغير الذى يطرأ على سلوك الحيوان فى المستقبل .

فالفأر عندما يوضع فى صندوق سكنر يضغط على الرافعة ويحصل على الطعام . هذا هو ما يحدث أثناء التدريب . ولكن التغير الحقيقى هو أنه فى المستقبل سيكون أكثر احتمالا إذا وجد فى موقف مشابه لأن يضغط الرافعة .

فتعزيز الاستجابة المعينة أثناء التدريب يقوى سلوكه فى المستقبل لأن يسلك بكيفية مشابهة . وهذ هو المعنى الإجرائى للتعزيز عند سكنر .

والحمامة فى التجربة الثانية كانت استجابة رفع رأسها عن المستوى المحدد يتلوها حصولها على الطعام . هنا استجابة محددة يأتى بعدها أثناء التدريب التعزيز المناسب ولكن التغير الذى حدث فى سلوك الحمامة إنما يكمن فى أنها ظلت ترفع رأسها بعد إنتهاء التدريب . . . وهكذا .

والتعزيز عند سكنر يخضع لجداول معينة ، بحيث يتحدد النظام الذى يتم فيه . وهـذا النظام إما يعتمد على تحديد الفترة الزمنية بين تقديم كل تعزيز والتعزيز الذى يليه . ويسمى فى هذه الحالة بالتعزيز الدورى . و إما أن تحدث حالة التعزيز بعد عدد محدد من الإستجابات حسب ما يتضح للمجرب من ظروف التجريب السابق . ويسمى التنظيم الأخير بنسبة التعزيز .

ونوضح فيما يلى هذين التنظيمين :

١ ــ التعزيز الدورى

وتقوم فكرته على أساس أن الاستجابات التى نؤديها فى حياتنا اليومية لا تخضع لتعزيز منتظم . فالتاجر لا يحصل كل يوم على الربح الذى يرضيه . ومع ذلك يستمر فى فتح محله والاستمرار فى تجارته يوما بعـد يوم ، لأن الأيام التى يربح فيها تكفى لتعزيز نشاطه واستمراره فى تجارته .

والموظف الكفء لا يسمع باستمرار كلمات التشجيع من رئيسه ، ومع ذلك يستمر فى تأديته عمله بكفاءة ، لأن التشجيع الذى يحصل عليه من

وقت لآخر والتقارير الطبية التى تعطى عنه على فترات من الزمن تكفى لتعزيز نشاطه واستمراره فى العمل بكفاءة .

هذا هو ما يحدث فى حياتنا العامة . وقد أخذ سكنر هذا المبدأ العام ، وأخضع له نظامه التجريبى . فالفأر فى تجارب سكنر لا يعطى الطعام بعد كل مرة يضغط فيها على الرافعة ، وإنما يعطى الطعام حسب نظام تجريبى محدد . عند ضغطه على الرافعة لأول مرة بعد إنتهاء فترة زمنية محددة من نهاية إعطائه الطعام السابق . كل ثلاث دقائق مثلا أو كل أربع دقائق حسب للتنظيم الموضوع .

وقد تبين لسكنر أن معدل الإستجابة (عدد الإستجابات التى تحدث فى وحدة الزمن) يزداد كلما قلت الفترة الزمنية بين تقديم تعزيز وآخر . فمعدل الإستجابة فى حالة التعزيز كل ثلاث دقائق أكبر منه كل ست دقائق . . وهكذا .

وهناك نوع آخر من التعزيز الدورى ، لا يتم فيه التعزيز بعد فترات زمنيه واحدة ، وإنما يأتى بعد فترات مختلفة ولكنها فى متوسطها تعادل الفترة الزمنية المحددة . فاذا كانت الفترة الزمنية هى ثلاث دقائق ، يأتى التعزيز بعد دقيقتين وأربعين ثانية ، ثم بعد ثلاث دقائق وعشرين ثانية مثلا . . وهكذا .

ولكن بشرط أن يكون متوسط هذه الفترات الزمنية ثلاث دقائق .

٢ – نسبة التعزيز :

يعتمد التنظيم التجريبى الذى يأخذ بفكرة نسبة التعزيز على تقديم التعزيز بعد عدد ثابت من الإستجابات . فاذا كان الطعام يقدم مثلا مرة بعد كل

عشرين استجابة (بعد ٢٠ مرة يضغط فيها الفأر على الرافعة) فان نسبة التعزيز هنا تكون ١ : ٢٠ . . . وهكذا .

وقد تبين لسكنر نتيجة التجارب التى أجريت على أساس هـذا التنظيم أن معدل الإستجابة الإجرائية يزداد كلما قلت نسبة التعزيز .

وكما أضاف سكنر إلى نظامه الخاص بالتعزيز الدورى ، نظاما آخر يقوم على أساس أن تدور الفترة بين كل تعزيزين حول المتوسط ،وأجرى عدداً من التجارب على أساس هذا النظام بجانب النظام الذى يقوم على أساس تعزيز الإستجابة بعد فترة ثابتة . . أضاف أيضا إلى نظامه الخاص بنسبة التعزيز نظاما آخر لا تبقى فيه هذه النسبة ثابتة وإنما تتغير من تعزيز إلى آخر ولكن بشرط أن يظل متوسطها كما هو محدد . فاذا كانت النسبةالتى حددها هى ١ : ٢٠ ، فقد يأتى التعزيز بعد ١٨ استجابة ، وبعد ٢٢ استجابة . . وهكذا ولكن المتوسط سيظل ٢٠ .

الإنطفاء :

الإنطفاء عند سكنر عكس التعزيز . فهو يأتى عنـدما يتكرر إجراء الإستجابة ولا يأتى التعزيز ، وتكون النتيجة أن تبدأ الإستجابة فى التضاؤل بالتدريج بمعنى أن يقل معدل ظهورها حتى تختفى فى النهاية تماماً .

فاذا تعلم الفأر الضغط على الرافعة لكى يحصل على الطعام ، وحدث بعد ذلك أنه كلما ضغط عليها لا يأتى الطعام . . وتكرر ذلك عدداً من المرات ، فانه يلاحظ أن معدل ضغطه على الرافعة يقل بالتدريج حتى يتوقف تماما . ويقال عند ذلك أن الإستجابه قد انطفأت .

ويرتبط انطفاء الإستجابه بظروف تكونها . فهو يتأثر مثلا بعـدد مرات التعزيز أثناء التدريب . فكلما زاد هذا العدد كلما حدث الإنطفاء ببطء ، كما يتأثر بغير ذلك من الشروط التجريبية التى تؤثر فى تكون الإستجابة .

التميز والتمايز :

يعنى التميز عند سكنر تميز مثير معين لا تحدث الإستجابة الإجرائية إلا فى وجوده . فاذا حدث أثناء تدريب الفأر على الضغط على الرافعة للحصول على الطعام ، أن الطعام كان لا يقدم إلا فى وجود ضوء معين ، فان الفأر سيتعلم أن يضغط على الرافعة عندما يوجد الضوء ، ولن تحدث الإستجابة إذا لم يوجد .

ويجب أن يكون واضحا أن الضوء هنا ليس هو الذى يحدث الإستجابة ولا علاقة لها بالحصول على الطعام ؛ وإنما هو شرط فقط فى الموقف التجريبى لا تحدث الإستجابة إلا فى وجوده .

فاجراء الإستجابة أو عدم إجرائها يرتبط أصلا بحالة التعزيز ، ويعمل المثير المميز كشرط فقط لحدوث الإستجابة وليس كمنتج لها .

أما التمايز فيختص بالإستجابات وليس بالمثيرات . ويحدث نتيجة تعزيز الإستجابة عندما تحدث بشكل معين أوبدرجة معينة . فإذا كان المطلوب هو أن يتعلم الفأر الضغط على الرافعة بقوة معينة ، فإن تمايز هذه الإستجابة (اجراؤها بالشكل المطلوب) يحدث عندما يأتى التعزيز أثناء التدريب ، فقط عندما يضغط الفأر على الرافعة بهذه القوة . ولا يأتى التعزيز

إذا جاء الضغط بقوة أقل أو أكبر . وهكذا بتكرار تعزيز هذه الإستجابة المتمايزة يتعلم الحيوان إجراء الإستجابة بالشكل المطلوب .

وعن هذا الطريق أمكن لسكنر أن يدرب الحيوانات على اجراء استجابات غاية فى الدقة . فمثلا لتدريب حمامة على أن تلتقط طعامها من فوق بقعة سوداء على قطعة من الورق ، عمد سكنر إلى حرمان الحمامة من الطعام لمدة ٢٤ ساعه ثم وضعها داخل قفص يتأرجح بداخله طبق يوضع به الطعام : ويمكن أن يرفع هذا الطبق خارج القفص عن طريق دائرة كهربية معينة . وتواجه الحمامة داخل هذا القفص قطعة الورق التى عليها بقعة سوداء . وتبدأ الحمامة فى التجول داخل القفص حتى إذا واجهت قطعة الورق تعزز حركتها بتقديم الطعام ، ويستمر تعزيز كل استجابة تجريها الحمامة فى اتجاه قطعة الورق .. حتى تتعلم التقاط الحب وهى فوقها . ويبدأ بعد ذلك تعزيز إستجابة التقاط الحب من فوق البقعة السوداء على الورقة ، فيقدم الطعام إذا أجريت هذه الاستجابة ويرجأ التعزيز إذا لم تلتقط الحمامة الحب من فوق هذه البقعة .. وهكذا . وفى النهايه تتعلم الحمامة التقاط الحب من فوق البقعة السوداء وحدها .

الدافع :

ينصب اهتمام سكنر فى التفسير للتعلم على الوقائع الموضوعية كما تحددها ظروف الموقف التجريبى . هذه الوقائع هى التى يلتزم بها فى تفسيراته ولا يخرج عن حدودها .

وعلى هذا الأساس ينظر إلى الدافع على أساس أنه أحد الشروط التجريبية التى يمكن تحديدها والتحكم فيها ودراسة تأثيرها بالتالى على سلوك الحيوان.

فنحن يمكننا مثلا أن نحرم الحيوان من الطعام لمدة معينة وندرس تأثير الحرمان من الطعام لهذه المدة على سلوك الحيوان فى الموقف التجريبى ؛ وهل هو يؤثر مثلا على معدل اجراء الإستجابة أوله علاقة بالتعزيز أو غير ذلك .

وبذلك لا ينظر سكنر إلى الدافع كمثير يرتبط اجراء الإستجابة به ، وانما فقط كمجموعة من الإجراءات التى تؤثر فى هذا الإجراء . وفى الوقت نفسه لايهتم به كعامل متوسط .. فسيولوجى أوما أشبه . لأن اهتمامه ينصب على السلوك الإجرائى نفسه والعوامل المؤثره فيه . ومن هذه الزاوية الأخيرة يأتى اهتمام سكنر بالدافع كما ذكرنا ضمن الشروط التجريبية التى يحددها المجرب ويدرس تأثيراتها المختلفة على الموقف التجريبى .

تطبيقات تربوية :

لعل أهم النتائج التى حققتها تجارب سكنر ليس فى تدريب الحيوانات على اكتساب أنماط غريبة من السلوك ، بقدر ما أفادت هذه التجارب فى الحقل التعليمى .

وفى الحقيقة ؛ فإن أحد الأغراض الأساسية التى كان يهدف إليها سكنر من وراء تجاربه هذه هى محاولة تشكيل سلوك الأطفال على نحو مشابه لما تم فى تجاربه على الحيوان . وذلك بضبط أنماط السلوك اللغوية سواء كانت فى القراءة أو الكتابة أوما أشبه وصياغتها فى صورة إجراءات يمكن تدريب التلاميذ عليها وتعزيز كل خطوة أو استجابة صحيحة توصل إلى نمط السلوك المطلوب تعلمه .

فما لاحظه سكنر هو أن التدريبات المدرسية قلما تلقى التعزيز المناسب

وإن حدث التعزيز فنادراً ما يأتى بعد اجراء التلميذ للاستجابة الصحيحة مباشرة . فالدرجة التى تعطى للتلميذ لاتأتى إلا بعد تصحيح الكراسات ، وغالباً ما يتم هذا التصحيح بعد عدة أيام أو فى نهاية الأسبوع . وإنقضاء هذه الفترة الطويلة بين القيام بالواجب المدرسى وبين تعزيزه يضعف تأثير التعزيز إن لم يعطله تماماً . فالتعزيز يجب أن يتبع اجراء الإستجابة مباشره ، وأن يتكرر عقب كل استجابة .

والصورة التى يتم بها تعزيز الإستجابة فى مواقف التعلم المدرسى ، هى تعزيز الفعل المتكامل ، بعد أن ينتهى التلميذ من أداء الواجب كله مثلا أو بعد قراءة نص كامل

ويرى سكنر أن التعزيز بهذه الكيفية لايؤتى ثماره بالنسبة لتعلم مجموعة الإستجابات الممهدة للسيطرة على الفعل المتكامل أو النمط الكلى للسلوك المطلوب تعلمه .

فإذا كان المطلوب مثلا هو تعلم الكيفية السليمة التى يتم بها استخدام الميكر وسكوب ، فيجب ألا ينتظر المدرس حتى ينتهى التلميذ من ضبط الإضاءة ووضع الشريحة ثم ضبط العدسات ... وهكذا حتى ينتهى التلميذ من ضبط الميكروسكوب ودراسة الشريحة ليقول له فى النهاية « حسناً » . لأن التعزيز بهذا الشكل يشمل الفعل كله ويهمل الإستجابات المؤدية إليه ، والتى قد يكون بعضها لم يؤدى بالطريقة السليمة تماماً

أما لو تتبع المدرس بالتعزيز كل خطوة سليمة يخطوها التلميذ فى استعماله للميكروسكوب ، فإن آثاره ستعم الموقف كله بخطواته العديدة . وسينجح التلميذ فى النهاية فى استخدام الميكروسكوب بالشكل المطلوب .

والتعلم البرنامجى هو أحد النتائج الأساسية لنظرية سكنر والتى تحقق آراءه فى تعزيز كل استجابة صحيحة يؤديها الفرد أثناء تعلمه . ففيه يقسم الدرس إلى عدد من الموضوعات أو عدد من الخطوات توضع فى صورة أسئلة يحاول الفرد الإجابة عليها ، ثم يراجع إجابته على الإجابة الصحيحة التى تقدم له عقب كل سؤال .

والأسئلة والإجابات تقدم للفرد إما عن الطريق الآلى فيظهر السؤال للفرد على شاشة الجهاز ، فيقرأه ويدرسه ويحاول الإجابة عليه أو إيجاد حل له ، ثم تأتى الإجابة لتعزز النتيجة التى وصل إليها الفرد . وإما أن تقدم على الورق فى صورة قائمة (أو قوائم) من الأسئلة المتتالية التى تنظم بشكل يسمح الفرد بأن يقرأ السؤال أولا ليدرسه بالمثل ويجيب عليه ، ثم يقرأ بعد ذلك الإجابة .. ثم ينتقل إلى السؤال الذى يليه ... وهكذا .

وبهذه الكيفية يأتى التعزيز بعد كل خطوة يخطوها التلميذ وعقب كل سؤال يجيب عليه :

تقييم نظرية سكنر :

تعتبر نظرية سكنر فى أساسها ثورة على كل التفسيرات الغامضة للسلوك . فهو لا يهتم إلا بالوقائع الموضوعية التى يمكن أن تخضع للدراسة العلمية ، ولا يهتم إلا بالتفسيرات التى تأتى عن هذا الطريق وحده . والتزم فى كل أبحاثه وتجاربه بهذا المنهج العلمى الوصفى الذى تسير وفقاً له العلوم الطبيعية ، والتى وصلت إلى نتائجها الباهرة عن طريقه .

وبذلك جاءت نظريه سكندر خلواً من كثير من المتناقضات التى شابت

نظريات غيره من علماء النفس الذين أغرقوا أنفسهم فى متاهات البحث عن تفسيرات فسيولوجيه للسلوك أو نحو ذلك .

قد يؤخذ على سكنر أنه استمد نتائجه من عدد محدود من التجارب ، خرج منها بتفسيراته وقوانينه . وأنه اهتم بالحالات ذات الصلة بالتطبيقات العملية وتفسير هذه الحالات ، أكثر من اهتمامه بالخروج بقواعد عامة وتفسيرات أكثر شمولا تتجاوز نطاق الحالات الفردية إلى قوانين عامة لتفسير السلوك . وأنه أضفى صفة النظرية على هذه التفسيرات . فى الوقت الذى كان من الضرورى أن تمتد تجاربه لتشمل دراسة عدد أكبر من الحالات ، لتسفر فى مجموعها عن القواعد العامة والقوانين التى تفسر السلوك لا تفسر الحالات الفردية التى وجه إليها عنايته . . كما هو المفروض طالما أنه التزم بالمنهج العلمى الوصفى لدراسة السلوك .

إلا أننا بالرغم من ذلك لا نستطيع أن ننكر أهمية ما قدمه سكنر فى ميدان المعرفة النظرية . فقد رأينا كيف فرق بين الإشتراط الكلاسيكى والإشتراط الإجرائى ، وكيف حدد النظم التى يتم عن طريقها التعزيز . وآراءه الخاصة بتمييز المثير وتمايز الإستجابات . . وكيف صاغ هذه الآراء فى صورة إجرءات عملية أفادت فى تعليم الحيوانات أنماطا من السلوك لم يكن من المتيسر تعلمها بدون هذه الإجراءات . . إلى غير ذلك من النواحى التى تعرضنا لها فى سياق عرض نظريته .

هذا فضلا عما استخدمه سكنر من مصطلحات علمية جاءت نتيجة الظروف التجريبية التى تمت فيها تجاربه والشروط التى التزم بها ورغبته

فى أن تأتى نتائج هذه التجارب فى صورة مادة علمية تصاغ بطريقة موضوعية محددة مثل معدل الإستجابة ونسبة التعزيز . . . إلى غير ذلك من المصطلحات التى استخدمها سكنر . واستخدمها من بعده غيره من علماء النفس .

وهكذا يتبين لنا كيف قدم سكنر الكثير لسيكولوجية التعلم . وكيف أن إضافاته لم تقف عند حدود قيمتها النظرية بل تعدت ذلك إلى وضع النواحى النظرية موضع التطبيق ، وكيف ساهم سكنر عن هذا الطريق فى حل كثير من مشاكل التعلم والتعليم .

الفصل الحادى عشر

نظرية الجشطلت (التعلم بالاستبصار)

ظهرت سيكولوجية الجشطلت فى المانيا فى نفس الوقت تقريباً الذى ظهرت فيه السلوكية فى أمريكا .

وكلمة جشطلت معناها صيغة أو شكل configunation ، وترجع هذه التسمية إلى أن دراسات هذه المدرسة للمدركات الحسية بينت أن الحقيقة الرئيسية فى المدرك الحسى ليست هى العناصر أوالأجزاء التى يتكون منها المدرك وإنما الشكل أو البناء العام . فالمثلث لايتكون من ثلاثة أضلاع وثلاث زوايا مجتمعة مع بعضها البعض وإنما يتكون المثلث من علاقات عامة بين هذه الأجزاء بعضها والبعض . والدليل على ذلك أنه لايمكن أن ندرك المثلث من ثلاثة خطوط موضوعة فى أى وضع أو ثلاث زوايا منفردة فالعلاقة العامة أو الصيغة الكلية عند جماعة الجشطلت هى الناحية الرئيسية الأولى بالاهتمام .

وقد قامت هذه المدرسة ، ثورة على النظام القائم فى علم النفس فى ذلك الوقت ، وبوجه خاص على المدرسة الارتباطية وفكرة الارتباط . وقالوا بأن الخبرة — كما هو مسلم به — تأتى فى صورة مركبة ، فما الداعى إلى تحليلها ثم البحث عما يربطها . وذهبوا إلى أن تمييز العناصر مضلل فى علم النفس . وأن السلوك لايمكن رده إلى مثير — استجابة ، وأكدوا أن خصائص الكل المنظم تضع المشكلة الأجدر بدراسة علم النفس . فالسلوك الذى يعنى

علم النفس هو السلوك الكلى ، وهو السلوك الهادف إلى غاية معينة والذى يحقق الكائن الحى ـ ككل متكامل ـ عن طريقه تفاعله مع البيئة .

هذه الخاصية الكلية التى تصبغ السلوك فى المواقف المختلفة هى التى تهم علم النفس ـ من وجهة نظر الجشطلت ـ أما رد الظاهرة السلوكية إلى أسسها البسيطة وتجزئتها فيفسدها وينحرف بالدراسة من دراسة الظاهرة للكاملة كما هى موجودة فى موقف معين إلى تتبع ظواهر بسيطة او أجزاء صغيرة أومشتقات لاتمس جوهر الأصل مما يبعد الدراسة عن الهدف الأصلى.

فالكل ليس هو مجموع العناصر التى يتكون منها . وإنما له خصائصه التى يتميز بها والتى لاتوجد فى هذه الأجزاء . وتحليل الكل إلى عناصره لايعطى فكرة كاملة عن هذا الكل ... وهكذا .

وتستند جماعة الجشطلت فى آرائها على مجموعة من النتائج المستمدة من العلوم الحيوية والطبيعية ومن نظرتها إلى طبيعة الأشياء . فنقطة البداية فى تكوين جنين أى كائن حى وحدة الخلية التى يتفرع عنها بعد ذلك أعضاء الجسم وأجزاؤه المختلفة . فالوحدة هى الأصل ، والأجزاء والأعضاء هى الفروع وهى التى تأتى بعد ذلك وتستمد مقوماتها وخصائصها من الأصل

والطفل أول مايعبر عن نفسه يعبر بكلمات لاحروف مستقلة ، فالحروف لامعنى لها عنده لأنها لاتمثل وحدة كلية . إنما تستمد الحروف دلالتها من الأصل الذى اشتقت عنه ... وهكذا .

وقد كانت لهذه الآراء والاتجاهات تأثيراتها فى مجالات علم النفس المختلفة وفى دراسات علماء النفس الجشطلت لموضوع الإدراك بصفة خاصة ،

وبيانهم أن الصيغة الكلية فى المدرك الحسى هى الأولى بالاعتبار لا العناصر أو الأجزاء التى يتكون منها .

ونظراً لأهمية هذا الموضوع وارتباطه بآراء علماء النفس الجشطلت الخاصة بالتعلم ، نعرض له باختصار ثم نستطرد بعده إلى موضوع التعلم عند الجشطلت .

قوانين التنظيم الإدراكى :

من أهم الموضوعات التى تعرض لها جماعة الجشطلت . دراستهم للقوانين التى ينتظم تبعاً لها العالم الخارجى فى مجال الإدراك. تلك القوانين التى تعرف باسم قوانين التنظيم الإدراكى وهى :

١ — قانون التقارب : فالأشياء المتقاربة فى الزمان والمكان يسهل إدراكها على هيئة صيغ مستقلة بعكس الأشياء المتباعدة .

٢ — قانون التشابه : فالأشياء المتشابهة فى الشكل أو الحجم أو اللون أو السرعة أو الاتجاه تدرك كصيغ .

٣ — قانون الاتصال : فالأشياء المتصلة ، النقط التى تصل بينها خطوط مثلا تدرك كصيغ بعكس الأشياء المنفردة التى لاعلاقة تربطها بغيرها .

٤ — قانون الشمول : فالأشياء تدرك كصيغة إذا كان هناك مايجمعها ويحتويها ويشملها كلها. فصورة صفين متوازيين من الأشجار تعطى صيغة طريق ، عن مجزء عدد من الأشجار .

٥ ــ قانون المتماثل : فالأشياء المتماثلة تبرز كصيغ وتنفرد عن غيرها من الوحدات التى يتضمنها مجال الإدراك .

٦ ــ قانون الغلق ، فالأشياء الناقصة تدعونا إلى إدراكها كاملة وإلى سد الثغرات أو الفتحات الموجودة بينها . الدائرة مثلا التى ينقصها جزء ندركها كدائرة وكذلك الأجزاء التى لاتنتظم مع بقية الشكل تنحو إلى الانتظام حتى ندرك الشكل ككل منتظم .

ويميل علماء الجشطلت إلى القول بأن الأشياء الناقصة أو الأجزاء غير المنتظمة تسبب نوعاً من التوتر عند الفرد . وأن هذا التوتر لايزول إلا بإكمال الشكل وسد الفتحات أو الثغرات والعودة إلى الشكل المنتظم .

وقوانين التنظيم الإدراكى عند الجشطلت ، لاتنطبق على مواقف الإدراك وحدها ، وإنما تنطبق على كافة أوجه نشاط الفرد وسلوكه وخاصة فى مواقف التعلم . ويضرب كوفكا مثالا لذلك بقانون الغلق وكيف ينطبق على مجال الإدراك كما ينطبق على مواقف التعلم المدرسى ، فيعتبر أن رؤية دائرة غير مغلقة تجعلنا نميل إلى إغلاقها ، كما أن التفكير فى المقدار س^{٢} + س ص كمربع ناقص يجعلنا نميل إلى تكميله إلى مربع كامل[١] ... وهكذا.

التعلم عند الجشطلت

وجه علماء النفس الجشطلت اهتمامهم أيضاً لموضوع التعلم ، محاولين تفسير هذه العمليه على ضوء اتجاهاتهم وقوانينهم الأساسية .

---

(١) Koffka, K. Principles of Gestalt Psychology. N.Y. Harcourt and Brace, 1935.

وممن أسهموا فى دراسة هذا الموضوع فرتيمر wurthimer الذى اهتم بدراسة التعلم عند الإنسان وتطبيقاته فى مجال التربية . وأهم أعماله بهذا الخصوص هو كتابه prcductive Thinking وكوهلر kohlerالذى اشتهر بتجاربه على القردة التى عرضها فى كتابه : mentality of apes

وكان ثورندیك قد اقتنع من دراسته وتجاربه على القطط والكلاب أن هذه الحيوانات تتعلم بالمحاولة والخطأ، يعنى بتثبيت الاستجابات الصحيحة وحذف الخاطئة وفقاً لقانون الأثر (كما سبق أن رأينا) ، وهى عملية عمياء ومع أن تجارب ثورندیك لم تمتد إلى القردة الشبيهة بالإنسان فإن الفكرة العامة التى تمخض عنها عمله هى أن التعلم بالمحاولة والخطأ — من غير أن يكون ثمة مايسمى استبصار — هو من الناحية العملية المنهج الخاص بتعلم الحيوان .

وكان ردكوفكا هو دراسة منحنيات ثورندیك للتعلم . وملاحظة وجود سقوط مفاجىء فى بعضها ، وخاصة فى المحاولات الأولى . هذا السقوط عللهكوفكا بأنه لايحدث إلا إذا كان الحيوان قد أدرك الحل فجأة أو بمعنى آخر استبصر الموقف ، وهى الملاحظة التى سبق أن أشرنا إليها.

وقد اعترض كوهلر على تفسير ثورندیك بالمثل ، وأوضح أن ثورندیك وغيره من علماء النفس الذين يعتقدون بأن الحيوان إنما يصل إلى حل مشاكله عن طريق المحاولة والخطأ ، إنما يغفلون ركناً هاماً فى عملية حل المشكلة وهى أن الحيوان لا يرى الموقف ككل ولايدرك العلاقات بين أجزاء الموقف كما يعتقد كوهلر كذلك ، بأن التجارب التى صممها هؤلاء العلماء تحتوى على مشاكل على درجة من الصعوبة أعلى بكثير من قدرات الحيوانات المستخدمة ومن ثم كان لابد أن تسلك تلك الحيوانات سلوكاً أعمى ، فتضرب هنا وتضرب

هناك حتى تصل إلى الحل صدفة ، وقد لاتصل . وأنه لو كان مستوى هذه المشاكل فى حدود قدرة الحيوانات لأمكنها الوصول إلى حلها عن طريق الاستبصار .

وقد اختلف علماء النفس فى بيان معنى الاستبصار . فمنهم من يذكر أنها الطريقة التى يتم بها تكوين كل منظم جديد من مجموعة العلاقات الموجودة فى الموقف[١] . أو أنه الاستجابة لظروف الموقف ككل ، أو الاستجابة للعلاقات ذات المعنى فى الموقف[٢] أو أنه يتضمن العلاقة بين ثلاثة عوامل : هدف ووسيلة وعقبات ، أو إدراك الكائن للعلاقة بين هذه العوامل الثلاثة[٣]

وهذه التعريفات تشير بطريقة عامة إلى طبيعة ظاهرة الاستبصار . ولكى تتضح هذه الظاهرة أكثر نذكر المثال الآتى :

إذا أتينا بكلب فى ساحة ذات سور طويل . ووضعنا — عندما يكون الكلب عند منتصف السور شيئاً من الطعام امامه مباشرة ولكن فى الناحية الأخرى من السور ، فان الكلب غالباً ما يذهب إلى آخر السور ، ويتجه إلى الطعام . فالكلب هنا عرف الطريق إلى الطعام وإن كان طريقاً غير مباشر وهو المعنى الذى يمكن أن نعطيه لاسبصار الكلب للموقف فى هذا المثال.

---

(١) Cole, L.E. and Bruce, W.F.. Educational Psychology. N.Y. World Book Co., 1950, p. 470.

(٢) Pechstein, L.A. and Brown, F.O., An Experimental Analysis of The Allyed Criteria of insight Learning. J. Educ. Psychol. 1930. 30, pp. 38-52.

(٣) Washburne, J.N., An Electro. — Chemical of Theory of Learning, J. of Educ. Psychol., 1935, Vol. 26.

تجارب كوهلر :

صمم كوهلر بعض التجارب على الشمبانزى . وفى هذه التجارب كانت جميع عناصر المشكلة واضحة وظاهرة للحيوان . وكانت الحركات المطلوبة والمؤدية للحل فى مستوى قدرة الحيوان . وبالرغم من ذلك فقد أقر كوهلر ضرورة وجود عائق . فان الحيوان يجب أن يضطر إلى أن يأخذ طريقاً ملتوياً حتى يصل إلى هدفه . ولكن كوهلر راعى مع هذا ان يستطيع الحيوان منذ البداية أن يطوف بالمجال كله ، حتى يستطيع ، إذا كانت لديه قوة الاستبصار . أن يحل المشكلة من غير حاجة إلى عماء المحاولة والخطأ . إن أجزاء الموقف يجب أن تكون واضحة أمام الحيوان . والمسألة هى ما إذا كان الحيوان يستطيع أن يدرك العلاقة بينها ويصل إلى الهدف . وفى ذلك يذكر كوهلر :

« إننا لا نتكلم عن السلوك كما لو كان هو الذكاء عندما يهدف الإنسان او الحيوان إلى الوصول إلى غرضه عن الطريق المباشر الذى يحدث بصورة طبيعية وظاهره . وإنما نميل إلى الكلام عن الذكاء عندما يضطر الانسان أوالحيوان – نظراً لسد الطريق الموصل إلى الهدف – إلى اتخاذ طريق أخرى ملتفة تلائم الظروف الجديده وتوصله إلى الهدف[1] »

وكانت كل التجارب التى وضعها كوهلر تعرض مشاكل من هذا النوع . ففى كل تجاربه كان كوهلر يضع الشمبانزى وهو جائع فى قفص . ويعلق الطعام (موزه فى الغالب) فى سقف القفص ، أو يضعه بخارجه ،

---

(١) Kohler, W., Mentality of Apes. N. Y. Harcourt and Brace, 1925, p. 4.

بحيث لايستطيع الحيوان الوصول إليه باليد وحدها (الطريق الطبيعى) كما يضع فى مجال رؤية الحيوان كذلك وسيلة يستطيع الحيوان عن طريقها الوصول إلى الهدف . وفى بعض التجارب كانت الوسيلة المستخدمه هى صندوق أو أكثر ليصل عن طريقة إلى الهدف . وفى تجارب أخرى كانت الوسيلة عصا أو عصوين ... أو غير ذلك من الوسائل . ونعرض فيما يلى بعض أنواع هذه التجارب :

تجربة (١) : وضع الشمبانزى فى القفص . وكان الطعام (موزه) معلقا فى سقف القفص بحيث لايمكن الوصول اليه باليد مباشره . وفى ركن القفص وضع الصندرق . أخذ الشمبانزى ينظر إلى الفاكهة ويحاول الوصول اليها بمديده وبالوثب ولكنه فشل . ثم أخذ ينتقل من ركن إلى ركن فى حيرة . وأخيراً لاحظ الصندوق فنظر إليه ونظر إلى الموزة المعلقة فى السقف وفجأة جذب الصندوق إلى الموضع الصحيح تحت الموزة ثم قفز فوقه ووصل إلى هدفه . فلابد أن الحيوان فى هذه التجربة أدرك العلاقة بين الصندوق وإمكان الوصول إلى الموزة .

تجربة(٢): كررت التجربة السابقة . ووضع صندوقان بدلا من صندوق واحد لكى يضع الحيوان أحدهما فوق الآخر للوصول إلى الهدف (ارتفاع الصندوق الواحد فى هذه التجربة لايكفى للوصول إلى الموزة ولابد من وضع الصندوقين فوق بعضهما البعض) . هذه التجربة أكثر صعوبة ولم يستطع حلها إلا عدد قليل من الشمبانزى .

تجربة(٣): وضع الطعام خارج القفص . فحاول الحيوان أن يصل إليه باليد ففشل . وبعد مدة لاحظ وجود عصا فى الناحية الأخرى من

القفص (الناحية البعيدة عن الطعام) . فأمسك بها . وأخذ يلعب بها ، ثم أخذ ينفذها من بين قضبان القفص وفى هذه الأثناء وقع نظره على الطعام وفجأة تغير سلوكه واستخدم العصا فى جذب الطعام . ونجح فى ذلك .

تجربة(٤) : وضع الطعام خارج القفص كما فى التجربة السابقة (تجربة رقم ٣) ووضع بجوار الشمبانزى عصا قصيرة لاتكفى للوصول إلى الطعام . وعلى مسافة خارج القفص وضعت عصا أخرى أطول تكفى فى 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 بعض القردة فى حل هذه المشكلة ، بأن حاولت الوصول إلى الطعام بواسطة العصا القصيرة ففشلت وبعد مدة من استخدام العصا القصيرة لاحظت العصا الطويلة فجذبتها باستخدام القصيرة . وبمجرد الحصول على العصا الطويلة استخدمتها مباشرة للحصول على الطعام .

تجربة(٥) : وضع كوهلر داخل القفص عصوين قصيرتين لاتكفى الواحدة منهما لجذب الطعام . وإنما يمكن إدخال إحداهما فى طرف الأخرى وعمل عصا طويلة وقد أجرى كوهلر تجربته هذه على أذكى حيواناته (وهو الشمبانزى سلطان) إلا أنه لم يستطع أن يحل المشكلة بسهولة ، بل استغرق وقتاً طويلا فى محاولات يائسة فى جذب الطعام باستخدام إحدى العصوين . وفى فترة من فترات الراحة جلس « سلطان » على صندوق داخل القفص وأخذ يلعب بالعصوين ويحركهما . وأثناء لعبه وضع إحداهما فى طرف الأخرى .

وبمجرد أن وجد الحيوان نفسه وبيده عصا طويلة ، قفز من مكانه بسرعة ، واستعمل العصا الطويلة فى جذب الموزة ونجح فى ذلك.

ويلاحظ . هنا أن الحيوان لابد أنه أدرك العلاقة بين العصوين وأن إحداهما لاتكفى للوصول إلى الطعام . هذا الإدراك ينبنى بلا شك على فهم للموقف وإدراك العلاقة بين أجزائه .

وعندما أعيدت التجربة لاحظ كوهلر أن سلطان بدأ من بداية الموقف فى وضع طرف إحدى العصوين فى الأخرى ، ولم يبذل عدداً من المحاولات كما هو الحال لو كان التعلم عن طريق المحاولة والخطأ . فالتعلم هنا قائم على إدراك العلاقات بين أجزاء الموقف ، وفهم الموقف ككل . ويسمى الوصول إلى الحل عن طريق فهم وإدراك العلاقات فى المجال الإدراكى ، كما هى الحالة فى التجارب السابقة ، بأنه أتى نتيجة الاستبصار ، بالمعنى الذى سبق أن تعرضنا له .

من التجارب السابقة . نلاحظ :

١ ــ أن الوصول إلى الحل يأتى فجأة نتيجة مايسمى بالاستبصار . ففى جميع التجارب السابقة نجد الشمبانزى يحاول الوصول إلى الهدف عبثاً فى أول الأمر ، ثم فجأة يصل إلى الحل .

٢ ــ أن الاستبصار يعتمد على إدراك وتنظيم أجزاء الموقف . ففى التجارب السابقة كان الاستبصار يأتى فقط عندما تنتظم الأجزاء الضرورية للحل بشكل يسمح للحيوان بادراك العلاقة بينها . ففى تجربة العصا مثلا كان القرد يصل إلى الحل بسرعة إذا كانت العصا فى الجانب ــ من القفص ــ القريب من الطعام وكان

الحل يستغرق وقتاً أطول إذا كان على الحيوان أن يتجه ببصره بعيداً عن الطعام ليرى العصا .

٣ — متى توصل الحيوان إلى الحل عن طريق الاستبصار ؛ فانه يمكنه أن يكرر بسهولة . ففى جميع التجارب السابقة ؛ وجدأنه بعد أن يصل الحيوان إلى حل المشكلة مرة ؛ فان الوصول إلى الحل مرة ثانية ؛ عند تقديمها إليه من جديد ؛ لن يستغرق وقتاً طويلا أو يبذل فيه أى محاولات بل سيتجه فى هذه الحالة إلى الحل مباشرة وبسهولة .

وهنا يختلف التعلم بالاستبصار عن التعلم بالمحاولة والخطأ . ففى المحاولة والخطأ كان التعلم لا يتم من أول مرة بل كان يستغرق عدداً من المحاولات تحذف فيها الأخطاء بالتدريج . بينما يحدث التعلم بالاستبصار فجأة. ومتى توصل الحيوان إلى الحل فانه سيستخدمة إذا تعرض لنفس الموقف من جديد . فمتى تعلم الشمبانزى أن يستخدم العصا فى جذب الطعام ؛ فانه سيبحث عن العصا إذا تعرض لهذا الموقف من جديد .

٤ — أن الحل الذى يصل إليه الحيوان عن طريق الاستبصار ؛ يمكن أن يطبق فى المواقف الجديدة . فالحيوان فى تجارب الاستبصار لا يتعلم عادة تعمل بطريقة آليه ، وإنما يتعلم علاقة بين وسائل وغاية . فالأدوات المستخدمة يمكن استبدالها بأخرى ومع ذلك يصل الحيوان إلى الحل . وقد وجد كوهلر بالفعل أنه إذا استبدل الصندوق فى التجربة الأولى بجذع شجرة أو كرسى فان الشمبانزى يستعمله فى الحال للوصول إلى الطعام .

وفى هذه التجربة بالذات ، وبعد تعلم أحد الشمبانزيات الوصول إلى الموزة عن طريق وضع الصندوق تحتها ، حدث أن دخل الحارس إلى القفص . ولم يكن الصندوق موجودا ، وكان الطعام فى موضعه من سقف القفص . وأثناء تحرك الحارس داخل القفص انتظر الشمبانزى حتى أصبح مكانه تحت الطعام ، وفى الحال قفز فوق كتفه بخفة وجذب الطعام . ولم يستغرق هذا منه الا بضعة ثوان .

تفسير التعلم :

على ضوء ما تقدم نتبين مدى الخلاف بين كوهلر وبين ثورنديك وغيره ممن يصرون على أن التعلم إنما يحدث نتيجة المحاولة والخطأ وحذف الأخطاء ، بالرغم من تشابه السلوك الظاهر للحيوانات عند كل منهما .

فى تجارب كوهلر مثلا لوحظ أن الحيوانات تعمل نفس الحركات العشوائية التى لوحظت فى تجارب ثورنديك . فكانت القردة تحاول الوصول إلى الطعام بيدها ، وتمسك بقضبان القفص وتحاول أن تزيلها من طريقها إلى غير ذلك من الحركات التى لاتؤدى إلى الهدف . ولكن هذه الحركات لم تكن عمياء تماماً ، كما فى تجارب ثورنديك ، فالاستبصار كان يبدو واضحاً فى كثير منها . فمثلا بعد أن تعلم الشمبانزى استخدام الصندوق فى الوصول إلى الموزة ، ووضع صندوق آخر منخفض فى القفص بدلا من الصندوق الأول ، لوحظ أن الشمبانزى جذب الصندوق الجديد تحت الموزة ، وأخذ ينظر مرة إلى الموزه ومره إلى الصندوق كما لو كان يرغب فى أن يرتفع الصندوق حتى يمكن أن يقفز فوقه ويأخذ الموزه .

واستخدام الشمبانزى العصى فى الوصول إلى الهدف لم يكن يعنى إلا حاجتها فى « أن تطيل ذراعها حتى تصل إلى الهدف . فهى لم تكون عادة معينة بالنسبة للعصى ، بدليل أنها استخدمت بعد ذلك أشياء أخرى غير العصى كالأسلاك وفروع الشجر فى الوصول إلى الهدف . فالتعلم هنا مبنى على الرغبة فى « أن تطيل ذراعها » . وإدراك أن أشياء مثل العصا أو فرع شجرة ... الخ يمكن أن تقوم بهذا العمل .

وتجارب ثورندیك كانت فى الواقع عمياء بالنسبة لهذه العلاقات . فالحيوانات لم تكن تدرك فيها العلاقة بين أجزاء الموقف . بل كانت تتصرف بطريقة آلية تتسم بالغباء وعدم الفهم . ويتضح هذا من المحاولات الكثيرة التى كانت تبذلها والأخطاء العديدة التى كانت تكررها . والبطء الملحوظ فى الوصول للحل . وحتى بعد وصولها إلى الحل فانها كانت تكرر نفس الحركات غير المجدية وتعود لنفس الأخطاء إذا وضعت فى نفس الموقف من جديد .

وعلى العكس كان سلوك حيوانات كوهلر يبنى على الفهم وإدراك الموقف . ويظهر التغير فى السلوك فجأة . ومتى تغير السلوك نتيجة الاستبصار ، فإنه يظل كما هو . فمتى توصل الحيوان إلى الحل عن طريق وسيلة معينة أو بعمل استجابة ما فإنه سيستخدم نفس الوسيلة وسيعمل نفس الاستجابة إذا وجد فى نفس الموقف ثانية . ولن يعود إلى المحاولات التى كان يبذلها أو الأخطاء التى كان يعملها فى الموقف الأول . بل سيعمل بثقة وبدون تردد الاستجابة التى توصل إلى الهدف .

ويرى علماء النفس الجشطلت أن الحيوانات فى استجابتها للعلاقات بين أجزاء الموقف ، إنما تستجيب لهذه العلاقات ككل . وليس كأجزاء منفصلة . والتجربة الآتية توضح ما يحدث :

تعلمت الكتاكيت أن تجد الحب فى واحد من صندوقين مطليين باللون الرمادى أحدهما (ا) لونه رمادى خفيف . والاخر (ب) لونه رمادى متوسط . وكانت تجد الحب دائما فى (ب) ولا تجده فى (ا) وبعد أن تعلمت الكتاكيت أن تذهب دائما إلى (ب) ، أبعد الصندوق (ا) واستبدل به الصندوق (ج) ذو اللون الرمادى الداكن ، فوجد أن الكتاكيت تتجه إلى هذا الصندوق الجديد .

توضح هذه التجربة أن الكتاكيت لم تتعلم الاستجابة إلى لون رمادى جزئى بعينه ، بل تعلمت أن تستجيب نلون الأدكن . فهى كانت تتجه أولا نحو اللون الرمادى المتوسط عندما كان هذا اللون هو أدكن اللونين الموجودين ولكن عندما وجد ما هو أدكن منه ، اتجهت إليه مباشرة . ونتنهى بأن الحيوان يستجيب دائماً لنماذج أو صيغ وليس لأجزاء منفصلة .

وتنظيم المجال له أهميته فى الوصول إلى الحل فى تجارب الاستبصار . فتغيير أماكن بعض أجزاء الموقف ، أو إحداث تغيير فيها قد يحيل المشكلة الصعبة إلى أخرى سهلة الحل . فالعصا التى كانت بعيدة عن مجال الرؤية عندما كان الحيوان ينظر إلى الطعام ، تعتبر عنصراً مستقبلا فى الموقف . ولذلك كان من الصعب على الحيوان أن يتصور استخدامها . ولكن عندما وضعت فى الجانب من (القفص القريب) من الطعام ، أو بمعنى آخر فى مجال الرؤية عندما ينظر الحيوان إلى الطعام ، فإنه سرعان ما أدرك علاقتها بالوصول إلى الهدف واستخدمها بنجاح . ومتى اتضحت العلاقة بين العصا والهدف ، فإن أزاحة العصا بعيداً لن تؤثر فى وصول الحيوان إلى الحل عن طريقها من جديد . ويتضح من ذلك أن الوصول إلى الحل لا يحدث هنا عن طريق تجميع عناصر الموقف بعضها إلى بعض . وإنما عن طريق

تنظيمها بحيث تتضح العلاقات بينها ، وعندئذ فقط يمكن الوصول إلى الحل. فالتنظيم الإدراكى للمجال عنصر أساسى فى مثل هذه المواقف . وهذا النوع من التنظيم هو الذى يهيء الظروف المناسبة لحدوث الاستبصار .

تجارب فرتيمر :

إهتم فرتيمر بدراسة التعلم عند الإنسان . واعتمد فى دراسته لهذه العملية على نفس الأسس التى أخذت بها مدرسة الجشطلت . ويرى بالمثل أنها تخضع لقوانين التنظيم الإدراكى ، وإن كان الإنسان نظراً لذكائه أقدر على حل المشاكل الأكثر تعقيداً .

ففرتيمر ينظر إلى التعلم على أنه عملية ديناميكية تتحول فيها المشكلة من موقف مضطرب ناقص التكوين إلى موقف آخر ذى تكوين أفضل . وأن جميع الخطوات والعمليات والتغيرات التى تحدث لخدمة هذا التحول تخرج من الصعوبات الموجودة فى الموقف . فهى وحدها التى تحدد الاتجاه الذى يعمل على الوصول إلى الحل .

ووصلى فرتيمر إلى هذه النتيجة بعد عدد من التجارب التى أجراها على الأطفال ، والتى يمثل معظمها مواقف تعلم مدرسية .

وتوضح التجربة الآتية[1] نوع التجارب التى قام بها فرتيمر للتعرف على طبيعة عملية التعلم وتفسير هذه العملية .

ساعد فرتيمر مجموعة من الأطفال على فهم الطريقة المعتادة لتعيين

---

(1) Wurtheimer. M. Productive Thinking. N. Y. Harper and Brothers, 1945, pp. 41-42.

مساحة المستطيل ، وكيف تنتج من الطبيعة الأساسية للشكل . وذلك بتقسيم الطول والعرض عن طريق أعمدة رأسية وأفقية إلى عدد من المربعات الصغيرة المتساوية . وبذلك تصبح مساحة الشكل مساوية للمجموع الكلى لعدد الأعمدة الرأسية المشتمل كل منها على عدد من المربعاتَ الصغيرة يمثل العرض . وبعد أن تعرف الأطفال على طريقة تعيين مساحة المستطيل طلب منهم فرتيمر تعيين مساحة متوازى الأضلاع : وانتظر فرتيمر ليرى ماسيفعله الأطفال : ومن بين المجموعة قالت طفلة « أنا لا أعرف تماماً ماالذى يمكن عمله . إن الأمر السيء هنا (وأشارت إلى الجزء الأيمن) » . ثم فجأة قالت « هل أجد مقصا ؟ . إن الشيء السيء هنا هو الذى نحتاجه هناك . أنه ملائم تماما » . ثم عملت قطعا رأسيا خلال متوازى الأضلاع ، وحولت الجزء الأيسر حول الشكل ووضعته على الطرف الأيمن ، فتحول إلى شكل مستطيل أمكن إيجاد مساحته بعد ذلك بالك بالطريقة المعتادة .

وفسر فرتيمر وصول الطفلة إلى الحل فى هذه التجربة ، بأنها عرفت أن الأعمدة المتكونة من مربعات صغيرة لايمكن عملها بسبب الخطوط المائلة فى الشكل ، وأدركت أن الشكل لا بد وأن يتحول بطريقة ما إلى مستطيل لكى يمكن إيجاد مساحته . ثم وصلت إلى الحل فجأة بعد أن استبصرت الموقف .

كيف يحدث هذا التحول عند المتعلم ؟ لايخرج تفسير فرتيمر (كما ذكرنا) عن نطاق نظرية الجشطلت ، فالحلول لا تنتج من الاستعادة العمياء للخبرة السابقة أو من المحاولة والخطأ أو تجميع أجزاء الموقف بعضها بجانب بعض . ولكن من الاحتياجات الإدراكية للمشكلة . وفى ذلك يقول فرتيمر :

إن طريقة الوصول إلى الحل ليست عبارة عن جمع خطوات متعددة . أو تكويم عمليات بعضها فوق بعض ؛ ولكنها عبارة عن نموذج واحد من التفكير من بين الثغرات والصعوبات الموجودة فى الموقف والرغبة فى تعديلها وإصلاح السيء منها ؛ والوصول إلى داخلية العلاقات الصحيحة[١] » .

وينتقد فرتيمر الطريقة التى تسير عليها المدارس فى تعليم التلاميذ بأنها لا تشجع على التفكير . فالطريقة المستخدمة فى تعليم الرياضات مثلا تتحدد فى أن يذكر المدرس لتلاميذه القانون المعين ويعرف لهم الرموز أو المتغيرات التى يشتمل عليها ؛ ويطلب منهم حفظ هذا القانون وكذلك الخطوات المختلفة التى يمكن استخدامها فى حل المسائل الخاصة به .

يتساءل فرتيمر[٢] : ماوجه الخطأ فى هذه الطريقة ؟ ويجيب بأن الخطأ الرئيسى هو أن التلاميذ لايتعرفون على حقيقة التكوين الداخلى للموقف . وإذا سألت الواحد منهم لماذا يعتبر الحل الذى وصل إليه باستخدام القانون صحيحاً فإنه لايستطيع الإجابة . ذلك لأن الطريقة المستخدمة لاتنمو من داخلية متطلبات الموقف نفسه ؛ وتظهر له عمياء . فهو لا يستطيع أن يتصور القانون المعين أو أو كيف يبنيه من المتغيرات المعطاة ، ولا كيف يؤدى هذا القانون إلى الحل بالرغم من أنه يؤدى إلى الحل فعلا .

ويرى فرتيمر أن التفكير الحقيقى فى هذه المسائل ؛ إنما يحدث نتيجة التعرف على داخلية العلاقات الصحيحة ، عندما يبحث التلميذ مثلا فى تأثير أحد المتغيرات على الآخر أو مايحدث إذا حذفنا أحد المتغيرات . أو يعيد

---

(١) المرجع السابق ص ٥٠ .
(٢) المرجع السابق ص ٢٣ .

تنظيم الموضوع ... الخ وأنه لايجب أن ننظر إلى هذه العمليات على أساس أنها مجموعة خطوات متفرقة أو تجميع عدة عمليات ، بل أنها يجب أن ترتبط جميعها بالموقف ككل ، وتأتى نتيجة الحاجة الوظيفية إليها ، للوصول إلى داخلية العلاقات التى تتضمنها .

الاستفادة من نظرية الجشطلت فى التعليم .

يحدث التعلم من وجهة نظر الجشطلت كما رأينا نتيجة الإدراك الكلى للموقف وليس نتيجة إدراك أجزاء الموقف منفصلة . فالموقف الكلى يفقد كثيراً من خصائصه وصفاته إذا حلل إلى أجزائه . والكل ليس مجرد إضافة أو جمع الأجزاء بعضها إلى بعض ؛ بل يشتمل على أكثر من ذلك فالجملة مثلا تشتمل على أكثر من الكلمات والحروف التى تتكون منها .

ويوضح وشبرن هذا الرأى فيذكر المثال الآتى[1] :

إذا رسمنا شوارع مدينة ما ، وبينا اتجاه كل منها وطوله على أوراق منفصلة ، وعرضنا هذه الأوراق على شخص ، فإن الشخص لن يعرف هذه المدينة أبداً . صحيح أنه يمكن من الأوراق التى تحت يدنا تركيب خريطة نعرف منها المدينة ، ولكن التعلم بهذه الطريقة سيكون صعباً ومعقداً ، ويستغرق الكثير من الوقت . ووجهة نظر الجشطلت بهذا الخصوص هى أن نبدأ بالكل ، ثم بعد ذلك نبحث فى الأجزاء . بمعنى أن نبدأ أولا بالخريطة كلها ثم بعد ذلك ندرس شوارعها وميادينها .

أما إذا كانت الخبرة المراد تعلمها معقدة من الأصل ، إذا أخذناها ككل فيرى الجشطلت أن هناك طريقتين يمكن للمدرس ان يتبعهما :

---

(١) Washburne, J. N., op. cit.

الأولى: تبسيط هذه الخبرة على قدر الإمكان ؛ مع عدم إهمال صفاتها وخصائصها العامة ؛ فمثلا يمكن تبسيط خريطة المدينة بخطوط توضح الشوارع والميادين التى تحدد صفاتها ومعالمها الرئيسية . هذا التبسيط يختلف كثيراً عن تقديم المعلومات الجغرافية جزءاً جزءاً ثم تجميعها فى الآخر . كما يحدث عندما نتعلم جغرافية العالم كله. ويرى الجشطلت عكس ذلك ، فمن وجهة نظرهم أن أول خريطة يجب أن يتعلمها الفرد هى خريطة للكرة الأرضية مبسطة . وتأتى التفاصيل بعد ذلك . سواء جغرافية بلدنا أو جغرافية البلاد المجاورة . فجغرافية هذه البلاد يجب ألا تدرس قبل أن يعرف الفرد مكانها الصحيح من الصورة الذهنية التى كونها للكرة الأرضية .

الثانية: أن يؤجل عرض الخبرة حتى يتأكد من أن خبرة المتعلم ونضجه يسمحان له بادراكها ككل .

فالجشطلت يؤكدون ضرورة حدوث الاستبصار لكى يتم التعلم. وبمعنى آخر ضرورة إدراك العلاقة بين الهدف والوسيلة والعقبات التى تحول دون استخدام الوسيلة للوصول إلى الهدف . هذا الاستبصار لا يحدث إلا من خلال نضج المتعلم وخبرته وتنظيم الموقف الذى يحتوى على المشكلة . فاذا كانت هذه جميعاً غير كافية لأحداث الاستبصار ، فانه لن يأتى أبداً جزءاً جزءاً . وعلى المدرس فى هذه الحالة أن يؤجل عرض الخبرة أو المشكلة حتى تتحسن الظروف بالنسبة لهذه العوامل جميعها أو بعضها .

وأهم هذه الأسس ثلاث .

١ ـ أن الكائن يتعلم من خلال محاولة حل المشاكل : بمعنى أن التغير الذى يحدث فى سلوك المتعلم ، إنما يأتى نتيجة المشاكل التى يتعرض لها والظروف التى يواجه فيها هذه المشاكل ؛ والتغيرات التى يكتسبها نتيجة حله لها . هذا الحل يساعده على استبصار المواقف التالية ذات الصلة بها .

ويصبح من المهم بالتالى فى مواقف التعلم ، أن تهيأ هذه المواقف بحيث تتضمن مشاكل فى قدرة الفرد أن يصل إلى حلها وأن يتعلم عن طريق وصوله إلى هذا الحل .

٣ ـ أن الاستبصار (أو حل المشاكل) لاينبنى جزءاً جزءاً ، وإنما يأتى فى صورة موحدة كاملة تتضمن العلاقات الرئيسية التى يشتمل عليها الموقف . وأن هذا يتحقق عن طريق إعادة تنظيم الموقف وتوضيح العلاقات الهامة بين أجزائه وإدراكه ككل فى صورته الجديدة المنظمة . وهذا يؤدى إلى ضرورة الاهتمام بترتيب أجزاء الموقف واكتشاف العلاقات التى تربط هذه الأجزاء بعضها ببعض ، وتربطها بالمشكلة الرئيسية ، حتى يمسك المتعلم بالخيط الأساسى الذى يوصله إلى حل المشكلة .

فالطالب الذى يحاول حل تمرين هندسى مثلا ، وينظر إلى المعطيات (أو الفرض) كشىء مستقل وإلى المطلوب إثباته كشىء آخر وإلى القواعد والنظريات التى سيعتمد عليها فى الحل كشىء ثالث ، ثم يحاول الاستنتاج أو البرهان ، لن يحقق أى نتيجة ولن يصل فى الغالب إلى الحل . وإنما يأتى الحل إذا حاول ربط هذه

الأجزاء بعضها ببعض فى علاقات واضحة وتبين الطريق الصحيح من خلال هذه العلاقات .

فالطالب يأخذ فى العادة عدداً كبيراً من النظريات والقواعد الهندسية فأى هذه القواعد أو النظريات هى التى يفيد استخدامها فى حل التمرين . إن اختيار النظرية أو القاعدة المناسبة يتوقف على المعطيات الموجودة فى التمرين . وهذه المعطيات بدورها لاقيمة لها فى حد ذاتها لأنها لاتؤدى وحدها إلى الحل . وإنما تصبح لها قيمة بقدر مايخرج منها الطالب باستنتاج مهم على ضوء النظريات والقواعد التى يعرفها . وليس كل استنتاج مهما . بل كثيراً مايخرج التلميذ أثناء حل تمرينات الهندسة باستنتاجات لاتحقق شيئاً . وإنما الاستنتاج المهم هو الاستنتاج المطلوب فى رأس التمرين (أعنى الذى يوصل إلى الحل) أو الذى يمثل مرحلة فى الطريق إلى الحل .

وهكذا تتبين أهمية الربط بين هذه الأجزاء وأهمية التعرف على العلاقات التى تجمعها ، وأهمية أن يخرج المتعلم بفهم كامل للموقف وأن يتبين طريقة خلال مجموعة العلاقات التى يتضمنها .

٣ ــ أن السلوك ككل (الذى يحدث نتيجة الاستبصار) يظهر فى كل مرحلة من مراحل النمو .

فالأطفال مثلا عندما يتعلمون الوقوف ، لايتعلمون أولا استخدام اليد فى المساعدة على الوقوف ، ثم تمرين الركبة على عدم الانثناء عند الوقوف ثم الوقوف بعد ذلك بدون مساعدة اليد ... أو نحو

ذلك ، وإنما يحاولون الوقوف مرة واحدة مستخدمين فى ذلك كل هذه الحركات بصورة عامة وغير كاملة. وهم عندما يتعلمون الكلام لاينطقون بالحروف التى تتكون منها الكلمات أولا . وإنما ينطقون بأصوات عامة فى أول الأمر ثم بكلمات تدل على أشياء ، وهم فى كل هذه الحالات يسلكون سلوكاً كلياً .

وبتقدم العمر يصبحون أقدر على معالجة مواقف كلية أكثر صعوبة وأكثر تعقيداً .

ومعنى هذا — من وجهة نظر الجشطلت — أنه فى أى مرحلة من مراحل النمو يجب أن نقدر عندما نعرض الفرد لموقف من مواقف التعلم إمكانية سيطرته عليه ككل . فالسلوك ككل ليس خاصا بالمراحل المتأخرة وحدها ، وإنما هو مظهر عام ينطبق على مراحل النمو جميعها من غير استثناء . بمعنى أن الفرد إما أنه يستطيع أو لا يستطيع أن يتعلم . وإذا تعلم فسيتعلم عن طريق النمط الكلى للسلوك وحده لاعن طريق تجزئة السلوك أو نحو ذلك

تقييم نظرية الجشطلت :

أفادت آراء الجشطلت ونظريتهم فى التعلم لا موضوع التعلم من الناحية النظرية فحسب ، وإنما أيضاً الحقل التربوى ، عندما أصبح الاهتمام يوجه إلى المبادىء الكلية فى التعليم وفى طرق التدريس ووضع المناهج بصفة خاصة فضلا عن النتائج المثمرة فى حقل التطبيق التربوى المباشر . فالطريقة الكلية فى التعليم التى تهم بالبدء بالتركيبات ذات المعنى والتى يمكن إدراكها

كصيغة كلية مترابطة أصبحت هى الطريقة المفضلة عند أغلب التربويين ، عن البدء بالأجزاء التى تقف وحدها ولا تكون بالنسبة للتلميذ كلاماً مسكاً . ومنهج الوحدات الذى تنتظم محتوياته فى صورة موضوعات تتجمع حولها الحقائق المطلوب دراستها ، والذى ساد المناهج الأخرى لمزاياه العديدة هو إحدى نتائج نظرية الجشطلت كذلك .

وبالرغم من هذه النتائج التى خرجنا بها من نظرية الجشطلت ، وما أضافته إلى فهمنا لموضوع التعلم ، والفوائد التى ظهرت آثارها جلية فى الحقل التربوى ، إلا أنها تعرضت لبعض المآخذ وخاصة الأساس الذى يعتمد عليه تفسيرهم لعملية التعلم .

فكما رأينا يعتمد تفسيرهم لهذه العملية على أساس حدوث الاستبصار والاستبصار لايأتى عادة إلا بعد عدد من المحاولات يتصرف الكائن الحى أثناءها بالمحاولة والخطأ . متى تنتهى هذه المحاولات ومتى يأتى الاستبصار ؟ هذا شىء يصعب تحديده ، ويصعب التنبؤ به .

وهذا هو أول مأخذ على نظرية الاستبصار .

وفى الواقع يجب ألانقبل هذا المأخذ على علاته . فطبيعة الظواهر السلوكية — بصفة عامة — يصعب التنبؤ بما يحدث لها كما هو الحال بالنسبه للظواهر المادية ، لكثرة العوامل التى تتضمنها الظواهر السلوكية وزيادة درجة تعقدها . وهى (أعنى الظواهر السلوكية) تختلف فيما بينها من حيث دقة التنبؤ وحسب درجة تعقدها . ومن ثم يصبح من الممكن أن نتحكم فى احتمال حدوث الاستبصار والتنبؤ به عن طريق التحكم فى درجة صعوبة الموقف التعلمى .

والمأخذ الثانى هو أن مفهوم الاستبصار نفسه غير محدد . فقد يعنى وصول المتعلم إلى الحل فجأة بعد أن يكون قد تغلب على بعض العقبات عن طريق المحاولة والخطأ ، أو قد يعنى استخدام الكائن الحى لخبرة سبق أن مرت به بدون حاجة إلى بذل عدد من المحاولات قبل حدوث الاستبصار وفى الواقع ، سواء سبق الاستبصار سلوك المحاولة والخطأ أو لم يسبقه ، فان نظرية الاستبصار تؤكد أهمية إدراك الكائن الحى لطبيعة العلاقات التى يتضمنها الموقف وتفهمها ، والوصول إلى الحل عن هذا الطريق ، لا عن طريق تجميع أجزاء الخبرة أو التكرار الأعمى أو غير ذلك . وهذا هو مايقصده الجشطلت .

ويؤخذ على الجشطلت كذلك اهمالهم للدور الذى تقوم به الخبرة السابقة فى مواقف الإدراك والتعلم وقصرهم الاهتمام على القوانين التى تنظم المجال الإدراكى . وهو إهمال ليس له ما يبرره .

فالدور الذى تقوم به الخبرة السابقة فى مواقف التعلم لايمكن إهماله أو اعطاؤه وزناً أقل مما يستحقه . وهذا الوزن يتوقف على طبيعة الموقف نفسه ومدى اعتمادة على الخبرة السابقة . فمن المواقف ما يعتمد أكثر على على تنظيم العلاقات الموجودة والخروج بالحل من بين المعطيات التى يتضمنها الموقف . ولكن ليست كل مواقف التعلم بهذا الشكل . بل يحتاج أغلبها خبرات سابقة معينة لابد من إعطائها ما تستحقة من أهمية على ضوء ما تقوم به وتساهم فى حل المشكلة التى يعالجها الموقف . فالتمرين الهندسى مثلا لا يمكن حله على ضوء المعطيات التى يتضمنها الفرض أو المطلوب إثباته وحدهما ، اللذان يقدمان للتلميذ عاده ، وإنما لابد أيضاً من استخدام

الخبرة السابقة بالنظريات والقواعد التى تفيد فى اشتقاق الاستنتاج المطلوب ، وأيضاً حلول تمارين المشابهة ... إلى غير ذلك . فبدون هذه الخبرات يصبح الوصول إلى الحل صعباً إن لم يكن مستحيلا ولكن يجب ألا نهمل فى الوقت نفسه أهمية تنظيم المعطيات . فالخبرة السابقة بالنظريات والقواعد وحدها لا يمكن أن توصل إلى حل أى تمرين .

الفصل الثانى عشر

نظرية ليفين (نظرية المجال)

إن نظرية المجال التى تنتمى لكيرت ليفين Lewin (١٨٩٠ – ١٩٢٧) ليست نظرية خاصة بالتعلم فحسب أو بعلم النفس وحده ، وإنما هى نظرية عامة ترتبط بأكثر من فرع من فروع العلم والفلسفة وعلوم الاجتماع وغيرها. وتربط هذه العلوم كلها بحقائق الكون ونظامه العام . ولعل فكرتنا عن هذه النظرية تتضح أكثر لو مثلنا لاستخداماتها فى علوم الطبيعة والفلك .

فى علم الطبيعة يعنى المجال المغنطيسى مثلا ، وجود منطقة تخضع لنظام من القوى المغنطيسية لا يمكن تحديد مسار أو تأثير أى مادة مغنطيسية موجودة فيه إلا على ضوء التعرف على خصائص هذا المجال الذى تعمل ضمن اطاره.

وفى علم الفلك لا يمكن تفسير حركة أحد الكواكب إلا على ضوء التعرف على المجال الذى يدور فيه هذا الكوكب والقوى المؤثرة فى المجال ، أو بمعنى آخر إلا إذا تعرفنا على المجموعة المعينة من الأجرام السماوية التى يرتبط بها ويدور حولها أو تدور حوله وتربط حركته بها بصفة عامة .

وما ينطبق على هذه العلوم ينطبق على الظواهر النفسية التى تعمل بالمثل فى مجالات معينة وتخضع لتأثيرات عدد من القوى التى تعمل فى هذه المجالات .

فالتلميذ داخل الفصل لا يمكن فهم سلوكه على حدة وإنما يتأثر سلوكه بالقوى الأخرى الموجودة فى الفصل ، والتى تتمثل فى علاقاته بالتلاميذ

الآخرين وعلاقته بالمدرس وغير ذلك من العوامل التى تمثل مجموعة من القوى تؤثر فى سلوك التلميذ وتصرفاته .

هذه المجموعة من القوى والعلاقات المتبادلة بين تلاميذ الفصل بعضهم والبعض وبينهم كمجموعة وبين المدرس وبين كل منهم والمدرس تمثل المجال الذى يتوقف عليه عمل التلاميذ وانتظامهم . وأى اضطراب يطرأ على إحدى القوى العاملة فيه يسبب توتراً فى المجال كله لايمكن التعرف عليه أو علاجه إلا على ضوء معرفة كافة العوامل والقوى المؤثرة .

فاخراج تلميذ من الفصل مثلا ، لا يؤثر على التلميذ فسحب . وإنما قد يؤدى إلى غضب الفصل كمجموعة ووقوف التلاميذ كلهم ضد هذا العمل ، أو إلى إنقسامهم إلى مجموعتين تقف احداهما فى صف التلميذ والأخرى فى صف المدرس ... أونحو ذلك من التغيرات التى تؤثر فى المجال ، وتجعل الفصل يبدو بصورة غير الصورة التى كان عليها قبل اخراج التلميذ .

وقد ترتب على استخدام فكرة المجال فى علم النفس ، الاهتمام بدراسة سلوك الفرد على أساس أنه محصلة عدد كبير من العوامل والقوى ، يرجع بعضها إلى تكوين الفرد الفسيولوجى والعصبى ، ويرجع البعض الآخر إلى الظروف والمؤثرات المختلفة المحيطة به والضغوط التى يتعرض لها .

وليفين فى اهتمامه بالسلوك الفردى ، يرى أن الشكل الظاهر منه لايكفى فى أحوال كثيرة التعرف على مسبباته ودوافعه التى تكمن عادة فى مناطق أعمق . ولذلك فهو يهتم بالبحث عن القوى التى وراء هذا السلوك وتصور الاحداث تصويراً ديناميكياً حياً . فالمواقف التى يتعرض لها الفرد فى حياته تشمل أنواعاً من الاحتكاكات والاختلافات والقيود ، تولد

أنواعاً من الصراع داخل نفسه . وأنواع الصراع هذه التى تنشأ فى نفسه ليست أشياء جامدة وإنما هى قوى تتصارع وتتفاعل وتنشأ عنها رغبات وانفعالات تؤثر فى سلوك الفرد وتتدخل فى تحديد معالم هذا السلوك .

وليس معنى اهتمام ليفين بالقوى غير الظاهرة ودوافع السلوك أن منهجه غير موضوعى . بل على العكس يهتم ليفين بالمعالجة النفسية الموضوعية. ولكنه يعنى بها شيئاً مخالفاً لمعنى المعالجة الموضوعية كما يراها السلوكيين مثلا ، الذين يهتمون بالصياغه الإجرائية للمصطلحات ومعالجة الوقائع النفسية على أساس المثيرات المحددة فى شكل ذبذبات صوتية أوأطوال موجات ضوئية ... الخ ، والاستجابات المحددة بدورها فى صورة لعاب بسيل ويمكن قياس كميته بدقة ... أو نحو ذلك .

هذا النوع من الصياغة والمناهج الموضوعية يمكن أن يفيد فى معالجة مادة البحث فى العلوم الطبيعة ، ولكنه لايمثل — من وجهة نظر ليفين — المعالجة الموضوعية المناسبة لدراسة السلوك الإنسانى الذى يتأثر بالعديد من القوى والضغوط الموجودة فعلا والتى لا يمكن استبعادها وعزلها . بدل قصر الاهتمام على تحديد كمى لمثير معين (تردد الصوت مثلا) الذى يستدعى استجابة عضلية أو غدية بذاتها ... أو نحو ذلك من المواقف المحددة بطريقة سطحية تغفل تأثير القوى الاساسية المسيطرة على السلوك .

ويرى ليفين أن المعالجة الموضوعية الصحيحة هى التى تتمثل فى المواقف كما يراها الفرد نفسه بأبعادها المختلفة والقوى العديدة المؤثرة فيها ... هذه النواحى من وجهة نظره هى الأولى بالاعتبار .

هذا الفهم لطبيعة المواقف التى يتعرض لدراستها ليفين — والمجاليون

بصفة عامة – فهم كلى . يبدأ بالموقف ككل ليتمثل كافة أبعاده الزمانية والمكانية والقوى المؤثرة فيه . ثم يأتى التحليل بعد ذلك . فمن المهم جداً عند ليفين البدء بالتعرف على خصائص الموقف العامة ومميزاته ككل . حتى يمكن فهم الاحداث على ضوء هذا الفهم الكلى لطبيعة المجال

ويهتم ليفين فيما يختص بالتعرف على الخصائص الكلية للموقف بالعوامل المؤثرة وقت حدوث السلوك ، ويعتقد أنها هى التى يستحدد بطريقة مباشرة ماسيفعله الفرد . أما الخبرات الماضية التى يستدعيها الفرد عن طريق التذكر ، فقد تؤثر فى الموقف أيضاً وإنما بطريقة غير مباشرة . وتخضع على أى حال للمؤثرات والقوى الموجودة . فهذه الأخيرة هى التى تتحكم وتختار من بين الخبرات الماضية ما يتفق مع حاجات اللحظة التى يحدث فيها السلوك

المجال الحيوى :

يستخدم ليفين للتعبير عن مجموعة القوى التى تحدد سلوك الفرد فى وقت معين اسم المجال الحيوى .

ويعنى بهذا الاصطلاح ، أنه فى أى موقف من المواقف يكون لكل فرد مجال خاص به يختلف عن المجال الخاص بأى فرد آخر فى نفس الموقف أو نفس الوقت . فالتلميذان المتجاوران فى الفصل يتلقيان نفس الدروس تحت تأثير مجموعتين مختلفتين من القوى ، تمثل إحداهما المجال الحيوى لأحد التلميذين . والثانية المجال الحيوى للتلميذ الآخر . ويشتمل المجال الحيوى لكل منهما على رغبات التلميذ واهتماماته وعلاقاته بالمدرس

وبالتلاميذ الآخرين وإقباله على مادة الدرس أو نفوره منها ... ألخ. والقوى المؤثرة فى هذا المجال الحيوى هى تحدد تصرف التلميذ وسلوكه أثناء الدرس:

ومن الأمور الهامة التى يجب التعرف عليها فى المجال الحيوى للفرد. الأهداف التى يسعى إلى تحقيقها والأشياء التى يريد تجنبها ، والعقبات التى تقف بينه وبين تحقيق هذه الأهداف أو التى تمنعه من الابتعاد عن الأشياء غير المرغوب فيها والتى يريد أن يتجنبها .

ويختلف المجال الحيوى من حيث تصورنا عن المجال المادى أو الفزيائى تعنى أننا لانتصوره على شكل أشياء موجودة توضع بجوار بعضها البعض. أو أن المسافات تمثل وحدات مكانية أو زمنية أو ماأشبه . إذ أن ذلك يتوقف على إدراك الفرد لهذه العلاقات ووجهة نظره فيما يتعلق ببعض الأهداف أو قربها . وإدراكه للعلاقات الزمنية ، واهتمامه بخبراته الماضية ونظرته لمستقبله . بل يمثل المجال الحيوى موقف الشخص نفسه من الأحداث المختلفة القريبة منها والبعيدة والماضية والحاضرة والمستقبلة . ومدى تأثير هذه الأحداث فيه .

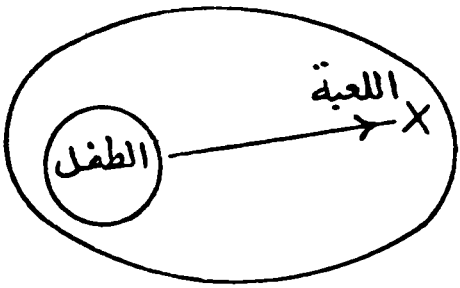
فالأشياء التى يستجيب الفرد لها . حتى ولو لم تكن موجودة من الناحية المادية فى الوقت الذى يحدث فيه السلوك ، يجب أن يتضمنها المجال الحيوى ، مثل خبرة قديمة يسترجعها الفرد ويتصورها ويعتمد عليها فى حل مشكلة قائمة ، أو رغبة بعيدة يأمل أن يحققها فى المستقبل ، أو شئ يتخيله حتى ولو لم يكن له وجود حقيقى . إذا تخيل الطفل وجود أشباح مثلا وخاف منها ، فان مجاله الحيوى لابد وأن يتضمن هذه الأشباح بالرغم من غيابها المادى . وعلى العكس فان الاشياء المادية التى يشتمل عليها المجال الفزيائى

ليس من الضروى أن يشملها المجال الحيوى ، إذا لم يضعها الفرد فى اعتباره . وإذا لم يكن لها تأثير فى سلوكه .

ولتسهيل فهم هذه الأمور استخدم ليفين أسلوباً فى البحث يعتمد على تصوير الظاهرة كما تحدث فى الموقف المعين ورسمها رسماً توضيحياً . ويعرف هذا الأسلوب أو هذه الطريقة باسم التوبولوجى Topology ؛ الذى يمثل واقع الفرد والمجالات الحيوية المؤثرة فيه .

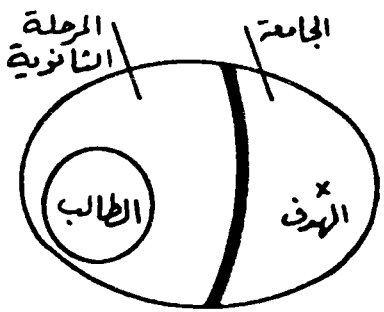
ويرمز للمجال الحيوى عادة فى هذه الطريقة بشكل بيضاوى وللشخص بعلامة أو دائرة أو منطقة داخل هذا المجال . هذه الدائرة أو المنطقة تمثل تكوينه الخاص (الفسيولوجى والعصبى) . ويرمز للقوى المؤثرة بأسهم ويشير اتجاه الأسهم إلى اتجاه تأثير القوى ويشير طولها إلى مقدار قوتها . كما يرمز للهدف أو الأهداف بعلامات معينة (مثل علامة ×) . وللعقبات التى تحول بين الفرد وبين الوصول إلى الهدف بخطوط بينها أو منحنيات أو حواجز ، ولقوة العقبات بسمك الخطوط أو المنحنيات .. وهكذا : هذه الخطوط يمكن أن تقسم المجال الحيوى فى الوقت نفسه إلى مناطق تختلف فى الاتساع حسب أهميتها وتترتب تبعاً لكيفية الانتقال بينها أو بعدها من الهدف النهائى .

فالطفل الذى يتحرك نحو لعبة مثلا يمكن تمثيل مجاله الحيوى بشكل بيضاوى يتضمن دائرة صغيرة تمثل الطفل فى حركته نحو الهدف × ، ويوضح السهم اتجاه حركة الطفل كما فى الشكل رقم (٦) .



(شكل ٦)

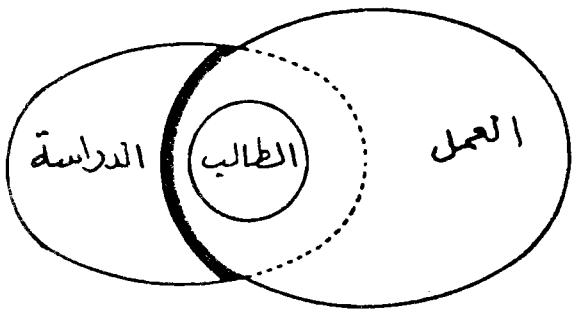
وطالب الثانوية العامة الذى يهدف إلى دخول الجامعة ، يمكن تمثيل مجاله الحيوى بنفس الكيفية . إلا أن الهدف هنا لن يكون فى متناول اليد . بل تحول بينه وبين الطالب عقبة أساسية تتمثل فى اجتياز امتحان الثانوية العامة بمجموع مناسب يؤهله للوصول إلى هدفه . وفى هذه الحالة سينقسم المجال الحيوى إلى منطقتين : المنطقة الأولى تمثل المرحلة الموجود فيها الطالب ، والثانية تمثل الجامعة التى يريد دخولها يفصلهما عن بعضهما حاجز يمثل امتحان الثانوية العامة الذى لابد من اجتيازه للوصول إلى هدفه الموجود فى المنطقة الثانية كما هو موضح بالشكل رقم (٧) .



شكل رقم (٧)

فاذا تعقد الموقف وأصبح هناك عاملان يتجاذبان الطالب . إذا كان الطالب مثلا مجبراً تحت تأثير أسرته إلى أن يترك الدراسة ليعمل . فسيتضمن

مجاله الحيوى منطقتين للنفوذ . المنطقة الأولى هى التى يوجد فيها وهى منطقة العمل التى يكرهها ولذلك فان الدائرة التى تمثله تكون فى آخرها قريبة من منطقة الدراسة التى يحبها ولايستطيع أن يدخل فيها . ويحول بينهما العائق الذى يمثله فى الرسم الجزء الذى يحيط بمنطقة العمل ويفصلها عن منطقة الدراسة . وسمك هذه المنحنى يمثل قوة تأثير الأسرة التى تحول بينه وبين ترك منطقة العمل إلى منطقة الدراسة ؛ كما هو موضح فى شكل رقم (٨) .



شكل رقم (٨)

ولكن ماذا الذى يحدث إذا تجاذبت الفرد قوتان أو أكثر ولم تتمكن إحداهما من جذبه تماما فى اتجاهها . تخلص ليفين من هذه المشكلة عن طريق القوى الموجهة التى أفترضها ، والتى يمثلها فى تصوره التوبولوجى بالأسهم التى تشير إلى اتجاهات تأثير القوى ، ويحدد طولها مقدار قوتها (كما سبق أن ذكرنا) . إلا أنه وأن وفق فى تصوير الوقائع ، إلا أن هذا التصوير لا يحدد نوع السلوك الذى سيحدث . هل سيتوقف سلوك الفرد نتيجة تساوى القوتين اللتين تتجاذبانه (كما هو الحالة لو كانت هاتان القوتان فيزيائيتين) وأم تحدث تسوية بينهما ، أم يؤجل الفرد الاستجابة للموقف ، أم يحاول عمل استجابة جديدة .

فى الواقع أن نظام ليفين لا يعطى تنبؤات عما يمكن أن يحدث . فهذه الاحتمالات جميعها ممكنة ، والذى يحدث بالضبط لايمكن تحديده . إلا أن هذا لايمنع من أنه كلما زادت معرفتنا بالمجال الحيوى للفرد ، وتوافرت معلومات كافية عنه ؛ كلما زادت إمكانية تحديدنا لأى القوى أكثر تأثيراً ، وبالتالى كلما زادت إمكانية التنبؤ بما يحدث :

إلا أن زيادة المعلومات والتفاصيل يترتب عليها بالمثل صعوبة رسم المجال الحيوى للفرد ، وهى المشكلة التى توفر على حلها ليفين وتلاميذه فى الفترة الأخيرة من حياته حتى يضمن سلامة نظامه وإمكانية أستخدامه لتصوير المجال الحيوى فى مختلف المواقف التى يتعرض لها الفرد .

التعلم عند ليفين :

لاتتفق وجهة نظر ليفين فيما يختص بمفهوم التعلم مع وجهة النظر التى أخذت بها أغلب نظريات التعليم .

فالتعلم كما تراه معظم هذه النظريات يعنى التحسن فى الأداء . ويشمل هذا المفهوم كل أنواع المادة المتعلمة ، سواء كانت المادة معرفية كاكتساب المعلومات والمعانى . أو ميول ودوافع واتجاهات وقيم أو غير ذلك .

ويتساءل ليفين هل يمكن أن ندمج كل هذه الأنواع فى نوع واحد ونخضعها جميعاً لقوانين موحدة تنطبق عليها من غير استثناء . هل نحن نتعلم ركوب الدراجة مثلا بنفس الكيفية التى نتعلم بها حل تمرين هندسى ، وبنفس الكيفية التى نكتسب بها اتجاهاً معيناً إزاء الاشتراكية مثلا أو غيرها من المبادئ السياسية .

يرى ليفين عكس ذلك ، ويعتقد أن إطلاق كلمة تعلم على كل هذه

الأنواع بعيد عن الدقة العلمية ، وأنه من الأفضل دراسة كل نوع على حدة وصياغة مفهومه صياغة أكثر تخصصاً . من أجل هذا لا يتكلم ليفين عن التعلم بصفة عامة وإنما يتكلم عن أنواع من التعلم ويهتم بصفة خاصة بالأنواع الآتية .

١ ــ التعلم كتغير فى التركيب المعرفى للمجال .

٢ ــ التعلم كتغير فى الدوافع والأهداف .

٣ ــ التعلم كتغير فى الاتجاهات والقيم .

وتوضح فيما يلى هذه الأنواع من التعلم .

١ ــ التغير فى التركيب المعرفى للمجال :

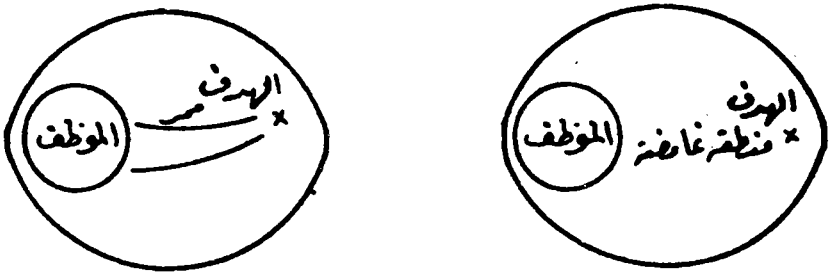
يعنى مفهوم هذا النوع من التعلم وجود جزء فى المجال غير واضح المعالم يحول بين المتعلم وبين الوصول إلى الهدف . وتؤدى زيادة المعرفة إلى توضيح هذا الجزء وبيان علاقته بالأجزاء الأخرى عن طريق ممرات توصل بينها .

وتضرب رمزية الغريب[1] مثالا لذلك بالموظف عندما ينتقل إلى مدينة جديدة لم يسبق له أن رآها . فغموض هذا الموقف يمثل مشكلة أمام الموظف . وتتمثل هذه المشكلة فى مجاله الحيوى بوجود منطقة غامضة تحول بينه وبين الوصول إلى الهدف . ثم لن يلبث الموظف بعد حضوره إلى المدينة وسؤالة عن مكان عمله وذهابه إليه أن يتعرف على بعض معالم المدينة ، وتبدأ

---

(١) رمزية الغريب ، سيكلوجية التعلم ، مكتبة الانجلو المصرية ١٩٥٩ ص ٢٠٢ ، ٢٠٤ .

المنطقة الغامضة تتكشف قليلا. فإذا تكرر نزوله فى الأيام التالية وحاول اكتشاف مناطق أخرى وشوارع جديدة ، فإنه لن يلبث بعد مدة أن يكون أقدر على السير فيها وأكثر إلماما بتفاصيلها ومعالمها . ويتمثل هذا فى مجاله الحيوى بوجود ممر يربط بين الموظف والهدف الذى حققه كما فى الشكل رقم (٩) .



(شكل ٩)

ويتضح من هذا المثال أن التغير فى التركيب المعرفى للمجال يمكن أن يتم عن طريق الزيادة المطردة فى خبرات الفرد وجمعها بعضاً إلى بعض .

ولكن ليست هذه العملية وحدها هى المسئولة عن التعلم المعرفى . بل هناك عملية أخرى مكملة هى عملية التكامل التى تعمل على ربط الخبرات بعضها ببعض وإدراك العلاقات الموجودة بينها ، وتكوين تنظيم جديد يعمل كوحدة متكاملة فى سبيل الوصول إلى الهدف الذى يسعى إليه الفرد .

فالتلميذ الذى يحاول حل تمرين هندسى ، ستكون المنطقة التى تحول بينه وبين الوصول إلى هذا الهدف (فى مجاله الحيوى) غامضة بالمثل فى أول الأمر ولكنه لن يتمكن من استكشاف الطريق إلى الحل بجمع الخبرات التى تتمثل فى الوقائع المعطاه فحسب . إذ أن ذلك لن يفيد وحده فى حل المشكلة . وإنما لا بد من استكشاف ما بينها من علاقات وضمها بعضها إلى بعض

فى وحدة ذات معنى تؤدى إلى الحل . وهنا يؤكد ليفين أهمية عامل المعنى . فالخبرة لا يمكن تعلمها بدون أن يكون لها معنى واضح عند الفرد. والمادة المفككة التى لا رابط لها والتى لا يدرك الفرد أى علاقات تجمعها يصعب تعلمها . . وإذا تعلمها فلا بد أنه تصور أساساً ما تنتمى إليه ولا بد أنه كون بينها علاقة ما من عنده . فالتلميذ الذى يحفظ أبياتاً من الشعر لايعرف معناها ، يربط تعلمه لها فى العادة بكلمات معينة منها يتذكر الأبيات عن طريقها . وتصبح هذه الكلمات بمثابة مفاتيح أو أدلة لعملية التعلم .

ويرى ليفين أن التغير الحادث فى التركيب المعرفى للمجال الحيوى عند الفرد هو نتيجة لعمل قوانين التنظيم الادراكى التى تعمل — من وجهة نظره — فى مواقف التعلم المختلفة بالكيفية التى تعمل بها عند الجشطلت . وقد سبق أن أشرنا إلى الدور الذى تقوم به قوانين التنظيم الإدراكى فى هذه المواقف[1] .

٢ — التغير فى الدوافع والأهداف .

إن التغير فى المجال الحيوى للفرد لا يطرأ فقط على الناحية المعرفية ، عن طريق إضافة خبرات جديدة ذات معنى تساعد على وضوح الأجزاء الغامضة فى هذا المجال وتخلى الطريق أمام الفرد للوصول إلى الهدف ، وإنما يشمل التغير أيضاً الأهداف نفسها التى يسعى إليها الفرد .

فهناك أشياء فى مجال الفرد يسعى عادة لاشباعها وتحقيقها . هذه الأشياء أو الأهداف يكون لها تأثير جاذب (قوة جاذبة موجبة positive valence)

---

(١) راجع الفصل الحادى عشر

تعمل كدوافع توجه سلوك الفرد نحوها ، وينظم المجال الحيوى تبعاً لقرب الفرد منها أو بعده عنها والحواجز التى تحول بينها .

هذه الأهداف لا تأخذ عادة شكلا ثابتاً فى المجال الحيوى للفرد ، وإنما تتغير حسب حاجته إليها وحسب الضغوط الأخرى والقوى التى يتعرض لها . فقد ينجذب مثلا لتحقيق دافع معين . ولكن هذا الدافع تحول بينه وبين اشباعه موانع وعقبات . فيضطر إلى تركه . فالشاب مثلا الذى يريد الالتحاق بكلية معينة ، ويمنعه أبواه من الالتحاق بها لأنها لاتحقق آمالها ورغباتها . سيشعر الشاب بالضيق والتوتر نتيجة عدم الوصول إلى هدفه وتحقق رغباته . ولكنه لن يلبث أن يتجه إلى كلية أخرى (إلى هدف آخر) ويهتم بدراسته بها ، وينظم حياته على أساس التخرج فيها . هنا تغير واضح فى الهدف استتبعه تغير فى القوى الموجهة للسلوك وتغير فى المجال الحيوى للفرد .

وهذه النقطة الأخيرة هامة بالنسبة لمواقف التعلم المدرسى . فكثير من الأهداف التى يسعى التلاميذ لاشباعها وتحقيقها أهداف تافهة لاتحقق النتائج التى يرجو المدرس تحقيقها . وتصبح على المدرس بالتالى مهمة توجيه تلاميذه نحو أهداف أخرى أكثر قيمة . إلا أن هذه الأهداف الأخرى لن يكون لها قيمة إلا إذا ارتبطت بذات التلاميذ وأشبعت عندهم حاجات حقيقية من نفس نوع الحاجات التى كان يشبعها تحقيق الإهداف التى تخلو عنها . ولم يضطرب نتيجة تغيرها المجال الحيوى للتلاميذ .

واهتمام ليفين بالدوافع وتأثيرها على المجال الحيوى للفرد من النواحى الهامة فى نظريته ، وإضافاته فى هذه الناحية لها أهميتها . وهو يختلف فى

ذلك عن الحشطلت الذين وجهوا عنايتهم بصفة خاصة إلى قوانين التنظيم الإدراكى للمجال .

٣ ــ التغير فى الاتجاهات والقيم :

يعطى ليفين أهمية خاصة للاتجاهات والقيم وإيديولوجية الجماعة كقوى أساسية تؤثر فى المجال الحيوى للفرد ، يمكن أن نلمس أثرها فى كثير من تصرفاته . فالانسان يعمل عادة ضمن الإطار الذى تحدده مجموعة الظروف والقيم والاتجاهات الخاصة بالجماعة ، ويتأثر سلوكه تجاه الأشياء وحكمه عليها بهذه النواحى . فاذا كنا ندرس موضوعاً عن إسرئيل مثلا ، فاننا لا يمكننا أن نعزل هذه الدراسة وننأى بالموقف عن مجموعة القوى التى نتعرض لها ونحن ندرس هذا الموضوع والتى تتمثل فى اتجاهاتنا ازاءها . هذه الاتجاهات التى نشأت من علاقتنا المختلفة بها والحروب التى دخلناها معها أكثر من مرة ، واغتصابها لحقوقنا وأرضنا إلى غير ذلك . فالاتجاهات فى هذه الناحية أعطاها ليفين اهتمامه ايضاً . ويرى أن هناك ثلاثة عوامل تساعد عليها (تؤثر فى تكوين الاتجاهات) :

الأول : هو النشاط الخاص الذى يقوم به الفرد . ويهتم ليفين بصفة خاصة بالنشاط الذاتى ، من حيث هو قوة تلقائية مبعثها ميل الفرد نفسه ورغبته . فهذا النوع من النشاط أفضل من النشاط المفروض ، عندما يرغم المدرس تلميذه على تنفيذ أشياء لا يميل إليها وينفر منها .

ويرى ليفين ، على أية حال ، أن السلطة الخارجية تؤثر فى تعلم الاتجاهات وفى توجيه النشاط نحو تعلمها عندما ترغم

التلميذ على ممارسة أنواع معينة منها وتفرضها عليه مرة بعد أخرى حتى يتعود عليها فى النهاية وتصبح نمطاً مألوفاً يسير على هديه فى كافة المواقف . فالاتجاه نحو الديمقراطية واحترام رأى الغالبية مثلا : من التلاميذ من يميل إلى فرض رأيه الخاص فى أية مناقشة ، ويتخذ موقفاً عدائياً من وجهات نظر الآخرين ، فاذا رفض المدرس مرة بعد أخرى أن يسمح لمثل هذا التلميذ بالتشبث برأيه ، وأصر على عرض آراء الجميع واخضاعها للمناقشة وساوى بين الجميع فى حق إبداء الرأى وسمح لرأى الأغلبية بأن ينفذ مرة بعد أخرى واستمر على هذه الخطة ، فان اتجاه التلميذ قد يتغير فى النهاية ويصبح أكثر ميلا لديمقراطية الرأى .

الثانى : هو صيغ الأهداف بصيغة انفعالية سارة ومحببة إلى النفس تجذب الفرد إليها . وهذا أفضل بالطبع من فرض أوجه معينة من النشاط على الفرد . فالتلميذ الذى لا يميل إلى العمل التعاونى ويفضل أن يعمل بمفرده أو يحقق أهدافه عن طريق مجهوده الشخصى ، يمكن للمدرس أن يغير من سلوكه هذا عن طريق توفير مواقف للعمل التعاونى محببة لنفسه ، بأن يشركه مع مجموعة من التلاميذ لتنظيم رحلة مثلا ، والتعاون فى إحضار مستلزماتها والتجهيز لها ... وغير ذلك من الترتيبات .

الثالث : عن طريق زيادة خبرة الفرد بالموضوع . فالإنسان يكون أكثر اقبالاً فى العادة على الموضوعات التى خبرها وتعرف عليها .

يلاحظ مثلا أننا ننفر من الأغراب والأجانب حتى نتعود عليهم ونألفهم كما يلاحظ أن التلاميذ ينفرون من الموضوعات الجديدة التى نقرر عليهم ويمكن للمدرس عن طريق تعريفهم بالنواحى الأساسية التى تتضمنها هذه الموضوعات .وتوجيههم إلى بعض القراءة الخاصة بها ، ومناقشتهم فيما قرأوه وتوضيح ما يصعب عليهم فهمه منها . أن يغير اتجاهاتهم بالنسبة للموضوعات الجديدة ... وهكذا .

تقييم نظرية ليفين :

لم يحاول ليفين أن يضع فى الحقيقة نظرية فى التعلم . لأن اهتماماته كانت موجهة للتفاعلات الإجتماعيه ومحاولة تصويرها ، وجاءت دراساته للتعلم من خلال اهتمامه بهذه الناحية .

واعتمد ليفين فى محاولته تصوير المجال الحيوى للفرد والتعرف على القوى المختلفة التى تؤثر فيه ، على العلوم الطبيعية والرياضية وحاول أن يطبقها فى ميدان الظواهر النفسية . ونظراً لتعقد هذا النوع الأخير من الظواهر وصعوبة حصر القوى المؤثرة فيه ، جاءت أفكار ليفين ، وخاصة فى ميدان الوصف التوبولوجى للسلوك ، أقرب إلى المحاولات منها بالوقائع التى تعتمد على محددات علميه مضبوطة ، ونتائج يمكن استخدامها فى تفسير السلوك والتنبؤ بالنسبة لما يحدث له .

ومن هذه الناحية الأخيرة فان أشكاله كانت تنبىء فى الواقع عما هو موجود ، بعد التعرف على كل العوامل التى تؤثر فى الموقف بمعنى أنها تعتبر بمثابة رسوم تخطيطية تحدد المؤثرات والعلاقات التى تربط بين هذه

المؤثرات بعضها ببعض، على فرض أنه كلما أتيحت فرص أكثر للحصول على معلومات أخرى خاصة بهذه الأشكال كلما زادت إمكانية تعرفنا عليها . وكلما زادت أيضا قدرتنا على التنبؤ بالنسبة للسلوك الحادث .

وفى الواقع أن إضافات ليفين لفهمنا للتعلم تكمن فى عدد من المصطلحات التى استخدمها فى دراسة هذه العملية وغيرها من ميادين علم النفس . وخاصة تلك التى تهتم بالسلوك الاجتماعى مثل المجال الحيوى Life space . والقوى الموجهة Factiors والتوتر Tension . والجاذب Valence (الموجب أو السالب) positive or negative ... الخ . وتكمن كذلك فى اهتمامه بعدد من مشكلات التعلم الأساسية كتغيير الاتجاهات والدوافع وأهمية النشاط الذاتى للفرد وغير ذلك من الموضوعات التى عالجناها أثناء دراسة نظريته ، بالإضافة إلى التجارب الفعلية التى بناها على أساس تحليلاته وقصد بها دراسة هذه التحليلات . مثل تجربته عن جو الفصل المدرسى . وتأثره بالمدرس ، وأثره فى سلوك التلاميذ وتصرفاتهم وعلاقاتهم بعضهم ببعض . وكذلك تجاربه على تغيير الاتجاهات ، وغير ذلك من التجارب العديدة التى قام بها أو قام بها تلاميذه والتى مازال تيارها مستمراً حتى اليوم :

مراجع الباب الثانى

١ – ابراهيم وجيه محمود ، تفسير عملية التفكير من وجهة نظر المدرسة السلوكية الحديثة فى علم النفس ، رسالة مودعة بمكتبة كلية التربية (جامعة عين شمس) القاهرة ١٩٥٨ .

٢ – أحمد زكى صالح ، التعلم ، أسسه ونظرياته . مكتبة النهضة المصرية بالقاهرة ١٩٦٧ .

٣ – جيتس (آرثر) وآخرون ، علم النفس التربوى ، مكتبة النهضة المصرية بالقاهرة ١٩٥٦ .

٤ – حسن حافظ وعزيز حنا وابراهيم وجيه ، علم النفس والتعلم ، مكتبة الإنجلو المصرية ١٩٥٨ .

٥ – رمزية الغريب . سيكلوجية التعلم ، مكتبة الإنجلو المصرية القاهرة ١٩٥٩ .

٦ – فاخر عاقل ، التعلم ونظرياته : دار العلم للملايين ، بيروت ١٩٦٦ .

7 Estes, W. K. and Others. Modern Learning Theory, N.Y. Appleton - Crofts 1952.

8 Guthrie, G.R., The Psychology of Learning 1952.

9 — Hilgard, E.R., and Marquis, D. G., Condtioning and Leaning. N.Y., D. Appleton — Crofts, 1940.

10 — Hilgard, E. R., Theories of Learning, N.Y., Appleton — Crofts, 1948.

11 — Hull, C. L., Principles of Behavior. N.Y. D, Appleton — Century, 1943.

12 — Hull, C. L. A. Behavior System. New Haven, Yale Univer. Press, 1952.

13 — Gutherie, E.R. The Psychology of Learning 1952.

14 — Koffka, Principles of Gestalt Psychology N.Y., Harcourt, Brace 1935.

15 — Kohler, W. The Mentality of Apes. N.Y., Harcourt, Brace 1925.

16 — Kohler, W. Gestalt Psychology, N. Y. Liveright, 1929.

17 — Lewin, K. Field Theory of Learning, in 14 et Year Book, N.S.S.E., 1942.

18 — Pavlov, I. Conditioned Reflexe, London, Oxford, 1927.

19 — Skinner, B.F., Science and Human Behavior 1953.

20 — Thorndike, E. L., Animal Intelligence, N.Y. Macmillan, 1911

21 — Thorndike, E. L., The Psychology of Wants, Interests and Attitudes, 1935.

22 — Watsan, J.B., Behaviorism, N.Y. Norton and Co. 1930.

الباب الثالث

تطبيقات تربويه على التعلم

تمهيد

لقد تغيرت النظرة إلى المنهج الدراسى وإلى طريقة التدريس تغيراً كبيراً فى السنوات الأخيرة . فبعد أن كان كل مايهتم به منهج المدرسة والمدرسون هو العمل على نقل المعرفة المجردة ، التى تجمعت خلال خبرة الإنسان على مر العصور وانتقلت إلينا ، إلى التلاميذ . أصبح الاهتمام موجهاً إلى التلاميذ أنفسهم . وكيف يمكن أن يكتسبوا هذه الخبرات بأفضل وسيلة ؟ وهل هذه الخبرات جميعها تناسب كلا منهم؟ وإذا لم يكن الأمر كذلك فأيها الأنسب؟

وأدت هذه النظرية الأخيرة إلى الاهتمام بأن تكون موضوعات المنهج ومادة التدريس مما يمكن للتلاميذ أن يتعلموه ، وأن تساعد طرق التدريس على تحقيق هذا التعلم . فليس كل موضوع يمكن لأى تلميذ أن يتعلمه ، وليس كل طريقة يمكن أن تحقق هذه النتيجة . وإنما هناك شروط معينة يجب مراعاتها حتى تتم عملية التعلم على أحسن وجه .

وأدى الاهتمام بالمتعلم أيضاً إلى محاولة جعل موضوعات المنهج متفقة مع طبيعة المتعلم وتمتد إلى كافة جوانب شخصيته ، وتتطور معها أثناء مراحل نموه المتتالية ، وتعمل فى كل مرحلة على نمو هذه الجوانب وتحقيق حاجات المتعلم .

واقتضى هذا أن تمتد عملية التعلم لتشمل أنواعاً من النشاط لم تكن المدرسة تألفها من قبل . فصورة المدرسة فى أذهان الجميع هى صورة المدرس الذى يتكلم والتلميذ الذى يستمع إليه . أما الصورة الجديدة فهى

(ح) شرطية بافلوف :

تأثر هل بشرطية بافلوف كذلك . واعتبر أن أسس الإستجابة الشرطية هى وحدها قوانين التعلم الأساسية . وهو فى استخدامه لأسس الإستجابة الشرطية لم يقتصر على الحدود التى وقف عندها بافلوف ، وإنما قدم نظاماً من التعاريف والمسلمات والنتائج ، أمكنه عن طريقها أن يمتد بالإستجابات الشرطية إلى تفسير أنظمة التعلم المعقدة . وأن يصل عن طريقها إلى نظريته الكاملة لتفسير السلوك .

وهل إذ يقبل فكرة الاشتراط كمنهج عام لدراسة السلوك . ودراسة التعلم على وجه الخصوص ؛ يختلف مع بافلوف فى أن علم النفس وليس الفسيولوجيا هو المسئول الأول عن تفسير حدوث التعلم ، وأن دور الفسيولوجيا هو المساعدة على فهم العمليات الفسيولرجية العضوية ، ومهمة علم النفس هى البحث والتقصى عن العمليات الأخرى الموجودة بين حدوث المثير الخارجى وحدوث الاستجابة . فبينهما توجد مجموعة ضخمة من العمليات التى لا نلاحظها مباشرة (وإنما هى تكوينات فرضية أو عوامل متوسطة) والذى يبحث فى ذلك هو علم النفس .

(د) سلوكية وطسون :

قامت السلوكية فى أمريكا على يد وطسون ثورة على الاستبطان والشعور ، واهتمت بموضوعية علم النفس باعتباره الطريقة العلمية الوحيدة لضبط السلوك ، واعتبار نتائجها هى الوحيدة التى يمكن الاطمئنان إليها . ومن ثم وجه اهتمامه إلى تأثيرات البيئة ونتائج السلوك الملاحظة التى يمكن إخضاعها للبحث والدراسة وقياسها ، بدل البحث فى الأشياء الغامضة وغير المحسوسة .

٢ ـ ومعرفة طبيعة التعلم ضرورية أيضاً لتخطيط المناهج وتحديد محتوياتها وكذلك فى وضع خطط الدروس وتحديد نواحى النشاط المدرسى المرتبطة بها . فما لم تحديد هذه الخطط والمناهج ونواحى النشاط على ضوء الفهم الكامل لعملية التعلم وشروطها المختلفة ، فالأغلب أن تفشل فى تحقيق النتائج المرجوة منها .

فإذا عرفنا مثلا أن وجود حاجة أو دوافع شرط أساسى فى عملية التعلم أمكن تنظيم المواقف التعليمية واختيارها بحيث تحقق هذا الشرط وتعمل على توافره ، ويصبح من المهم بالتالى أن يراعى واضعو المناهج أن تكون نواحى النشاط المختلفة التى تتضمنها من النوع الذى يستثير دوافع المتعلمين وترضى حاجاتهم . ويصبح من المهم أيضاً أن يراعى المدرس فى وضع خطط دروسه هذا الشرط بأن يوفر لهم فى الدروس المختلفة خبرات تثير دوافعهم وميولهم .

وإذا عرفنا أن الممارسة شرط آخر ، وأن ما يتعلم يجب أن يمارس ، وجب على المدرسين وكل من لهم صلة بالعملية التعليمية أن يبحثوا عن خير الطرق لاستعمال الممارسة فى المدرسة ووضع حلول للمشاكل التى تواجههم عند استعمال هذا الأسلوب فى التدريس وفى نواحى النشاط المدرسى المختلفة .

وهكذا تساهم دراسة عملية التعلم فى تنظيم كل هذه الأوجه من النشاط التى ترتبط بالعملية التعليمة . وفى تحديد أفضل الطرق لتأديتها بطريقة سليمة ومثمرة .

٣ ـ ويساعد الالمام بمعينات التعلم ومصادرها المختلفة على تحقيق هذه الغايات ، عندما يوجه المدرس تلاميذه إلى مصادر التعلم الممكنة :

ماتعود التلميذ على استخدامه مثل الكتب والنماذج والخرائط ومالم تعود على استخدامه ، داخل المدرسة وخارجها . لكى تحقق هذه العملية (عملية التعلم) غاياتها من أقرب طريق وهو طريق الاتصال المباشر بمصادر الخبرة المختلفة ؛ والتعرف عليها عن قرب ودراستها فى ظروفها الطبيعية وواقعها الحى . أو عن طريق الوسائل البديلة التى تحقق نفس النتائج أو نتائج متقاربة إذا لم يتيسر للتلميذ الحصول على مصادر الخبرة الأصلية . وهى نواح يحسن بالمدرس أن يلم بها حتى يستطيع توجيه تلاميذه نحو الاستفادة منها فى تعلمهم .

النواحى الثلاث السابقة هى التى نوجه إليها عنايتنا فى هذا الباب . والذى يشمل بالتالى ثلاثة فصول يختص كل منها بناحية من هذه النواحى ، ويتعرض لتطبيقاتها التربوية المختلفة . هذه الفصول الثلاثة هى :

الفصل الرابع عشر : أهداف التعلم المدرسى .

الفصل الخامس عشر : التعلم وإعداد المناهج والدروس .

الفصل السادس عشر : معينات التعليم .

الفصل الثالث عشر

أهداف التعلم المدرسى

يستجيب المتعلم لأى موقف تعلمى ككل . فهو يستجيب له بعقله وبجسمه وبانفعالاته ، فالفرد وحدة واحدة . وهو يقابل الموقف التعلمى كوحدة تشمل كل الجوانب التى تتكون منها شخصيته ، لابواحدة منها . أو بكل منها على حدة ومن ثم تتأثر هذه الجوانب بدورها بالمواقف التعليمية المختلفة .

فالمدرس الذى يعامل تلاميذه بقسوة ويحاسبهم على أقل هفوة . يتعلم تلاميذه كيف يتجنبون المواقف التى تعرضهم للعقاب . قد يتعلمون الكذب مثلا وتبرير الأخطاء التى يرتكبونها لسبب او لآخر . أو قد يتعلمون الهرب من الحصص ومن مواجهة المشكلات التى لا يضمنون نتائجها أو نحو ذلك من أنماط السلوك غير السليمة .

والمدرس الذى يلقن تلاميذه المادة الدراسية تلقينا . ويطالبهم بحفظ مادة الدرس والخطوات التى يجريها وتطبيق هذه الخطوات حرفيا عند حل التمرينات وأتباع تعليماته بحذافيرها . يقتل فى تلاميذه النزعة للتفكير والوصول إلى حلول المشكلات عن طريق النشاط الخاص . كما يقتل فيهم الرغبة فى التصرف وتحمل المسئولية ونحو ذاك من أنواع التعلم المطلوبة .

هذه الجوانب المختلفة تخضع بدورها لعملية التعلم وتتأثر بالمواقف التعليمية المختلفة ، ويكتسب التلميذ نتيجتها أشياء تؤثر فى سلوكه وتصرفاته

وتدخل فى تكوين شخصيته ، ومن ثم يجب أن تجد لها مكاناً فى التخطيط التعليمى ، وتحظى بالاهتمام من واضعى المناهج والمدرسين والمسئولين عن تربية النشء بصفة عامة .

ولكن الحادث أن الاهتمام لا ينصب إلا على جانب واحد هو الجانب العقلى ويغفل الجوانب الأخرى . كما هى الحالة فى مدارسنا . إذ ينصب الاهتمام فيها على الحصول على المعرفة التقليدية سواء عن طريق الكتب أو عن طريق المعلم .

وكما سبق أن رأينا فان هذا النوع من التعلم يحدد حياة الطفل التعليمية بحدود الناحية العقلية وحدها . ويجعل من الذاكرة الوسيلة الوحيدة لبناء العقل ، كما يؤكد أهمية المادة الدراسية .

ونتيجة لهذا الاهتمام بالمادة الدراسية . وبالناحية العقلية المعرفية وحدها . هذا الاهتمام الذى يرجع إلى سنوات بعيدة إلى الوراء — أصبح المدرسون يتخصصون تخصصاً ضيقاً . كل منهم فى مادة أو مجموعة معينة من المواد . ولا يعرفون عن بقية المواد التى يأخذها تلاميذهم إلا القليل . وأصبح الكثيرون منهم لا يعتبرون أنفسهم مسئولين بالمرة عن أى مشكلة أو موضوع لا يتصل مباشرة بالمواد التى يدرسونها له . وبمرور الأيام وازدياد ألوان المعرفة الانسانية . أصبح المدرسون أكثر تخصصا وأكثر ارتباطاً كل بمادته ومن ثم أكثر ابتعاداً عن أن يكيف كل منهم مادته بحاجات التلاميذ المختلفة ومشاكلهم المتزايدة . وأصبح التلاميذ بدورهم أكثر كرها لهذه المواد التى لاتحقق رغباتهم وحاجاتهم ولا تحل مشاكلهم التى تنصب على جانب مباشر واحد هو الجانب المعرفى .

وهنا نجد أنفسنا أمام الحاجة إلى نوع آخر من التعليم يراعى الربط بين نواحى النشاط المتفرقة بحيث تدور هذه النواحى وترتبط بمقومات شخصية التلميذ المختلفة ، نوع آخر يضع فى اعتباره أن التلميذ كأئن حى له جوانب متعددة ، كائن حى لا يعيش بمفرده وإنما هو عضو فى مجتمع يتكيف تبعا لظروفه ، ومن ثم يعده اعدادا صحيحا للحياة فى هذا المجتمع . أو بمعنى آخر يعمل على تحقيق النمو المتكامل للتلميذ من كافه نواحيه .

وقد قام جون ديوى بدور كبير فى عملية تطوير فكرة المدرسة عن التلميذ . ونوع الخبرة التى يجب أن يمر بها . ونادى بالمناهج التى تفرض ألوانا معينة من المعرفة على التلاميذ دون أن تراعى حاجة التلاميذ إليها ، أومدى إقبالهم عليها . ونادى بأن التربية الحقة هى تلك التى تنظر إلى الطفل ككائن حى له شخصية متكاملة . يعيش وسط جماعة ووسط بيئة معينة يؤثر فيها ويتأثر بها . وينتج عن هذا التفاعل أن تنمو مواهبه وإمكاناته ، وبالتالى تكتسب مهارات وعادات واتجاهات وصفات جسمية وعقلية ومزاجية ، يستطيع بها أن يتكيف مع المجتمع الذى يعيش فيه .

فاذا أخذنا بهذا المفهوم نحو مايجب أن يتعلمه الطفل ، والاهتمام بالطفل ككل . يصبح على المدرسة أن تعمل على توجيه نموه وتعليمه . بحيث يتعلم مايرغب فى تعلمه وما هو فى حاجة إليه . وأن يراعى فيما يتعلمه القيم الخلقية والسلوك السليم وكل جوانب التعلم الأخرى .

فاذا وضعنا فى الاعتبار هذه النواحى تصبح المدرسة مكانا للحياة ، حياة من النوع الذى يساعد على بناء الصفات المرغوبة فى الطفل ويعده إعدادا كاملا لكل متطلبات الحياة داخل المدرسة وخارجها . ويصبح المنهج المدرسى شاملا لكل حياة الطفل . فلا يقصر الاهتمام على جانب واحد من جوانب

شخصيته ، وهو الجانب العقلى المعرفى ، وإنما يوجه الأهتمام إلى الطفل ككل وإعداده للحياة وسط الجماعة التى يعيش بينها .

وفيما يختص بهذا النوع من الاعداد يمكن أن نشير إلى عدد من الجوانب الأساسية التى يجب أن يتجه إليها التعلم المدرسى ويعنى بها .

ولعل أهم هذه الجوانب هى :

أولا ـ تحصيل الحقائق والمعلومات :

كثيراً ماينظر المدرسون إلى تحصيل المعلومات والحقائق على أنها وظيفة المدرسة الأساسية والغرض الرئيسى من التعلم . ونحن لانستطيع أن ننكر فى الحقيقة أهمية تحصيل المعلومات والحقائق العلمية والدراسية كخبرات أساسية يجب أن يلم بها التلاميذ ، بجانب أغراض التعلم الأخرى . ولكن السؤال الذى يجب أن يوجه هو أى أنواع المعلومات والحقائق يجب أن يكتسبها التلميذ . فليست كل المعلومات ضرورية ولازمة ويحتاجها التلميذ ، وليس الغرض من التعلم هو مجرد إلمام التلميذ بقدر من الحقائق والمعلومات. ولوكانت كل المعلومات ضرورية ولازمة لقضى التلميذ عمره فى تحصيل العلم دون أن يتمكن إلا من تحصيل القليل . فالمادة العلمية أصبحت تمثل فى أيامنا حصيلة ضخمة يصعب على المتخصصين أن يلموا بجوانب منها كل فى تخصصه. ولو كان الغرض من التعلم هو مجرد إلمام التلميذ بعدد من الحقائق والمعلومات ، لما حقق التلميذ من تعلمه إلا النزر القليل . فهناك الحقيقة العلمية التى سبق أن أشرنا إليها [1] ، وهى أن نسبة ضئيلة من المعلومات التى تبقى هى التى

---

(١) راجع موضوع الحفظ ـ الفصل الخامس .

ترتبط بحاجة وظيفية والتى تستخدم بعد ذلك ويستفيد منها التلميذ . وانه ليس المهم هو كمية المادة التى يحصلها التلميذ وإنما المهم هو نوع المعلومات والمعارف التى يكتسبها . فكلما كانت هذه المعلومات لها أهميتها عنده . أو تحقق حاجة أساسية لها قيمتها وترتبط بحياته وتساعده على فهم هذه الحياة ، أو فهم مظاهر الكون من حوله . كلما كانت أدعى للبقاء وللحفظ . أما المادة التى لايشعر التلميذ بقيمتها ولا ترتبط بأى هدف خاص عنده وتفرض عليه فرضا ويجبر على تعلمها ؛ فانها سرعان ماتنتهى وحدها بعد انتهاء الغرض من تعلمها ... الغرض الذى يتمثل فى أغلب الأحوال فى حفظها حتى وقت الامتحان .

ولهذا السبب نجد كثيراً من التلاميذ يعتبرون نهاية الامتحان هى نهاية التعلم فى الوقت نفسه . فالمادة التى تعلموها ليس لها وظيفة حقيقية عندهم ولا ترتبط بأى نوع من المقومات الأساسية أوبأى غرض وظيفى غير تأدية الامتحان فيها ، ومتى تحقق ذلك أهملت وتركت لعوامل النسيان .

ومن هنا تأتى أهمية مراعاة عدد من المبادىء فى اختيار المعلومات والحقائق التى يتعلمها التلميذ وطريقة تعلمها ، مثل .

(ا) أن المعلومات والحقائق التى يمكن أن يتعلمها التلميذ ليست متساوية القيمة . وليس الإلمام بأكبر قدر منها هو غاية التعلم ؛ وإنما تتحدد غايات التعلم حسب حاجات المتعلم ومتطلبات نموه فى كل مرحلة من المراحل التى يمر بها . وعلى هذا الأساس تختار المادة المناسبة التى تحقق الغايات المطلوبة فى المرحلة المعينة .

وقد سبق أن اشرنا إلى النظرة القديمة إلى التعلم على أنه عملية

شحن العقل – عن طريق الحفظ – بكل مواد المعرفة لتستعمل وقت الحاجة . وكيف تأثرت بهذا المفهوم المناهج وطرق التدريس . إذ قسمت المعارف إلى عدد من المواد الدراسية ليسهل تصنيفها وحفظها ، وتحددت عملية التعليم فى خطوات معينة تتلخص فى اختيار المواد التى تدرس لكل فرقة دراسية وإعطاء التلاميذ هذه المواد فى صورة دروس ومطالبتهم بحفظها ، ثم اختبارهم فيما حفظوه بعد ذلك . وما نشأ عن ذلك من الاهتمام بالمادة الدراسية على حساب المتعلم . وقد تغيرت هذه النظرة إلى طبيعة المادة المطلوبة من حيث صلاحيتها وعدم صلاحيتها للمتعلم. وأصبح المتعلم نفسه هو محور العملية التعليمية والتربوية ، من حيث هو كائن حى نام له ميوله وإمكاناته وحاجاته ، وأن ما يكتسبه نتيجة الخبرة والتعلم يتكامل وينتظم فى شخصية موحدة وأن ما يفيد فى تكوين هذه الشخصية وفى نموها من معلومات وحقائق ومعارف هو المطلوب وهو الأولى بالاهتمام .

(ب) أن ترتبط المعلومات والحقائق التى يأخذها التلميذ بناحية وظيفية لها أهميتها . فمعرفة التلميذ بأهمية المادة واستخداماتها وارتباطها بأشياء معينة لها صلة بحياته أو بالواقع الذى يعيشه ، هى التى تجعل لهذه المادة قيمة فى نظره . وهى التى تدفعه نحو تعلمها فعندما يدرس التلميذ الطبيعة أو الكيمياء أو غيرها كمادة علمية جافة بعيدة عن أى تطبيق عملى أو أى ناحية مفيدة فى حياته ، فان هذه المادة تفقد قيمتها فى نظره أما إذا درسها مرتبطة باستخداماتها وتطبيقاتها ذات الأهمية بالنسبة له أو بالنسبة لمجتمعه ، فسيكون تعلمها على أساس إدراكه لأهمية هذه النواحى .

فدراسته للكيمياء مثلا بعيداً عن استخدامها فى ميدان الصناعة ودراسته لمبادئ العلوم بعيداً عن استخداماتها فى تحسين الزراعة وتربية الحيوانات ، ستجعل من تعلمه لها مجرد حفظ مادة عديمة المعنى منقطعة الصلة بواقعه وحياته .

وبالمثل العلوم الإنسانية . فدراسة جغرافية البلاد العربية كمجرد معلومات عن طبيعة الأرض والغلات والمناخ وأهم المدن ... الخ من غير ربط هذه المعلومات بالواقع الذى تعيشه مجموعة هذه البلدان ؛ عن طريق دراسة العوامل التى تربط بينها كاللغة والعقيدة والظروف الاجتماعية المتشابهة وأوجه التكامل الاقتصادى ... الخ ، والتى تجعل منها وحدة لاتنفصم وتربطها بالهدف الأساسى الذى تهدف إليه فى مجموعها نحو الوحدة الشاملة . يجعل هذه الدراسة بدورها مادة جافة جامدة بعيدة الصلة عن واقع التلميذ وحياته ، ويجعلها تفقد بالتالى أحد المقومات الأساسية التى يعتمد علمها تعلمها .

(ح) أن المهم ليس هو كمية المعلومات التى يأخذها التلميذ ، وإنما المهم أن يكون التلميذ فى حاجة إليها . فليست كل المعلومات ضرورية . وإنما هناك معلومات لا يضر التلميذ أن ينساها . لأنه يمكن أن يعود إليها ثانية فى الكتب أو غيرها من المصادر . وهناك معلومات ضرورية ويلزم بقاؤها للحاجة المستمرة إليها ، مثل جدول الضرب الذى لابد من استمرار بقائه لأن التلميذ فى حاجة ماسة إليه باستمرار لإجراء العمليات الحسابية المختلفة . ونسيانه سيجعل التلميذ يحسب الناتج فى كل مرة بعمليات

حسابية معقدة . وما ينطبق على جدول الضرب ينطبق على مختلف الموضوعات . فالحقائق الأساسية التى يعتمد عليها تعلم التلميذ لابد من معرفتها والإلمام بها ، أما النواحى التفصيلية فيمكنه الرجوع إليها عند اللزوم .

(د) أنه لايمكن أن نفرق بين المادة والطريقة فكل منهما تعتمد على الأخرى تمام الاعتماد . فالمعلومات لها أهميتها ما دامت أساسية ومطلوبة . ولكن الا كتفاء بها وحدها دون تطبيقاتها العملية أو دون معرفة الطريقة التى تستخدم بها لا يحقق التعلم المطلوب. فنحن نتعلم الحقائق العلمية والقوانين لالمجرد حفظ هذه الحقائق والقوانين وإنمالكى نستفيد منها فى المواقف العملية التى تتطلبها.

فالتلميذ الذى يعطى ملحاً مجهولا فى تجارب الكيمياء ليتوصل إلى معرفته ، لابد إلمامه أولا بالأساس النظرى والمعلومات التى يمكن عن طريقها أن يفرق بين أنواع الأملاح المختلفة . ولكن هذه المعلومات وحدهالن تفيده إلا إذا كان ملماًأيضاً بالطريقة أو مجموعة الخطوات التى يصل عن طريقها إلى النتيجة المطلوبة .

(هـ) أن الغرض الأساسى من تعلم الحقائق والمعلومات ليس حفظها واسترجاعها عند اللزوم ، وإنما المهم هو أن نخرج من هذه المعلومات والحقائق بقواعد ومدركات عامة .

فالتلميذ الذى يدرس خواص الطيور . وتقتصر دراسته على معرفة بعض أنواعها ووصف كل نوع ، ولا تمتد هذه الدراسة بحيث يخرج التلميذ منها بمدركات عامة عن الخواص سيكون

تعلمه ناقصاً لأن التفصيلات التى تعلمها ستبقى كأجزاء منفصلة غير مترابطة لا تجمعها قاعدة عامة أو وحدة كلية وسيكون استدعاؤها عند اللزوم فى صورة الجزئيات التى تمثلها .

أما تعلمها عن طريق بيان أنواع العلاقات التى تربط بينها ، والخروج بمدركات عامة تمثل هذه العلاقات ، فيساعد على فهمها وإدراكها على حقيقتها التى تنتمى إلى أصل معين عندما يخرج من دراسته لتكوينها العضوى بمعرفة المميزات العامة لأجهزتها الهضمية والدورية والتنفسية ... الخ ، ومن دراسة سلوكها بمعرفة الطريقة التى تبنى بها أعشاشها أو هجرتها أو غير ذلك . فهذه النتائج العامة هى التى تربط المادة المتعلمة وتساعد على تماسكها وفهمها على أساس معين يجمعها بغيرها .

ثانيا ـ تعلم المهارات :

تعلم المهارات أساسى مثل تعلم الحقائق والمعلومات وغيرها من جوانب التعلم . فالإنسان فى حاجة إلى اكتساب عدد من المهارات اللازمة لحياته . وبعض هذه المهارات يكتسبها الإنسان نتيجة الخبرة . ونتيجة احتكاكه بظروف الحياة العامة تماما كما يكتسب حقائق متعددة ومعلومات مختلفة نتيجة اتصاله بالآخرين فى المنزل والعمل وفى وسائل الإعلام المختلفة من إذاعة وتليفزيون ومن قراءته للكتب والمجلات ... الخ .

وكما أن الإنسان فى حاجة إلى أن يكتسب عدداً من الحقائق والمعلومات المنظمة ، تعطى له فى العادة فى شكل منهج دراسى يحدد مستويات ثقافية وتعليمية معينة يتنقل بينها خلال المراحل الدراسية المختلفة التى يمر بها حتى

يتخرج فى النهاية وقد اكتسب نوعا من الثقافة والمعرفة يعدانه لحسن التوافق مع ظروف الحياة والعمل، هو فى حاجة أيضاً لأن يكتسب عدداً من المهارات التى تحتاج بالمثل إلى نوع من التنظيم أو التحديد، أو بمعنى آخر يجب أن يشملها المنهج المدرسى ويعد التلميذ لاكتسابها بالمثل.

فكما نعط التلميذ أثناء دراسته حقائق جغرافية وتاريخية وعلمية ورياضية ولغوية وغيرها ونساعده على اكتساب هذه الحقائق. يجب أن نساعده أيضاً على اكتساب المهارات الضرورية التى يتعلق بعضها بالميادين العلمية والثقافية التى أشرنا إليها، كالمهارات التى تتطلبها التجارب المعملية فى دراسة العلوم مثل استخدام الميزان وأجهزة القياس المختلفة. ومثل استخدام الأدوات الكيمائية وأجهزتها ... الخ. ومثل أشغال الابرة والطهى والتفصيل ... الخ. والبعض الآخر يجب أن يتضمنها النشاط المدرسى كذلك مثل أعمال التجارب والكهرباء وأشغال الورش البسيطة التى يحتاجها كل تلميذ والتى يجب أن يخطط لها فى صورة مشروعات أو جمعيات علمية، أو توضع لها برامج خاصة أو تدمج فى برامج الدراسة العادية أو نحو ذلك.

وشأن تعلم المهارات شأن تعلم أى نوع آخر من أنواع التعلم. يجب أن يعد له المدرس ليتعرف على ما يتطلبه اكتساب المهارات المعينة من حركات ضرورية ومن تهيئة الظروف المناسبة لتعلمها إلى غير ذلك من النواحى التى يجب أن يلم بها ويضع خطة درسه على أساسها حتى يحقق النتائج التى يريد الوصول إليها.

وفيما يختص بهذه الناحية الأخيرة نشير إلى بعض القواعد الأساسية التى يجب أن يضعها المدرس فى اعتباره إذا أراد أن يساعد فى توجيه عملية نمو المهارات عند تلاميذه نمواً سليما، هذه القواعد هى :

(ا) أن نجاح المتعلم فى اكتساب مهارة معينة يتوقف على وصوله إلى مستوى النضج اللازم لتعلمها . وهو شرط أساسى فى التعلم سبق أن أشرنا إليه ، ونعود هنا إلى تأكيد أهمية تعرف المدرس عليه فيما يختص بالنضج العضلى الذى يعتمد على تعلم المهارات الحركية ، سواء اتصل بنمو العضلات الكبيرة التى يعتمد عليها النشاط الحركى العام وتعلم المهارات غير الدقيقة كالجرى والقفز ، أم نمو العضلات الدقيقة التى تتطلبها المهارات الخاصة بأشغال الإبرة والحفر والرسم ؛ أو القدرة على الضبط أو التوافق العضلى التى تتطلبها المهارات المعينة مثل ركوب الدراجة أو اللعب على البيانو أو نحو ذلك .

(ب) يجب أن يتعرف المدرس على الحركات التى تتضمنها المهارة المعينة التى يريد من تلاميذه أن يتعلموها ، وعلى طرق أداء هذه الحركات . ففى تعلم السباحة مثلا يجب أن يحدد الحركات المطلوبة مثل الوقوف فى الماء ، حركة كل من الرجلين والذراعين والتوافق بين حركات كل منهما ... ألخ . وأن يحدد كذلك ترتيب التدريب على كل حركة وترتيب الجمع بينهما . وأيضاً الفترة اللازمة للتدريب على كل منها . وكيف يربط بينها فى النهاية لتأخذ شكل المهارة الكاملة .

ويجب أن يتعرف كذلك على وسائل التدريب التى ثبتت فائدتها فى تعلم المهارة المعينة ليحدد على ضوء هذه المعرفة الوسيلة التى تصلح لتلاميذه ... وهكذا .

(ج) أن يعرف المتعلم بدوره هذه النواحى ، وألا تقتصر معرفته لها على المهارة فى شكلها النهائى . وإنما يجب أن يلم بشكل النشاط الكلى الذى يمارسه المتعلم عادة فى أول الأمر والحركات التى يجب أن يستبعدها والحركات المطلوبة ، وطريقة التدريب على كل منها ... إلى غير ذلك من النواحى التى أشرنا إليها ، ثم فى النهاية التدريب الكامل على المهارة الكلية ، ومن الضرورى أن يصحب هذه التدريبات توجيهات المدرس ومعاونته الفعلية فمدرس الخط مثلا يجب أن يهتم بتوجيه التلميذ نحو الجلسة الصحيحة أثناء الكتابة . وكيفية الإمساك بالقلم والزاوية التى يكتب بها ، وتوافق حركة الأصابع مع حركة الذراع .. الخ . ومدرس الآلة الكاتبة يجب أن يوجه انتباه تلاميذه إلى وضع الجسم أثناء الجلوس أمام الآلة . والوضع المناسب للذراع والرسغ ، ومكان وضع الأصابع على مفاتيح الآلة . . إلى غير ذلك .

(د) أن يقلل المدرس من نقده إلى الحد الأدنى فى المراحل الأولى من تعلم المهارة . ويحاول مساعدة المتعلم كذلك على تقليل النقد الذاتى فى هذه المراحل . وأن يقتصر نقده على الأخطاء الأساسية الكبيرة التى تعطل التعلم ويساعد تصحيحها على سير العملية بنجاح . لأن تعلم المهارة يبدأ كما سبق أن ذكرنا بنشاط كلى ، ويكون تحكم المتعلم فيه ضئيلا نسبيا فى أول الأمر ثم يزداد التحكم فى الحركات بالتدريج ، فنقد كل حركة يأتى بها المتعلم فى هذه المرحلة لا يفيد ، بل يؤثر على تعلم المبتدىء ويسبب له ارتباكا كبيراً . وكذلك يجب العمل على إزالة أى

توتر ناشىء . لأن سلامة الأداء وتوافق الحركات لا يمكن أن يتما بشكل سليم مع وجود أى نوع من أنواع التوتر أو الحذر الزائد عن الحد .

(هـ) أن يستمر التدريب حتى تتحقق آلية الأداء . فتأدية المهارة بشكل آلى ضرورى لتوفير الوقت الجهد واضمان الدقة فى الأداء . وأيضاً لكى يتحقق الاستخدام الوظيفى للمهارة .

فلاعب البيانو الذى لم يصل بمهارته إلى المستوى الذى يؤدى فيه الحركات المطلوبة بطريقة آلية يجد صعوبة فى الأداء . إذا كان عليه فى كل مرة ينقل فيها أصابعه من مفتاح إلى آخر أن يتنبه لمكان المفاتيح . أو لطريقة وضع أصابعه أو غير ذلك . وأن يفكر قبل أن يقدم على تنفيذ أية حركة مطلوبة ونحن نعرف أيضاً الفرق بين كاتب الآلة الكاتبة الذى يسأل نفسه كل مرة قبل أن يضرب على مفاتيح الآلة اين حرف كذا أو حرف كذا وبين الكاتب الذى ينقل أصابعه على المفاتيح بطريقة آلية حتى ليكاد لا ينظر إلى المفاتيح التى تتنقل عليها أصابعه بسرعة آلية كبيرة . فوصول المتعلم إلى هذا المستوى من الأداء مطلوب لكى تؤدى أى مهارة وظيفتها بالشكل الكامل .

ثالثا ـ تعلم أساليب التفكير :

أحد جوانب التعلم المدرسى الأساسية . هو تعلم أساليب التفكير السليمة. وإذا كان من الممكن أن يكتسب التلميذ بعض الحقائق والمعلومات ، وأن يكتسب بعض المهارات أو الاتجاهات أو غيرها نتيجة احتكاكه بظروف

الحياة اليومية خارج المدرسة . فإنه يصعب أن يكتسب أساليب التفكير المطلوبة بنفس الكيفية . لأن تعلم هذه الأساليب يرتبط بالطريقة التى يستخدمها المدرس وبالمواقف التى يمارسها التلميذ من خلالها .

وقد رأينا أنه يصعب الفصل بين المادة العلمية والطريقة التى يتلقى بها هذه المادة ، وأن التلميذ يكتسبهما معاً . فإذا عود مدرس تلميذه على أن يعرفه بالمعلومات والحقائق ، وأن يكتفى التلميذ بالاستماع ثم حفظ المادة بعد ذلك من الكتب أو المذكرات . فانه بذلك يحول بين التلميذ وبين استخدام قدرته على التفكير . والنتيجة هى ما نلاحظه على أغلب تلاميذنا الذين يتعلمون بهذه الطريقة . من الرغبة فى تقليد المدرس تقليداً أعمى ، ومن السير على نفس الخطوات التى يذكرها هم المدرس وحفظ الكلمات التى يقولها بدون أى إدراك لطبيعة الخطوات التى يطبقونها والأفكار التى وراءها . وما نلاحظه أيضا من خوف التلاميذ من البعد عن أية فكرة أساسية قالها المدرس ، أو إجراء أى تعديل على الخطوات التى قالها أو الطريقة التى استخدمها حتى ولو تطلب الموقف هذا التعديل . طالما أن المدرس لم ينبه إليه .

والنتيجة هى ما نلاحظه على أبنائنا وتلاميذنا الذين يستخدمون أنماطا مختلفة من أساليب التفكير الخاطئة التى تقودهم فى نشاطهم وحل مشكلاتهم إلى نتائج غاية فى السوء . فنجدهم مثلا يتأثرون بالأقوال المتواترة ويقبلونها كما هى بدون بحث . كما ينقادون للسلطة فيكررون ما يقوله المدرس أو يقوله الكبار بدون وعى أو فهم وينقادون للعواطف ويتأثرون فى أحكامهم . وإذا ووجه أحدهم بمشكلة حقيقية حاول أن يهرب منها بأن يطرحها على الغير ، أو أن ينتهى منها بأى حل يصادفه . والطابع العام لتفكيرهم هو التفكير الآلى الروتينى الذى لا يذهب بعيداً وراء الأشياء الموجودة ويربط

الأسباب بالمسببات ويتعرف على حقيقية الأشياء ، وإنما هو التفكير الذى يحاول أن ينسب الموقف لأقرب موقف مشابه ويطبق عليه نفس ما طبقه على الموقف السابق .

والآن ما هو دور المدرسة فى هذه العملية ؟ يتخلص هذا الدور فى تحديد أساليب التفكير التى يجب أن يكتسبها تلاميذها ، والتخطيط لهذه الأساليب كما تخطط للمعلومات والحقائق التى ترغب فى أن يتعلمها التلاميذ ، كما تخطط لأنواع المهارات والاتجاهات والقيم ... الخ التى ترى أن يكتسبوها .

ولعل أهم هذه الأساليب ثلاث لها أهميتها فى تكوين التلميذ وفى أعداده وترتبط أساساً بنشاط التلميذ المدرسى وغير المدرسى . هى التفكير العلمى أو أسلوب حل المشكلة والتفكير الابداعى والتفكير الناقد .

وسنعالج فيما يلى هذه الأنواع الثلاثة كأمثلة لما يجب أن تقوم به المدرسة فى سبيل تحقيقها وتحقيق غيرها من أساليب التفكير الضرورية .

أ — أسلوب حل المشكلة : Problem Solving :

يسلك الفرد فى مواقف حل المشكلة فى الغالب تبعاً لمقتضيات البيئة الخارجية عندما تواجهه فى هذه البيئة صعوبة أو مشكلة يجب أن يتغلب عليها أو يجد لها حلا لكى يحقق هدفا أو غرضا معيناً . وقد بذلت عدة محاولات لبيان المراحل والخطوات التى يمر بها هذا النوع من التفكير . ولعل أوضح هذه المحاولات وأهمها هى محاولة ديوى المعروفة التى تضمنها كتابه : How We Think[1] . والتى سبق أن أشرنا إليها . وتتلخص خطواتها فى :

---

(١) Dewy, J. How We Think. Boston. Heath 1933.

١ ـ الشعور بالمشكلة .

٢ ـ تحديد المشكلة .

٣ ـ وضع عدد من الفروض يقترحها الفرد لحلها .

٤ ـ مناقشة الفروض ووضعها موضع الفحص والاختبار .

٥ ـ التحقق من صحة الفرض النهائى .

وهذه الخطوات الخمس العملية لحل المشكلة هى نفسها خطوات المنهج العلمى الذى يبدأ من مشكلة معينة أو ظاهرة تستلفت النظر . وينتهى بفرض معين يفسر الظاهرة ، ويأخذ ـ إذا ثبتت صحته ـ شكل القانون العلمى أو النظرية العلمية .

ويجب أن نلاحظ أن هذا التحليل الذى وضعه ديوى لا يوضح تفكيرنا كما هو ، أى يوضح الخطوات التى يتبعها الناس عادة فى تفكيرهم وإنما هو محاولة لرسم منهج أو خطة تجعل التفكير يسير فى الطريق الصحيح ويحقق أفضل النتائج . أما عن نجاح الفرد فى تحقيق الغاية والوصول إلى حلول سليمة فى مواقف حل المشكلات فيتوقف على عدد من العوامل نشير اليها فيما يلى ، مع الاهتمام بتوضيح دور المدرس فى تنمية عادة التفكير العلمى السليم على ضوء معرفتها :

(١) طبيعة المشكلة :

نحن نستخدم أسلوب حل المشكلة عادة فى ميادين العلوم الطبيعية ، فى إجراء التجارب العملية مثلا واشتقاق القوانين الخاصة بها ، أكثر من غيرها .

فعالم الطبيعة الذى يدرس ظاهرة لفت نظره . يبدأ عادة بتحديد هذه الظاهرة بالرجوع إلى كل الأبحاث التى أجريت بخصوصها والتى تساعده أكثر على تحديد نقاط بحثه وصياغة فروضه . ثم يشرع بعد صياغة هذه الفروض فى اختبار صحتها ... إلى غير ذلك من الخطوات التى يجريها واحدة بعد أخرى . ويصل فى النهاية إلى تفسير الظاهرة على ضوء النتائج التجريبية التى يتحصل عليها ولا يمكنه أن يستغنى عن استخدام هذا الأسلوب . فليس أمامه بديل له .

وبالمثل مدرس العلوم عندما يريد من تلاميذه أن يتوصلوا إلى حل مشكلة علمية . عندما يريدهم مثلا أن يتعرفوا على سبب طفو الأجسام . فإنه لابد أن يبدأ معهم بتحديد معنى الطفو ويطلب منهم أن يعطوا أمثلة له . ويفترضوا عدداً من الفروض لتفسيرها . ويأتى بعد ذلك دور مناقشة الفروض وربما إجراء بعض التجارب للتأكد من صحتها . وعندما يصل معهم إلى الفرض الصحيح . قد يرى من الضرورى إجراء مزيد من التجارب للتأكد من صحته .

الموقف التجريبى فى المثال السابق يساعد المدرس . وفى أحوال أخرى يملى عليه استخدام أسلوب حل المشكلة مع تلاميذه . بينما قد لا يجد نفسه مضطراً لاستخدام هذا الأسلوب إذا كان يناقش مشكلة اجتماعية ، بسبب تعدد العوامل التى تنطوى عليها المشكلات الإجتماعية بحيث يصعب عليه فصلها وإقامة فروضه على أساسها ، أو لأن تفكيرنا فى النواحى الاجتماعية أكثر عرضة للتأثر بالعواطف والأهواء عنه فى النواحى الطبيعية ... أو نحو ذلك . بالرغم من أنه يمكن إخضاع المشاكل الاجتماعية لنفس أسلوب التفكير تماماً كالمشاكل العلمية الطبيعية . فمعالجة مشكلة تحديد النسل مثلا

يمكن أن تتم بنفس الكيفية. فيستطيع المدرس أن يوجه تلاميذه نحو تحديدها: ما المقصود مثلا بتحديد النسل ؟ ولماذا تعتبر زيادة السكان مشكلة ؟ ثم يساعدهم على وضع عدد من الفروض لحلها ... ثم يناقش معهم بعد ذلك هذه الفروض ... وهكذا .

٢ — الطريقة المستخدمة :

يتوقف نجاح المدرس فى استخدام أسلوب حل المشكلة مع تلاميذه على معرفته هو نفسه بالطريقة واستخدامها الاستخدام الصحيح بالكيفية التى سبق وصفها .

إلا أن نجاح هذا الأسلوب وتعويد التلاميذ عليه . لايأتى بين يوم وليلة ولا يتم نتيجة درس أو درسين ، بل يحتاج إلى وقت طويل يدأب فيه المدرس على استخدام الطريقة المحددة بقصد تحقيق هذا الغرض .

ومما يساعد على تدعيم تعلم هذا الأسلوب كذلك أن يستخدمه أكثر من مدرس ، وأن يكون هو النمط السائد الذى تسير عليه أغلب الدروس .... بصياغتها فى صورة مشكلات وتوجيه التلاميذ نحو حلها وفقاً لخطوات التفكير العلمى السليم وأسلوب حل المشكلة .

وليس من الضرورى أن يتم تعلم هذا الأسلوب بخطواته كلها فى كل مرة . فقد لاتتاح الفرصة أن يسير المدرس على هذا النمط باستمرار . ولذلك فلا بأس إذا وجه المدرس عنايته فى بعض الدروس إلى تدريب التلاميذ على بعض الخطوات وليس عليها كلها ، كأن يهدف مثلا فى درس ما إلى تدريب التلاميذ على تحديد المشكلة ، بأن يثير مشكلة معينة ويطلب منهم دراستها وصياغتها بشكل محدد ويتتبع معهم إجاباتهم حتى يصلوا إلى الصياغة المناسبة. وفى درس آخر يدربهم على وضع الفروض ... وهكذا .

٣ ــ العوامل التى يتضمنها الموقف :

لاشك أن العوامل البيئية والمادية والظروف التى يتم فيها التدريب والإمكانيات المتاحة لها تأثيرها فى استخدام أسلوب حل المشكلة . فالمدرسة التى لايتوافر فيها مثلا المعمل المناسب أو الأدوات العلمية اللازمة لإجراء التجارب أو المكتبة الضرورية التى تهيئ إمكانيات البحث . قد تقف عائقاً دون المدرس وإستخدام هذا الأسلوب فى تدريسه . فقد يبدأ باثارة مشكلة ويطلب من تلاميذه جمع المادة الخاصة بها وزيادة الاطلاع على موضوعها فيصعب على التلاميذ تحقيق المطلوب لعدم وجود الكتب أو المراجع الضرورية . أو يقيم مع تلاميذه عدداً من الفروض . ثم لايجد الأدوات أو الوسائل المعملية اللازمة لاثبات صحة هذه الفروض ... ألخ .

وقد تقف زيادة أعداد التلاميذ بينه وبين إمكانية إستخدام هذا الأسلوب عندما تحول هذه الزيادة بينه وبين مناقشة تلاميذه فى موضوع المشكلة أو الفروض أو فى النتائج التى توصلوا إليها . أو بينه وبين الإشراف عليهم أثناء إجراء التجارب والوصول إلى النتائج ... إلى غير ذلك .

٤ ــ طبيعة التلاميذ وامكانياتهم الخاصة :

يتطلب الوصول إلى حلول سليمة للمشكلات التى يتعرض التلميذ للبراستها توافر قدرات خاصة معينة . وقد حدد نل[1] بعض هذه القدرات مثل :

---

(1) Noll. V. N. The Habit of Scientific : Thinking. Teach. College Record, Columbia Univer. 1933. pp. 1-6.

١ — **الدقة فى العمل** : فالتفكير العلمى السليم يبنى على نتائج دقيقة وإجراءات سليمة . فالتلميذ الذى تعود أن يجرى تجاربه بأى شكل كان ، ولايدقق فى ملاحظاته اوحساباته ، لن يصل إلى نتائج سليمة ، وستبقى النتائج التى يتوصل إليها مجرد فروض موضع شك . وواجبنا أن ننتبه لهذه الناحية الأساسية ، وأن الحقائق العلمية إنما يتوصل إليها نتيجة الدقة فى التجريب وفى الملاحظة وفى التسجيل وفى جمع البيانات وفى اشتقاق الاستنتاجات ... الخ غير ذلك من أوجه النشاط والإجراءات التى يعتمد عليها التفكير العلمى .

فى دروس الكيمياء مثلا ، يجب أن يتعلم التلميذ الدقة فى اجراء التجارب وفى الملاحظه . فعند ما يصب أحد الأحماض على مادة فى أنبوبة اختبار ، فيجب أن يصبه نقطة نقطة ويرجع الأنبوبة بلطف بعد كل مرة ليرى النتيجة ثم التفاعل الحادث بوضوح . وعندما يستخدم السحاحة للمعايره يجب أن يسمح بالمثل بنزول السائل منها نقطة بعد أخرى فى الكأس . ويرج السائل الموجود فيه بعد كل مرة ، حتى يبدأ اللون فى التغير . وفى دروس الطبيعة عندما يستخدم الميزان أوغيره من أدوات القياس يجب أن يجرى قياسه وهو يعلم بأن أقل الأخطاء تقوده إلى نتائج مغايرة تماماً ؛ وأن يدرب على التسجيل أولاً بأول فى جداول معدة حتى لا يخطئ ، وحتى ينتهى من جميع الإجراءات متأكداً فى كل خطوة من أنه قد أدى المطلوب بشكل دقيق وسليم .

٢ - **الحكم الدقيق** : وكما أن الدقة مطلوبة فى إجراء العمليات وفى الملاحظة والتسجيل ، هى مطلوبة أيضاً فى الحكم على النتائج . فمتى توصل الفرد نتيجة تفكيره إلى حل معين أو نتيجة معينة ، يجب أن ينظر إلى هذا الحل أو هذه النتيجة بعين الفحص فيقيمها ويحكم عليها الحكم الصحيح . وقد يحتاج منه هذا الحكم مزيداً من العمل . أو إجراءات إضافية ليتأكد من سلامته . فالتلميذ الذى يصل إلى حل مسألة رياضية ، يجب ألا يكتفى بالحل ، بل يختبر هذا الحل نفسه ليتأكد من سلامته . والتلميذ الذى يجرى تجربة يجب ألا يعتبر عمله قد انتهى بمجرد رصده للنتائج . بل يجب أن يدرس هذه النتائج لتأكد بالمثل من صحتها وسلامتها . ومن أنها تتفق مع الواقع العلمى والظروف التجريبية التى أجريت فيها . والتلميذ الذى يناقش مشكلة اجتماعية ووصل إلى رأى معين ، يجب أن يزن رأيه بميزان سليم ويقيمه على ضوء مقارنته بالآراء الأخرى وعلى ضوء العوامل التى أدت إليه وعلى ضوء الحجج والأسباب التى تسنده ليتأكد من أنه هو الرأى الصحيح أو هو الرأى الأقرب إلى الصحة .

٣ ــ **الامانة** : يعتمد التفكير العلمى على أمانة الفرد بالمثل فالحل السليم حل أمين . مهما كانت طبيعة هذا الحل . ومهما كان اختلافه عن توقعات الفرد الأصلية . فكثيراً مايحدث أثناء التجارب ، أن يصل الإنسان إلى نتائج مغايرة للنتائج التى كان يظن أن البحث سيقوده إليها ، والأمانة العلمية تقتضى أن يذكر الحقيقة التى توصل إليها وأن يفسرها ، فقد يكون السبب فى هذه النتيجة عوامل أخرى لم تدخل فى الاعتبار أو قد يكون

السبب هو التصميم التجريبي الذى وضعه والذى يصبح بالتالى فى حاجة إلى تعديل ... أو غير ذلك من الأسباب . ومن الأسلم أن يذكر الفرد فى جميع الأحوال النتيجة التى توصل إليها فى حدود الظروف التجريبية أوظروف العمل التى تمت فيها .

فالتلميذ الذى يجرى تجربة فى الطبيعة (مثلاً) ويرسم منحنى للنتائج ، وتخرج إحدى النقط التى يرصدها من المنحنى المرسوم ، يجب أن يبحث عن السبب فى خروجها بدل تعديلها على الرسم وتلفيق النتائج . فهناك سبب على أى حال هو الذى أدى إلى خروج النقطة المعينة . ومهمة التلميذ هى أن يكتشف سبب هذا الخطأ أو غيره فليس الطريق إلى العلم معبداً دائماً ، وإنما هناك باستمرار مشكلات تتولد عنها مشكلات . ولن تحل المشكلات الأصلية إلا إذا حلت المشكلات الناجمة عنها . وهكذا .

٤ ــ **البحث عن علاقة السبب الحقيقى بالنتيجة** : وهذا العامل أساس فى حل المشكلات . فالحل السليم هو الحل الذى يؤدى إلى تفسير المشكلة أو الظاهرة موضوع الدراسة ، ولن يتم هذا التفسير إلا إذا ظهرت النتائج بوضوح حقيقة الأسباب التى أدت إليها . ولكن الملاحظ أن أغلبية تلاميذنا يكتفون بالنتيجة دون معرفة العوامل أو الأسباب الكامنة وراءها . ويأخذونها كحقيقة مسلم بها يحفظونها كما هى . ومن الأمثلة على ذلك الطريقة التى يستخدمونها فى حل تمرينات الرياضة . فهم يعتمدون فى العادة على الطرق التى درجهم عليها المدرس بدون البحث وراء هذه الطرق ، وكيف تؤدى إلى النتائج . وكل مايعرفونه هو أنهم إذا أعطوا تمريناً من نوع معين فان حل

هذا التمرين يأتى نتيجة اتباع عدد من الخطوات يستخدمونها للوصول إلى النتيجة المطلوبة .

وإذا سألتهم بعد ذلك ، لماذا استخدموا هذه الطريقة أو كيف يتأكدون من أن الحل أو النتيجة التى وصلوا إليها سليمة لما استطاعوا الإجابة . وهذ هو السبب الذى يجعل للكثيرين منهم يفشلون فى حل التمرينات الجديدة غير المألوفة لهم والتى تحتاج إلى أن يفكروا بأنفسهم فى خطوات حلها بدلا من الاعتماد على خطوات سابقة معروفة .

• – النقد والنقد الذاتى : يجب أن يعرف الإنسان الذى يفكر بطريقة سليمة ، أنه كما أن الظروف التجريبية معرضة للكثير من العوامل التى تؤدى إلى الأخطاء ، وتتسبب فى عدم صحة النتائج وكما أن الوصول إلى الحل السليم يتطلب معرفة هذه العوامل ومحاولة التخلص منها ومن الأخطاء التى أدت اليها ، فإن الإنسان بالمثل يخضع لتأثير العديد من العوامل التى قد تتسبب بدورها فى فشل التجارب أو سوء النتائج التى يتوصل اليها . ويجب ألا يخدع نفسه إذا عرف أن السبب يرجع إلى خطأ ارتكبه أو إلى إهمال فى ناحية من النواحى ، فينسب الخطأ لسبب آخر ، وإلا أدى إلى تعقيد المشكلة وصعوبة الوصول إلى الحل إذا لم يعالج السبب الأصلى أو الخطأ الذى يحول دون الوصول إلى هذا الحل . وبالتالى يعتبر النقد والنقد الذاتى من العوامل الضرورية فى حل المشكلات ، لأن الذى يقوم بالحل إنسان ، والإنسان كما قلنا يخضع لعوامل الخطأ كما تخضع له الظروف التى يتم فيها العمل ، والمهم أن

نتعرف عندما يحدث خطأ مامصدر هذا الخطأ حتى نتلافى تأثيره . وحتى نضمن الوصول إلى حل سليم للمشكلات التى نتعرض لدراستها ولن يتم ذلك إلا إذا درس الإنسان بإستمرار تصرفاته ووضعها موضع النقد كما يدرس الظروف المحيطة به والعوامل المؤثرة فيها سواء بسواء .

(ب) التفكير الابداعى Creative Thinking

التفكير الإبداعى مثله مثل سلوك حل المشكلة وأنواع التفكير الأخرى يبدأ من متطلبات بيئية معينة . ويحقق نتيجة ما فى البيئة كذلك . إلا أنه فى تناوله للوقائع المادية يتناولها بطريقة جديدة مبتكرة . ويبدو عمل التفكير الإبداعى واضحاً فى مواقف مثل الإبداع الفنى فى الرسم . أو الوصول إلى فرض علمى يمثل فكرة علمية جديدة . أو تصميم جهاز مبتكر أو نحو ذلك .

هذا ويجب أن نلاحظ أن الأساليب التى يستخدمها المفكر فى مواقف التفكير الإبداعى ، سواء فى إعداده للمادة التى يجدها أنسب لطبيعة عمله أو للفكرة التى يريد أن يعبر عنها كاختياره الألوان وأدوات الرسم المناسبة أو الأدوات والأشياء اللازمة لعمل التصميم أو غير ذلك . وفى معالجته للمادة بالطريقة التى ترضيه ، وكذلك تقييمه للعمل فى النهاية على ضوء مستوياته الخاصة . . . كل هذه الأمور تختلف من موقف لآخر ومن شخص لشان. فالرسام مثلا قد يمزق اللوحة التى رسمها لأنها لاترضيه تماماً فى الوقت الذى قد يعجب بها آخرون . والطالب قد يعيد كتابة البحث المطلوب منه أو يختار موضوعاً آخر لأنه لا يستريح للطريقة التى عالجه بها . . . وهكذا .

ويجب أن نلاحظ أيضاً أن الإبداع لايعنى أبداً عدم وجود الخبرة أو

التعلم السابق . وأنه يأتى هكذا نتيجة الموهبة وحدها ، بل أنه يعتمد على التعلم السابق اعتماداً كبيراً . فكبار الموسيقيين والرسامين والمخترعين وواضعى النظريات العلمية والفلسفية لم يحققوا أعمالهم المبتكرة إلا بعد السيطرة على كل المتطلبات العلمية والفنية التى تتصل بالميدان الذى يعملون فيه ، وإلا بعد بذل المزيد من الجهد والعمل المتواصل فى الميدان المعين

وما يهمنا هنا هو أن المدرسة تهمل هذا الجانب الهام من التفكير . عندما تقصر عملها على مجرد توصيل المعلومات إلى التلميذ جاهزة بدون أن يعمل فيها فكره الخاص ، وبدون أن يفكر ويصل بنفسه إلى حلول ذاتية لمشكلاته الخاصة . والنتيجة هى أن أغلبية تلاميذنا ينظرون إلى المادة العلمية التى بين أيديهم وإلى الأجهزة التى يرون صورها فى كتبهم وإلى النظريات التى يدرسونها على أنها نتيجة عمل عباقرة ، ونتيجة جهود فئة من الناس يصعب الوصول إلى مستواهم أو تحقيق ما حققوه . وأن كل مهمتهم (مهمة التلميذ) هى أن يتعرفوا على ما وصلت إليه هذه الفئة وتعلم الحقائق والمعلومات والنظريات التى جاءوا بها .

فالتلميذ الذى ينظر إلى الجهاز الذى يستخدمه فى المعمل على أنه صمم بكيفية معينة اخترعها العلماء ، وأن عليه أن يستخدمه كما هو وأن يركبه بالشكل الموجود ، وأن يجرى تجاربه عليه على النحو المحدد ... لن ننتظر منه فى يوم من الأيام أن يفكر فى تصميم أدواته بنفسه أو أن يضع حلولا مبتكرة لمشكلاته ، بل سيكون طابع تفكيره بإستمرار هو التقليد ومحاكاة الغير وتطبيق الأفكار التى توصلوا اليها على المشكلات التى تواجهه ، وحل مشكلاته عن هذا الطريق .

أما إذا عمل المدرس على تشجيع تلاميذه على التفكير بأنفسهم فى تصميم أدواتهم وأجهزتهم والوصول إلى حلول لمشكلاتهم حسب الواقع وحسب الموقف الذى يتعرضون فيه لهذه المشكلات ؛ فإن التلميذ سيتخلص بالتدريج من فكرة أن الأجهزة شىء فوق حدود الاستطاعة ؛ وأنه من الممكن أن يفكر — فى حدود مستواه العلمى والثقافى — وأن يصل إلى حلول لمشكلاته الخاصة .

نضرب مثالا لذلك بتحضير الغازات فى دروس الكيمياء ، فالذى يفعله المدرس فى العادة هو أن يرسم أمام التلميذ رسماً للجهاز المعين موضحاً تفصيلاته وكيفية استخدمه فى تحضير الغاز المعين . ثم يركب الجهاز بعد ذلك أو يأتى به مركباً لاستخدامه فى الحصول على عينة من الغاز وإجراء التجارب المختلفة عليه . فالتلميذ فى هذا الموقف لم يستخدم تفكيره الخاص ولم يواجه بمشكلة تستدعى استخدامه لتفكيره ، وإنما أعطى الحقائق جاهزة فى صورة عبارات ورسومات ونماذج شأنها شأن أى حقائق أخرى يعطيها له المدرس . وإذا احتاج الأمر منه بعد ذلك أن يحصل على عينة من الغاز ، أو طلب منه وصف كيفية الحصول عليها ، استخدام الحقائق التى أخذها كما تلقاها من المدرس واعتمد على نفس طريقته فى الحصول على العينة المطلوبة أو وصف كيفية الحصول عليها ولن يتعدى ذلك . وإذا وجه بمشكلة جديدة كتحضير غاز آخر لا ينفع الجهاز الأول فى تحضيره ، فإنه لن يتحرك خطوة واحدة ، وسيظل ينتظر أن يدلى إليه المدرس أو أى شخص آخر بوصف الجهاز وخطوات العمل المطلوبة ، حتى ولو كان المطلوب هو أن يدخل تعديلات طفيفة فى إمكانه أن يكون أن يقوم بها على الجهاز الأول . ولن يتهم نفسه أو يشعر بالإخفاق لأن تصميم الأجهزة ليس

من اختصاصه ، وإنما هى اختراعات وصل اليها العلماء عليه فقط أن يتعرف عليها وأن يستخدمها .

أما إذا صيغت الدروس فى صورة مشاكل حقيقية وطلب من التلميذ أن يفكر فى تصميم الجهاز المطلوب بمساعدة المدرس . كأن يسأل مثلا - بعد أن يحدد المدرس المواد المستخدمة فى تحضير الغاز - أين توضع هذه المواد . . . فى كأس مثلا . . . لا ينفع لأن الغاز سيتصاعد ويصعب جمعه . . . إذا فالدورق أفضل ويستحسن أن يكون له رقبة حتى يمكن التحكم فى الغاز الصاعد .

وتستمر الأسئلة بعد ذلك . أين سنجمعه ؟ وما هى طريقة جمعه ؟ إذا كنا سنجمعه فى مخبار فكيف نصل بين فتحة الدورق حتى يصل الغاز إلى المخبار ؟ هكذا يستمر الدرس حتى يصل المدرس مع التلاميذ إلى تصميم الجهاز المطلوب . ومتى تم تصميمه على النحو . فإن نظرة التلميذ ستتغير وسينظر إلى هذا الجهاز وإلى الأجهزة المشابهة على أنها وسائل يمكن أن يفكر فيها بنفسه ويصل إلى تصميمها ، لا كمخترعات عليه أن يتعرف عليها فقط ويستخدمها . وإذا ووجه بمشكلة أخرى . تحضير غاز آخر مثلا فإنه سيسأل نفسه الأسئلة ذاتها وسيحاول الإجابة عليها حسب متطلبات الموقف الجديد وحسب طبيعة الغاز الذى يريد تحضيره .

(ج) التفكير الناقد Critcal Thinking

الصورة الثالثة من صور التفكير الأساسية هى صورة التفكير الناقد . ويمثل صورة التفكير التى تعمل عندما يطلب من الفرد الحكم على قضية مثلا أو مناقشة موضوع أو تقييم رأى أو نحو ذلك

فإذا عرضنا على طالب مشكلة مثل : ما رأيه فى تحديد النسل كوسيلة لمنع زيادة التضخم فى عدد السكان ؟ فاننا لا نواجهه بمشكلة من النوع الذى يتطلب سلوك حل المشكلة بخطواته المميزة من الشعور بالمشكلة وتحديدها وفرض الفروض . . . الخ . ولا هو يتطلب إنتاجاً مبتكراً كما يحدث فى التفكير الإبداعى ، وإنما هو يتطلب سلسلة من الدراسات وجمع الوقائع واستعراض الآراء المختلفة ما يتصل منها برأى رجال الدين أو رأى رجال الاجتماع وغير ذلك من الآراء التى تتعلق بالموضوع ، ومناقشة هذه الآراء لمعرفة الصحيح منها من غير الصحيح وتمييز نواحى القوة والضعف فى الآراء المتعارضة وتقييمها بطريقة موضوعية بعيدة عن التأثر بالعوامل الذاتية والبرهنة على صحة الرأى الذى يوافق عليه أو الحكم الذى يصل إليه . وقد يستدعى البرهان بدوره الرجوع إلى مزيد من البيانات ، واستخدام أسلوب أو أكثر من الأساليب المنطقية . كأن يسلم الطالب مثلا بصحة بعض الوقائع ثم يشتق منها أو يقيم على أساسها نتيجة منطقية معينة ، كأن يسلم مثلا (بالنسبة للمثال السابق) بأنه :

إذا كانت بعض مصادر الفقه تأخذ برأى الجماعة كمصدر للتشريع ، والدراسات الإجتماعية تشير إلى أن أغلبية الناس يميلون إلى تحديد النسل فيمكن أن يستنتج منطقياً : أن بعض مصادر الفقة لاتعارض تحديد النسل. فهنا يقيم الطالب علاقة منطقية على مسلمات افترض صحتها وتفيده فى البرهنة على الرأى الذى يقف بجانبه .

وبالمثل عندما تسأل الطالب عن رأيه فى أحقية المرأة فى تولى كرسى القضاء ، أو لماذا فشلت حرب فلسطين ، فاننا نواجهه بمشكلات تتطلب استخدام ذ.ا الأسلوب من أساليب التفكير .

والصورة الشائعة للتفكير الناقد ، هي الصورة التي تهتم بالجانب السلبي [١] . وهو البحث عن العيوب الموجودة فى الموضوع محل المناقشة . كما يحدث عندما تسأل تلميذا عن رأيه فى اسرائيل وقوتها العسكرية . فإنه قد يصف اسرائيل بالضعف والانحلال ويبحث عن مساوئها وعيوبها . ولا يتطرق إلى نواحى القوة عندها وما بلغته من قوة عسكرية خلال الفترة الأخيرة والإمدادات العسكرية التى تصل إليها من أمريكا باستمرار . أو يقارن الوضع العسكرى فى اسرائيل بالوضع العسكرى فى البلاد العربية المحيطة بها ليلمتس مواطن القوة والضعف فى الجانبين ويبنى مقارناته على أساس الحقائق الموضوعية وحدها ، وعلى أساس المناقشة السليمة والفهم الصحيح . لا على علاقات انفعالية وآراء تعصبية كما هو الحادث عندما يقتصر التفكير الناقد على الناحية السلبية .

والتصور الصحيح للتفكير الناقد يختلف عن ذلك من حيث أنه عملية تقوم على أساس الدقة فى ملاحظة الوقائع التى تتصل بالموضوعات المناقشة وتقييم هذه الموضوعات ، والقدرة على استخلاص النتائج منها بطرق منطقية سليمة ومراعاة موضوعية العملية كلها وبعدها عن العوامل الذاتية . ويكاد يتفق أغلب من تعرضوا لتحديد معنى التفكير الناقد من علماء النفس على تعريفه فى حدود التوضيح السابق [٢] .

---

(١) أحمد زكى صالح ، الأسس النفسية للتعليم الثانوى . مكتبة النهضة بالقاهرة ١٩٥٩ ص ٣٣٦ .

(٢) ابراهيم وجيه محمود ، دراسة تجريبية لبعض العوامل المساهمة فى تحسين التفكير الناقد . بحث مودع بمكتبة كلية التربية (جامعة عين شمس) ص ٥٤ .

وهذا النوع من التفكير (التفكير الناقد) هام وأساسى بدوره ، وأصبحت الحاجة لتنميته عند تلاميذنا ضرورية بسبب انتشار الإشاعات والادعاءات التى تقف حجر عثرة فى سبيل تقدم مجتمعنا وتطوره ، أضف إلى ذلك أنه قد تعددت فى العالم اليوم مصادر المعرفة (داخل المدرسة وخارجها) من مناقشات وكتب واذاعة وتليفزيون . . . الخ ، وبحيث أصبح الفرد فى حاجة ماسة إلى تقييم ما يقدم إليه وما يسمعه وما يقرأه ، ومعرفة السليم من غير السليم ، وبحث ونقد ما يعرض له من أمور شخصية واجتماعية ودراسية .

. ولتنمية هذا النوع من التفكير عند تلاميذنا وتحسينه يجب أن يراعى المدرس عدداً من العوامل المتصلة به والتى أوجزناها فيما سبق ونعود إلى توضيحها وبيان دور المدرس بالنسبة لها فيما يلى :

١ ــ النقد العلمى وعدم الانقياد للاراء التواترية :

يقصد بالأراء التواترية الأراء الشائع استخدامها بين الناس والتى يتقبلها الفرد ويتداولها دون الرجوع إلى مصادرها الحقيقية أو التأكد من مدى صحتها كالأخبار السماعية والحكم الشائعة والأمثال العامية إلى غير ذلك : ويمثل الانقياد لهذا النوع من الآراء عاملا له أثره بالنسبة للتفكير الناقد ، إذ يؤدى بالفرد عادة إلى نتائج غير صحيحة إذا كان المصدر نفسه غير صحيح ، كما أنه يعود الفرد على التفكير غير المستقل ، ويجعله أسير ما يلقى عليه أو ما يسمعه من المحيطين به فى المنزل أو المدرسة ، فيتقبله من غير مناقشة أو نقد ، ويكتفى بالقليل من البيانات والأدلة التى تعطى له ، يتخذها أساساً لحكمه . وقد تكون هذه البيانات والأدلة غير ممثلة وغير كافية للوصول

إلى نتيجة أو حكم سليم . ومن هنا تأتى أهمية تنمية عادة النقد العلمى الذى لا يسلم بالنتيجة أو الرأى إلا إذا كان هناك مايؤكدها ، وهو البحث والدليل العلمى . والذى يرجع دائماً إلى المصادر الوثيقة الصلة بالموضوع والتى تحدد قيمته العلمية للاسترشاد بها فى الحكم عليه .

ويمكن أن يتحقق الغرض فيما يتصل بهذه الناحية إذا خطط المدرس لدروسه على أساس أن يبحث التلميذ بنفسه الحقائق والمعلومات التى تشتمل عليها ويعطى رأيه فيما يتصل بها ، وأن يصل بنفسه إلى النتائج التى تتطلبها ، ويدلل على صحة رأيه بالدليل العلمى والبرهان . وكذلك نتيجة توجيه التلميذ باستمرار نحو جمع المزيد من البيانات والأدلة حول الموضوعات التى يناقشها حتى تتضح جوانب الموضوع كله . وحتى يطمئن لسلامة الحكم الذى يصدره ، ونتيجة تعريف التلميذ بطرق جمع المعلومات من المصادر المختلفة وتعميمها وممارسته لهذه الطرق بتكليفه جمع المادة العلمية اللازمة لبحث بعض الموضوعات ثم مناقشته فيها ... وهكذا .

٢ ــ البعد عن النظر إلى الأمور من وجهة النظر الخاصة والتعصب لها .

يميل الشخص عادة إلى الحكم على المسائل التى تعرض عليه ، والمناقشات التى يشترك فيها من وجهة النظر التى تحددها مجموعة الظروف التى يعيش فيها كالدين والعادات والقيم والإتجاهات الخاصة بالجماعة . وكثيراً ما يتأثر تفكير الفرد وحكمه على الأشياء بهذه النواحى وينقاد لها . ولا يكون الحكم فى هذه الحالة موضوعياً مطلقاً وإنما ينتسب إلى وجهة النظر الخاصة التى تحددها هذه الظروف ، وينحاز لها . وهذا هو المقصود بالتعصب .

وعندما نحكم مثلا على اسرائيل بأنها ضعيفة ، وعلى أسلحتها بأنها قديمة ، فإننا نحكم عليها من وجهة نظر غير شاملة منحازة لا تمثل الحقيقة الموضوعية الكاملة .

ولانظهر حقيقة الفرد وأحكامه بأنها منحازة أو غير منحازة إلا إذا درسها دراسة مقارنة ، أى قارن هذه الآراء بالآراء التى تمثل وجهات نظر مختلفة . وبالنسبة للمثال السابق قارن قوة اسرائيل العسكرية بقوة البلاد العربية وأسلحتها ، ودرس الأسباب التى تستند إليها وجهة النظر هذه أو تلك . وعندئذ فقط تبدو له أحكامه كأمور غير ثابتة أو كحقائق تنتسب لوجهة نظر معينة قد تكون صحيحة أو غير صحيحة .

فإذا دأب المدرس على مطالبة تلميذه باستمرار بدراسة آرائه دراسة مقارنة على هذا النحو ، أى قارن الآراء التى يبديها والأحكام التى يصدرها بالآراء والأحكام المضادة ونقدها جميعاً نقداً موضوعياً خالصاً ودرس الأسباب التى تستند إلى وجهة النظر هذه أو تلك ... إذا تابع المدرس هذه الخطة وطالب تلميذه باستمرار بأن يدرس الأمر التى تعرض له دراسة مقارنة بعيدة عن التحيز والتعصب ، لأمكن فى النهاية أى يتخلص من عادة النظر إلى الأمور من وجهة النظر الخاصة ، واخضاع تفكيره لحكم الواقع الموضوعى وحده .

٣ — البعد عن أخذ وجهات النظر المتطرفة :

يقصد بالتطرف فى الرأى تحديد الرأى باحدى نقطتى النهاية بالنسبة لموضوع يمكن تمثيل الحقيقة فيه بدرجة معينة بين النهايتين المتطرفتين . كأن نقول مثلا كل الزنوج أغبياء . فهنا نضع الزنوج جميعاً وبلا استثناء فى

إحدى النهايتين . وفى هذه الحالة يكفى ذكر مثال واحد (أو أكثر) لزنجى كان على درجة من الذكاء لكى يثبت خطأ العبارة .

• قد يرد على الأمثلة التى تذكر بأنها حالات شاذة . ومن الواضح أن البرهان فى هذه الحالة ، إنما يأتى عن طريق البحث والتقصى للوصول إلى حقيقة الموضوع أو معرفة ما إذا كانت الأمثلة التى ذكرت هى نسبة قليلة فعلا لا تؤثر على القاعدة العامة . وعندئذ تكون هذه الأمثلة فعلا شواذ لا تؤثر على القاعدة العامة ، أم أنها كبيرة بدرجة تهدم القاعدة من أساسها وبالنسبة لمثال كل الزنوج أغبياء ، يؤدى البحث العلمى الدقيق إلى تحديد مدى صحة هذا القول ، فيوضح مثلا إذا كانت درجة ذكاء الزنوج فى المتوسط تعادل درجة ذكاء البيض . أو أن متوسط ذكاء الزنوج أقل منه للبيض ؛ كما يوضح هذه الدرجة بالضبط .

وليس معنى الكلام السابق أن الحقيقة لابمثلها أبداً الرأى المتطرف . فقد تكون الحقيقة فعلا فى الرأى المتطرف ، وإنما الذى نعنيه هو أن الذى يقرر ذلك هو البحث والبرهان العلميان .

وهذه العادة (عادة البحث عن مكان الحقيقة وهل هى فى الرأى المتطرف فعلا أم أنها تمثل درجة بين نهايتين متطرفتين) لها أهميتها فى تحسين التفكير الناقد عند التلاميذ . ويمكن أن يساعد المدرس على تنميتها إذا وجه اهتمامه لها فى المواقف المدرسية المختلفة التى تثار فيها آراء من هذا النوع فكثيراً ما تحدث عند مناقشة موضوع ما . وخاصة إذا كان من الموضوعات الجدلية ، أن ينقسم تلاميذ الفصل إلى قسمين يتمسك كل قسم بأحد رأيين متضادين فيما يتصل بموضوع المناقشة . وقد لاتكون الحقيقة فى صف أحد الرأيين . ومهمة المدرس فى هذه الحالة أن يوجه

المناقشة بحيث يكون الهدف هو الوصول إلى مكان الحقيقة فى الموضوع المعروض ، وهل تمثلها إحدى النهايتين المتطرفتين ، أم تمثلها درجة معينة بين النهايتين . وأن يوجههم باستمرار إلى أن الذى يقرر هذا ليس التشبث بالرأى ، أو الحجج المبنية على غير دليل أو ذكر حالات فردية تؤيد أحد الرأيين المتطرفين وإنما الذى يقرره هوَ البحث العلمى والتقصى الدقيق أو التجريب إذا لزم الأمر ، بعدها يمكن أن نحكم أين يقع الرأى الصحيح . وهذا ينطبق على الكثير من الحقائق والموضوعات التى تتضمنها المواد الدراسية المختلفة .

٤ ــ عدم القفز إلى النتائج :

حدوث الخطأ نتيجة عدم الدقة فى العمل أو فحص الموضوع ومسايرة الاتجاه العام أو الجو السائد والقفز إلى النتائج أمر شائع بين التلاميذ ، ومن هنا يصبح تدريبهم على تحليل المواقف بعناية وتوخى الحذر ، والتأكد من صحة الخطوات ، أمراً ضروريا للوصول إلى نتائج سليمة . وينطبق هذا على كافة العمليات والتطبيقات التى تتضمنها المواد المختلفة ... فى الدروس العلمية ، وإجراء التجارب ، وفى حل التمرينات الرياضية بمختلف أنواعها ، وفى الوصول إلى القواعد اللغوية وتطبيقاتها ... الخ .

ومن الضروى كذلك مراعاة مدى شمول النتيجة أو القرار الذى يصل إليه التلميذ للحالات الأخرى ، ومدى إمكانية تطبيقه على المواقف الجديدة .

فالملاحظ بين تلاميذنا أن الواحد منهم ما يكاد يصل إلى نتيجة معينة أو قاعدة أو استنتاج ما ، إلا ويسرع بتطبيقه على الحالات والمواقف الجديدة ، قبل أن يتأكد مما إذا كانت القاعدة أو الاستنتاج ينفع فى الحالة الجديدة أم لا .

ولتجنب ذلك يجب أن يوجه المدرس تلميذه باستمرار نحو مناقشة كل موضوع أو مشكلة تقدم إليه ، أو تعرض له . على أنها مشكلة مستقبلة ، وأن يوجهه نحو البحث عن أفضل الطرق التى يحل بها المشكلة أو يعالج بها الموضوع . وهل تنفع معها القواعد التى سبق له أن تعلمها أم أن هناك قواعد أخرى أو طرقاً أكثر فائدة وأدعى إلى الاستخدام .

٥ ــ التمسك بالمعانى الموضوعية وعدم الانقياد للمعانى العاطفية :

يقصد بالمعانى العاطفية تلك التى تتضمن اتجاهات عاطفية تبعد الفروض الحقيقية الموضوعية . ويتضح هذا النوع من التعبيرات فى المناقشات التى تدور حول السياسة أو الاخلاق أو المشكلات الإجتماعية ، إذ كثيراً ما تستخدم فى هذه المواقف كلمات وعبارات تجعل المناقشات غير سليمة ولا تؤدى إلى نتيجة أو حل صحيح . والأمثلة على ذلك كثيرة . ففى أثناء الحرب مثلا تطلق الصحافة والبلاغات الحربية فى العادة كلمة أبطال على جنود البلد ، وكلمة سفاحين على جنود الأعداء ، بينما الاثنان يقومان بعمل واحد هو المحاربة . فأطلاق كلمة أبطال هنا على جنود البلد وسفاحين على جنود الأعداء فيه تشويه للحقيقة باستخدام كلمات تميز عاطفيا بين نوعين من الأعمال لها نفس الخصائص الموضوعية .

وبالمثل تستخدم كلمات مثل السلام الدولى والضمير العالمى ، فى السياسة الداخلية والعالمية وتعبر عن معان عاطفية أكثر مما تعبر عن معنى موضوعى محدد .

وواضح أنه من الصعب مناقشة أى موضوع أو دراسة مشكلة والوصول إلى نتيجة أو رأى سليم بشأنها ، إذا كانت العبارات أو الكلمات المستخدمة فى المناقشة من هذا النوع .

ويمكن التخلص من هذا الخطأ من أخطاء التفكير عن طريق الممارسة الفعلية لبعض المواقف التى تستخدم فيها هذه التعبيرات ، مثل الموضوعات الصحفية التى تتناول مسائل ومشاكل اجتماعية وسياسية مبنيه على إستخدامات من هذا النوع ، وتوجيه التلاميذ نحو اكتشاف المعانى الموضوعية . والحكم على الموضوعات المناقشة فى ضوء المعانى الموضوعية وحدها .

كما يمكن أن يتحقق هذا أيضاً داخل نطاق المواد والموضوعات التى يدرسها التلميذ ، فى دروس المطالعة مثلا ، وفى دروس اللغات وفى المواد الإجتماعية . وعن طريق توضيح الفروق بين الاستخدامات العاطفية للغة فى بعض المواد والموضوعات الإجتماعية ، وبين الاستخدامات العلمية للغة فى العلوم الطبيعية كالكيمياء والطبيعة وعلوم الأحياء ، وكيف أن الاستخدامات العلمية للغة بعيدة كل البعد عن أى معنى عاطفى وتقتصر على الحقائق الموضوعية وحدها ، وما حققه العلم نتيجة بعده عن المؤثرات العاطفية ، ونتيجة اتفاق العلماء فى مدلولات اللغة التى يستخدمها واستخدام الطرق التى تعطى أو تشير إلى الحقائق الموضوعية وحدها ، من نتائج عظيمة .

رابعا ــ تعلم الاتجاهات والقيم :

ينطبق على تعلم الاتجاهات والقيم ما ينطبق على تعلم المعلومات والمعارف والمهارات وأساليب التفكير . وتحتل بدورها ناحية أساسية لها أهميتها البالغة فى حياة أبنائنا وفى بناء شخصياتهم .

فمن المعروف أن كثيراً من الاتجاهات والقيم التى نشأنا عليها ولازلنا نخضع لتأثيرها ، إنما هى نتيجة الظروف التى مرت بها أمتنا ، والعوامل التى أثرت فينا ردحا طويلا من الزمن . فقد تعرضت بلادنا لظروف قاسية فى الماضى واستكانت لحكم الأجنبي قرونا طويلة . وتخلفت عن هذه الفترة رواسب تبدو فى عدد من الإتجاهات السائدة بيننا ، والتى أصبحت عديمة الجدوى بل وضارة فى أوضاعنا الجديدة ، والتى نحاول جهدنا التخلص منها وتعلم أنواع جديدة من الاتجاهات والقيم تساير الظروف التى تعيشها ونوع الحياة التى نريدها لأنفسنا وتتطور معنا فى تقدمنا نحو هذه الحياة الجديدة ،

فقد كنا نكره الأعمال اليدوية ونعتبرها فى منزلة دون الأعمال الفكرية والعمل بالمكاتب ، ذلك الاتجاه الذى يقف ضد آمالنا فى التصنيع والاهتمام بالعمل فى المصانع والذى يحول دون اتجاه كثير من شبابنا نحو التعليم الصناعى والمهنى ويتسبب فى تضخم أعداد التلاميذ بالتعليم العام وعدم قدرة الجامعات على تقبل هذه الأعداد الضخمة ... وغير ذلك من المشاكل وكنا نقف ضد تعليم المرأة ، ونقدر كل ما جاء من البلاد الغربية من مصنوعات وأفكار ، وطرق معيشة ... الخ ونعتبرها أشياء لا يمكن الوصول اليها فى يوم من الأيام ... إلى غير ذلك من الاتجاهات التى تقف حجر عثره فى سبيل تطور مجتمعنا وإعادة تشكيله على النحو الذى نريده .

وأصبحنا فى حاجة ماسة إلى تعلم أنواع أخرى من الاتجاهات تحل محل هذه الاتجاهات الضارة .. أنواع أخرى تتفق مع ظروفنا الحالية وحياتنا الجديدة النامية .

هذه الأنواع الجديدة من الاتجاهات والقيم تقع مسئولية تعلمها على المدرسة أيضاً وتمثل جانباً أساسياً من مهمتها . فما من شك فى أن المدرس يمكن أن يقوم بدور أساسى فى هذه العملية عندما لايتقيد فى دروسه بحدود مادته العلمية وحدها وإنما يمتد وراءها إلى مساعدة تلاميذه على اكتساب أنواع الاتجاهات والقيم المطلوبة كما يساعدهم على اكتساب المعلومات وأساليب التفكير والمهارات وغير ذلك من الجوانب الأساسية التى أشرنا إليها .

وفيما يختص بالجانب الذى نحن بصدده (تعلم الاتجاهات والقيم) يمكن أن نشير إلى بعض العوامل والقواعد التى تساعد المدرس على القيام بدوره المطلوب .

(ا) أن التغير فى الاتجاهات يمكن أن يأتى من خلال مواد الدراسة الأصلية ، عندما لايتقيد المدرس فى دروسه بحدود مادته العلمية وحدها جغرافية كانت أم تاريخا أم طبيعة أم غيرها ، فكل ما يتصل بالمادة العلمية له علاقة بالحياة الخارجية . وفى عملية الربط هذه يستطيع المدرس إشراك تلاميذه فى مواقف تتضمن الكثير من الاتجاهات والأفكار التى تتصل بالحياة الخارجية . فعندما يستعرض مدرس التاريخ مثلا فى دروس التاريخ المعاصر علاقة بلادنا بالدول الأجنبية ، وكيف بدأت باستعمار تركيا لنا ثم غيرها من الدول مثل فرنسا وانجلترا ، وعلاقتنا فى الوقت الحالى بالدول الأجنبية ، وموقفنا من الكتلتين المتصارعتين والنتائج

التى تترتب على ارتباطنا بإحداهما ، ويشرك تلاميذه فى المناقشة ... فإن هذه الدراسة قد تؤدى إلى تعديل اتجاهات التلاميذ نحو بعض الأفكار الرئيسية عندهم بالنسبة لهذه الدول ، واكتسابهم اتجاهات جديدة نحو عدم الإنحياز لهذه الكتل والحياد الإيجابى وغيرها من المبادئ والأفكار .

وبالمثل مدرس الجغرافيه . عندما يتعرض لدراسة البلاد العربية ويشير إلى تقسيماتها وظروفها الاقتصادية والاجتماعيه يمكن أن تتضمن دروسه بعض الاتجاهات حول طبيعة هذه التقسيمات وكيف أنها تقسيمات موضوعة أكثر منها تقسيمات تعبر عن اختلافات حقيقيه بين طبيعة الشعوب أو طبيعة الأرض . وعندما يتضمن كلامه عن الأحوال الاقتصاديه بين الدول العربية . وحاجتنا إلى توحيد أفكاراً عن التكامل الاقتصادى وجهودنا فى هذه الناحية . وعندما يناقش تلاميذه فى هذة الأفكار وفى الفوائد التى تعود علينا من توحيد الجهود . فإن كلامه قد يساعد على تكوين اتجاهات بناءة بالنسبة لهذه الناحية الأساسية .

وعندما يناقش الظروف الاجتماعية للسكان فى هذه الدول والمقومات التى تعتمد عليها حياتهم الاجتماعية ، ويتبين التلاميذ من خلال هذه المناقشة كيف أن هذه المقومات واحدة بالنسبة لمجموعة الشعوب العربية فاللغة واحدة والدين واحد والعادات والتقاليد ونوع الحياة الاجتماعية واحدة ... قد تتكون عندهم بالمثل اتجاهات سليمة بالنسبة لوحدة الشعوب العربية ... وهكذا .

(ب) للظروف البيئية التى يعيش فيها التلميذ أثرها كذلك فى تعديل كثير من اتجاهاته واكتسابه اتجاهات جديدة ، وهو عامل أشرنا إلى أهميته ويخضع التلميذ دائماً لتأثيره . فتأثير الوالدين والأسرة فى تشكيل اتجاهات الأبناء حقيقه لانستطيع أن نهملها ، ويجب أن تضعها المدرسة فى اعتبارها وهى تحاول أن ترسم سياستها وتضع خططها لتحسين اتجاهات تلاميذها . وأن تكون من ثم على صلة مستمرة بالمنزل ، وأن تدرس باستمرار الاتجاهات السائدة فى البيئه . حتى لا يقع التلميذ فريسة الصراع بين نوعين من الاتجاهات : النوع الذى تقدمه المدرسة إليه والنوع الذى اكتسبه نتيجة ظروف الحياة والواقع الذى يعيش فيه . فعندما يحاول مدرس العلوم مثلا ، أثناء دروس علم الحياة الخاصه بتركيب جسم الإنسان أو أثناء دراسته طرق الوقاية من الأمراض أو تأثير الميكروبات ، أو فى دروس الإسعافات الأولية أو غيرها أن يتعرض لبعض الاتجاهات السائدة فى البيئة نحو علاج الأمراض من حيث الاعتماد على الدجل والشعوذة وطرق مثل الزار وغيره ، بقصد مساعدة التلميذ على التخلص من هذه الاتجاهات وتكوين اتجاهات علمية سليمة نحو الاستعانة بالعلم والأطباء فى كل ما يتصل بالعلاج الطبى ... قد يقع التلميذ فى صراع بين ما يأخذه فى المدرسة وبين ما يسمعه من أبويه فى المنزل عن القوى الخفية التى تأتى بالعجائب وعن الأرواح واستخدامها فى العلاج . . ونحو ذلك .

(حـ) يلعب التأثير الشخصى أيضاً دوراً كبيراً فى تشكيل الاتجاهات ،

وخاصة فى علاقة التلميذ بمدرسيه . فالتلميذ ينظر باستمرار إلى المدرس على أنه شخص كبير مثقف مر بخبرات عديدة جعلته أكثر إلماما بحقائق الأمور وإدراكاً لطبيعة الحياة . وهذه النظرة التى ينظر بها التلاميذ إلى مدرسيهم تجعلهم أكثر استعداداً لتقبل آرائهم واتجاهاتهم فى كثير من الأمور ، خاصة لو كانت علاقاتهم بمدرسيهم مبنية على حسن التفاهم والتقدير وإحترام الرأى .. وهذه النقطة الأخيرة لها أهميتها ، ويجب أن يتنبه المدرسون لتأثيرها فى معاملتهم لتلاميذهم ، بحيث تكون هذه المعاملة مبنية على المحبة والمشاركة فى الرأى والاقناع . لاالضغط والإكراه والقسوة . لأن النتيجة الحتمية لنوع المعاملة الأخيرة هى نفور التلاميذ من مدرسيهم . ولايمكن مع هذا النفور أن يتقبل التلاميذ آراء مدرسيهم واتجاهاتهم . وإن بدا عليهم تقبلها فهو تقبل مفروض ينتهى بإنتهاء التأثير المؤقت للمدرسين .

(د) من الامور الهامة فى تكوين الاتجاهات كذلك ، تعرف التلميذ على الحقائق الاساسية التى تتصل بالموضوع الذى نريد تكوين اتجاه بالنسبة له ، وخاصة لو كانت هذه الحقائق مؤيدة بالأدلة الثابتة وبالوقائع التى تقنع التلاميذ .

فإذا أردنا مثلا تكوين اتجاه بالنسبة للتصنيع فى بلادنا ، فإن تعرف التلاميذ على الحقائق الخاصة بهذا الموضوع مثل الموارد الأساسية للدخل فى بلادنا كالزراعة والصناعة وتصدير الخامات والتجارة ... الخ ومقدار الدخل القومى لكل منها وإمكانية تنميتها ، قد يؤدى إلى اقتناعهم بأهمية الصناعة وأنها الوسيلة

الاساسية لزيادة الدخل ومقابلة الزيادات المتتالية فى عدد السكان ويؤدى بالتالى إلى التأثير فى اتجاههم نحو هذا الموضوع .

وبالنسبة لتأثير هذا العامل يحسن أن نوضح أنه من الاسهل تغيير الاتجاه بالنسبة لموضوع معين عن طريق توضيح الحقائق الخاصة به إذا كانت فكرة الفرد عنه ضئيلة واتجاهه بالنسبة له ليس قوياً ، ولكن يصعب تغيير الاتجاهات القوية الثابتة التى يخضع لتأثيرها الفرد عن طريق ذكر الحقائق أو دراسة الموضوعات الخاصة .

فيمكن مثلا بالنسبة للشعوب التى لم تكون فكرة واضحة عن قضية فلسطين ، وعن العلاقة بين العرب وإسرائيل وأسباب النزاع بينهما ، تغيير اتجاهاتها عن طريق ذكر الحقائق الثابتة وتوتضيح أصل النزاع وتطوراته والمشكلات التى نجمت عن احتلال إسرائيل للاراضى العربية بالقوة . ولكن يصعب بالنسبة للاسرائيليين أنفسهم الذين تتملكهم اتجاهات قوية نحو البقاء فى هذه الأرض ، تغيير اتجاهاتهم مهما تبين لهم أن العرب على حق وأن الأرض ليست لهم وأنهم نجحوا فى الاستيلاء عليها بالقوة ، وأن اللاجئين لهم حقوق مشروعة إلى غير ذلك من الحقائق المعروفه .

مما سبق يتبين لنا أن التعلم المدرسى لا يقتصر على تعلم المعارف والمعلومات . وإنما يشمل جوانب عديدة ويعمل على تغيير هذه الجوانب وتعديلها . فهو بالإضافه إلى مساعدته التلميذ على اكتساب كثير من الحقائق العلمية والمعلومات يشمل تعلم أساليب التفكير والمهارات والاتجاهات

والقيم وهى جوانب أساسية بدورها ولها أهميتها فى تكوين شخصية التلميذ ، ويجب أن يوليها المدرس وتوليها المدرسة اهتمامها بالمثل .

فقد انقضى الوقت الذى كان المدرس فيه يلتزم بتدريس مادة دراسية معينة بذاتها ويعتبر نفسه مسئولا عنها فحسب . فعقل التلميذ ليس بالصورة التى يمكن تقسيمها إلى عدد من الأجزاء تقابل المواد الدراسية المعروفة ، يختص كل مدرس بجزء منه ينميه بالشكل الذى يراه . وليس التلميذ عقلا فحسب ، وإنما هو شخصية متكاملة . وواجب المدرس والمدرسة هو تنمية هذه الشخصية من جوانبها المختلفة ، وتوجيه هذا النمو التوجيه السليم . وهذا يستدعى الاهتمام بتعلم التلميذ أساليب التفكير التى تساعده على مواجهة ظروف الحياة ومشاكلها ومناقشة أموره والحكم على الأشياء بطريقة صحيحة ، وتعلم المهارات الأساسية الضرورية ، واكتساب الاتجاهات والقيم التى تتفق مع الظروف التى يعيشها والواقع الذى يعمل فيه . . . إلى غير ذلك .

ومهمة المدرس والمدرسة فى تكوين هذه الأنواع من المهارات وأساليب التفكير والاتجاهات والقيم فضلا عن اكتساب المعلومات والحقائق الضرورية ... الخ ، تتلخص فى الاهتمام بتوافر مواقف مدرسية تتضمن أنواع السلوك المطلوب تعلمها ، وإتاحة فرص منظمة ومستمرة لممارسة التلاميذ بهذه الموقف عن طريق مناهج مدرسة ودروس معدة حسب الأسس والشروط التى تحقق اكتساب التلاميذ لها .

هذا وسيهتم الفصل القادم بتوضيح المعالم الرئيسية لهذه المهمة وكيف يمكن لواضعى المناهج والمدرسين ورجال التربية أن يحققوها .

الفصل الخامس عشر

التعلم وإعداد المناهج والدروس

تعتبر معرفة طبيعة عملية التعلم ضرورية لفهم كثير من مشكلات التربوية ، ما يتصل منها بتخطيط المناهج أو تحضير الدروس أو غير ذلك من النواحى التى ترتبط بصميم العملية التعليمية ، والتى لا يمكن أن نحددها تحديدا واضحا أو نتفهمها التفهم الصحيح إلا إذا أدركنا الأسس التى تقوم عليها عملية التعلم وأحطنا بشروطها والعوامل المختلفة التى تؤثر فيها .

وقد سبق أن أشرنا إلى هذه الأسس أو الشروط التى تعتمد عليها عملية التعلم ، ورأينا من هذه الناحية أن هناك ثلاثة شروط أساسية لا يمكن أن تتم عملية التعلم بدونها هى :

١ – وجود دافع عند المتعلم يدفعه نحو تعلم الموضوع المعين ، ويوجه سلوكه نحو السيطرة عليه .

٢ – وصول المتعلم إلى مستوى النمو أو النضج المناسب الذى يمكنه من القيام بأوجه النشاط المختلفة التى يتطلبها الموقف التعلمى ، سواء كان هذا النضج عقليا أم جسميا أو انفعالياً .. أم غير ذلك . حسب طبيعة الموقف ونوع النشاط المطلوب .

٣ – الممارسة ، بمعنى أن يبذل الفرد نشاطا خاصاً فى سبيل تحقيق الغرض والسيطرة على المادة المتعلمة .

. هذه الشروط الثلاثة أساسية وضرورية لعملية التعلم .

ويهمنا هنا أن نربط بين هذه الشروط وبين استخداماتها الوظيفية وتطبيقاتها فى الحقل التعليمى . وبصفة خاصة بميدانين تعليميين أساسيين هما تخطيط المناهج وإعداد الدروس اللذين يعتمدان اعتماداً كبيراً على عملية التعلم.

فالمنهج هو تنظيم للخبرات التى ترى المدرسة ضرورة مرور التلاميذ بها وتعلمها حتى تحقق الأغراض التربوية التى ترمى إلى تحقيقها . وما لم يقم هذا التنظيم على أساس الشروط الواجب توافرها فى عملية التعلم ويراع عواملها الرئيسية ، فإنه سيفشل فى تحقيق الأغراض المطلوبة .

وهذا التنظيم (أى المنهج) هو الأساس الذى يبنى عليه المدرس عمله ويخطط على أساسه دروسه اليومية . فكل درس منها يهدف لأغراض محددة. هى جزء من الأغراض التى يتضمنها المنهج . ولن يتم تحقيق هذه الأغراض — التى هى نفسها أغراض التعلم — إلا إذا روعيت بالمثل شروط التعلم الأساسية .

فالمدرس عندما يفكر فى درسه .. يجب أن يشمل تفكيره كيف سيستثير دوافع تلاميذه نحو موضوع الدرس ويجذب انتباههم نحو مادته ، ويجب أن يسأل نفسه هل مادة الدرس تناسبهم وتتفق مع مستوى نموهم ؟ وما هى المواقف التى يتضمنها هذا الدرس وما هى أنواع النشاط التى يمارسها تلاميذه خلال هذه المواقف .. إلى غير ذلك من الأسئلة التى تتصل بتصميم عمل المدرس وتتوقف اجابته غالبا على مدى فهمه لطبيعة عملية التعلم والشروط الأساسية التى تبنى عليها

وقد سبق أن تعرضنا لهذه الشروط الأساسية (الفصل الرابع) . ونعود

هنا (فى هذا الفصل) إلى بيان تطبيقاتها التربوية وكيفية مراعاتها فى المواقف التعليمية التى تعتمد عليها .

أولا ـ مراعاة الدوافع فى التعلم المدرسى :

رأينا فيما سبق أن وجود دافع عند الشخص شىء أساسى فى عملية التعلم ولا يمكن أن تتم بدونه وعليه فأفضل المواقف التعليمية هى تلك التى تعمل على تكوين مثل هذه الدوافع عند الأفراد . وقد يكون الفرد أحياناً غير مدرك فى وضوح للدافع الذى يدفعه للقيام بنشاط ما ، وكثيراً ما لا يبذل المتعلم فى مثل هذه المواقف مجهوداً كالذى يبذله حين يشعر فى وضوح بدوافعه .

ويقضى هذا الأساس من أسس التعلم أن يراعى واضعو المناهج أن تكون نواحى النشاط المختلفة التى تحتوى عليها مما تثير دوافع المتعلمين ، وأن يوفروا لهم من خلال المواقف التعليمية المختلفة التى تتضمنها خبرات تقوم على هذه الدوافع .

وهناك عدة وسائل لتحقيق هذه الغاية . واحدى هذه الوسائل هى صياغة موضوعات المنهج فى صورة مشكلات تثير الرغبة فى تحقيقها والوصول إلى حل لها . ويؤدى تحقيقها أو حلها إلى إشباع دوافع المتعلم. وكلما كانت هذه المشكلات وثيقة الصلة بالفرد نفسه وتمس حاجاته الحقيقية ، أو كلما كانت وثيقة الصلة بالمجتمع وحاجاته بالمثل ، كلما ارتبطت أكثر بالتلميذ وشجعته على الاهتمام بها ودفعته نحو دراستها بقصد إيجاد حلول لها.

ويمكن أن تحقق هذه الغاية أيضاً عن طريق صياغة أجزاء المنهج فى

صورة وحدات تمثل كل وحدة منها موضوعاً أساسياً يرتبط بناحية لها أهميتها عند التلميذ ، أو بناحية لها أهميتها بالنسبة للمجتمع الذى يعيش فيه ، ومن ثم ترتبط بطريق غير مباشر بالتلميذ أيضاً وتستثير اهتمامه ، فدراسة جسم الإنسان مثلا . تمثل ناحية أساسية يهم التلميذ أن يتعرف عليها لأنها ترتبط ارتباطاً وثيقاً برغبته فى التعرف على أجزاء جسمه ووظائفه وعملياته المختلفة . ودراسة قضية فلسطين أيضاً ، وإن لم ترتبط بذات المتعلم إلا أنها تمثل موضوعاً أساسياً بالنسبة لمجتمعنا يهم التلاميذ أن يتعرفوا عليه كذلك ويلموا به الإلمام الكافى . لأنها قضية تمس المجتمع فى صميمه ، ويتأثر بها بالتالى كل فرد من أفراده .

وصياغة المنهج على هذا النحو ، سواء فى صورة مشكلات أو وحدات ترتبط بحاجات التلاميذ أو بحاجات المجتمع التى يشعر التلميذ بأهميتها يمكن أن تساعد على تحقيق الفروض المطلوب وهو إبراز دوافع المتعلمين .

وإذا كان المنهج عن طريق ربط الموضوعات التى يتضمنها بنواح أو مشاكل لها أهميتها عند التلميذ يهيىء فرصة كبيرة لابراز دوافعهم ، فإن الدور الحقيقى لابراز هذه الدوافع وتنميتها إنما يقع على عاتق المدرس المدرس فالنتيجة النهائية فى الواقع تتوقف لا على تنظيم الموضوعات فى صورة مشكلات أو وحدات ، بقدر ما تتوقف على الطريقة أو الأسلوب الذى سيستخدمه المدرس فى معالجة هذه المشكلات أو الوحدات . فقد يكون المنهج سليما من حيث تنظيمه ومن حيث احتوائه على عدد من المشكلات الرئيسية التى تمس حاجات المتعلم الحقيقية . ولكن المدرس باساءته التصرف يستطيع أن يحول هذه الموضوعات إلى مجرد مادة جافة يلقنها للتلاميذ ، أو يطلب منهم حفظها بدون التعرض للنواحى التى توضح أهميتها أو بيان الغرض من دراستها أو غير ذلك من الوسائل التى تستثير دوافعهم

وفى الحقيقة ، إن هذه النقطة الأخيرة ذات أهمية خاصة للمدرس فالفجوة كبيرة بين ما نطالبهم به عادة من تنمية ميول تلاميذهم نحو المادة التى يدرسونها واستثارة دوافعهم ، وبين ما يقدم لهم عادة ، من حقائق ووسائل وخطط تمكنهم من تحقيق هذه الغاية .

وسنبدأ بالدوافع التى يلجأ إليها المدرسون عادة ويستخدمونها دون غيرها مثل العقاب ، والدرجات المدرسية التى يتخذون منها معياراً للحكم على التلميذ بالنجاح أو الرسوب ، لنقيم هذه الوسائل ونتعرف على الحدود التى تفيد فيها كدوافع للتعلم . ثم نعرض بعد ذلك لبعض الطرق والتى يمكن أن يستعين بها المدرسون لتحقيق دافعية التلاميذ نحو موضوعات التعلم على نحو أفضل ، مثل توضيح الغرض من التعلم وصياغة الدروس فى صورة مشكلات وزيادة الخبرة بالموضوعات التعليمة وتكوين الميول .. إلى غير ذلك من الطرق التى نوضحها فيما يلى :

أ ــ العقاب والاثابة

يعتمد المدرسون كثيراً على العقاب والإثابة ، والعقاب بصفة خاصة ، كدوافع للتعلم . وكثيراً ما تثار المناقشات حول أهمية هذين النوعين من الدوافع .

والعقاب هو أقدم وسيلة معروفة تستخدم لدفع التلميذ نحو التعلم وبالرغم من ثبوت أضرار كثيرة تعود على المتعلم من جراء العقاب ، إلا أنه كوسيلة تعليمية ، وكدافع للتعلم لا يزال يجد مؤيدين له بين أوساط المدرسين .

وتؤكد أغلب الأبحاث والنظريات السيكولوجية أهمية الإثابة وتفضلها

على العقاب فقد استخلص ثورندیك من تجاربه أن الإثابة تقوى الباشرة السلوك المثاب . وأن الكائن الحى يكون أكثر ميلا لحذف الاستجابات الخاطئة وتثبيت الاستجابات الناجحة التى تنتهى بالإثابة[1]

وثبت أيضاً أن نتائج العقاب أقل استمراراً فى الأثر من نتائج الإثابة . وأن تأثيرات العقاب يغلب أن تكون انفعالية تعترض أو تعرقل الأداء ، ولكنها لاتكون من العمق بحيث تغير الأداء تماماً . ومن ثم فإن تأثيرها فى عملية التعلم ضعيف . أى أنه مجرد أن تخبو الحالة الانفعالية التى أوجدها العقاب تعود الاستجابات القديمة إلى قوتها الأصلية . إلا إذا حل محلها تعلم جديد مثاب فى نفس الوقت .

ويعتمد العقاب أساساً على دافع الخوف ، الخوف من الأذى العضوى أو التحقير أو فقد المكانة بين الزملاء . أو من الحرمان من أشياء لها أهميتها عند المتعلم ... إلى غير ذلك . والخوف دافع قوى ، ومن ثم قد يستثير نشاط التلميذ ويدفعه للعمل . ولكن هذا الكسب المشكوك فى قيمته وفاعليته يكون على حساب ما يصيب شخصية التلميذ من أضرار لايمكن انكارها

وأحياناً يؤدى العقاب إلى كف السلوك تماماً ، بمعنى أن يتوقف الفرد عن العمل كلية عندما يزيد عن الحد الذى لا يستطيع الفرد أن يتحمله . وقد سبق أن ناقشنا هذا الموضوع عندما تعرضنا لقوة الدافع وأثرها فى التعلم (الفصل الرابع) ، ورأينا أن زيادة قوة الدافع

---

(١) راجع نظرية ثورندیك (الفصل السادس) .

زيادة كبيرة قد تؤدى إلى توقف الكائن الحى عن ممارسة أوجه النشاط التى تمكنه من السيطرة على الموقف التعليمى .

وهذه الحقيقة أيدتها نتائج عدد من الابحاث التجريبية التى أوضحت أن العقاب الشديد يتدخل فى مواقف التعلم . وخاصة المواقف الصعبة والمعقدة التى تحتاج إلى الدقة والاتزان[١] .

هذا فضلا عن الأضرار الأخرى الجانبية للعقاب ، كسكراهية المدرس وكراهية النشاط الذى أدى إلى العقاب ، أو كراهية المدرسة كلها ، وكذلك فقدان الاتزان الانفعالى وعدم السيطرة على السلوك إزاء ما يحدث له ، والشعور بأنه غير مرغوب فيه من الجماعة أو أنه أقل الغير ... إلى غير ذلك من الأضرار التى تمس شخصية المتعلم فى الصميم .

وإن هذا التحفظ تجاه العقاب لا يعنى أنه ليس له فائدة أبداً بالنسبة للمتعلم بل أحياناً يكون له بعض الفوائد ؛ عندما يدفع الفرد مثلا إلى الهرب من الموقف المعاقب ومحاولة تجنبه فى المستقبل ، وعندما يساعد على معرفة التلميذ بما يجب أن يفعله . فالدرجة السيئة التى يعطيها المدرس لتلميذه بعد تصحيح كراسته عقاب ، ولكنها عقاب أيضاً مرشد فيما يتعلق بالإجابات الخاطئة . هذا النوع من العقاب يعيد توجيه السلوك بحيث يمكن اثابة السلوك الجديد ، ويساعد التلميذ على أن يعرف ما ينبغى أن يفعله وما لا ينبغى أن يفعله .

---

(١) Diserens, C.M. and Vaughn, J. The Experimental Psychology of Motivation, Psychol. Bull Vol. 28, p. 38.

والأفضل أن يكون العقاب من نفس عينة السلوك مصدر الشكوى . وفى صورة اصلاح للشيء الذى عوقب الفرد من أجله . فحجز التلميذ الذى أهمل كتابة واجباته فى المكتبة حتى ينتهى من كتابة هذه الواجبات عقاب . ولكنه عقاب يعالج الموقف نفسه أصل الشكوى . ويؤدى إلى اصلاح ما أهمله التلميذ .

هذا بالنسبة للعقاب . أما بالنسبة للاثابة التى قد تأخذ شكل الجوائز المادية والهدايا أو غير المادية كالتقدير والاستحسان . فتؤكد أغلب الأبحاث السيكولوجية أهميتها بالنسبه للتعلم . فهى تستثمر النشاط والحيوية والرغبة فى إثبات الذات والحصول على التقدير وكلها حاجات أساسية ودوافع جيدة للتعلم .

إلا أن الإثابة بدورها لها نتائج جانبية يحسن أن نشير إليها . منها أن الإثابة التى يمنحها شخص له سلطة (الأب أو المدرس مثلا) قد تؤدى إلى اهتمام التلميذ بارضاء الأب أو المدرس والعمل للحصول على ما يجنيه منه أكثر من الاهتمام بتحقيق نشاط ذاتى مفيد . ويصبح المهم عند التلميذ هو ما سيحصل عليه نتيجة العمل لا العمل فى حد ذاته .

وبعض المشكلات المدرسية كمشكلة الغش فى الامتحانات تنشأ عن مثل هذا الطريق ، طريق الرغبة فى الحصول على اثابة مادية دون ما اعتبار للعمليات التى تؤدى إلى الحصول على الاثابة .

وتؤدى الإثابة فى أحوال كثيرة أيضاً إلى التنافس بين المتعلمين .

وإثارة التنافس فى حد ذاتها ليست ضارة . وإنما يحدث الضرر من

ن كثيراً من التلاميذ يصابون بالاحباط نتيجة حصول البعض على المكافآت والتقدير وفشل الآخرين فى الحصول عليها .

فاذا كانت هناك جائزة واحدة يتنافس عليها كثيرون ، فإن مشكلات الخاسرين ينبغى أن تواجه ، ويصبح علينا أن نسأل أنفسنا هل الجائزة التى يحصل عليها فرد واحد تستحق الثمن المدفوع من خيبة أمل الخاسرين . هذه كلها نواح يجب أن توضع فى الاعتبار .

٢ – النجاح والرسوب .

سبق أن تعرضنا للنجاح كدافع للتعلم (الفصل الثالث) ، فالتلميذ يبذل فى العادة جهداً كبيراً لتحقيق هذا الدافع . ولا أدل على ذلك من توفير التلاميذ كل وقتهم فى الشهور السابقة للامتحان للمذاكرة وحدها على أمل أن يحققوا رغبتهم فى النجاح ؛ وتصبح الدوافع الأخرى جانبية بالنسبة لهذا الدافع الذى يوجه سلوكهم ويسيطر على تصرفاتهم تماماً خلال الفترة السابقة للامتحان .

ويمكن للمدرس أن يستغل هذا الدافع استغلالا طيباً إذا راعى الحدود المعقولة ولم يجعل منه دافعاً يسيطر على حياة التلميذ كلها ويطبعها بطابع الرغبة فى تحقيقه بحيث لو فشل التلميذ فى الوصول إلى هذه النتيجة انهار تماما وفقد معنى الحياة ، ولم يستطع التكيف مع الواقع والنتيجة التى وصل اليها .

ولعل هذا هو السبب فى أن سلطاتنا التعليمية أخذت بمبدأ الغاء الامتحانات فى السنوات الأولى بالمرحلة الابتدائية لتجنيب الأطفال فى هذه المرحلة المبكرة مرارة الفشل . وقد يعترض البعض على هذا الإجراء ، وقد يرون فيه عيوباً كثيرة ، إلا أن وجهة النظر التى نعالجها هنا ، هى

أن النجاح يشجع النشاط الحقيقى للطفل . ويجعل العمل أكثر جاذبية ، ويدفعه إلى الحصول على مزيد من النجاح . بينما يعمل الفشل على كراهية التلميذ للمادة التى يفشل فيها . وكلنا يعرف مدى المرارة التى يحس بها التلميذ عندما يرسب فى امتحان مادة ما ، كيف تزداد كراهيته لهذه المادة نتيجة لهذا الرسوب . وكيف يؤثر هذا فى قدرته على تعلمها بعد ذلك وفى النشاط الذى يبذله فى سبيل هذا التعلم . فالفشل المتكرر يؤثر فى قدرة التلميذ على التحصيل تأثيراً سيئا ويثبط العزيمة ويقضى على الاهتمام والشغف ويولد المقاومة ضد المادة المتعلمة والشعور بالنقص المؤلم ، ويجعل من التعلم بالتالى مهمة ثقيلة . بينما يثبت النجاح الأداء ويطلق مزيداً من الطاقة تساعد على تكوين اتجاهات الاقبال على المادة المتعلمة .

٣ – وضوح الغرض من المادة .

إن وضوح الغرض من المادة المتعلمة أمام التلاميذ (وهى ناحية سبق أن تعرضنا لاهميتها) يساهم فى تحقيق دافعيتهم ازاء هذه المادة . فمما لا شك فيه أنه مما يستثير دوافع التلاميذ بالنسبة لموضوع معين . أن يمهد المدرس للمادة أو الموضوع بمناقشة توضح أهميته والغرض منه وتشير إلى الجوانب التى ترتبط بتعلمه ، وإلى استخداماته المختلفة فى الحياة العامة . أو الفوائد التى تعود على التلميذ نفسه من دراسته أو تعود على المجتمع أو البيئة التى يعيش فيها ... أو نحو ذلك . بهذه الكيفية يمكن استثاره ميل التلميذ نحو دراسة الموضوع أو المادة المعينة وتحقق دافعيته .

أما اقتصار الموقف التعلمى على ما يتعلق بالمادة العلمية وحدها والبحث عن دوافع للتعلم بعيدة عنها كعقاب التلميذ إذا لم يحفظها أو خفض درجاته أو نحو ذلك مما يلجأ إليه المدرسون ، فلا ينجح إلا فى خلق مواقف تفرق

بين التلميذ وبين ما يتعلمه ، وتجعل همه لا الاستزادة من المادة المتعلمة والبحث وراءها ، وإنما الغرض الذى يدفعه المدرس إليه سواء الهرب من العقاب أو الحصول على درجة نتيجة عمله أو غير ذلك .

ولهذا السبب يشير رجال التربية باستمرار إلى أهمية المرحلة الأولى فى الدرس وإلى ضرورة الاهتمام بجذب التلميذ واعداده للدرس ، والتمهيد لموضوعه عن طريق بيان أهميته وربطه بنواح تهم التلميذ وتستثير بالتالى رغبته فى تعلمه وتدفعه إلى هذا التعلم . ويطلق برتون[1] على هذه المرحلة اسم مرحلة إعداد المسرح[1] .

فمدرس التاريخ مثلا يمكن أن يمهد لموضوع درسه ببيان أهمية الفترة التى يدرسها ، فيربط حوادثها بالحوادث الجارية وأوجه الشبه بينهما ، أو مما ساهمت به فى مجرى التاريخ . أو بالعبرة التى يمكن أن نخرج بها من دراسته هذه الفترة ، إلى غير ذلك من النواحى التى تربط موضوع الدرس بواقع التلميذ وما يشعر به تجاه الأحداث المعاصرة ، وتساعده على تفسير هذه الأحداث على ضوء الماضى وأحداثه . ومن ثم تربط التلميذ بنواح لها أهميتها عنده .

أما إذا عالجها المدرس كمجموعة من الحوادث بعيدة الصلة عن واقع التلميذ وحاجاته ، فإن صلته بها ستضعف وستتضاءل أهميتها . وسيعالجها كمادة جافة مفروض عليه أن يتعلمها .

ومدرس العلوم الذى يبدأ درسه مباشرة بالحقائق التى يتضمنها درسه

---

(١) Burton, W.H. The Guidance of Learning Activities, D. Appleton-Century Co., 1953.

من غير أن يمهد له بربط هذه الحقائق بالميدان الوظيفى الذى تفيد فيه . وبالنواحى التطبيقية التى لها صلة والمشاكل التى تساهم فى حلها ، وأهميتها بالنسبة لحياة الطالب أو نفعها للبيئة المحلية أو المجتمع بصفة عامة ... فغالبا ما يفشل درسه لنفس الأسباب التى ذكرناها ، وهى أن يقدم فى هذه الحالة مادة جافة بعيدة الصلة عن واقع التلميذ ومتطلبات حياته .

ولا يجب أن يحتج المدرس بأن هناك من المواد والموضوعات ما ليس لها علاقة واضحة بالتلميذ ، ويصعب توضيح أهميتها والغرض من دراستها . فكل علم مهما كان له صلة بالحياة وهناك علاقة تربطه بها ، وعلى قدر وضوح هذه العلاقة وعلى قدر معرفة التلميذ بأهميتها على قدر ما يندفع فى سبيل تعلمها .

قد تكون هذه العلاقة غير واضحة لبعدها عن واقع التلميذ وظروفه المباشرة أو قد تكون أبعد مما يستطيع التلميذ إدراكه فى مرحلة من مراحل دراسته . فتلميذ المدرسة الإعدادية مثلا قد يصعب عليه أن يربط المواد الرياضية التى يأخذها من هندسة وجبر وغيرها بمستقبل استخداماتها وتطبيقاتها فى الحياة العامة وفى الصناعة والأعمال الهندسية وغيرها . وهنا يجد المدرس نفسه أمام ضرورة ربطها بأغراض قريبة وأكثر صلة بحاجات التلميذ الأكثر قرباً . كأن يربطها بالحاجة إليها فى دراسة فروع العلم الأخرى أو نحو ذلك من الأغراض .

٤ ــ صياغة الدروس فى صورة مشكلات :

شعور الإنسان بمشكلة حقيقية تواجه وتتحدى قدراته دافع قوى للرغبة فى البحث عن حل لها والتعرف على أسبابها . وكلما كانت هذه المشكلة

وثيقة الصلة به وتمثل حاجة حقيقية عنده ، كلما ازدادت رغبته فى حلها ولذلك تفضل الطرق التربوية الحديثه صياغة الدروس فى صورة مشكلات

ويأتى اكتساب التلميذ للمادة المعرفية المطلوب تعلمها أو المهارات أو الاتجاهات أونحو ذلك من النواحى التى يهدف اليها التعلم المدرسى من خلال حله لهذه المشكلات وعن طريق النشاط الذى يمارسه فى سبيل الوصول إلى هذا الحل .

فصياغة الدرس فى صورة مشكلة يشعر بها التلميذ معناه أنك وضعت التلميذ أمام موقف يتحدى قدراته ، ومن ثم يجد من نفسه دافعاً نحو إثبات أنه قادر على مواجهة الموقف والتغلب عليه . ليرضى ذاته من جهة . وليحقق النتيجة المطلوبة من جهة أخرى .

ويمكن أن نلاحظ ذلك إذا قارنا أسلوب العمل الذى يسير عليه أغلب مدرسينا بأسلوب حل المشكلات . فسيتضح لنا الفارق الكبير بينهما من حيث استثارتهما لنشاط التلاميذ ودفعهم للعمل .

فأغلب المدرسين يعتمدون على تلقين المادة للتلاميذ ، والحادث أن التلاميذ لايستطيعون تتبع مدرسيهم طيلة الوقت عندما يستخدمون هذا الأسلوب ، ولا يلبثون بعد فترة من بداية الدرس أن يقل حماسهم وانتباههم ، ويبدأون فى شغل أنفسهم بأوجه أخرى من النشاط بعيدة عن موضوع الدرس الأصلى ، كمشاكسة التلاميذ الآخرين ، أو استدراج المدرس إلى موضوعات أخرى جانبية تهم التلميذ أكثر عن طريق الأسئلة والمحاورة إلى غير ذلك من الطرق التى يلجأ اليها التلاميذ . فاذا قارنا هذا الوضع بما يحدث إذا صيغ الدرس فى صورة مشكلة أو سؤال مطلوب الوصول إلى

جواب له . وكيف ينهمك التلاميذ فى العمل للوصول إلى حل المشكلة أو الإجابة على السؤال المطروح .. لرأينا الفرق واضحا بين الاسلوبين من حيث استثارتها لدوافع التلاميذ .

وليس معنى صياغة الدرس فى صورة مشكلة ، أن يكتفى المدرس بوضع الدرس فى صورة سؤال يوجهه للتلاميذ ثم يتلقى منهم الإجابة . أو يرد هو إذا فشل التلاميذ فى الوصول إلى الإجابة الصحيحة أو الحل الصحيح . وإنما المقصود هو أن يساعد المدرس تلاميذه على إجراء كل الخطوات والعمليات اللازمة للوصول إلى الإجابة أو الحل بطريقة سليمة . فأسلوب حل المشكلات هو الأسلوب العلمى للتفكير . وله خطواته المعروفة بدءاً من الشعور بالمشكلة ثم تحديدها وفرض الفروض المناسبة لحلها والوصول إلى الفرض الصحيح وإختباره ...الخ (سبق وصف هذه الخطوات ـ الفصل السابق) والمطلوب هو أن يكتسب التلاميذ هذا الأسلوب وأن يمارسوا استخدامه . فى هذه الحالة يفيد استخدامهم هذا الأسلوب فى دفع التلاميذ نحو التعلم وحل المشكلات المطروحة . إذ ستكون هذه المشكلات بمثابة تحديدات تختبر قدرتهم على استخدام الخطوات واجراء العمليات اللازمة والوصول عن طريقها إلى حلول سليمة . أما الإجابة السريعة والرد بأى شكل على الأسئلة التى يطرحها المدرس فلا تحقق الغرض الذى نقصده

٥ ــ تكوين عادات تدفع التلميذ نحو القيام بأعمال مماثلة .

يمكن أيضاً تحقيق الدافعة نحو التعلم عن طريق تكوين عادات تتأصل عند التلاميذ وتكون بمثابة دافع لهم للقيام بأعمال مماثلة . إذا حاولنا مثلا أن نربى فى التلاميذ ميلا نحو التعاون مع الغير فى تنفيذ الأعمال المدرسية وغيرها ، فان اشراك التلاميذ فى عدد من المشروعات التى تتطلب منهم

جهوداً مشتركة ، وتوزيع العمل بينهم . وتكرار العمل بهذه الطريقة فى أنواع مختلفة من النشاط المدرسى حتى يتعودوا عليها بالفعل . قد تكون لديهم الدافع لممارسة هذا الأسلوب من العمل (العمل الجماعى) فى مواقف مستقبلة ، بحيث إذا ووجه التلميذ بموقف مشابه فضل أن يسلك تجاهه على النحو الذى تعود عليه .

وتعود التلميذ على أساليب عمل معينة من الأشياء التى تسهل عملية التعلم ، وتجعل الفرد لايتردد كثيراً فى المواقف التى يفيد فيها استخدام هذه الأساليب ، مادام قد اطمأن إلى النتائج التى تحققها . فالتلميذ الذى تعود أن يبدأ كتابة موضوعات الإنشاء بتحديد النقاط الأساسية أو الأفكار التى سيعالجها ، ثم صياغة هذه الأفكار بعد ذلك للتعبير عن الموضوع الذى يكتب عنه ، لن يتردد إذا طلب منه كتابة موضوع معين . ولن يهرب من الكتابة . ذلك أن تعوده على أسلوب معين لمعالجة مثل هذا الموقف سيشجعه على البدء بتحديد الأفكار وترتيبها وصياغتها ؛ على النحو الذى تعود عليه .

وبالإضافة إلى ذلك فإن وجود مثل هذه العادات التى تدفع التلاميذ نحو العمل ، توفر كثيرا من الجهد والوقت اللذين يضيعان فى التخطيط والتردد والهرب من مواقف التعلم .

إلا أنه يحسن أن يتنبه المدرس إلى الحدود التى يفيد فيها الاعتماد على هذا العامل حتى لاتصبح العادات المتكونة نتيجة التكرار وسهولة استخدامها وألفة التلاميذ بها عائقا يحول بين التلاميذ وبين ما تتطلبه مواقف التعلم الجديدة فى بعض الأحيان ، من أساليب جديدة مخالفة وطرق لم يتعود عليها.

٩ ــ زيادة الخبرة بالموضوع المراد تكوين دافع بالنسبة له .

نادراً ما يقدم التلميذ على تعلم موضوع لايعرف عنه شيئا . فاحساس التلميذ بتملكه ناصية الموضوع الذى يعالجه يجعله أكثر ميلا للاقدام على تعلمه وأكثر ثقة فى التقدم نحو استكمال بقية أجزائه واتمام عملية التعلم .

نلاحظ ذلك فى تخوف التلاميذ ورهبتهم من الموضوعات الجديدة وعدم اقبالهم على دراسة مادة لم يسبق لهم أن درسوها . ثم اقبالهم وزيادة نشاطهم فى تعلمها متى تبينت لهم معالمها ، ومتى سيطروا على بعض أجزائها . يفيد فى تحقيق هذه الغاية تكليف التلاميذ ببعض القراءات حول الموضوعات المعينة وكتابه مذكرات عنها حتى تزداد معرفة التلاميذ بها ، والاكثار من مناقشاتهم وخاصة فى المراحل الأولى من تعلمها ، فى كل ما يتصل بها ، بقصد توضيح ما غمض منها وتوجيههم نحو أوجه النشاط المطلوبة لتعلمها ، وزيادة التطبيقات والتمرينات عليها .

فعندما نعطى التلميذ نظرية جديدة الى الهندسة مثلا ثم للنقل إلى نظرية أخرى قبل أن يتمكن التلميذ من تعلم النظرية السابقة تعلماً كافياً ، وقبل أن يرتبط تعلمه لها بالنواحى التطبيقية التى تساعد على تدعيم هذا التعلم ... واستمر تعلمه لنظريات الهندسة على هذا النحو . فإن هذه المادة النظرية الجافة التى تتراكم يوماً بعد يوم ستحول بين التلميذ وبين الاقبال على تعلمها كما ينبغى . أما إذا ارتبط تعلمه لكل نظرية بحل عدد من التمرينات وبالاستطراد إلى المواقف التى تفيد فيها ، فإن هذا الربط الوظيفى بين المادة المتعلمة وبين تطبيقاتها يجعل التلميذ أكثر سيطرة عليها وأكثر الماماً بها وأكثر رضا عنها ، ويشجعه أكثر على الاقبال عليها والاندفاع نحو تعلمها .

٧ ــ تكوين الميول :

فى عملية استثارة نشاط التلميذ وتشجيعه ودفعه للتعلم ، لايستطيع المدرس أن يعتمد على الدوافع الصناعية كالعقاب أو الإثابة أو إثارة التنافس بين التلاميذ ، أو الاعتماد على الدرجات المدرسية . وهى الدوافع التى تقدمها المدرسة فى العادة . ولاتحقق إلا نتائج وقتية وسطحية فضلا عن الأضرار التى تنسب فيها فى الوقت الذى يمكنه فيه أن يعتمد على دوافع تنشأ من داخل التلميذ وتكون بمثابة قوة دافعة توجه سلوكه نحو تحقيق أغراض التعلم المطلوبة . وأقصد بهذا النوع الأخير من الدوافع الميل الذاتى والرغبة الشخصية فى العمل للوصول إلى هدف معين . ويستطيع المدرس أن يساهم فى عملية تكوين الميول وغيرها بالنسبة للموضوعات التى يدرسها . لو عرف حقيقتها والطريقة التى تكتسب بها .

فالميل هو استجابة يكتسبها الفرد نتيجة خبرات مر بها وغالباً ماتكون هذه الخبرات ذات صبغة انفعالية محببة إلى النفس .

فدرس المطالعة مثلا التى يقدمها المدرسون بقصص لطيفة أو بعرضها بطريقه سهلة ، أو دروس النبات وفلاحة البساتين التى يستصحب فيها المدرس تلاميذه إلى الحديقة ليروا بأنفسهم النبات المعين أو مجموعة النبات موضوع الدرس ويساعدهم على انباتها والعناية بها أو ملاحظتها فى هذا الجو الطبيعى ... أوغير ذلك من أنواع النشاط ذات الصبغة الانفعالية السارة قد تساعد على نمو ميول عند التلاميذ نحو المادة المتعلمه تدفعهم لبذل المزيد من الجهد فى مواقف التعلم المشابهة .

وفى الحقيقة ، فإن أغلب ميولنا للمواد الدراسية المختلفة تكون عن هذا

الطريق . إذا درس كل منا نفسه وحاول أن يحدد السبب فى كراهيته لبعض المواد وحبه للبعض الآخر ، لوجد أن السبب يرجع فى الغالب إلى الجو الانفعالى الذى صاحب تعلمها ، والطريقة التى كان المدرس يعالج بها المادة ويستخدمها مع التلميذ . فالأسلوب الجامد والقسوة والخوف والعقاب لا يتولد عنها إلا الكراهية .. كراهية المدرس وكراهية المادة التى يدرسها .

أما الأساليب المبنية على التشويق ، والصلة القائمة على التفاهم والمحبة والألفة بين المدرس والتلميذ فمن شأنها أن تجعل التلميذ أكثر اقبالا على مدرسه واستعدادا لتقبل درسه . وتجعله أكثر تشجعاً على السؤال والفهم والمناقشة ... وكلها عوامل تحبب التلميذ فى المادة أكثر واكثر وتدفعه نحو تعلمها . وتكرار تعرض التلميذ لمواقف من هذا النوع هو الذى يساعد على تكوين الميول وتقويتها بحيث تصبح فى آخر الأمر قوة لها أثرها تعمل على دفع التلميذ فى مواقف التعلم نحو تحقيق الأهداف والغايات المعينة .

ولما كانت طبيعة هذه المواقف متغيرة وتخضع لعوامل مختلفة ، فان الميول المتكونة تختلف باختلافها وباختلاف العوامل التى تؤثر فيها كما تختلف تبعاً لطبيعة الأفراد أنفسهم . فللأطفال ميولهم التى تختلف عن ميول المراهقين والبالغين . فالميل للعب الإيهامى كاللعب بالعرائس هو طابع حياة الطفولة الأولى والميل العام للفك والتركيب يميز مراحل الطفولة المتأخرة ، والميول الخاصة تظهر مع المراهقة ... وهكذا . وتختلف الميول أيضاً باختلاف الجنس . فبينما يميل الأطفال الذكور فى طفولتهم المتأخرة للألعاب التى تعتمد على القوة والنشاط الزائد ، تميل البنات إلى الحركات التى تعتمد على التوازن والتناسق العضلى كالرقص التوقيعى أو ما أشبه . وتختلف كذلك تبعاً لعوامل البيئة وظروف التنشئة . فالطفل الذى ينشأ بين أب وأم مثقفين يطلعان باستمرار على الجديد فى العلم أو الأدب أو الفن ،

ويناقشان هذه الأمور أمام ابنهما . ينشأ ابنهما فى العادة ميالا للاطلاع والقراءة ومناقشة مايقرؤه معهما .

ومن المهم أن يدرك المدرس هذه الظواهر حتى يستطيع الاستفادة منها ، والعمل على اكتساب التلاميذ لها فى مواقف التعلم المختلفة .

ولكن كيف يتيسر للمدرس أن يحقق ذلك ؛ فى الوقت الذى تختلف فيه ميول التلاميذ اختلافاً متباينا . إنه لايستطيع بطبيعة الحال أن يرعى ميول كل متعلم على حدة ؛ أو يضع خطة عمل تناسب كل تلميذ ؛ إذا لابد أن يخطط خطة عامة . وهو لا يستطيع ذلك وحده ، بل لا بد من مساعدة الهيئات الأخرى ، كواضعى المناهج والموجهين والمشرفين على شئون التعليم بصفة عامة ؛ فيما يختص بتحديد موضوعات الدراسة ونظم العمل وتحديد مجالات النشاط التى تهيئ ظروفاً مناسبة لإثارة ميول التلاميذ ودفعهم للنشاط المثمر الذى يحقق النتائج التعليمية المرغوبة .

وقد حاول البرتى[1] حل هذه المشكلة ، فوضع بعض القواعد التى يمكن للمدرسة والهيئات التعليمية الأخرى المسئولة أن تسير عليها بالنسبة لميول المتعلمين أمامها .

(١) أن تكون الأولوية فى أوجه النشاط التى يمارسها التلميذ لتلك التى تقابل الميول الخاصة لأكبر عدد من المتعلمين نسبياً . فمن الملاحظ أنه وإن كان لكل متعلم ميوله ورغباته الخاصة ، إلا

---

(١) Alberty. H. Reorganizing the High-school Curriculum. N.Y. The Macmillan Co., 1953, pp. 205-208.

أن هناك ميولا عامة يشترك فيها التلاميذ الذين هم من نفس السن والمستوى الاجتماعى والثقافى .

(ب) أن تؤخذ فى الاعتبار أوجه النشاط التى تلائم طرق الحياة فى المجتمع وحاجاته أيضاً . فالمتعلم ليس شخصاً منعزلا عن المجتمع ، والمدرسة ماهى إلا مؤسسة اجتماعية تعتمد على المجتمع ، ومن مهامها الأساسية أن تخدم المجتمع والجماعة ، وعليه فليست الطريقة الصحيحة أن نأخذ المتعلم بعيداً عن المجتمع لنبحث عن ميوله ورغباته ونحاول أن نحققها له ؛ بل يجب أن نراعى مع هذا مدى اتفاق هذه الميول مع حاجات المجتمع ومتطلباته وطريقة الحياة فيه .

(ج) أن تعمل المدرسة على توجيه المتعلمين توجيهاً صحيحاً يمكنهم من نمو الميول الخاصة التى تلائم الحاجات الحقيقية لكل منهم . فالملاحظ أن كل فرد يهتم بميل معين أو بمجموعة معينة من الميول ويصرف النظر عن غيرها . فمثلا يركز الشخص الذى يميل للادب أو الفن كل اهتمامه فى الموضوعات التى تتصل بهذا الميل ولا يوجه اهتماماً كافياً للموضوعات الأخرى التى لا يميل إليها والتى قد يكون فى حاجة إلى تعلمها ، لأنه يتوقف عليها نجاحه فى الدراسة مثلا ، فهذا يفيد توجيه المتعلم نحو الفوائد التى يجنيها من الاهتمام بالنواحى التى تلائم حاجاته الحقيقية وتنمية ميوله فى هذا الاتجاه .

(د) ويرتبط بالنقطة السابقة الاهتمام بتهيئة الفرصة لنمو الميول الخاصة بنوع العمل الذى يعد المتعلم له (أو نوع التعليم الذى سيتجه

إليه) ، فلا تعمل المدرسة على نمو ميول المتعلمين مهما كان نوعها ، ، بل يجب أن توجه اهتمامها أيضاً للميول التى تفيد المتعلم بعد تخرجه والتى يستفيد منها فى حياته الدراسية والعملية ، فتعمل على اكتشاف هذا النوع من الميول عند المتعلمين فى وقت مبكر ، وعلى استطراد نموها .

(هـ) أن تكون أوجه النشاط التى تراعى ميول المتعلم ورغباته جزءاً لا يتجزأ من المنهج المدرسى . حتى هذه التى تشمل أوجه النشاط التى كانت تعتبر فيما مضى خارج المنهج . وأنها لإحدى واجبات المدرسة أن تعمل على تضاؤل الفكرة القديمة عن التفريق بين ما هو داخل المنهج وما هو خارجه من أوجه النشاط المدرسى وما تؤدى إليه هذه الفكرة من عدم الاهتمام بالهوايات المدرسية والجمعيات العلمية والمشروعات ، وغير ذلك من مجالات النشاط التى لها أهميتها الخاصة فى العملية التعليمية ، لأنها تأتى نتيجة ميول التلاميذ ورغباتهم الشخصية ، ومن ثم تحقق أحسن الظروف لاكتساب خبرات تعليمية جيدة وتحقيق نتائج مبتكرة .

ويجب أن نفهم أن القواعد السابقة إنما تقدم خطوطاً عامة للاتجاه الذى يجب أن تسير عليه المدرسة ، بالنسبة لمراعاة ميول المتعلمين ، بحيث لاتطغى فى الوقت نفسه على ما يستلزمه التعليم بصفة عامة من حصول المتعلمين على خبرات ومهارات معينة تساعدهم على التكيف مع المجتمع والإعداد للمستقبل .

والاستخدام الصحيح لكل من القواعد السابقة إنما يتوقف على

القيمة النسبية لكل منها فى ضوء ظروف التلاميذ من حيث ميولهم وحاجاتهم ومتطلبات نموهم ومشاكلهم ، وفى ضوء ظروف المدرسة أيضاً وإمكاناتها وطبيعتها .

ثانيا ــ مراعاة عامل النضج فى التعلم المدرسى :

إن وصول المتعلم إلى مستوى معين من النضج يمكنه من تحصيل خبرة معينة شرط أساسى لهذه العملية لا يمكن أن تتم بدونه . فالطفل الذى لم يتم عمره أربع سنوات لا يمكنه ركوب الدراجة (ذات العجلتين) لأن نموه العضلى وقدرته على الاتزان لايكونان قد بلغا من النمو القدر الذي يمكنه من التحكم فى هذه العملية . وكذلك لا يستطيع ضرب الأعداد أو قسمتها لأن هـذه العمليات تتطلب وصوله إلى مستوى معين من النضج العقلى ... وهكذا . وهى حقائق سبق أن أشرنا إليها (الفصل الرابع) .

ويمر الطفل بمراحل مختلفة من النمو قبل أن يصل إلى هذا المستوى ، وهو يمر بهذه المراحل فى جميع جوانب شخصيته ، وهى حقيقة قد تغفل على الكثيرين . فالكل يعتقد أن عملية النمو ضرورة بالنسبة لظهور بعض الوظائف العضلية كالمشى أو التسلق ، إلا أن البعض يفشل فى رؤية حقيقة النمو فى بعض الوظائف العقلية كتكوين المدركات مثلا . لأن العمليات الأولى ظاهرة للعيان ، يمكن للأب والأم أو المدرس تتبعها والتعرف على المستوى الذى وصل إليه الطفل أو التلميذ بالنسبة لها . وليس هناك ما يمنع من الاعتقاد بأن أوجه السلوك الأخرى التى لاتعتمد على أعضاء الجسم الظاهرة ، والتى يصعب تتبع مراحلها ، لاتنطبق عليها نفس الخصائص .

وقد سبق أن ناقشنا أشكال التعلم المختلفة وتتبعنا نموها (الفصل الثانى) وتبين لنا أن قدرة الطفل على إدراك الأشياء وتكوين المدركات وقدرته على التفكير وغيرها من العمليات العقلية تتبع نفس النظام ، وأنها بالمثل تبدأ من مراحل أولية بسيطة إلى مستويات أكثر نضجاً . وأن سلوكه الاجتماعى أيضاً والانفعالى وغيرهما يمران بعدة مراحل قبل أن يصلا إلى تمام نضجهما .

هذه الحقائق كلها تؤكد أهمية مراعاة عامل النضج فى كافة النواحى . سواء الحسية أو العقلية أو الاجتماعية... أو غيرها . وأن تكون موضوعات التعلم فى كل مرحلة من المراحل مناسبة للمستوى الذى وصل إليه نضج المتعلم .

إلا أنه بالرغم من هذه الحقائق ، فان المناهج الحالية مازالت بعيدة عن تحقيق هذا الشرط . فما زالت مناهج المرحلة الابتدائية مثلا تتضمن موضوعات مجردة لم يكون لها المتعلم أى معنى أو فكرته عنها قليلة وغير ناضجة . فقد ثبت مثلا أن بعض موضوعات الحساب التى تدرس لتلاميذ المرحلة الأبتدائية تؤخذ فى وقت مبكر لايتفق مع استعدادهم لتعلمها[1]

وفى القراءة أوضحت بعض الدراسات[2] أن العمر العقلى المناسب لبدء تعلم القراءة هو ست سنوات وستة أشهر . وأنه يصعب على الطفل بدء تعلم القراءة قبل هذه السن ونحن نعرف أن الطفل يدخل المدرسة الابتدائية فى سن السادسة .

---

(١) Skinner, C.E. (Editor), op. cit., p. 281.

(٢) المرجع السابق ص ٣٨ .

وبالمثل يجب أن يتنبه المدرس لهذه الناحية الهامة فى اختياره وفى تحديد أسلوب التدريس الذى يستخدمه، مع تلاميذه بحيث تناسب هذه الأساليب والمادة التى يحددها مستوى النمو الذى وصل إليه التلاميذ . فمدرس الحساب فى الصفوف الأولى من المدرسة الابتدائية الذى يتصور أنه يسهل على التلاميذ حل بعض حل بعض المسائل بفرض أن المقدار المجهول هو س ، وتكملة خطوات المسألة على هذا الأساس لتعيين قيمة هذا المقدار ، لايستطيع التلاميذ فهمه لأنهم فى هذه السن لا يدركون معنى الرموز المجردة . ويجب عليه بالتالى أن يغير من طريقته وأن يستخدم طرقاً أخرى أقرب إلى مستوى تفكيرهم فى هذه المرحلة .

وبالمثل مدرس اللغة العربية الذى يختار لتلاميذه من هذه المرحلة ، موضوعات مجردة لا تتفق مع مستوى نموهم العقلى . كأن يطلب منهم أن يكتبوا عن الفضيلة أو معنى الخير أو نحو ذلك . والأفضل أن يختار لهم موضوعات تتصل بواقعهم ومشاهداتهم ، مأخوذة من البيئة المحيطة بهم وتمثل أشياء يستخدمونها أو يفعلونها . كأن يطلب منهم وصف رحلة قاموا بها وما شاهدوه أثناء هذه الرحلة ، أو وصف يوم من أيام الدراسة وما فعلوه فى هذا اليوم ... أو نحو ذلك من الموضوعات ذات الصلة بهم ، والتى يدركونها ويلمسونها عن قرب ولا تتطلب مستويات عقلية لم يصل بعد إليها نموهم .

وهذه النواحى ليست معرفتها ضرورية وهامة بالنسبة للمدرس وحده أو واضعى المناهج ورجال التربية وحدهم ، بل إن كثيراً من الآباء فى حاجة إلى معرفتها بدورهم ، إذ يؤدى جهل الآباء بهذه الحقيقة إلى دفع أبنائهم نحو تعلم بعض المهارات والمعلومات قبل أن يكونوا قد وصلوا إلى مستوى النضج المناسب . نراهم مثلا ما يكادون يرون أبناءهم قادرين على استعمال

الـكلمات فى نشاطهم اليومى وحياتهم داخل المنزل ، حتى يسارعوا بمحاولة تعليمهم كتابة هذه الـكلمات أو كتابة حروف الهجاء والأرقام الحسابية ويفشل الأطفـال بطبيعة الحال فى تعلم هذه الخبرات فى هذه السن المبكرة .

ولا يقف الضرر عند حدود فشل الأطفال فى تعلم الخبرة المعينة فى هذه السن ، بل قد تؤثر هذه المحاولات فى تعلمهم لها فى المستقبل وتعرقله . ولو صبر هؤلاء الآباء حتى يصل أطفالهم إلى مستوى النضج المناسب ، لتمـكن أطفالهم من التعلم بسرعة وبجهد أقل .

وقد يفرح الأب بقبول ابنه فى المدرسة الثانوية وهو لم يزل بعد فى الحادية عشرة أو الثانية عشرة من عمره . وتـكون النتيجة أن يضطر هذا الطفل إلى مسايرة زملائه المراهقين الذين وصلوا فى نموهم الجسمى والاجتماعى إلى درجـة لم يصل إليها بعد ، وما يترتب على ذلك من أضرار بالنسبة لتكوينه الاجتماعى والخلقى وقدرته على التكيف بصورة عامة .

هذه الحقائق تجعل من الضرورى بالنسبة للأب والمدرس ، أن يعرف شيئاً عن مستوى النضج الذى وصل إليه أبنه أو تلميذه فى جوانب شخصيته المختلفة الجسمية والعقلية والإنفعالية والاجتماعية حتى يبنى كل خطوة من خطوات توجيه الطفل للتعلم فى مراحل حياته المختلفة على أساس سيكلوجى سليم .

ثالثا ــ الممارسة والتعليم المدرسى

التعليم عملية تقوم على نشاط المتعلم . فما لم يبذل الفرد نشاطاً ذاتياً ويمارس الموقف التعليمى بنفسه ، فإنه لن يتعلم . والخبرة التى يكتسبها الفرد عن هذا

الطريق هى التى تؤدى إلى نتائج تصبح جزءاً من نفسه ، كما تؤثر فى سلوكه وتعدل منه حسب نوع الخبرة التى يكتسبها .

ويقتضى هذا الشرط من شروط التعلم أن تكون موضوعات المنهج والدروس مبنية على أساس أن يبذل المتعلم نشاطاً ذاتياً فى تعلمها : وأن تتنوع هذه الموضوعات بحيث يجد كل متعلم نوع النشاط الذى يلائمه والذى يتمكن عن طريقه من تحقيق الأغراض المرجوة من وراء تعلمه .

إلا أن أغلبية المدرسين تنظر إلى موضوعات المنهج على أساس أنها مادة علمية يجب أن يستذكرها التلميذ ، وأن الغرض الأساسى من تعلمها هو حفظها حتى يحين وقت الامتحان . عندها يفرغ التلميذ ما حفظه ، ويعتبر العملية قد انتهت . فإذا كنا ننظر إلى العملية التربوية على هذا النحو ، ونرسم خططنا التعليمية على أساس الحفظ وخزن المادة حتى وقت الإمتحان ، فاننا نضيع جهودنا عبثاً . لأن ماسيبقى مع التلميذ بعد ذلك من المادة العلمية سيكون قليلا للغاية وما يستفيده من دراسته سيكون قليلا بالمثل ، وهى حقيقة أثبتتها أغلب الدراسات التى أتجهت إلى دراسة نسبة الحفظ بعد انتهاء التعلم [1] والتى أوضحت أن الحفظ الآلى من غير غرض ومن غير هدف ومن غير إرتباط المادة المتعلمة بالغرض الوظيفى لها . أو بفائدة حقيقية يجنيها التلميذ من وراء تعلمها . أو بميدان عمل تستخدم فيه ، لايكون نتيجته إلا النسيان . وأن نسبة ما يتبقى مع التلميذ مما حفظه فى مثل هذه الأحوال تنخفض بصورة خطيرة فى شهور قليلة بعد الانتهاء من التعلم .

ومن ثم تتبين أهمية بناء العملية التعليمية على ضوء الشروط العلمية

---

(١) راجع هذه الدراسات (الفصل الرابع)

الواجب توافرها حتى تحقق نتائجها المرجوة . وأحد هذه الشروط الأساسية هو أن يمارس التلميذ بنفسه الموقف التعلمى المعين ممارسة تتفق مع طريقة هذا الموقف وتحقق الغرض المقصود وتؤدى إلى تحسين الأداء .

ولذلك فنحن نتكلم دائماً عن التوجيه عندما نتكلم عن الممارسة . فالممارسة ليس معناها أن يقبل التلميذ على المادة المتعلمة وأن يعيدها مرات عديدة ويكررها تكراراً أعمى من غير فهم أو إدراك لطبيعتها وحدودها ، وبدون تعرف على الأخطاء التى يرتكبها أثناء عملية التكرار أو التدريب ، وإنما تعنى التكرار الموجه والتدريب الذى يؤدى إلى تحسين الأداء .

والذى يقوم بالتوجيه هو المدرس ، هو الذى يرشد التلميذ إلى الأخطاء التى يرتكبها ، ليعدل هذه الأخطاء وهو الذى يقوم عمل التلميذ ويحدد المستوى الذى وصل إليه تعلمه . ويستمر معه حتى يطمئن إلى أنه أتقن أداء ماتعلمه . أما الذى يقوم بالمجهود الحقيقى فهو التلميذ ، هو الذى ينشط وهو الذى يتعلم تحت اشراف المدرس وبتوجيهه .

والنشاط الذى يقوم به التلميذ ويمارسه فى مواقف التعلم المدرسية يمكن أن يأخذ صوراً عديدة تحقق الأغراض التربوية المختلفة . ولكن الملاحظ أن مدرسينا لايوجهون عنايتهم إلا إلى نوع واحد فحسب هو العرض الشفوى للمادة الذى يأخذ شكل المحاضرة ، وفى أحسن الأحوال عن طريق الأسئلة والأجوبة . بيد أن هناك أوجهاً أخرى من النشاط يمكن يمارسها التلميذ ويحقق من خلالها تعلم الخبرات المدرسية المتنوعة بشكل أفضل وأكثر صلة بنوع الخبرات المتعلمة .

واعتماد التلميذ على أكثر من نوع من النشاط فى تعلمه يفيد لعدة أسباب نذكر منها :

١ — أن انتباه التلميذ شرط لازم للاستفادة من الدرس . فالقدرة على الانتباه لموضوع معين محدودة . وتنتهى بعد فترة زمنية تختلف باختلاف السن وباختلاف ميل الفرد للموضوع الذى ينتبه إليه .

فالأطفال . وخاصة صغار السن . لا يستطيعون متابعة موضوع ما إلا لفترة صغيرة . وتزداد هذه الفترة بزيادة السن ولكن فى حدود معينة . فطفل المدرسة الإبتدائية لا يستطيع أن ينتبه لعرض ما أكثر من عشرين دقيقة . وتلميذ المدرسة الإعدادية لا يستطيع متابعة درس يعطى له فى صورة محاضرة لمدة الخمسين دقيقة التى تستغرقها الحصة إلا إذا كان موضوع الدرس من النوع الذى يميل إليه ولا يبعث فى نفسه السأم والملل ، وإلا إذا كانت الطريقة التى يستخدمها المدرس مشوقة تجذب الانتباه . ولما كان المدرس لا يستطيع أن يطمئن باستمرار إلى قدرته على جذب انتباه التلاميذ طيلة الوقت . فيحسن أن يغير من أنواع النشاط التى يمارسها التلاميذ أثناء الدرس حتى يستمر انتباه التلاميذ للدرس واستفادتهم منه . بأن يمهد للدرس مثلا بعرض شفوى يوضح أهمية الموضوع ويربطه بناحية وظيفية أو حاجة من حاجات التلميذ أو المجتمع ، حتى يستثير دوافع التلاميذ نحو تعلمه . ثم يقدم موضوع الدرس الأساسى فى صورة مشكلة ويطلب من التلاميذ التفكير فيها ويتتبع معهم حلها . أو يقوم بعرض التجارب ويطلب من التلاميذ ملاحظتها معه ويسير معهم خطوة خطوة نحو استخلاص النتائج منها . . أو نحو ذلك من أوجه النشاط التى تتفق مع طبيعة الدرس .

٢ ـ أن التلاميذ يختلفون فيما بينهم فى نوع النشاط الذى يميلون إليه ويفضلونه . فمنهم من يفضل الاستماع إلى المدرس ، ومنهم من يفضل إعداد الموضوع بنفسه وكتابته . . . الخ . وهذه الاختلافات ترجع إلى الفروق الموجودة بينهم فى ذكائهم واستعداداتهم الخاصة وميولهم ومستوى تحصيلهم وغير ذلك من الخصائص فالأذكياء مثلا يميلون الى أوجه النشاط التى تبرز قدراتهم وتفوقهم مثل إعداد الأبحاث الخاصة ، وكتابة مذكرات لعرضها على بقية التلاميذ ؛ وإجراء التجارب بأنفسهم والوصول إلى نتائجها . وزيادة القراءة حول المادة المتعلمة . . . الخ ، بعكس الأقل ذكاء الذين يميلون إلى الاكتفاء بما يقوله المدرس وقراءة الكتب المقررة .

٣ ـ ان الفائدة التى يخرج بها التلميذ من ممارسته لنوع معين من النشاط تتوقف على نوع النشاط الذى يمارسه . فاذا كان الغرض هو اكتساب التلميذ لمهارة معينة مثل استخدام المشرط فى التشريح أو فى عمل قطاع فى ساق نبات أو الجذر مثلا ؛ يصبح من الضرورى أن يتضمن نشاطه إجراء هذه التجارب وممارسته لهذه العمليات خلال عدد من الحصص حتى يكتسب المهارة المعينة . وإذا كان الغرض هو اكتسابه القدرة على تحديد الأفكار وتنسيقها وعرضها فى صورة تقرير ، فان نوع النشاط المطلوب لابد وأن يتضمن تكليفه بموضوع أو أكثر وذهابه إلى المكتبة للحصول على المادة المطلوبة ومناقشته فى طريقة كتابة الموضوع وطريقة عرضه ، حتى يتحقق الغرض المطلوب . . . وهكذا .

ودور المدرس فى اختيار النشاط المناسب للموقف التعلمى أساسى . فهو الذى يوجه العملية التعليمية ، وهو الذى يعرف إمكانات تلاميذه وإمكانات المدرسة ، وعلى أساس هذه المعرفة يستطيع أن يحدد أى أو جه النشاط أنسب لتدريس موضوع معين وأيها لايصلح . وأن يفاضل بينها حسب متطلبات الموقف وحسب الإمكانات المتاحة . والمدرس الناجح هو الذى يجرب كل وسيلة ممكنه ، ويكتشف نتيجة التجريب ونتيجة الخبرة أيهما أنسب لتلاميذه وأيهما يحقق نجاحاً أكبر ، والذى يلاحظ التقدم الذى يحققه تلاميذه من خلال ممارستهم لنشاط معين ، والصعوبات التى صادفتهم أثناءه ، ويخرج من ملاحظاته بنتائج محددة تفيده فى توجيه التلاميذ فى المستقبل نحو نوع النشاط الذى ثبتت فائدته ، وحقق التلاميذ عن طريقه النتائج المرغوبة .

هذا النوع من الخبرة التى تأتى عن طريق ممارسة التلميذ لأكثر من نوع من النشاط ، واكتشاف الصالح منها من غير الصالح ، يساعد على تنشيط العملية التعليمية ، ويبعث الحيوية فيها ويجعلها عملية متجددة فضلا عن أنه يبعد المواقف التعليمية عن الجو الروتينى الآلى ، عندما تسير الدروس على وتيرة واحدة . وعندما يصبح المدرس مثل آلة التسجيل التى تكرر نفس الكلمات والعبارات من فصل إلى فصل وسنة بعد أخرى ، فيقل حماسه بالتدريج ويصبح فى نهاية الأمر مجرد آلة لاحياة فيها ، آلة تبعث على الملل وتدعو إلى السأم وتقتل روح الحماس فى التلميذ نحو المادة التى يدرسها .

ويقبل التلميذ عادة على النشاط الذى يشترك فى اختياره . ولذلك فانه يفضل ألا يعتمد المدرس على خبرته وحدها فى اختيار النشاط الذى يوجه التلاميذ إليه ،

بل الأفضل أن يشرك التلاميذ معه فى الاختيار ، لأنهم سيمارسون النشاط الذى يوجهون إليه ، هم الذين سيتعلمون . وقد تبدو مشاركة التلاميذ فى اختيار النشاط التعلمى المناسب أمراً غير مألوف ، وقد يحتج المدرسون بأن التلاميذ تنقصهم الخبرة ، ولايعرفون أجزاء المنهج معرفة كافية تجعلهم يستطيعون تحديد أى أنواع النشاط يفيد فى دراسة هذه الأجزاء وأيها لايفيد . ولكن هذه الحجج كلها لاتقف أمام الحقيقة التى نؤكدها . وهى أن اشتراك التلاميذ فى اختيار نوع النشاط المناسب يجعلهم أكثر ارتباطاً به وأدعى إلى الإفادة منه ، ويجعل عملية التعلم شيقة يقبل عليها التلاميذ من أنفسهم

ولكن ليس معنى هذا أن يترك المدرس الحبل على الغارب للتلاميذ يختارون ما يشاءون ، بل يتولى من خلال عملية التوجيه توضيح أوجه النشاط المختلفة التى يمكن أن يتجه إليها تعلم التلاميذ . ومدى ملاءمتها للمواقف التعلمية والدروس التى يتضمنها المنهج . . . وغير ذلك من الحقائق التى يعرفها نتيجة خبرته والتى سيكون لها وزنها عند تحديد نوع النشاط المطلوب .

وقبل أن نترك هذا الموضوع يفيد أن نعرض لبعض أنواع النشاط التى يمكن أن يوجه المدرس تلاميذه إليها ، ويخطط لدروسه على أساسها . والتى يمكن أن يتم من خلالها ممارسة التلميذ للموضوعات المتعلمة مثل :

١ – الشرح النظرى :

وهو الأسلوب الشائع الاستعمال فى التدريس ، والذى يعتمد عليه أغلب المدرسين عادة فى نقل أفكارهم إلى التلميذ ، وخاصة غير الملمين منهم بأسس العملية التعليمية الذين ينظرون إلى المدرس على أنه إنسان تعلم أشياء ومهمته أن ينقل هذه الأشياء إلى التلميذ .

ويفضله الكثيرون أيضاً لبساطته وسهولة استخدامه . فكل المطلوب من المدرس فيه هو أن يحدد المادة التى يريد أن يدرسها لتلاميذه ويحاول قدر جهده أن ينقلها إليهم كما هى ، وفى أحسن الأحوال مع شىء من التوضيح والتعليق على الأجزاء الغامضة وتبسيط الأجزاء الصعبة .

وبعد أن يمر المدرس بهذه الخبرة سنة أو سنتين يكون قد أتقن المادة تماماً وعرف الأجزاء التى تحتاج إلى تعليق والتى لاتحتاج إليه ، بل وفى أغلبية الأحوال يكون قد حدد أيضاً التمرينات التى يعطيها للتلاميذ عقب كل درس وطرق حلها ، إن كان هناك ثمة تمرينات يجب أن تعطى . وما يفعله بالنسبة لكل تمرين عند تقديمه . . . وهكذا يستطيع أن يخطط لدروسه بكل ثقة واطمئنان إلى أنه سينتهى من المقرر بالشكل الذى يرضى عنه وفى الوقت المناسب .

ودور التلاميذ فى هذه الحالة هو الانصات . وإذا سمح لهم المدرس بالمشاركة فللسؤال فقط عن نقطة غامضة لا يعرفها التلميذ . أو لطلب اعادة شرح جزء لم يفهمه . ولذلك يجب الانستغرب إذا وجدنا من المدرسين الذين يعتمدون على هذا الأسلوب فى التدريب ، من يفتخر بأنك لاتسمع فى الفصل صوتاً غير صوته .

ولعله من الواضح أن استخدام أسلوب الشرح النظرى بالشكل الذى صورناه يقتل الرغبة عند التلاميذ نحو التعلم ، ويقضى على حيويتهم ونشاطهم ولايحقق أى نتيجة مفيدة . لأننا لانضمن أن التلميذ سيستمع لكل مايقوله المدرس ، ففترة انتباهه — كما ذكرنا — محدودة ، وهى تقل حتما فى هذا الجو البعيد عن كل مايحبب التلميذ فى مادة الدرس . والملاحظ فعلا أن التلاميذ أثناء الحصص المدرسية ، التى يغلب عليها استخدام هذا

الأسلوب ، يستمعون للمدرس فى الجزء الأول من الحصة ، ثم لا يلبثون أن يشغلوا أنفسهم بأشياء أخرى . فمنهم من يشرد ذهنه ، ومنهم من ينصرف إلى التلاميذ المحاورين له بالكلام والمداعبة ، إلى غير ذلك من التصرفات التى نلاحظها عليهم .

والتعلم كما يقضى الأساس الذى نحن بصدد الكلام عن كيفية مراعاته — أقصد الممارسة — يقوم على النشاط الفعلى للتلميذ لا نشاط المدرس فالتلميذ هو الذى يجب أن يمارس الموقف التعلمى بنفسه ، ومهمة المدرس هى التوجيه فحسب . ولكن المدرس هنا هو الذى يمارس الموقف ، فهو الذى يقرأ الدرس وهو الذى يكرره أمام التلاميذ مرات ، سنة بعد أخرى . والنتيجة أن يتقن المدرس تعلم المادة بتفصيلاتها وتمريناتها ، اما التلميذ فنصيبه من هذه العملية قليل .

ولكن هذا الكلام لا يعنى أن الشرح النظرى ليس له فائدة على الاطلاق بل له بعض الفوائد إذا استخدمه المدرس فى المواقف التى تتطلبه . عندما يمهد للدرس مثلا ببعض المعلومات أو الحقائق التى توضح الغرض منه ، أو بحادثة لها صلة به ، أو عندما يستعرض فى أول الدرس ماسبق للتلاميذ أن درسوه حتى يربط موضوع الدرس بالأجزاء السابقة له ، أو عندما يحدد بعد كل مرحلة من مراحل الدرس النتيجة التى توصلوا إليها ، أو عندما يلخص فى نهاية الحصة الأجزاء الأساسية التى عالجها الدرس والتى يريد أن يوجه انتباه التلاميذ إليها ، أوعندما يسرد لتلاميذه خبرة شخصية لها علاقة بمادة الدرس ، ففى مثل هذه الحالات يفيد الشرح النظرى لأنه يرتبط بنواح وظيفيه لها دورها فى عملية التعلم .

(ب) المناقشة :

ويعتمد هذا الأسلوب على تبادل الأسئلة والأجوبة بين المدرس والتلاميذ . ويمكن أن يكون لهذا الأسلوب فائدة كبيرة لو صيغت الأسئلة فى صورة مشكلات تتطلب من التلاميذ أن يفكروا فيها ويصلوا إلى حلها بانفسهم . بدل أن تأخذ المناقشة صورة الحوار بين المدرس والتلاميذ .

ولذلك فالأفضل أن يقتصر الدرس على عدد محدود من الأسئلة تمثل المشاكل الرئيسية التى يتضمنها . يطرحها المدرس على التلاميذ ، أثناء الدرس وتبعاً لمراحله . ليفكروا فيها ويعطيهم الوقت الكافى للتفكير . ثم يبدأ فى تلقى اجاباتهم . ويناقش معهم هذه الإجابات . ويناقش معهم أيضاً الكيفية والطرق التى توصلوا بها إلى كل إجابة .

وفى هذا النوع من النشاط يجب أن يتقبل المدرس إجابات تلاميذه مهما كانت طبيعة هذه الاجابات ، فيعزز الإجابات الصحيحة بكلمة تشجيع مناسبة ويصحح الخطأ فى الاجابة غير الصحيحة بدون تأنيب ، حتى يشجع التلاميذ على الاستمرار فى متابعة الدرس . والاجابات . ومعرفة الخطأ من الصواب .

واستخدام هذا الأسلوب يشجع التلاميذ فى الواقع على المشاركة فى الدرس ، والتفكير والبحث عن الإجابات الصحيحة ، وجمعها بأنفسهم مستعينين بخبراتهم السابقة ومعلوماتهم الخاصة ، وتطبيق المادة التى تعلموها على المواقف الحاضرة . وهى كلها نواح ايجابية ونشاط حقيقى يمارسه التلميذ ويفيد تعلمه .

إلا أن نجاح هذا الأسلوب يعتمد على الطريقة التى يدير بها المدرس

الفصل ويوجه بها المناقشة . فقد تأتى ردود التلاميذ أثناء المناقشة بصورة جماعية ، والإجابات الجماعية تفسد الغرض من التعرف على الكيفية التى توصل بها التلميذ إلى الحل . وخطوات تفكيره ، وموضع الخطأ إذا كان هناك خطأ ، وغير ذلك من النواحى الضرورية . والتى يفضل من أجلها استخدام هذا الأسلوب . وكثيراً مايستأثر بعض التلاميذ المتفوقين بالإجابة دون بقية التلاميذ وتنحصر دائرة المناقشة بينهم وبين المدرس ، وهى ناحية يجب أن يتنبه لها المدرس أيضا فيوزع المناقشة بين جميع التلاميذ ، ويشجع غير الراغبين فى الإجابة بسؤالهم عن مدى ماتوصلوا إليه فى تفكيرهم ، أو توجيههم نحو كيفية معالجة السؤال أو باعطائهم فكرة عن الإجابة المتوقعة أو غير ذلك من الوسائل التى تشجعهم على الاستمرار فى المناقشة وأخذ دورهم الكامل فى الدرس .

(ج) القراءة :

الوسيلة الأساسية للتحصيل المدرسى هى القراءة . ولكن قراءة التلاميذ للمادة التى يدرسونها تقتصر عادة على الكتب المقررة ، وبعد أن يكون المدرس قد شرح لهم هذه المادة أثناء الحصص الدراسية .

ولكن القراءة كنشاط يمارسه التلاميذ ويكتسبون عن طريقه عدداً من الخبرات المعرفية يمكن أن يمتد إلى أبعد من الكتب المدرسية . فمصادر الكتب عديدة ، منها الكتب المدرسية والكتب المتخصصة ، ودوائر المعارف ، والدوريات ... الخ . وكل نوع من هذه الأنواع يفيد فى مواقف معينة تتطلبها . فتلميذ المدرسة الإعدادية تفيده الكتب التى تتطرق إلى موضوعات قريبة الصلة بالمادة التى يدرسها والتى تساعد على زيادة حصيلته منها ، وأيضاً الكتب التى تعالج حقائق الحياة بصفة عامة ، وتبصر

التلميذ بهذه الحقائق . بينما يحتاج الطالب الجامعى إلى الكتب المتخصصة التى تتوسع فى الميادين التى يدرسها ، والتى يمكن أن يستعين بها فى أبحاثه ، وفى فهم المقررات ، لأن طبيعة الدراسة الجامعية تعتمد أكثر على النشاط الذاتى المتخصص وعلى التوسع فى البحث .

والاعتماد على النفس فى التحصيل بالرجوع إلى الكتب لجمع المادة ، يحقق مبدأ الممارسة على خير وجه . والخبرة التى يكتسبها التلميذ فى هذا الطريق لاتضيع مثل الخبرة التى يسمعها من المدرس فحسب . ولذلك يصبح من الضرورى تشجيع التلاميذ على القراءة ، وعلى جمع المعلومات بأنفسهم من الكتب وتلخيصها وعرضها فى صورة مقال أو بحث أو تقرير ، أو تقويمها ، أو نحو ذلك .

ويمكن للمدرس أن يستخدم أكثر من أسلوب لتحقيق هذه الغايات . كأن يكلف تلاميذه مثلا بموضوعات معينة يطلب منهم قراءتها وتلخيصها . أو كتابة مذكرة وافية عنها ، حسب الغرض الذى يقصده . هذا إذا كانت هذه الموضوعات أساسية يجب أن يلم بها جميع التلاميذ . وفى هذه الحالة يحسن بالمدرس أن يستعرض مع التلاميذ النتائج التى خرجوا بها من قراءتهم ، وأن يقوم عملهم ، حتى يتبينوا نواحى الضعف والقوة فيه وقيمة النتائج التى توصلوا إليها . ولهذا أثره فى نظرة التلميذ إلى القراءة كنشاط تعليمى يمارسه ليحقق من ورائه نتائج تعليمية محددة ، شأنها شأن أوجه النشاط التعليمى الأخرى التى يمارسها . وحتى لايفهم أنها مجرد وسيلة للترفيه وإزجاء الوقت .

ويمكن للمدرس أيضاً أن يحدد موضوعات للقراءة ، لبعض التلاميذ فقط كالمتفوقين فى مادة معينة مثلا الذين يرى المدرس أن استعدادهم للدراسة

هذه المادة تمكنهم من زيادة الالمام بموضوعاتها ، فيوجههم نحو بعض الكتب التي تناسب استعدادهم ، وتساعد على نمو الناحية أو النواحي التي تفوقوا فيها.

أو يمكنه أن يطرح عدداً من الموضوعات ، تختار من بينها كل تلميذ موضوعاً يميل إليه أو يجده أنسب له . فهناك على أي حال فروق في الاهتمامات بين التلاميذ ، تساعد هذه الوسيلة على جلائها وعلى اكتساب بعض الخبرات عن طريقها .

ويحسن في جميع الأحوال أن ينتقل المدرس مع تلاميذه إلى المكتبة ، من وقت لآخر ، ليدربهم على أفضل الطرق لاستخدامها الاستخدام الصحيح ، من حيث طريقة الحصول على الكتب ، واختيار المناسب منها ... إلى غير ذلك من الخبرات التي تحقق الغرض المطلوب .

(د) إجراء التجارب :

إجراء التجارب نشاط أساسي يجب أن يقوم به التلميذ ، وخاصة في المواقف العلمية ، والعملية التي يعتمد تعلمها على اكتساب المهارات الخاصة باجرائها ، وملاحظتها ، وتدوين النتائج المستمدة منها ، والخروج بالاستنتاجات ، وغير ذلك من الخبرات التي تعتمد على هذا النوع من النشاط . فضلا عن أنها تضفي واقعية على الكلام النظري الذي يسمعه التلميذ من مدرسه وتهيء الفرصة لاحتكاك التلميذ بالمادة المتعلمة والمواقف الفعلية ، عندما يركب التلميذ نفسه الأجهزة التي يستخدمها ، أو عندما يتعرف على أجزاء الكائنات أو النباتات التي يجري تجاربه عليها ، بالاتصال بها اتصالا مباشراً فيراها ويلمسها ويتعرف على خصائصها عن كثب . ولاشك أن الاتصال المباشر بالمادة المتعلمة في هذا الطريق ، وقيام التلميذ بنفسه بهذه العمليات يؤدي إلى تدعيم تعلمه وتثبيته وربطه بالواقع المباشر والخبرة الحية .

وتبدو أهمية ممارسة هذا النشاط فى دروس المواد العلمية كالنبات والحيوان والكيمياء والفيزياء فلا شك أن اقتصار دراسة هذه المواد على الناحية النظرية وحدها دون إجراء التجارب الخاصة بها . يقف بالتلميذ عند حدود التعرف على مادة جافة بعيدة عن الميدان الوظيفى العملى الخاص بها ، والذى هو الأصل فى تعلمها . فنحن عندما ندرس تحضير الغازات فى الكيمياء . لا نقصد من هذه الدراسة أن يعرف التلميذ أن غاز الأكسجين مثلا يمكن تحضيره بتسخين مزيج من كلورات البوتاسيوم وثانى أكسيد المنجنيز ، وأن يعرف المعادلة الخاصة بهذا التفاعل ، وإنما يهمنا أن يتعلم التلميذ أيضاً كيف يحصل على عينة من هذا الغاز ، وأن يتعرف عن قرب على خصائصه وصفاته ، وأن يعرف أدوات المعمل والأجهزة التى تستخدم للحصول على هذه العينة ، وكيف يوصل أجزاء الجهاز هذه ، وكيف يستخدمه ، وما هى الاحتياطات التى يجب أن يتخذها .. إلى غير ذلك من الإجراءات التى لن يكتسبها التلميذ إلا إذا أجرى التجربة بنفسه وتعرف على كل أدواتها وخطواتها .

وعندما يأخذ التلميذ درساً فى التشريح ، فانه بالمثل لن يتعرف على الأدوات المستخدمة ولا على طريقة التشريح ، ولن يكتسب أساليب الأداء المطلوبة ... إلا إذا أجرى عملية التشريح بنفسه ، وتدرب عليها . أما إذا اكتفى المدرس بوصف الأدوات المستخدمة وصفاً لفظياً ، وشرح طريقة التشريح وخطواتها عن طريق الشرح النظرى أيضاً ، فإن النتيجة ستنحصر فى معرفة التلميذ لبعض الحقائق الخاصة بالأدوات وطريقة التشريح بعيدة عن الواقع الفعلى والإجراءات العملية التى تتطلبها طبيعة الموقف . وسيكون تعلمه بالتالى تعلماً مبتوراً غير كامل .

وليس معنى أن يجرى التلميذ التجارب بنفسه ، أن يقف المدرس بعيداً.

فالموقف فى المعمل لا يختلف عنه فى الفصل ، وإجراء التجارب ، مثله مثل المناقشة ، يجب أن تتم تحت إشراف المدرس وتوجيهه ، من حيث لفت نظر التلميذ إلى الأخطاء وتصحيحها ، وتشجيعه إذا أحسن الأداء ، وتقييم عمله ... إلى غير ذلك .

والأفضل أن تبدأ الدروس العملية بمناقشة التلاميذ فى العمل الذى سيقومون به ، ليتعرفوا على المطلوب منهم . ولتقسيمهم إذا لزم الأمر وتحديد دور كل فرد فى المجموعة . ويمكن أن تتم هذه المناقشة فى الفصل أو فى المعمل إذا كان يسمح بذلك ، بعدها ينتقل التلاميذ إلى إجراء التجارب المطلوبة ، يمر أثناءها المدرس عليهم مجموعة بعد أخرى ليتابع العمل ، ويوجه التلاميذ التوجيه المناسب . وبعد الانتهاء منه يجتمعون بالمدرس ثانيه ليستخلصوا النتائج التى توصلوا إليها ، وليناقشوا الصعوبات التى واجهتهم ، أو بمعنى آخر ليقيموا العمل الذى تم .

(هـ) القيام بالمشروعات :

تتيح المشروعات بدورها اكتساب التلميذ لأنواع من الخبرات لا توفرها الدروس العادية . وقد نبعت فكرة المشروع أصلا على أساس تنمية نوع من المناهج يقوم على نواحى النشاط التى يهتم بها التلاميذ وترتبط بحياتهم ومشكلاتهم ، يختارونها بأنفسهم ويشتركون فى تنفيذها ، مناهضة النظرة إلى التعليم على أنه يرمى إلى الحصول على المعرفة التقليدية سواء من طريق الكتب أو المدرس .

ولسنا هنا بصدد التعرض للمشروع كمنهج ودراسته وتقييمه ، فمجال ذلك كتب المناهج المتخصصة ، وإنما نتعرض له كنوع من النشاط يمكن

للتلميذ أن يمارسه وأن يحقق عن طريقه بعض النتائج التعليمية المفيدة ، بجانب أنواع النشاط الأخرى التى تستخدمها المدرسة .

ويمكن من هذه الناحية الأخيرة أن ننظر إليه كمشكلة يقوم التلميذ — أو مجموعة من التلاميذ — ببحثها مستخدمين الأدوات اللازمة والخامات والأجهزة . أو القراءات ، وجمع المادة المناسبة . وتقديم نتيجة بحثهم فى تقرير مصحوب بالنموذج أو العمل الذى حققوه .

ولكى ينجح المشروع لا بد من أن يمر بعدد من الخطوات هى :

١ — اختياره : ويتم الاختيار عن طريق التلاميذ أنفسهم ، بتوجيه المدرس أو باشتراكه ، ويجب أن يلاحظ أن نجاح المشروع إنما يتوقف على حسن اختياره . فقد يصلح مشروع إنشاء حظيرة للدواجن لتلاميذ المدرسة الابتدائية ، بينما ؛ يصلح مشروع عمل حريدة مدرسية لتلاميذ المدرسة الثانوية . . . وهكذا .

والمشروع الناجح هو الذى يراعى عدة اعتبارات ، كأن يتفق مع ميول التلاميذ ، ويعمل على حل مشاكل مباشرة يشعرون بأهميتها ، أو يعنى بناحية هامة فى حياتهم ، وأن يكون مناسباً لمستوى التلاميذ وقدراتهم ، وأن يقصر على اكتسابهم لخبرات ومهارات تفيدهم فى نواح كثيرة ولا يقتصر على الخبرات العلمية وحدها ، وأن يراعى فضلا عن إمكانات التلميذ إمكانات المدرسة أيضاً وظروفها .

٢ — وضع خطته : متى تم اختيار المشروع ، فإن الخطوة التالية هى وضع خطة تنفيذه . ويكون ذلك بالتعاون بين المدرس والتلاميذ .

فيفكرون فيما يحتاجه من استعدادات وأدوات وطريقة السير فيه ، وما قد يعترضه من صعاب وكيفية التغلب عليها . وإذا كان المشروع من النوع الذى تشترك فيه مجموعة من التلاميذ ، فتعرض الخطة لتقسيم المشروع عليهم وتصيب كل منهم فيه . . . ويكون ذلك كله تحت إشراف المدرس وتوجيهه حتى يصلوا متعاونين إلى وضع الخطة الكاملة التى يسير عليها المشروع .

٣ — التنفيذ : وبعد الانتهاء من وضع الخطة وتحديد الخطوات يأتى دور التنفيذ الذى هو مجال النشاط الحقيقى . فالتنفيذ يعطى فرصاً لاكتساب الكثير من الخبرات فى النواحى المختلفة التى يهتم بها المشروع . ويجب أن نلاحظ أنه كلما كانت هذه النواحى مرتبطة بحاجات التلميذ ومشاكله ، وكلما كانت الخبرات التى يكتسبها التلميذ أثناء تنفيذ المشروع حية مباشرة ناتجة عن مواقف طبيعية ومرتبطة بطريقة استخدامها الفعلى فى الحياة كلما بدت أهميتها وحققت الغرض منها .

وفى تنفيذ المشروع فرصة طيبة لأن يتعلم التلاميذ كيف يعتمدون على أنفسهم ، وكيف يتعاونون فى تحقيق الأهداف المشتركة إلى غير ذلك من النتائج . . . مما يهيىء لهم فرصة خبرات واتجاهات اجتماعية وخلقية طيبة .

٤ — التقييم : بعد أن ينتهى التلاميذ من المرحلة السابقة (تنفيذ المشروع) يجب ألا يتركوه قبل أن يصدروا حكمهم عليه من كافة نواحيه . هل أدى الغرض الذى كان يرمى إليه ؟ وهل الخطة التى استخدموها كانت صحيحة ؟ أم أنها فشلت فى بعض جوانبها ؟

أم فشلت تماماً ؟ وما هى الخطط الأخرى التى كان يمكن عن طريقها تفادى هذا الفشل (فى حالة وقوعه) ؟ وما هى الخبرات التى اكتسبوها نتيجة له ؟ . . . الخ . فمثل هذا التقييم يفيد كثيراً فى تبين ما اكتسبه التلاميذ من خبرات أثناء قيامهم بالمشروع والخبرات التى كان المشروع يرمى إلى اكتسابها ولم تتحقق . حتى يمكن تعويضها فى مشروعات أو أوجه نشاط أخرى . فضلا عن تبين أوجه الضعف التى ظهرت فى اختيار المشروع ، أوفى وضع خطته أو تنفيذه حتى يمكن تفادى أوجه الضعف هذه فى المرات التالية .

الفصل السادس عشر

معينات التعلم

يحدث التعلم كما سبق أن رأينا نتيجة نشاط يمارسه المتعلم للوصول إلى غرض معين . ويحتاج المتعلم أثناء النشاط إلى بعض المعاونة ، هذه المعاونة قد تكون فى صورة معلومات أو أفكار يحصل عليها من أشخاص آخرين ، أو من الكتب ، قد تكون رسماً توضيحياً ، أو فيلماً سينمائياً ، أو موضوعاً يشاهده فى بيئته الطبيعية . . . أو غير ذلك .

ويجب أن نلاحظ أن أى مجموعة من المتعلمين مهما كانت متماثلة فى السن أو فى المستوى الدراسى ، فإن استعدادات أفرادها وميولهم وخبراتهم السابقة تكون مختلفة إلى حد بعيد ، ولهذا فإنه لا يكفى بالنسبة لأى مجموعة من المتعلمين أن نرجع إلى مصدر واحد من مصادر التعلم أو نستعين بوسيلة تعليمية واحدة . وإنما يجب أن تتنوع مصادر التعلم ومعيناته حتى يجد كل فرد ، فى مواقف التعلم المختلفة ، ما يتفق مع ميوله وحاجاته وخبراته السابقة ، وما يناسب استعدادته وإمكاناته الخاصة . فمعينات التعلم تهيىء فى مواقع فرصاً كثيرة لمساعدة المتعلم . ولكن تحديد أهمية كل منها ومدى تأثيرها ، إنما يتوقف على المتعلم نفسه يساعده فى ذلك ويوجهه المدرس وغيره من المشرفين والاخصائيين . فدائرة المعارف بما تحتويه من معلومات تعتبر واحدة من معينات التعلم الرئيسية ، ولكن هذه الوسيلة لا قيمة لها بالنسبة للأطفال الذين لا يستطعون استخدامها . ويصعب عليهم فهم محتوياتها

وما نلاحظه فى مدارسنا هو أن المدرسين يعتمدون فى العادة على مصادر للتعلم ووسائل تعليمية محددة يرجع إليها تلاميذهم . بل وكثيراً ما يكتفون بمصدر واحد هو الكتاب المدرسى يرجع إليه التلاميذ فى كل ما يتصل بنشاطهم التعليمى ، مهملين بذلك مصادر أخرى كثيرة يمكن أن يستفيدوا منها .

ولهذا وجب أن يعرف المدرس أن كثرة المصادر وتنوعها يهيء فرصاً أخرى للتعلم . وأن يتعرف على المصادر والوسائل المختلفة التى يمكن استخدامها فى المواقف التعليمية التى تتصل بنواحى تخصصه . وأن يعرف أيضاً كيف يستخدم الوسيلة التعليمة التى يحصل عليها استخداماً كاملا . فالمشكلة ليست فى وجود وسائل معينه أو عدم وجودها . بقدر ما هى فى استخدام الوسيلة التى تحت ايدينا بطريقة فعالة ومثمرة .

وكثيراً ما يغالى المدرسون فى ضرورة استخدام وسائل بذاتها ، كما يحدث عندما يطلب المدرس جهازاً بعينه قد يصعب توافره ، بينما يسهل عليه أن يجد بديلا لهذا الجهاز ، أو أن يصنعه أو يصنع نموذجاً له بصورة مبسطه ومن الأشياء التى فى تناول يديه .

ولايقف الأمر عند حدود المدرس ، بل يجب تشجيع التلاميذ بدورهم ، على البحث عن مصادر مختلفة ومتنوعة يرجعون إليها فى تعلمهم . ووسائل يستعينون بها كل حسب ما يميل إليه ويفضله ، ويستطيع الحصول عليه :

خصائص معينات التعلم الجيدة :

إن تنوع الوسائل والمصادر التعليمية يلقى على المدرس عبء المفاضلة بينها لاختيار أحسنها وأنسبها بالنسبة للموقف التعلمى وبالنسبة للتلاميذ أيضاً :

وهنا يحتاج المدرس إلى مقاييس أو وسائل للتقييم ، يقيم بها كل وسيلة ليقف على مدى صلاحيتها وتأديتها للغرض المقصود منها . ويمكنه على ضوئها أن يتعرف على مميزات معينات التعلم المختلفة وعلى عيوبها أيضاً ، وأن يفاضل بينها . وسنحاول فيما يلي أن نوضح بعض هذه المقاييس أو وسائل التقييم التي يمكن أن يستعين بها المدرس لتحقيق هذا الغرض .

(ا) **مطابقة الوسائل للموقف التعلمي** : الصفة الأولى التي يجب أن نراعيها في اختيار المصدر أو الوسيله التعليمية ، هي مدى تأديتها للغرض بالنسبة للموقف التعلمي ، ومدى اتفاقها معه . فاذا كنا بصدد دراسة الشكل الظاهري لحيوان معين ، الضفدعة مثلا ، فإن خير مصدر نرجع إليه لنستعين به على تعلم هذا الموقف هو الضفدعة نفسها . فاذا لم يتيسر الحصول على الحيوان نفسه ، فإن نموذجاً له قد يحقق الغاية . أما إذا كنا بصدد دراسة الظروف التي يعيش فيها هذا الحيوان والمراحل المختلفة التي يمر بها نموه ، فإن فيلماً سينمائياً يكون أولى بتحقيق الغاية . . . لأنه ستتعذر ملاحظة طريقة معيشة الحيوان وتتبع مراحل نموه في الظروف الطبيعية .

وإذا كنا بصدد البحث عن معنى كلمة . فإن الوسيلة المناسبة هي القاموس ، وبالمثل نستخدم الميكروسكوب لدراسة شكل البكتريا ؛ أو لفحص قطاع في ساق نبات . . . وهكذا .

(ب) **ملاءمه الوسيلة للمتعلم** : الصفة الثانية هي مدى ملاءمة الوسيلة التعليمية للمتعلم نفسه . فالطفل الصغير قد يكون من الأنسب أن نستخدم في تعلمه الأشكال المصورة والمجسمة ، كأن تستخدم

المكعبات وكرات البلى والعدادات فى تعلمه للحساب . والصور فى تعلم الكلمات التى تعبر عنها . . . لأنه لا يستطيع أن يتعلم إلا عن طريق المدركات الحسية . بينما يمكن أن نستخدم مع الكبار كتباً تتضمن مواد علمية مجردة .

ودروس العلوم قد يكون من الأفضل أن يأخذها الطفل فى حديقة المدرسة ؛ ليلاحظ النباتات ويتتبع نموها ويشاهد حظائر الطيور ويدرس خصائصها فى ظروفها الطبيعية وفى جو غير متكلف أقرب إلى جو البيت الذى يألفه . بينما لاتجدى هذه الوسيلة مع طالب الثانوى الذى تتطلب دراسته للعلوم إجراء تجارب والاستعانة بأدوات وأجهزة لا تتوافر إلا فى معمل المدرسة . من ثم تتبين أهمية اختيار الوسيلة بحيث تناسب إمكانات التلميذ واستعداداته ؛ وتتفق مع طبيعته وخصائص نموه ؛ وما هو فى حاجة إليه .

(ج) **دقة الوسيلة أو المصدر التعليمى** : يقاس المصدر أيضاً بدقة المعلومات التى نحصل عليها عن طريقه ، وهذا المقياس له أهميته الخاصة بالنسبة للمصادر المطبوعة وكذلك بالنسبة للأفلام التى قد تعطى معلومات واتجاهات خاطئة .

فبعض الكتب والمجلات تعرض الموضوعات بطريقة غير علمية ومشوهه . مثل الكتب التى تعالج مشكلة الجنس ؛ والكتب التى تغلب عليها صفة التعصب ضد جنس معين أو جماعة معينة أو غيرهما . والكلمة المطبوعة مصدقة عند التلميذ ، لأنه يسلم أصلا بأن الجرائد والمجلات لا يكتب فيها إلا المثقفون والذين وصلوا إلى درجة من العلم .

وأن الكتب يضعها فى العادة متخصصون فى النواحى التى تعالجها . ومن هنا تأتى أهمية اطلاع المدرس على الكتب التى ينصح تلاميذه بقرائتها ، وأن يرجع إلى المجلات وغيرها من الوسائل التعليمية التى يتداولها أو يشاهدها تلاميذه .

(د) امكانية الحصول عليها : من النواحى الهامة بالنسبة للوسيلة التعليمية كذلك . امكانية الحصول عليها فى الوقت الذى نحتاج إليها فيه فقد يرى المدرس أن أحد الأفلام يؤدى الغرض كاملا بالنسبة لتعلم موضوع معين ، فى الوقت الذى يكون فيه هذا الفيلم معاراً لمدرسة أخرى ، أو قد لايكون هناك مكان مناسب لعرضه فى المدرسة أو نحو ذلك .

ولذلك يجب أن يأخذ المدرس فى أعتباره عند تحديد مصدر معين أو اختيار وسيلة تعليمية معينة امكانية الحصول عليها واستخدامها بالطريقة التى تحقق الغرض المقصود .

(هـ) التكاليف : تدخل التكاليف أيضاً كعنصر فى المفاضلة بين معينات التعلم المختلفة . وبالنسبة لهذا العنصر نذكر أن قيمة الوسيلة ليست فى ثمنها وإنما فى المعلومات والنتائج التى يمكن أن نخرج بها من استعمالها أو نكتسبها عن طريقها . فنى بعض الأحيان تغنى صورة بسيطة أو رسم توضيحى لموضوع ما عن احضار الموضوع بذاته أو الإنتقال إليه ، وما يتكلفه ذلك من جهد ومال . والمدرس يستطيع فى أحوال كثيرة أن يضع ترتيبات تساعد على خفض تكاليف بعض المصادر أو الوسائل التعليمية . فبدلا من أن يشترى جميع التلاميذ مثلا كتاباً معينا يرى من

الضرورى أن يطلعوا عليه ، يمكن أن يشترى عدداً محدوداً منه . ويضع نظاماً لتداوله بين التلاميذ ... وهكذا :

معينات التعلم : أنواعها ومصادرها

إن الوسائل التى يمكن استخدامها أو الاستعانة بها فى مواقف التعلم لايمكن حصرها . لأنها تتمثل فى أى شىء أو شخص أو مكان أو عملية تعليمية تساعد على التعلم . ومن ثم يصبح من الضرورى وضع أساس لتصنيفها . وقد فضلنا الاعتماد على الكيفية التى نحصل بها على معينات التعلم كأساس للتصنيف . لأنه يرتبط بناحية لها أهميتها عندنا وهى تحديد المصدر الذى نحصل عن طريقه عليها . والمتعلم يحصل على المعاونة إما من الأشخاص ، أو من البيئة ، أو المصادر المطبوعة . أو عن طريق الوسائل السمعيةوالبصرية الأخرى . وهذه هى أهم مصادر التعلم . وهى التى سنوجه لها اهتمامنا فيما يلى :

أولا ـــ المصادر الإنسانية :

هذا النوع من المصادر مهمل فى التعلم التقليدى . فالكتب وغيرها من الوسائل المادية هى المصدر الأساسى للتعلم ، إذا استثنينا المدرس . ولكن ملاحظتنا لما يحدث أثناء التعلم تعطى أهمية كبيرة لبعض الإشخاص المتصلين بالتلميذ . فالتلميذ على اتصال دائم بمجموعة من الاشخاص كالآباء والمدرسين والمشرفين يتجه إليهم ويستفسر منهم عما يراه ويسمعه كما أنه على اتصال بالتلاميذ الآخرين وغيرهم من الافراد . ويستفيد منهم كذلك . فإذا آمنا بأهمية الافراد كمصدر له أهميته فى عملية التعلم . يصبح من الضرورى معرفة مختلف المصادر الإنسانية التى لها علاقة بالتلميذ ، وطرق الاستفادة منها فى مواقف التعلم المختلفة .

المدرس كمصدر :

أهم المصادر الإنسانية بالنسبة للتلميذ هو المدرس ، الذى يقوم بدور كبير فى عملية التعلم . سواء فى توجيه هذه العملية ومعاونة التلاميذ فى الترتيبات الخاصة بها ، والإشراف على هذه الترتيبات . وامدادهم بالمعلومات المستمدة من ثقافته الخاصة وخبرته الشخصية . وتقييم نتائج عملهم .

ويحسن أن نوضح أن المدرس كمصدر للتعلم يجب ألا يقتصر نشاطه على فصول بذاتها هى الفصول التى يدرس لها . وإنما ينبغى أن يمتد عمله إلى فصول أو مجموعات أخرى كلما دعت الحاجة إلى ذلك . فمما لاشك فيه أن خبرات مجموعة المدرسين والمشرفين والإخصائيين بالمدرسة تختلف وتتنوع باختلاف تخصصهم وخبراتهم . وكثيراً ما يجد المدرس أثناء تدريسه لأحد الموضوعات ، أن أحد زملائه بالمدرسة أكثر تخصصاً فى بعض نواحى الموضوع ، أوله خبرة خاصة به . فلا بأس فى هذه الحالة فى أن يدعوه للتكلم فى هذه النواحى .

فيمكن للأخصائى الاجتماعى مثلا أن يفيد فى موضوعات مثل النشاط الاجتماعى داخل المدرسة وخارجها أومشاكل الاسرة ... الخ ، ويمكن للمشرف على المكتبة أن يفيد فى توضيح أسهل الطرق للحصول على مرجع معين ، أو الكتب الجديدة فى المكتبة التى تعالج موضوعاً معيناً ... وهكذا .

وفضلا عن أن المدرس نفسه يعتبر مصدراً للمعلومات ، فإنه يمكنه أن يساعد تلاميذه فى الحصول على المصادر المختلفة . فوضع المدرس كثيراً ما يمكنه من عمل ترتيبات سواء داخل المدرسة أو خارجها تهيىء للتلاميذ الحصول على الكثير من الوسائل والمصادر التى يحتاجون إليها فى تعلمهم .

التلاميذ كمصادر كل منهم للآخر :

تتقدم المعلم وتزداد كفايته كلما تم عن طريق التفاعل بين أفراد المجموعة . ففي هذه الحالة يعمل كل تلميذ كمصدر لبقية زملائه . وهناك عدة طرق يمكن أن يستخدمها المدرس لتحقيق هذا الغرض منها .

(ا) عمل ازواج من المتعلمين : فبعض أوجه النشاط المدرسي يمكن القيام بها بصورة أفضل عن طريق أزواج من المتعلمين مما لو قام بها كل متعلم على حدة مثل :

١ – شرح العمليات أو النظريات التي أتقنها أحدهما للآخر .

٢ – مقارنة المعلومات التي حصل كل منهما عليها من المصادر المختلفة .

٣ – اشتراكهما في إعداد الجداول والرسوم وغيرها في أوجه النشاط التي يتطلبها العمل المدرسي .

٤ – تقييم العمل وتصحيح الأخطاء . كل منهما للآخر .. إلى غير ذلك .

ولما كان الاختيار السيء لزوج المتعلمين يؤدي إلى نتائج غير مرضية ، فإنه يجب أن يكون المدرس حذراً في اختيار كل زوج . وأن يتم هذا الاختيار على أساس معرفة إمكانات كل منهما واستعداداتهما ، بحيث تكون هذه الإمكانات والاستعدادات متقاربة ، وإلا كانت النتيجة هي قيام أحدهما بالمجهود وحده واكتفاء الثاني بالحصول على النتائج جاهزة .

(ب) الاستفادة من خبرات التلاميذ الخاصة : فكثيراً ما تكون عند بعض التلاميذ أنواع من الخبرات اكتسبوها من رحلاتهم أو من ظروفهم

الخاصة . والمدرس الماهر يستطيع أن يستخدم هذه الخبرات كمصادر تعالج الكثير من الأمور التي تتعلق بالأفراد أو الأماكن أو العمليات في مواقف التعلم المختلفة .

(ج) **الاستفادة من مهارات بعض التلاميذ** : في أي مجموعة ، يتميز بعض الأفراد بتفوقهم في مهارة معينة مثل اشغال النجارة أو أعمال الكهرباء أو التصوير الفوتوغرافي ... الخ . ويستطيع المدرس أن يوجه هؤلاء الأفراد لمساعدة زملائهم على اكتساب هذه المهارات .

(د) **الاستفادة من التنظيمات الخاصة بالمجموعة** : يمكن تنظيم عمل أفراد المجموعة أثناء ممارسة الكثير من أوجه النشاط المدرسي . بحيث يقوم كل فرد من أفرادها بدور فيها . عند إجراء التجارب مثلا أو تنفيذ المشروعات أو عند القيام برحلة . في مثل هذه الأحوال يمكن تقسيم العمل بحيث يختص كل فرد بدور يعتبر مسئولا عنه . مثل هذا التنظيم يهيء فرصة التعاون بين أفراد المجموعة والوصول عن هذا الطريق إلى نتائج تعليمية وتربوية مرغوب فيها .

الأخصائيون كمصادر للتعلم :

تمثل الاستفادة بجهود الأخصائيين ، وخاصة من لهم صلة بمجالات التعلم المدرسي بمصدراً أساسيا من مصادر التعلم .

ولكي تتمكن المدرسة من الاستفادة من هذا المصدر يجب أن تكون على علم ، وعلى اتصال بهؤلاء المتخصصين وخاصة المقيمين منهم في البيئة

المحلة للمدرسة .. حتى يمكنها دعوتهم كلما احتاجت إلى ذلك . وسنحاول فيما يلى أن نبين بعض النواحى التى يمكن أن تفيد فيها الاستعانة بالاخصائيين .

١ ــ المحاضرة . أو الاشتراك فى ندوة ، حول موضوعات تهم التلاميذ أو مشاكل تعليمية ، ذات صلة بالنشاط المدرسى .

٢ ــ المقابلة الشخصية التى يقوم بها التلميذ أو مجموعة صغيرة من التلاميذ بقصد الحصول على معلومات معينة ونقلها إلى بقية التلاميذ .

٣ ــ قيادة مجموعة من التلاميذ أثناء رحلة أو زيارة لتوضيح مايلاحظونه أثناءها .

٤ ــ توجيه التلاميذ فى بعض أوجه النشاط التى لها علاقة بتخصصه مثل توجيه فريق الموسيقى أو فريق التمثيل ... إلخ .

ثانيا ــ مصادر البيئة :

تختلف درجة استخدام المدرسة للبيئة كمصدر للتعلم على نوع البيئة ، وخاصة البيئة المحلية . وما فيها من مؤسسات ومنشآت وأماكن لها علاقة بالموضوعات التعليمية والمشاكل التى تهم المدرسة .

والبيئات المحلية الكبيرة تكون غنية فى العادة بالمصادر والوسائل التى يعتمد عليها تعلم التلاميذ فى مختلف المستويات الدراسية . ولتوضيح أهمية البيئة المحلية كمصدر للتعلم نذكر بعض الأمثلة : ففيها توجد المزارع والحدائق بما ينبت فيها من نباتات مختلفة ، وما يربى من حيوانات وطيور ، وماتشتمل عليه من مخازن للغلال وأدوات للزراعة والرى ... إلخ . وفيها المصانع المختلفة والمؤسسات الحكومية كمراكز الشرطة ودور القضاء ومكاتب الصحة

والضرائب والتفاتيش (أو الإدارات) البيطرية والفلاحية والزراعية ، ومحطات السكك الحديدية ومكاتب التلغراف والتليفون والبريد ... ومن الهيئات الأخرى المستشفيات ودور الصحف والمتاجر والمدارس ... وغير ذلك من الأماكن والهيئات التي يصعب حصرها . والتي تفيد كلها كمصادر ووسائل لها أهميتها في كثير من مواقف التعلم

وقد لا تتوافر هذه المصادر في البيئة المحلية . ويصبح على المدرسة بالتالي أن تفكر في زيارة تلاميذها الأماكن أخرى تتوافر فيها . وفي الواقع فإن كل بيئة ، وإن احتوت على الكثير من المصادر ، إلا أنه ينقصها عادة مصادر أخرى لا توجد إلا في بلاد بعيدة . فالبيئات الزراعية تنقصها في الغالب المؤسسات الصناعية ، كما أن المدن تنقصها المزارع والمؤسسات الزراعية ، ولذلك فيجب أن تعمل المدرسة كلما دعا الأمر ، على زيارة تلاميذها للأماكن التي تتوافر فيها المصادر غير الموجودة في بيئتهم المحلية . وإذا لم تستطع المدرسة أن تعمل على زيارة كل تلاميذها أو زيارة بعض فصولها — حسب الحاجة — لهذه الأماكن ، فيمكنها أن تحقق هذا الهدف عن طريق تشجيع تلاميذها كأفراد على زيارتها . ثم تعمل من ناحيتها على إتاحة الفرصة لبقية التلاميذ للاستفادة من خبرة زملائهم الذين قاموا بالزيارة بأن يتحدثوا إليهم في صورة محاضرة أو ندوة ، أو عن طريق الإذاعة المدرسية أو مجلات الحائط أو غير ذلك ، مما شاهدوه .

ثالثا — المصادر المطبوعة :

المصادر المطبوعة هي أكثر الوسائل التعليمية استخداماً في المدرسة فكثير من المدرسين يعتمدون عليها . وعلى الكتاب المدرسي بصفة خاصة ، كأساس للعملية التعليمية كلها . فيعتمدون عليه كمصدر للحصول على المعلومات

والحقائق التى يتضمنها المنهج الدراسى ، والتمرينات التى تدور حوله ، والأسئلة والمشاكل التى تثار حول موضوعاته ... إلى غير ذلك .

وكما سبق أن ذكرنا ، فإن مصدرا واحداً لا يكفى لأن يرجع إليه التلاميذ ، بل يجب أن تتنوع مصادر التعلم لتأخذ دورها جميعاً فى معاونة التلاميذ ، كل حسب أهميته وحاجة التلميذ إليه فى مواقف التعلم المختلفة .

ولكى يقوم الكتاب المدرسى بوظيفته ويحقق المقصود منه ، يجب على المدرس أن يتعرف تماماً على محتوياته والأغراض التى يرجو تحقيقها من ورائه حتى يتمكن من توجيه التلاميذ نحو استخدامه استخداماً ناجحاً ، سواء فى الحصول على المعلومات التى يحتاجونها ، أو تلخيصه ، أو تقييمه ، وبصفة عامة الاستفادة منه على الوجه الصحيح . كما أن العلاقة بينه وبين مصادر التعلم الأخرى ومعيناته يجب أن تنظم حتى تتحقق الفائدة منها جميعاً .

والمجلات والجرائد تمثل أيضاً مصدرا له أهميته كدافع للنشاط التعليمى ، وكمصدر لكثير من المعلومات والحقائق التى تفيد التعلم ، ومن ثم يجب الاهتمام بتوفيرها سواء فى مكتبة الفصل أو مكتبة المدرسة . ويجب أن يؤخذ فى الاعتبار عند اختيار الجريدة أو المجلة مدى ملاءمتها للتلاميذ الذين سيستخدمونها ، والفائدة التى تعود عليهم من قراءتها . فبعض المجلات أو الجرائد تعرض موضوعات لا تصلح إلا للبالغين ، وبعضها لا يكون القصد منه سوى الترفيه ، وبعضها يأخذ اتجاهات إجتماعية أو خلقية ضارة بالنسبة للتلاميذ .. وهكذا . وقد سبق أن أشرنا إلى الأضرار التى تعود على التلاميذ من جراء ذلك وضرورة اهتمام المدرس باختيار المناسب منها وتوجيه تلاميذه إليها ؛

رابعا – الوسائل السمعية والبصرية :

تعتمد مواقف التعلم على المصادر السمعية والبصرية كوسيلة فعالة فى استثارة المتعلم وبعث النشاط والحيوية فى الفصل وبالإضافة إلى ذلك تعمل هذه الوسائل كمصدر له أهميته ، يمد التلاميذ بالكثير من المعلومات والمعارف. فهى تعطى صورة واضحة للكثير من المواقف الحية والأشياء التى توجد فى محيط البيئة المحلية أو خارجها .

ويقوم استعمال هذا النوع من المصادر على مبدأ أساسى فى التعلم . هو تأكيد أهمية الخبرة المباشرة . فإذا لم تكن الخبرة المباشرة ميسرة ، أو من الصعب تحقيقها فلابد من استخدام بديل لها . على هيئة صورة أو شريحة أو نموذج .. إلى غير ذلك من الوسائل والمعينات .

ولكى يحقق المدرس هذا الغرض لا بد من أن تكون لديه دراية بهذه الوسائل ، من حيث كيفية الحصول عليها . وطريقة استخدامها الاستخدام الصحيح .

وفيما يلى نعرض بعض أنواع الوسائل السمعية والبصرية التى يمكن استفادة منها فى مواقف التعلم المدرسى .

الصور والشرائح :

فيمكن أن يقوم التلاميذ والمدرسون بجمع صور للموضوعات المختلفة ، سواء عن طريق تصويرها بأنفسهم ، أو بقصها من الجرائد والمجلات .

ولإستخدام هذه الصور يحسن أن تنظم وترتب فى مجموعات ، بحيث تختص كل مجموعة منها بموضوع معين .

وتعتبر الصور من الوسائل الرخيصة الثمن إذا قورنت بالوسائل البصرية الأخرى كالأفلام . مما يسهل إمكان استخدامها فى مدارسنا . ويجب أن يلاحظ أثناء الاستعانة بالصور لتوضيح موضوع معين علاقتها بالموضوع ، حتى لا تصبح الصورة غاية فى حد ذاتها يلتفت إليها التلاميذ وينسون الموضوع الأصلى .

وتقوم الشرائح بوظيفة مماثلة . وبالمثل يمكن إعدادها أو شراؤها أو استعارتها لتخدم مواقف التعلم المناسبة .

النماذج :

تستخدم النماذج كبديل للخبرة المباشرة . ففى كثير من الأحوال يصعب استخدام الشىء نفسه . وهنا يستعاض عنه بنموذج له . كما يحدث فى حالة النماذج التى توضح أجزاء جسم الإنسان ، أو النباتات ، أو نماذج الآلات ... ألخ . كما أن إمكان عمل نماذج مصغرة للأشياء الكبيرة ، ومكبرة للأشياء الصغيرة التى تكون تفصيلاتها غير واضحة ، تتيح فرصة أكبر لاستخدامها فى حجرات الدراسة ، وتوضيح الأجزاء المختلفة التى يصعب ملاحظتها فى الأشياء الأصلية .

ومن فوائد النموذج كذلك امكان وضعه موضع الفحص بصورة قد لا نستطيعها مع الأشياء الأصلية .

ويجب أن يوجه الانتباه أثناء استخدام النماذج إلى مدى تمثيلها للموضوعات أو الأشياء الأصلية حتى لا تؤدى إلى معلومات مضللة أو يساء فهمها .

الخرائط والرسوم :

وهذه يجب أن تختار بعناية من حيث امكان استخدامها فى حجرات الدراسة . فنى بعض الأحيان تكون الخريطة أو الرسم من الكبر بحيث يصعب تعليقه على الحائط . وفى بعض الأحيان يكون من الصغر بحيث تتداخل تفصيلاته ويصعب على التلميذ تتبع خطوطه .

وتقوم الخرائط والرسوم بدور أساسى فى تكوين المفاهيم المناسبة من حيث الموضوعات التى تعالجها . فالكلام مثلا عن حوض نهر النيل بدون تصور التلميذ لشكله ، نتيجة عدم تكون مفهوم حقيقى عن شكل هذا النهر فى ذهن التلميذ .

الأفلام التعليمية :

الأفلام التعليمية وسيلة ناجحة تثير التلميذ وتسترعى انتباهه ولذا يسهل على المدرس أن يحقق عن طريقها الكثير من الأغراض التعليمية وتستخدم الافلام فى كثير من الاحوال كمصدر له أهميته فى التعلم . إذ عن طريقها يمكن أن يشاهد التلميذ بلاداً وأشياء لا يستطيع الانتقال إليها لمشاهدتها فى أماكنها الاصلية . كما أنها تساعد فى توضيح بعض العمليات التى يصعب ملاحظتها مثل دورة الطعام فى جسم الإنسان ، أو الدورة الدموية ، أو انتقال العصارة فى النبات ، وكذلك بعض الصناعات مثل استخراج المعادن وصناعة السكر والورق والصابون ... الخ .

ولكى ينجح الفيلم التعليمى فى تحقيق أغراضه ، يجب أن يتم اختياره

على ضوء المشكلة أو الموضوع الذى يدرسه التلاميذ . كما يجب أن يشاهده المدرس قبل عرضه ويتأكد من مناسبته لمستوى التلاميذ الذين سيعرض عليهم وتأديته للغرض المطلوب . كما يحسن أن يجتمع المدرس بتلاميذه قبل عرض الفيلم للتمهيد له . وبعده لمناقشتهم فيما شاهدوه ، وليخلص معهم الحقائق والمعلومات التى استفادوها منه حتى يحقق وظيفته كمصدر تعلمى .

مراجع الباب الثالث

١ – ابراهيم وجيه محمود ، العوامل المساهمة فى تحسين التفكير الناقد . رسالة مودعة بمكتبة كلية التربية (جامعة عين شمس) .

٢ – أحمد زكى صالح ، علم النفس التربوى ، مكتبة النهضة المصرية بالقاهرة ١٩٦٦ .

٣ – أحمد زكى صالح ، الأسس النفسية للتعليم الثانوى ، مكتبة النهضة المصرية بالقاهرة ١٩٦٧ .

٤ – الدمرداش سرحان ، ومنير كامل . الطريقة فى التربية . دار الكتاب العربى ١٩٥٦ .

٥ – جيتس (ارثر) وآخرون علم النفس التربوى ، مكتبة النهضة المصريه ١٩٥٦ .

٦ – حسن حافظ وعزيز حنا وابراهيم وجيه ، علم النفس والتعلم ، مكتبة الأنجلو المصرية ١٩٥٨ .

٧ – رمزية الغريب ، سيكولوجية التعلم ، مكتبة الأنجلو المصرية ١٩٥٩ .

٨ – عزيز حنا وابراهيم وجيه وزكريا اسطيفانوس ، مشكلات فى علم النفس ، مكتبة الأنجلو المصرية ١٩٦٧ .

9 — Alexander, W. M. and Halverson, P.M. Effective Teaching in Secondary Schools, N.Y. Rinehart and Co., 1956.

10 — Briggs, T.H. and others. Secondary Education, N.Y., The Macmillan Co., 1950.

11 — Burton, W. H.. The Guidance of Learning Activities : A Sumnary of Principles of Teacling as Based Upon the Principles of Learning. N. Y. Appleton — Century, C. 1944.

12 — Clapp, E. R. The Use of Resources in Education, N. Y. Harper and Brothers, 1952.

13 — National Society for the Study of Education, 49 the yeai Book. Learning and Instruction.

14 — Parrish. L.. and Washim, Y. Teacher — Pupil Planning for Better Classroom Learning, N.Y., Harper and Brothers, 1958.