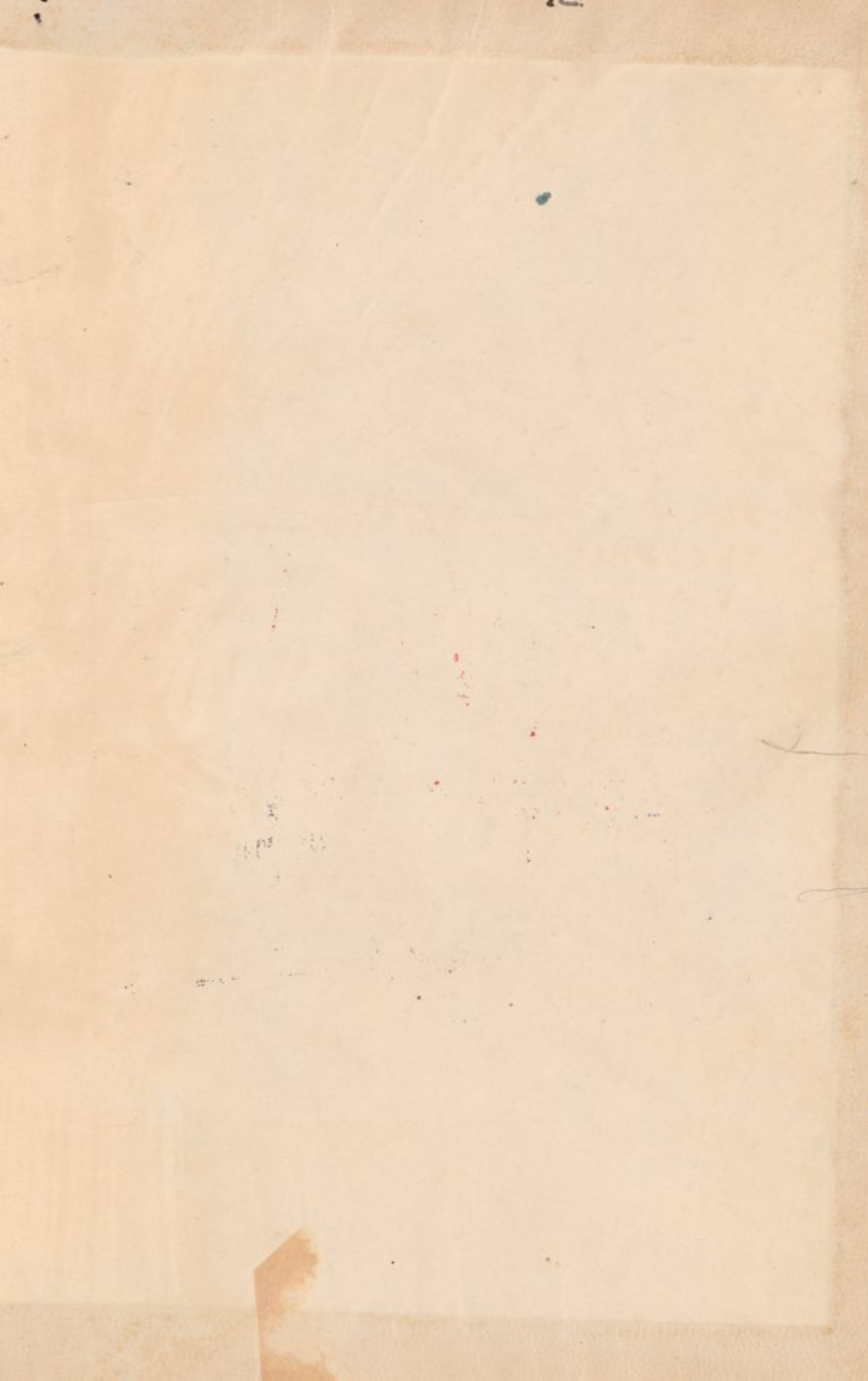




370.15

SK 62aA

V.I

JA 9 54

AG 13 54

IL 30 54

MS 10 54

MS 7 54

MS 11 54

MS 12 54

MS 13 54

JAFET LIB.
25 MAR 1980

JAFET LIB.
- 6 JUL 1991

26 MAR 1982

أبحاث علم النفس
في التربية والتعليم

المجلد الأول

تصنيف

شارلز سكينر

وخمسة وعشرين عاماً ومربياً

تعريب

أرمون عبد النور

بكالوريوس في الآداب — بكالوريوس في التربية

58099

صدر باشراف

قسم التربية بالجامعة الأميركية بالقاهرة

١٩٣٩

تتميم المثلث لاجل
المثلثات المتشابهة

مؤلفه
د. محمد بن عبد الله
مدرس الرياضيات في جامعة القاهرة

سنة
تتميم المثلث لاجل
في كتاب الرياضيات - الجزء الأول

٥٥٥٨٣

المطبعة الغفرية

لصاحبها : الياس انطون الياس

تليفون - ٥٩٧٥٦

بيان

أقدم الجزء الأول من كتاب « أبحاث علم النفس في التربية والتعليم » ، إلى حضرات المشتركين في مجلة « التربية الحديثة » ، راجياً أن يجدوا فيه غذاء لتفكيرهم السامى ، وفائدة تساعدهم في مهنتهم النبيلة .
وهذا الجزء أحد جزئى كتاب « أبحاث علم النفس في التربية والتعليم » الذى نقلناه الى العربية بتصريح خاص من ناشريه فى أميركا .
وقد تفضلت مجلة « التربية الحديثة » ، باهداء نسخة منه لكل مشترك سدد قيمة اشتراكه على أن تهدى الجزء الثانى من هذا الكتاب فى صيف العام المقبل باذن الله .

وقد اعتزمنا ضم الجزئين معاً فى مجلد واحد يصدر قريباً ، وسنشر فى نهاية الجزء الثانى الذى سوف تقدمه مجلة « التربية الحديثة » ، إلى مشتركىها الكرام محتويات الكتاب وجدولاً بفصوله جميعاً ومشمولاتها . ولا يفوتنى فى هذه المناسبة أن أقدم شكرى الخالص إلى زملائى وأصدقائى الأفاضل :

السيد شحاته ، وواصف يوسف وواصف ، وصلاح الدين هاشم ، وروزق جرجس ، ومسعد سعيد ، وكامل صموئيل مسيحه .
فقد تفضلوا بمساعدتى فى اخراج هذا المؤلف وغمرونى بتشجيعهم وتكرموا على بمعاوتهم . جزاهم الله عنى خير الجزاء .

الدكتور عبد النور

القاهرة فى أول يوليو سنة ١٩٣٩

فهرس

صفحة

١	فاتحة
٤	الفصل الأول تمهيد ومقدمة
١٢	الفصل الثاني النمو الطبيعي أساس التربية
٢٥	الفصل الثالث التفكير التأمل أو حل المسائل
٣٨	الفصل الرابع الحوافز
٥٤	الفصل الخامس التعليم : طبيعته — تحصيله — وعيه
٧٦	الفصل السادس نظرية الانتقال
٨٧	الفصل السابع تعلم مواد الدراسة الأساسية
١٠٨	الفصل الثامن الفروق الفردية : طبيعتها وأسبابها
١٤١	الفصل التاسع الذكاء : طبيعته — نموه — قياسه

فاتحة

« أبحاث علم النفس في التربية والتعليم » مؤلف يشمل مبادئ عامة ، وضع لفائدة طلاب التربية والتعليم ، وقد اشترك في إخراجه خمسة وعشرون عالماً من علماء النفس والتربية يشتغلون في اثنتي وعشرين كلية أو جامعة مختلفة . وقد تركت هؤلاء العلماء مطلق الحرية في اختيار ما يفضلونه من مختلف المذاهب في علم النفس وما يرغبون في الاعتماد عليه من نظريات وآراء

ومع أنه يتجلى لنا بعض التباين في آراء الزملاء المشتركين في العمل ، ويظهر لنا كذلك بعض الاختلاف في تقديراتهم لوجهات نظرهم المتنوعة ، إلا أنه يمكننا اعتبارهم من أصحاب الرأي الناضج والصدر الواسع والفكر الحر .

ونلاحظ اعتماد الكتاب على الطريقة الموضوعية في البحث والأخذ بالطريقة الذاتية . ثم انه يهتم بالعمليات العقلية والذهنية ، وأثر ذلك في حصول التوافق الكامل بين الكائن الحي وبيئته . ويعلق أيضاً أهمية خاصة على نواحي النمو وعوامل الوراثة .

وقد قام واضع الكتاب الأستاذ دكتور سكندر بأعباء اختيار الموضوعات وعناوين الفصول ودأب على تنظيمها على حسب ما تبين له أنها تكون مجموعة منطقية منسقة . ولم يسمح لأحد من الزملاء المشتركين في العمل أن يطلع مقدماً على الفصول التي كتبها غيره ، وهكذا أعطيت الحرية لكل منهم لكي يؤلف الفصل الخاص به كما يشاء دون قيد ولا شرط

غير أن الفكرة التي وضعها المخرج هدفاً للمشروع أن يكون المؤلف عملياً يمكن تطبيقه وأن يكون فعالاً منتجاً ، متجهاً نحو الأعمال المبتكرة والشئون الاجتماعية وأن يقوى الاهتمام بتنمية المبادئ الأساسية والميول والمواهب الفنية . وقد اعتمد المخرج في الكتاب على الأمثلة العملية الثابتة مما يوجد كل يوم في الفرق الدراسية . وأخذ كل من الأساتذة المؤلفين بهذه الأغراض فנסجوا على منوالها .

وقد تجلّى الاهتمام الخاص باظهار بعض الأفكار الرئيسية مثل النمو المستمر ، والعمل ذى الغرض أو التوجيه الهدفى ، والتوجيه الذاتى المتصف بالذكاء ، وعمل التلميذ المقيد بالغاية ، والخبرة الابداعية ، ونادية الوظائف الاجتماعية . وقد اعتبر الطفل كأنثا حيا ينمو تدريجياً مما يساعده على تأدية الوظائف الخاصة تبعاً لهذا النمو ، كما حاول المؤلفون أن يعنوا بهذا الطفل من حيث إنه شخصية كاملة .

وإذا ما كانت « أبحاث علم النفس فى التربية والتعليم » تقتصر على ما تنتجه من تقدم فى حياة القارىء وفى طريقة تعلمه وفى كيفية تعليمه فحسبها ذلك . وإذا ما اعتمد المدرس على ما يكتسبه من معلومات هذا الكتاب لمس أثرها فى حياة تلاميذه وسلوكهم وعملهم وتعلمهم . وإن الفائدة التى يكتسبها المدرس من دراسة « أبحاث علم النفس فى التربية والتعليم » لا تقتصر على محتويات الكتاب نفسه ونظامه بل تمتد أيضاً الى طريقة التدريس وشخصية المعلم . ومع أنه لا توجد طريقة واحدة يمكن الاعتماد عليها فى التدريس إلا أنه فى استطاعة كل معلم يدرس « أبحاث علم النفس فى التربية والتعليم » أن يحسّن نوع تعليمه ويهذب طريقته فى التدريس إذا طبق معلومات هذه المادة ومبادئها على عمله . وسوف يعرف المدرس الساهر على فنه الأهداف العليا التى يرمى إليها رجال التعليم وسيقف على الغايات الفنية للمادة التى يعلمها ، والأغراض المباشرة لتلك المادة . ونذكر من هذه الأغراض : الكفايات ، والبصيرة أو بعد النظر ، والأغراض التى ينتظر من التلاميذ اكتسابها وتمييزها نتيجة اشتراكهم فى تأدية أعمال تعليمية مناسبة . ويبدل المدرس النابه ما فى وسعه لكى يثير رغبة تلاميذه ويشوقهم الى التحصيل ويشجعهم ويرشدهم . ويجب أن تكون غاية كل مدرس أن يسعى لتوجيه التعليم والأعمال التوافقية (التى يوفق فيها الانسان فيما بين نفسه وبيئته) لكى لا تقتصر فائدة ما يحصلونه على ظروفهم الحالية بل تمتد إلى أحوال الحياة المستقبلية أينما واجهتهم تلك الأحوال .

وأفضل مناسبات يمكن فيها اتقان « أبحاث علم النفس فى التربية والتعليم » هى المناسبات التى تُكتسب فيها هذه الأبحاث حين مصادفتها أثناء التدريس عند ما

تسنع الفرص المناسبة لتطبيق ما جاء في هذا الكتاب من مبادئ ثم بالرجوع إلى التجارب العملية بإشراف أساتذة ممتازين

وبدهى أن تتوقف قيمة « أبحاث علم النفس في التربية والتعليم » كما هو الحال في المواد الأخرى على مقدار انتقال العناصر المفيدة من المادة نفسها والانتفاع بها في أحوال أخرى . وعلى ذلك فإن المدرس الذى يتفهم عناصر الانتقال ويحاول تطبيقها في تدريسه يزداد قيمة ما يتعلمه ويعلمه من حيث أثره في الحياة وفائدته العملية .

نستنتج إذاً أن « أبحاث علم النفس في التربية والتعليم » تفيد من يأخذ بها اذا عمد الى :

(١) تطبيق ما يكتسبه من كفايات أصلية في أحوال متنوعة

(٢) الرغبة الملحة في طاب مساعدة المادة نفسها للوصول الى حل مسائل

خاصة بالتربية

(٣) اكتساب « عادة » التفكير العقلى وزيادة الخبرة .

تمهيد ومقدمة

بقلم شارلز سكر

الحياة وعملية التوافق

يُعرف علم الأحياء أو « البيولوجيا » الحياة بأنها نظام دائم التفاعل فيما بين الكائن الحي وبين البيئة التي يعيش فيها . ويستمر هذا التفاعل والتعامل بينهما حتى يصل الحال إلى التوازن والتوافق . فإذا اختل هذا التوازن بذل الكائن الحي كل جهد ممكن لتغيير الحال حتى تعود الأمور إلى ما تقتضيه من توازن وتوافق بين الكائن الحي وبيئته . وفي كل كائن حي عوامل داخلية منها الدوافع والحوافز والرغبات والضغط والتعريض والحث ، تعمل كلها على استخلاص استجابة مناسبة تؤدي إلى عودة حالة التوازن السالفة . وتشمل الاستجابة : التفكير والوجدان والانفعال والحركة وما إلى ذلك مما يشبع الرغبات ويلبي الدوافع الداخلية .

نرى إذاً أن ما يأتيه الكائن الحي من تصرفات ليضبط ما اختل من توازنه وليوفق فيما بينه وبين بيئته المضطربة هو عمل موجه نحو هدف معين فهو إذاً عمل فعال يسعى لغرض . ونرى أيضاً أن جميع العوامل الداخلية من دوافع وحوافز ورغبات تقصد هدفاً وتبغى الحصول على استجابة تناسب الحال الناشئة .

ينطبق ما قلناه الآن على الكائنات الحية عموماً ، أما في حالة الإنسان فلا يمكن تحديد معظم الأهداف وتحقيق الحلول المطلوبة إلا إذا رجعنا إلى المحاولات الذهنية أو العقلية التي منها التفكير والتأمل . وقد لا يمكن الوصول إلى بعض الغايات المعقدة إلا بالإرشاد الناتج عن الخبرة .

وفي بعض الأحوال لا يقنع الإنسان باتباع نظام معين عرفه وتعود عليه . فقد

يحلوه أن يبدل ويغير في معلوماته وخبرته وتجاربه لكي يقف على حلول جديدة ويكشف عن طرق مبتكرة . فحالات من هذا النوع تتضمن صفات كثيرة منها الابتكار والاختراع والتحلي بالطابع الشخصى تعرف بالعمل المبتكر المنتج . وقد عرّف هو بكنز (Hopkins) العمل الإبداعى المنتج بأنه : « العمل الذى يخلق فكرة جديدة ، أو رأياً حديثاً ، أو حلاً غير معروف ، أو تحليلاً مبتكراً ، أو تركيباً جديداً » وإنه يمثل هذا العمل الإبداعى والخبرة المبتكرة ينسب للفرد أن يواجه معضلات الحياة بنظام جديد ، وأن يحل المسائل بطرق لم يستعملها من قبل ، وأن يتصرف فيها تصرفاً مبتكراً .

ثم أن كل جديد يتعلمه الكائن الحي وكل خبرة ، يحدثان تغييراً ثابتاً فى تركيب الأعضاء الحية ، ويؤثران فى تكوينها مما يظهر أثره حتماً فى كل ما يأتیه هذا الكائن الحي بعدئذ .

ومن الأمور الأساسية المهمة التى يحسن ذكرها فى هذا المجال أن المرء فى أى وقت لا يتعلم أمراً واحداً كما يظن البعض ، بل إنه يتعلم أموراً عديدة وأشياء كثيرة مختلفة . وعلى ذلك نرى أن التعلم والتوازن والتوافق عمليات مستمرة فى تأدية وظائفها ثم إن التعلم فى أى لحظة من لحظات الحياة أمر متنوع كثير الشعب متعدد النواحي مما يبين تعقد هذا النظام وصعوبته .

التربية عمل ومهنة

علمنا أن الحياة نظام يعمل باستمرار ، من مميزاته الحركة والتدرج والإنتاج المفيد . ونقول الآن إن النمو أو النضوج وكذلك التعليم تتضمن أيضاً سمات كميات الحياة وتتفق جميعاً فى أنها عمليات فعالة . وما التربية والتعليم إلا حالة خاصة من النظام الاجتماعى أعدته الهيئة الاجتماعية لتدريب الأفراد وإعدادهم للحياة فى المجتمع المحيط بهم ، وتهيئتهم لمواجهة البيئة التى سيعيشون فيها . فالتربية إذا ترمى إلى تنظيم المعارف ونشر الثقافة . وتطرق التربية أبواب جميع الهيئات والأنظمة الاجتماعية لتؤدي رسالتها العامة غير أن لها نظاماً خاصاً يتجلى فى المدرسة .

التربية نتيجة

نعود الآن لنقول إن التربية نتيجة ، لأنها تنتج عن النمو والتعلم والخبرة ، فتكسبنا المعارف والمعلومات والعادات والمهارة والميول والمبادئ ، ونظم التفكير والقدرة على التقدير الفني . أما الخبرة فتشمل إدراك المرء وشعوره وتفكيره وتصميمه وإبداعه في عمله .

وإنه من الممكن - ضمن حدود معينة - قياس الأثر الذي يتركه التعليم في المرء . وبناء على هذا الرأي نشأت الامتحانات والاختبارات والمقاييس . وما كانت غاية « فن الاختبار والامتحان » إلا خلق حالات معينة لكي يواجهها الفرد ويتصرف فيها ثم تقيس تصرفه أو سلوكه فنعلم مبلغ تحصيله ومستواه . وفائدة هذه المقاييس أنها تعين المدرس على حسن أداء وظيفته وتساعد على الوصول إلى الغاية التي يسعى إليها . ويعتمد التعليم من الناحيتين العلمية والفنية لكي يحصل على النتائج التهذيبية المرغوبة - على إعداد الأحوال المناسبة حتى تأتي الاستجابات والتليات ضمن الخطط المرسومة المبتغاة .

وتشمل الأحوال المناسبة لتوجيه عملية التعليم الوسائل التي تستعمل لتنبيه الاستجابة وإرشادها . نذكر من هذه الوسائل الكلام الشفهي والمطبوع والصور وغير ذلك من عوامل مادية .

وما الصور المتحركة والمسارح والاذاعة اللاسلكية والصحافة ودور الكتب العامة والملاعب الرياضية والمدارس والهيئات الدينية والبيوت والنوادي ، إلا هيئات منظمة أعدتها الهيئة الاجتماعية لكي تقوم بعملها لتربية الأطفال والناشئة حتى يتم توافقهم في نظام اجتماعي دائم التغير .

أغراض التربية

ولا يمكننا تحديد أغراض التربية وغاياتها تحديداً تاماً لأن هذه الأغراض غير ثابتة وتتوقف على أحوال الفرد نفسه، وما تحتاج إليه الهيئة الاجتماعية، فقد رأى البعض

أن التربية « عملية توافق » ، ورأى آخرون أنها « تربية الكفاية الاجتماعية » ، وقال غيرهم إنها « تنمية الشخصية » وقال آخرون أن التربية لا تستوفي معناها إلا اذا شملت هذه العمليات جميعاً^(١) .

تعريف التعليم

التعليم هو حث التلميذ وإلهامه وارشاده ليعمل وحده وليجرب بنفسه حتى يحصل على فوائد معينة وينمو نمواً محسوساً بدنياً وأخلاقياً

وتسمى المدرسة التقليدية في الوصول الى هذا الهدف بأن تقوم باختيار المنهج الدراسي وتنظيمه وتطبيقه على التلاميذ وهي المسئولة عن جميع الأعمال ، التي هي في المقرر أو خارجه عنه ، ثم أنها تقوم أيضاً بتوجيه كل عمليات التعليم وقياس النتائج كما أنها تشخص عجز التلاميذ وتحلل صعوباتهم لكي تصف العلاج اللازم .

أما المدرسة الناهضة فهي التي تتولى إعداد الوسط المناسب وتهيء البيئة الصالحة وتعتمد على غايات التلميذ نفسه لتشجعه على العمل ولترشده الى المحاولات اللازمة لكي يحصل على أغراضه الشخصية ويصل الى غاياته الفردية الخاصة .

(١) العرب : نذكر هنا المبادئ الأساسية التي وضعتها لجنة التربية والتعليم الوطنية في أميركا كغايات أصلية للتربية والتعليم

- ١ — التربية الصحيحة للعقل والجسم
- ٢ — إتقان المعارف الأساسية — القراءة ، والكتابة ، والحساب
- ٣ — المعيشة البيئية الفاضلة
- ٤ — التدريب لمهنة أو حرفة للتعيش من ورأها
- ٥ — التربية الوطنية الصالحة لمعرفة الفرد ما له من حقوق وما عليه من واجبات
- ٦ — كيفية استعمال أوقات الفراغ والاستفادة منها
- ٧ — الأخلاق القويمة

أما الوسائل التي تستعمل للوصول الى الكفاية الفردية والمقدرة على الخدمة الاجتماعية فتشمل الأمور الآتية :

(١) المواد المقررة الداخلة في المنهج الدراسي وتشمل الكتب والخرائط والاذاعة اللاسلكية والصور المتحركة والمسائل والمشروعات والوحدات التعليمية والأعمال ونواحي النشاط وغير ذلك .

(٢) الطريقة التي تستعمل لتقديم هذه المواد الى الطفل ، والوسيلة التي يعتمد عليها في اظهار غاياته ، ورغباته ، وأعماله

(٣) شخصية المعلم وغيره من الأفراد الذين يتصل التلميذ بهم

(٤) نوع الادارة والنظام وسير العمل

(٥) جميع العوامل التي توجد خارج المدرسة مما يؤثر في التلميذ ويوجه نموه .

وفي كثير من الأحيان يتساءلون : هل التعليم علم أو فن ؟ . ومما لا ريب فيه أن الوجهة العلمية في التعليم آخذة في الازدياد لسببين : أولا الاكتشافات العلمية الجديدة التي تضاف باستمرار الى علوم النفس والاجتماع والحياة . وثانيا زيادة ميل المربين لاستعمال الطرق العلمية في دراسة وتحليل ما يواجهونه من معضلات خاصة بهم .

وعلى هذا يتحتم على كل معلم ناهض أن يلم ببعض المعلومات ويقتن بعض الشئون في هذا الباب حتى ينجح فيما يؤديه من عمل . هذا فضلا عن تمام معرفته الهدف الذي يسعى اليه من ممارسته لمهنته .

وينبغي على المعلم أن يكون ملماً بالمادة التي يدرسها ، وأن يكون عارفا بنظام تقديمها لتلاميذه والطريقة التي يستعملها للوصول الى هدفه . وأهم ما يجب على المعلم معرفته هو شخصية المتعلم نفسه وتكوينه الجسماني وطريقة التعلم نفسها وماذا يجري في أثناء ذلك . فان جميع هذه النواحي في التربية ، وكل معرفة منظمة يقصد منها زيادة معلومات المعلم ، وتقوية فهمه لتكون له اليد العليا والسيطرة المطلقة في عمله وليمكنه التأثير في المتعلم التأثير المطلوب حتى يأتي بالنتيجة المرغوبة . هذا ما يرمي اليه علم التربية والتعليم .

أما فن التربية فانه يهتم بكيفية الحصول على التغييرات المرغوبة في سلوك الانسان ويسعى وراء تطور المعلومات ، والمهارة ، والميول ، والرغبات ، والمبادئ ، ثم يعمل على تنميتها وتقدمها . والمعلم المتفهم هو الذى يأخذ أولاً بالمبادئ العلمية اللازمة لفنه حتى لا يرتكب أخطاء كان يمكن تلافيها .

علم النفس التعليمى

يهتم علم النفس العام بالاستجابات الناتجة عن كل نوع من الاحوال التى تخلفها الحياة . أما علم النفس البشرى فانه يهتم بالاعمال التى تشمل الانتباه ، والحس ، والتخيل العقلى ، والشعور ، والتفكير ، والوعي ، والفعل . أما علم النفس الخاص بشئون التربية والتعليم فانه لا يهتم بغير خبرة الانسان وسلوكه مما يأتى استجابة لأحوال تهيئية .

وتتكون الغاية الأصلية فى علم النفس الخاص بالتربية من مجموعة حقائق ومبادئ تمكن المعلم من الحصول على أغراضه الثقافية والمهنية .

ثم إننا لو عمدنا الى تحليل الغاية الكبرى التى يسعى إليها علم النفس الخاص بشئون التربية والتعليم لأمكننا الحصول على غايات أخرى متعددة قد تكون كل منها غاية خاصة فى حد ذاتها . نذكر فيما يلى بعض هذه الغايات الأكثر أهمية .

(١) تبين أبحاث علم النفس فى التربية والتعليم تطور الفكرة وتقدم العقيدة فى أن النمو حالة يمكن تحسينها ، كما يمكن اكتساب المعلومات والمعرفة ، والعمل على تقدم السلوك الاجتماعى وتوافق الشخصية . والعمل على تحقيق هذه الغايات يرفع من شأن الحقائق التى يقدمها علم النفس الخاص بالتربية والتعليم إلى المدارس ويزيد فى تقدير فائدتها ومن ثم يؤكد قيمة المعلومات التى يتضمنها هذا العلم .

(٢) تساعد على تكوين أغراض التربية ومستواها وتعمل على تحديدها بالنسبة إلى السلوك المرغوب فيه مما يجب أن يكون هدفاً لجميع المجهودات التعليمية . فإذا علم المدرس النتائج المرغوبة أمكنه أن يعد الاحوال المناسبة (المنهج الدراسى وطرق التدريس الخ) التى تضمن له الحصول على التغييرات التى يريد بها

(٣) تساعد على تكوين خطة محايدة نحو الأطفال غير أن هذه الخطة تكون ملأى بالعطف ومشبعة بالحنو وتعمل على مشاركتهم في الشعور حتى يمكن معاملتهم والحكم على سلوكهم من وجهة موضوعية والعمل على احترام شخصياتهم في كل وقت

(٤) تعين على تحسين فهم طبيعة العلاقات الاجتماعية وأهميتها ، وتبين طرق تنمية العوامل الاجتماعية ووسائلها في الأطفال مثل السلوك مع الغير والاشتراك في الأعمال الاجتماعية التعاونية

(٥) تقدم مجموعة من الحقائق والمبادئ التي يمكن استعمالها في حل مسائل التعليم وتبين كيفية اختيار المواد الدراسية وتنظيمها في سلسلة تدريجية بحيث تتكون كل حلقة من مشروع يتضمن معضلة يلزم حلها أو من وحدة فيها مسألة تستوجب الايضاح . ثم تبين بعد ذلك كيف يمكن الارشاد في عملية التعلم حتى لا تتعارض المواد والطرق المستعملة مع عملية التعلم نفسها . وتبين أخيراً كيف يمكن توجيه عملية التعلم بأكملها حتى لا يقتصر عمل التعلم على اداء وظيفته في حال معينة لا يتعداها ، بل في كل مكان وفي كل زمان ، في المدرسة وفي خارجها .

(٦) تساعد المدرس على رؤية نتائج أعماله والحكم على ما يؤديه غيره بوسائل لا يمكن الوصول اليها إلا بالرجوع إلى إبحاث هذا العلم . ويضع علم النفس الخاص بالتربية والتعليم القواعد الأساسية والمعلومات الضرورية لفهم عملية التعلم السكاملة بما في ذلك جميع نواحيها المعقدة ، ويبين أهمية الغايات والحاجة إلى فلسفة عملية في التربية ، ويظهر المواد والطرق التي يمكن الاعتماد عليها ، ثم يعطينا وسائل معتمدة صالحة موثوق بها لتقدير النتائج . فإن علم النفس الخاص بالتربية والتعليم يساعد على تنمية خطة علمية لحل المسائل الخاصة بمعضلات التربية والتعليم . ثم إنه يساعد مادياً وعملياً على تدريب الأفراد ليفكروا على حسب قواعد علم النفس في جميع مسائلهم الخاصة بالسلوك الانساني والتعليم .

(٧) وتعمل هذه الغايات أيضاً على مساعدة المدرس في أنها تقدم له المعلومات والطرق الفنية لتحليل السلوك - الخاص بنفسه والخاص بالغير - لتسهيل عملية التوافق الطبيعي وزيادة نمو الشخصية .

(٨) تساعد على ابتكار طرق حديثة في التعليم ، وتحديد هذه الطرق وتشجع على استمرارها ، كما أنها تنشئ المناهج الخاصة بالارشاد وتضع أنواعاً عملية في التنظيم والادارة .

الطرق المستعملة في مباحث علم النفس الخاص بالتربية

يستعمل علم النفس الخاص بالتعليم الطرق التي تعتمد عليها العلوم في أبحاثها . ويمكننا وصف الأبحاث العلمية بأنها : دقيقة ، مضبوطة ، موضوعية لا تتأثر بالعوامل الذاتية ، يمكن مراجعة نتائجها واعادة عمل تجاربها حتى تثبت صحتها ، قام بها اخصائيون ، وتستلزم حياد القائم بالتجربة من حيث أنه لا يتأثر بآراء الغير ولا يتعصب لناحية من النواحي - وهي نفس المميزات التي تتصف بها أبحاث علم النفس التعليمي .

النمو الطبيعي أساس التربية

بقلم ت. د. مكونل

التربية نمو

أهم ما يجب العناية به في أى مشروع خاص بالتربية والتعليم هو تحديد نتائج ذلك المشروع وتوضيح اغراضه . فقد يضع المعلمون جل اهتمامهم في هذا الامر فلا يعنون بغير النتائج وبهذا يفوتهم الانتباه الى الوسائل والطرق المؤدية الى مايسعون اليه . نعلم مثلاً شيئاً عن النمو الجسمى ونعلم أيضاً أنه في غير مقدرة الطفل اتيان عمل أشد صعوبةً وتعقيداً من عمله السابق ، مالم يَنْمُ الى درجة يستطيع فيها اتيان مثل هذا العمل . غير أن جلّ المعلمين لا يدركون أن اكتساب سلوك معلوم ، أو نموذج عقلى خاص ، ما هو الا حالة نمو أيضاً . فهم يعلمون أن الطفل لا يستطيع المشى إلا بعد وصوله الى مستوى معين في نموه ، ومع ذلك يفوتهم ملاحظة هذا المبدأ وتطبيقه إذا ما انتقلوا منه الى ما هو في حيز الشئون العقلية . وما النضوج العقلى إلا نظام ينمو نمواً طبيعياً وتدرجياً كما هو الحال في النمو الجسمى ، وفي تكوين المهارات الفنية . ومع ذلك لا يزال بعض المؤلفين وبعض المدرسين يخيرون ألباب التلاميذ بما يتفوهون به من عبارات غير محدودة المعنى ، محشوة باصطلاحات لا يفقه التلميذ منها شيئاً والواجب على المربي ألا ينسى أن تلميذه لا يفهم كل ما يلقى عليه من معلومات ومعارف ، وليس من المفروض أن كل ما يعرفه المدرس يستطيع أن يفهمه التلميذ . ولذا يجب أن يُعطى التلميذ الوقت الكافى لينمو وينضج حتى يستطيع أن يهضم ما يقدم اليه من غذاء عقلى . ولا يمكن المعلمون أن يعرفوا تلاميذهم حق المعرفة مالم يقفوا على ماضيهم وحاضرهم . كما أنه يجدر بهم أيضاً أن يهتموا بنمو الأطفال في مستقبلهم .

ويدلنا هذا القول على أن المقياس الحقيقي للتحصيل في التربية لا يتوقف على اتقان مجموعة من المواد المدرسية سبق تحديدها ، ولكن يجب قياس التحصيل بتعيين مقدار النمو الذي اكتسبه الطفل بالنسبة لكفاياته الموروثة . وعلى ذلك فإن قيمة الأعمال التهديبية تقدر بنسبة النمو الذي تثيره والتقدم الذي توحيه . وما التربية بالنسبة للطفل إلا مسألة نمو . فالتعليم إذاً هو إثارة النمو وتوجيه خطواته . ويجب أن يؤدي النمو الى الإلمام بالمعارف العامة والى فهم الثقافة الموروثة وتقديرها . ويجب أن يعمل المعلمون على تشجيع الاعتماد على النفس واتزان العواطف ، وحسن التصرف الاجتماعي . وينبغي إظهار النمو في تقدم الرغبات التي تدفع الفرد الى الاستمرار في عملية التعلم . كما أنه ينبغي أن يؤدي كل عمل في النمو الى تكوين الأخلاق والشخصية . ويؤدي بنا الرأي الخاص بالنمو الى أن التربية عملية قوامها التلميز نفسه ، والى أن مدارها يتوقف على نمو هذا الكائن وتقدمه .

عوامل النمو

أولاً : ينتج النمو عن التفاعل بين الطائفتين الحيويتين

ويتضمن هذا القول أن النمو لا يتوقف على المميزات الموروثة وحدها ولا على البيئة وحدها . فليس للبيئة غنى عن المميزات الموروثة كما أن النمو لا يحصل الا في بيئة . وقد أتى جيننجز (Jennings) على خلاصة البحث في هذا الموضوع وأظهر اعتماد الوراثة والبيئة كل منهما على الأخرى حين قال : « ذاك الذي يورث مباشرة فينتقل من الوالدين الى الذرية ، كما يورث المال والعقار والمنقولات مثلاً ، هو كمية من العوامل الوراثية أو الوحدات الجنسية . وهذه الوحدات هي التي تكون فيما بعد شخصية الفرد ، تبعاً للبيئة التي ينمو فيها ويتأثر بها . ومن ذلك نفهم أن كل فرد يختلف فيه الصفات والمميزات باختلاف البيئات التي ينشأ فيها ، ولو أن الوحدات الوراثية التي أخذها عن والديه بقيت ثابتة فيه لم تتغير أو تتبدل . وعلى ذلك فلا يمكن تحديد شخصية الفرد تحديداً تاماً تبعاً لما يعرف عن وراثته أو بيئته » . فليست العوامل الوراثية وحدها هي التي تطبع الفرد بمميزات معينة . ولا يمكن للبيئة وحدها

اثنان مثل هذا أيضاً . ومما لا شك فيه أن العوامل الوراثية التي تنتقل الى السكان الى الحي
تحدد بكيفية عامة وجهة النمو . غير أن هذه العوامل تتقيد بعد ذلك بأحوال البيئة الراهنة
والتجارب التي أجريت والتي سنطلع عليها تباعاً فيما بعد تجعلنا نعتقد أن هذه
الوحدات الجنسية الموروثة تحدد المميزات العقلية كما تحدد المميزات البدنية . ومما يهمني
معرفة في هذا الشأن أن تجارب كثيرة قد أجريت للكشف عن أثر البيئة والوسط
في تكييف الذكاء والتحكم في مستواه . وكانت بعض تلك التجارب لدراسة الذكاء في
الأفراد الذين يتصلون بحبل القرابة ، فقيس ذكاء توأمين متماثلين (أى ولدا من
خلية تناسلية واحدة) ربا في بيئة واحدة ، وقيس أيضاً ذكاء توأمين متماثلين آخرين
ربا في بيئتين مختلفتين بعيدتين بعضهما عن بعض . وقيس بعد ذلك مقدار الذكاء
في أطفال لا يتصلون بنسب وضعوا في بيوت قوم أفاضل رغبوا في تربيتهم بالتبني .
نذكر هذه الحالات لنكون رأياً في نوع التجارب التي أجريت في هذا الشأن . وقد
لخصت السيدة شفينزنجر (Schwesinger) نتائج هذه التجارب فوجدت أن البيئة
لا تحدث تأثيراً محسوساً في مستوى الذكاء إلا إذا استوفت الشروط الآتية :

(١) أن يكون الاختلاف الثقافي في البيئتين كبيراً جداً .

(٢) أن تبدأ التفرقة في سن مبكرة .

(٣) أن يستمر الطفل في البيئة الجديدة مدة طويلة على أن يكون ذلك في

أثناء فترة النمو والنضوج .

وقد وجدت السيدة شفينزنجر أن مقدار الذكاء بعد استيفاء الشروط الثلاثة
المذكورة لا يختلف عن الأصل إلا بنسبة ضئيلة جداً . ولا نزال نجد من المربين من
ينسبون الذكاء الى الوراثة وحدها ومن ينسبونه الى البيئة وحدها تبعاً للتجارب التي
قاموا بعملها منفردين وعلى ذلك فلا يمكن ذكر قوانين مضبوطة تحدد الرأي القاطع
في هذا الموضوع تحديداً تاماً

مأخذاً : النمو نظام من مميزات التدرج والاستمرار لا الظهور الفجائي .

ان اختلاف صفات الفتيان والفتيات دون سن المراهقة، عنها بعد تعديهم هذه السن
أمر معروف . فمميزات كل من سن الطفولة وسن البلوغ معروفة واختلاف المميزات في

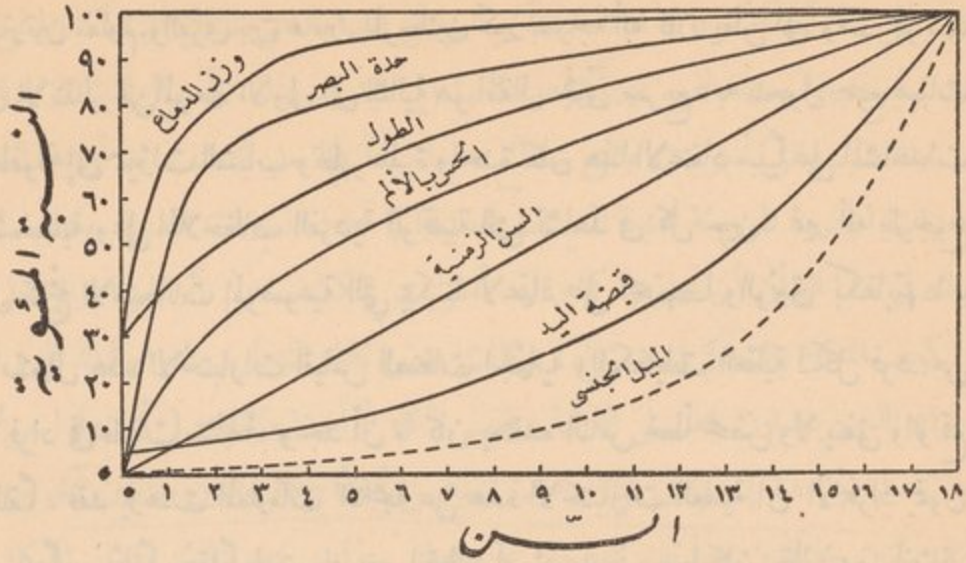
So you can't come suddenly in

الفترةين معلوم. والفرق بين هاتين المرحلتين كبير بدرجة أنه كان يظن الى وقت قريب أن الانتقال من المرحلة الاولى الى الثانية هو انتقال فجائي سريع ، به تتحول جميع صفات الطفولة إلى مميزات الشباب وتظهر طفرة واحدة. كان هذا الاعتقاد مبنياً على المشاهدات الشخصية وعلى الملاحظات الفردية الواقعية التي تشاهد في كل حين . غير أنه بالرجوع إلى نتائج الامتحانات الموضوعية التي يمكننا الاعتماد على صحتها والوثوق بكفائتها ، واستعمال هذه الاختبارات لقياس الصفات الجثمانية والكفايات العقلية لكل فرد من الأفراد في فترات متتابعة، وجد أن ما كان يعتقد أنه الناس خطأ محض ولا يتفق والواقع مطلقاً. فقد برهنت المعلومات الناتجة عن هذه الاختبارات العلمية أن الأفراد ينمون تدريجياً ، جثمانياً وعقلياً باستمرار بغير انقطاع أو شذوذ. وما كان يقال عن انبثاق صفة معلومة في سن ما أو ظهور عارض لم يكن مشاهداً من قبل ، ليس الا جهلاً بالحقيقة التي لم نتمكن من معرفتها لفقرنا الى كيفية قياسها . أما وقد عرفنا الحقيقة الخاصة بالمميزات التي كنا نقول أنها تظهر فجأة فانه يجدر أن نعلم الآن أن هذه المميزات موجودة أصلاً في المرء وتنمو نمواً طبيعياً وتشاهد في الوقت المناسب .

والقول أن النمو يتم بالتدريج لا يعني أنه لا يكون في بعض الأحيان أسرع منه في أحيان أخرى . ولا يمنع هذا أيضاً أن تنمو كل من المميزات الجثمانية والعقلية بسرعتها الخاصة دون الارتباط بغيرها فتصل كل منها إلى حدها الأقصى في وقت لا يتوافق ووقت غيرها من المميزات .

وبناء على هذا نرى أن النظام المتبع في تقسيم أدوار التعليم إلى روضة وابتدائي وثانوي واعدادي وجامعة أو غير ذلك من أقسام لجعلها مناسبة لأطوار النمو المزعومة لا يعتمد على أساس صادق . ولا ميزة لمثل هذا التقسيم سوى ملاءمته لحالة التعليم الراهنة من الوجهة الادارية فقط . وأقل ما يقال عن سيئاته أنه يقف عثرة في سبيل انتقال الطفل من دور إلى آخر انتقالاً تدريجياً طبيعياً .

وبالرجوع إلى الشكل (١) يتبين لنا من أول وهلة سرعة نمو كل من المميزات الجثمانية والعقلية ثم إنه يمكننا أيضاً أن نقارن بين مستوي كل من تلك المميزات في أية سن أردنا . ولزيادة الإيضاح نثبت فيما بعد النسب المئوية لنمو بعض هذه المميزات



(شكل ١) يدل هذا البيان بوجه عام على النسب المثوية لنمو مختلف الصفات والعوامل في مدة ثمانى عشرة سنة . والمنحنيات جميعها موضوعة على صورة تقريبية إلا منحنى الميل الجنسى فهو تخمينى — نقلا عن جيتس .

في طفل يبلغ العاشرة من عمره لو فرضنا أن المميزات المذكورة تصل الى حدها الأقصى من النمو والنضوج في الثامنة عشرة .

الميزة أو الكفاية	النسبة المئوية
قبضة اليد	٣٧
وزن الجسم	٤٨
الحس بالألم	٦٥
طول القامة	٧٨
سرعة النقر بالأصبع	٨٢
حجم الجمجمة	٩٦

للطفل « أعمار » عديدة

هذه النظرية القائلة بأن النواحي المتعددة للشخصية الواحدة تنمو بسرعات مختلفة تضع المربين امام أمر عسير ، فانها تجردهم من الاعتماد على السن الزمنية (أو العمر)

لتقدير نضوج الطفل . فمن أهون الأمور على ناظر المدرسة أن يقرر قبول التلاميذ في مدرسته أو فصلهم منها تبعاً لسن يعينها لذلك ، فلا يقبل من نقص عمره عن السن المعينة ويرفض كل تلميذ زادت سنه عن الحد الأقصى ولكن هذا النظام كثيراً ما أتعب مدرسي الفرق الأولى وخلق لهم مشاكل أعيتهم وأجهدت قواهم . ويرجع السبب في ذلك إلى أنه لا يكفي قبول التلميذ اعتماداً على عمره الزمني فقط ، بل يتحتم أيضاً الحصول على معلومات خاصة بالعمر العقلي والعمر الاجتماعي والعمر الوجداني وغير ذلك من المعلومات الضرورية ، لكي يمكن وضع الطفل في الفرقة التي تناسبه ، حتى يشعر بارتياح إلى البيئة التي سيعيش فيها وينمو . وبذلك فقط يمكن التوفيق بين الطفل وبيئته . ويتحتم القيام بمثل هذا الاستقصاء عند التنظيم والتبديل في كل مرحلة من مراحل التعاليم . ويلاحظ أيضاً أن رفع التلميذ الذكي إلى مستوى عقلي أعلى من أعمار الأخرى يضعه في بيئة غير مناسبة له من حيث عمره الزمني وعمره الاجتماعي وغير ذلك . وليس العمر العقلي هو كل شيء ، فما هو إلا وحدة من تلك الوحدات التي تكون الشخصية الكاملة للطفل . ويجب أن تسير كل هذه الأعمار سوياً إلى أبعد حد ممكن دون أن يتفهم أحدها أو يضحي به في سبيل غيره .

وما قيل في الطفل الذكي ينطبق على الطفل البليد الذي يعيد الدراسة في فرقته عدة مرات إلى أن تتقدم أعمار الزمنية والاجتماعية والوجدانية على عمره العقلي وفي هذه الحال لا تعد بيئته الدراسية ملائمة لأي عمر من هذه الأعمار غير عمره العقلي ، فسرعان ما ينظر إلى مثل هذا التلميذ نظرة المارد أو العملاق في وسط أقزام . والنتيجة الحتمية لمن كانت هذه حاله أن يترك المدرسة للاشتراك في بيئات أكثر ملاءمة له ، حيث تكون أعمار زملائه أكثر تجانساً .

نمو ملائمة حل المسائل والمعضلات

قلنا إن الكفايات تنمو بسرعات متفاوتة وقد تصل إحداها إلى حدها الأقصى قبل غيرها إلا أنه توجد قاعدة أخرى خاصة بالنمو نوردتها الآن . وهي تشير إلى أن أغلب الكفايات المهمة تنمو سوياً دون أن تسابق إحداها الأخرى أو تزاوجها . ومع أن هذا صار معلوماً غير أننا ما زلنا نجد بعض الأنظمة التعليمية تبني على أساس

يخالف النظرية السالفة وتعمل على عكس معناها ، فنضرب مثلاً لذلك الأطفال الصغار الذين يحكم عليهم بالعجز عن أداء أى عمل يشمل حل مسألة أو معضلة . إذ زعم بعض الناس أن الطفل لا يمكنه اتقان إلا بعض الأعمال والوظائف بتكرارها مراراً عديدة ثم أن يجمع بعض المعلومات البسيطة ويخزنها في ذهنه .
وتنتج عن تلك الاعتقادات الخاطئة الحالات الآتية :

(١) صارت المدارس الابتدائية مدارس للتعليم على الطريقة العسكرية أى التمرين والتكرار .

(٢) وضعت الفروق بين أنظمة التربية وأغراضها في مراحل التعليم المختلفة وخصوصاً بين مرحلتى التعليم الابتدائى والتعليم الثانوى .
(٣) أهمل تعليم كيفية حل المسائل .

وقد أظهرت الأبحاث العلمية الحديثة أن فى استطاعة جميع الأطفال حتى من كان منهم دون سن مدارس الرياض أن يحلوا المسائل .

وقد درس ألبرت (Albert) سلوك أربعة وأربعين طفلاً تتراوح أعمارهم بين التسعة عشر شهراً والأربعة والأربعين شهراً أثناء محاولتهم حل بعض المسائل ، وكانت المعضلات التى ووجه بها هؤلاء الأطفال هى نفس المعضلات التى جربها كوهلر (Kohler) من قبل مع قرود الشمبانزى . ومن هذه المعضلات الاختبارية ما لم يمكن حله أو الوصول فيه إلى نتيجة مرضية إلا بالرجوع إلى استعمال مكعب خشبي كبير أو كرسي أو مستطيل خشبي يركز طولياً ، ومنها ما احتاج إلى تراكيب أكثر تعقيداً ، مثل وضع مستطيل فوق مكعب وما إلى ذلك . وكان الغرض من هذه الأدوات استعمالها بوضع معين حتى يمكن الوصول إلى لعبة من لعب الأطفال معلقة بحيث لا يستطيع الطفل الاستيلاء عليها إلا إذا صعد على أحد الصناديق .

وفى تجارب أخرى وُضع الأطفال داخل حاجز ، ووضعت اللعب خارج الحاجز فإذا شاء الطفل الحصول على اللعب وجب عليه الاستعانة ببعضاً ليحضر بها اللعبة إليه . وفى حالات أخرى كان على الطفل أن يستعين ببعضاً أطول من التى معه أو يستعمل عصاً قصيرة ليحصل من الخارج على عصاً أطول منها تمكنه من الوصول إلى اللعبة .

وكان عليه في حالة أخرى أن يركز عصا رفيعة داخل أخرى أنحن منها فيستعين بامتدادهما للحصول على اللعبة وهكذا .

ودلت نتيجة هذه التجارب على أن الأطفال استعملوا ٧٢٪ من الحلول الممكن استعمالها في جميع الحالات وقد أظهر هؤلاء الأطفال مقدرة على الامام بالمسألة وحاولوا حلها بالطرق الحسنة حتى وصلوا إلى الفرض المطلوب . ولوحظ أيضاً أثناء هذه التجارب أن الأطفال لم يستطيعوا إتيان عمل منتج مؤد إلى الهدف المنشود إلا بعد إلمامهم بالمسألة وإدراكهم وسائل حلها فكانوا يلهمون بطريقة الوصول إلى الهدف المعين ويأتون بما فيه دلالة على بعد نظرهم وبصيرتهم .

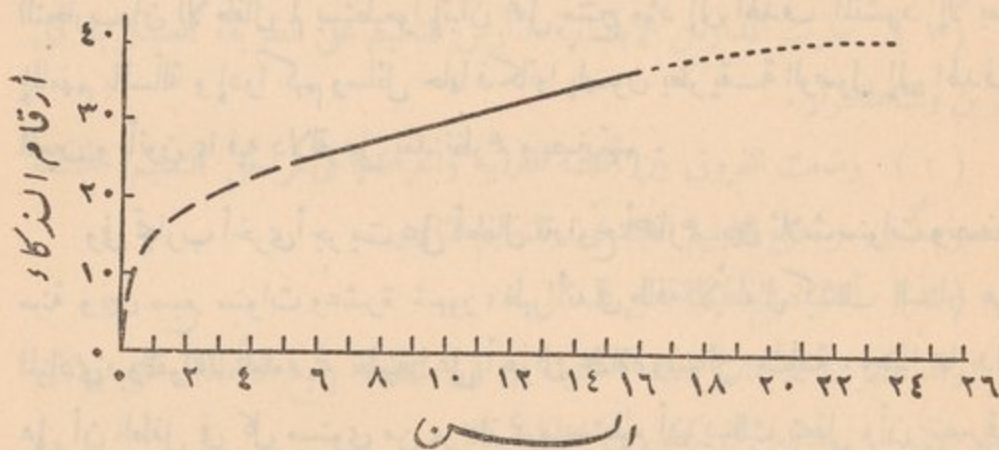
وفي تجارب أخرى أجريت على أطفال تتراوح أعمارهم بين ثلاث سنوات ونصف سنة وبين سبع سنوات وعشرة شهور ، ظهر أنه في طاقة الأطفال كشف الستار عن المبادئ والقواعد العامة ثم تطبيقها على أحوال مختلفة ومساائل متباينة . وهذا مما يدل على أن الطفل في كل مستوى من مرحلة نموه يستطيع أن يسلك بتعقل وأن يتصرف بحكمة ويعمل بذكاء . ومعنى هذه الحقيقة المبدئية أنه من الواجب عدم قصر التربية في أى مرحلة من مراحل التعليم على جمع المعلومات أو على حل المسائل بل يجب الرجوع إلى الطرق والوسائل التي تثير في الطفل الرغبة وتدفعه للعمل . ويجب أن يكون هذا العمل إنشائياً ذا هدف أو باعث ويجب كذلك على قدر الإمكان ، استبدال حالة قبول الأشياء على علاقتها والاستدكار غيباً دون فهم ، بتعويد الأطفال الشغف بحل المسائل التي يواجهونها ثم الكشف عن الحقائق وتأكيدها صحتها .

ولا تخلق المقدرة على حل المسائل خلقاً سحرياً ولكنها تنمو كغيرها من الكفايات العقلية وعلى ذلك يتحتم العناية بتربيتها في البيئة الملائمة ثم إثارتها حتى تنمو وتتمكّل .

ثالثاً : تزايد سرعة النمو في سني الحياة المبكرة عنها في السنين المتأخرة .

تدل الإحصائيات على أن الجسم ينمو بسرعة في السنين المبكرة ثم تأتي فترة تقل فيها هذه السرعة نوعاً ما ثم تشد مرة أخرى بين الثانية عشرة والرابعة عشرة .

أما سير النمو العقلي فما زال يمتريه بعض الغموض . وتدل المعلومات المعروفة حتى الآن على أن الحواس تصل في سن الثالثة إلى درجة حسنة جداً في تأدية وظائفها . ويزن الجهاز العصبي عند الولادة ربع وزنه عند البلوغ كما يصل عند سن السادسة إلى تسعة أشار الوزن . ولا يدل نمو الجهاز العصبي هذا النمو السريع بعد الولادة حتماً ، على أن الذكاء ينمو بمثل هذه السرعة . وترجح مقاييس الذكاء والتجارب العقلية ذلك بوجه عام .



(شكل ٢) منحني بياني للنمو الاجمالي .

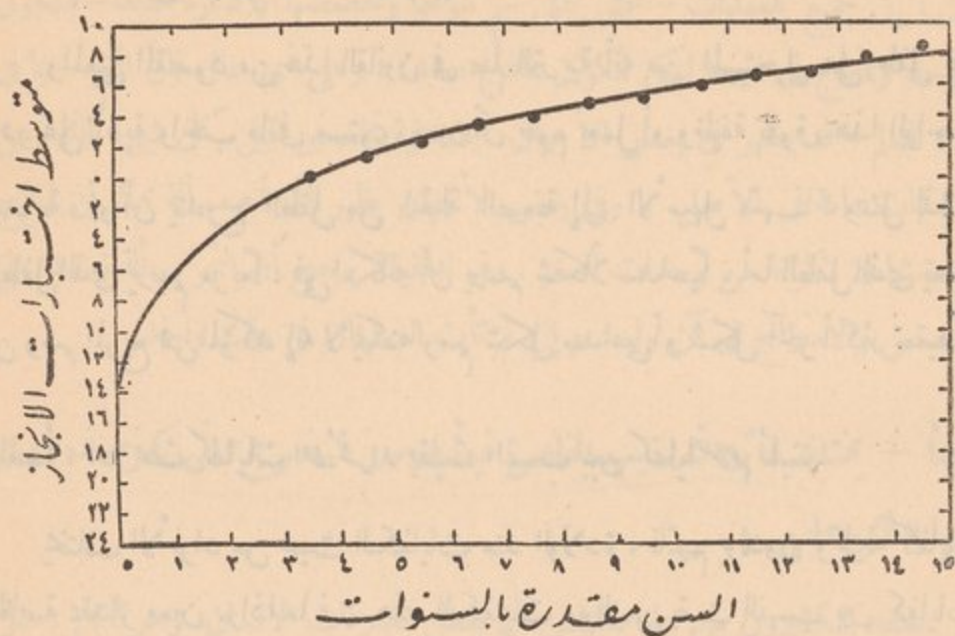
ووضع الجزء الاسفل من المنحني المبين بالخط المنقطع بناء على نتائج جيسل، ووضع الجزء الاوسط المبين بالخط المستمر بناء على إحصائيات عديدة ومختلفة للنمو كما أظهرتها اختبارات للذكاء أعطيت لأفراد كل على حدة وكذلك لأفراد مجتمعين معاً ، ووضع الجزء المبين بالخط المنقطع بناء على تجارب ثورنديك . — نقلاً عن جوردان .

والفائدة التي تعود على التربية من معرفة هذه المعلومات هي تكييف البيئة المدرسية وتنظيمها بحيث لا تتعارض ونمو كفايات التلميذ بل تشجعها على العمل وتثير استعدادها للنمو في طرقها المنتجة الطبيعية

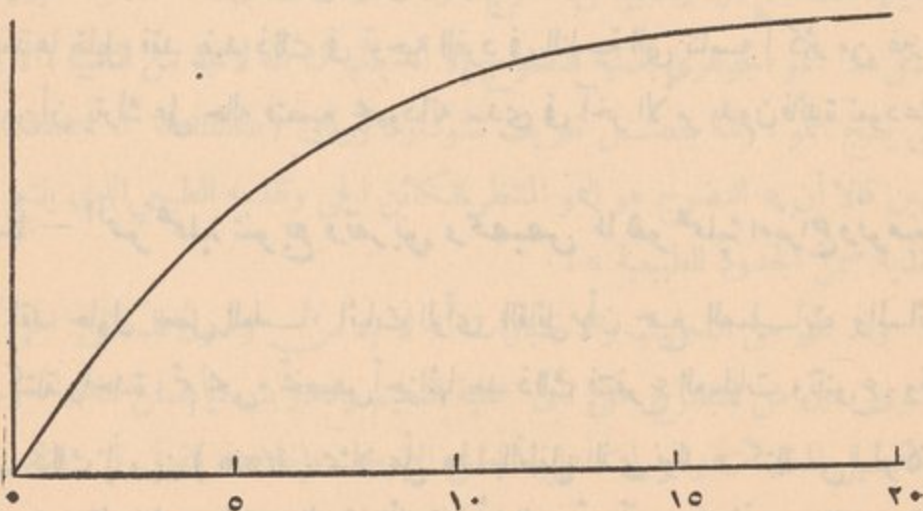
ومما يجب الانتباه له حقاً هو ما يعرف بفترة الحضانة (من سنتين إلى ست سنوات) فالقول بأن الطفل يجب أن يترك حراً دون ملاحظة ولا مراقبة ولا إرشاد إلى أن يتعدى السادسة أو السابعة أو الثامنة ، خطأ فاحش لم يعد مقبولا ويجب إصلاحه . وما زلنا نجد بعض المربين يذكرون هذا الرأي الخاطئ والسبب في ذلك يرجع إلى دراستهم للكتب القديمة ، وكتاب العصور الوسطى الذين كانوا يبنون معلوماتهم على الملاحظات الشخصية والمعلومات الفردية لا على الاختبارات العلمية الموثوق بها . فسن

ed. day
early.

الدراسة يجب أن تبدأ مبكرة جداً وكلما كانت السن مبكرة كانت الفائدة أثبت أثراً وأجدي مفعولاً.



(الشكل ٣) منحني بياني للنمو العقلي وضع بناء على اختبارات بينيه . — نقلا عن ثورستون .



(الشكل ٤) منحني بياني يدل على تقدم الذكاء بالنسبة الى السن مقدرة بالسنوات من — ٢٠ — نقلا عن ثورنديك .

رابعاً - تدرج النماذج السلوكية في الأنواع الحية ندرتها نظامياً فتظهر بالتتابع النماذج البسيطة أولاً ويتبعها الأكثر تعقيداً .

والمعنى المقصود من هذا القانون في عالم التربية أنه من المستحيل على طفل غير قادر على تأدية واجب ما في مستوى معين أن يقوم بعمل أو وظيفة تفوق هذا الواجب صعوبة ، أو أن يتدرج الطفل من الحالة الصعبة إلى الأسهل منها ، ونمثل لذلك بالطفل الذي يرسم مربعاً ، ففي إمكانه أن يرسم شكلاً سداسياً . أما الطفل الذي يعجز عن رسم المربع فمن المؤكد إنه لا يمكنه رسم شكل سداسي أو شكل آخر أكثر تعقيداً .

خامساً : إذا نمت كفايات الأفراد بقيت النسب بين كفاياتهم ثابتة

يختلف الأفراد من حيث الكفايات منذ الولادة . فانهم يولدون وكل له كفاياته الخاصة بمقدار معين . وإذا ما نمت هذه الكفايات مع الزمن بقيت النسب بين كفايات الأفراد ثابتة : الذي يبقى في المقدمة والخبى في المؤخرة . ويبقى الترتيب هكذا على الدوام . غير أن الزمن كفيل بأن يظهر هذه الفروق على صورة أشد وضوحاً . فالفرد القصير القامة يبقى قصيراً والفرد البليد يبقى على بلادته بالنسبة للأفراد الآخرين الموجودين في بيئته ، وبما أنه يمكن قياس كفايات الفرد وتحديد مقدارها منذ الطفولة وما بعدها بقليل فقد يفيد ذلك في توجيه الفرد في الناحية التي تناسبه أكثر من غيرها بدلاً من أن يترك على حاله فتضيع مجهوداته سدى في آخر الأمر بدون فائدة تعود عليه

سادساً - النمو عملية تنوع وتفرع وتخصيص كما هو عملية امتزاج وتوحيد .

لقد حاول بعض العلماء اثبات الرأي القائل بأن جميع العمليات والمسائل تبدأ كتلة واحدة ، ثم يحىء تخصص أجزائها بعد ذلك فتتفرع العمليات وتنوع . وقد وصف ذلك إروين (Irwin) ممثلاً على هذا بالطفل الذي يولد « كتلة من الحركة » حيث يقوم كل الجسم بالاشتراك في تأدية الأعمال . ثم يأتي دور النمو من التعميم إلى التخصص . فإذا ما أردنا الوصول إلى كيفية تخصص الأصابع في حركاتها مثلاً وجدنا

أن النمو يتدرج بتخصيص حركات الذراع والكتف أولاً ثم الكوع وما فوقه والذراع السفلى فالمعصم فالكف فالأصابع فالعقد . ويحاول بعض العلماء إثبات رأى آخر يقول : إن جميع العمليات - حتى التي يتم تنوعها وتخصصها كما ذكرنا سالفاً - تتحول وتتوحد وتمتزج في غيرها لكي تكون نماذج معقدة . وعلى أى حال فإن النمو - بما في ذلك التعلم - قد يظهر في بعض الأحيان أنه عملية تخصص قبل كل شئ ، ناتجة عن استجابات عامة في الأصل . وفي بعض الأحيان يظهر النمو أنه مسألة تكوين نماذج معقدة شاملة مكونة من وحدات أصغر . وفي الحقيقة يرجح أن النمو مسألة تعتمد على التخصص والامتزاج في آن واحد وإن لم تأت العمليتان في وقت واحد .

سابعاً - يختلف أثر التدريب الخاص تبعاً لمزجه النضوج التي يكونه فمروصل البرها الطائى الحى .

يعتقد الكثيرون من علماء النفس ان بعض تصرفات الانسان وحركاته ، مثل المشى وصعود السلم ، التي تتكون تبعاً لعملية النمو الطبيعي ينتج أغلبها من غير تدريب خاص وقد كتب جيسل (Gesell) في هذا الموضوع ما يأتى : « إن الجهاز العصبي ينمو تبعاً لنموذجه الحقيقي وطبيعته الخاصة ومن ثم تنتج أنواع السلوك الأولية . ولا يتم ذلك بالإثارة والتنبية من الخارج . ولا شأن للخبرة في هذا الأمر » . ويدعو جيسل هذا النمو الجوهرى بعملية النضوج . إلا أنه يظهر لنا أنه لا بد من التنبية والإثارة حتى ينتج النمو . ولذا يفضل تعريف ستودارد وولمان (Stoddard & Wellman) اللذين قالوا أن « النضوج هو النمو المنتظر للكائن الحى وتقدمه الطبيعي الذى ينتج عن التغذية ضمن الحدود الطبيعية » .

وقد ظهر من التجارب والاختبارات أنه لا بد من وصول الكائن الحى إلى مستوى معين من النضوج حتى تأتى عملية التعليم والتدريب بأحسن نتائجها ، وحتى يتم تحصيل المعلومات والمهارات على أفضل الأوجه . وخلاصة القول أن التدريب يتوقف على مستوى النضوج ويعتمد عليه كل الاعتماد .

ولم تحدد بعد الفترات التي يفضل أن تقدم فيها مختلف المواد الدراسية وأنواع

النشاط الثقافى الذى يتفق مع مستوى النضوج والخبرات السابقة . وإن فى هذا المجال منسجماً لأبحاث كثيرة . ونلاحظ مثلاً أنه قد اتضح من الخبرات الشخصية وتجارب المعلمين أن جزءاً كبيراً من مادة الحساب يقدم فى سن مبكرة مما لا يتفق ونضوج الأطفال . ويسير الاتجاه الآن لتأخير قسم كبير من هذه المادة للسنوات الدراسية المتقدمة . وقد دلت أيضاً أبحاث مبدئية على أن أنسب سن لتعليم القراءة المجدية هى سن عقلية مقدارها ست سنوات ونصف سنة .

التربية هى المقدرة على النمو فى المستقبل

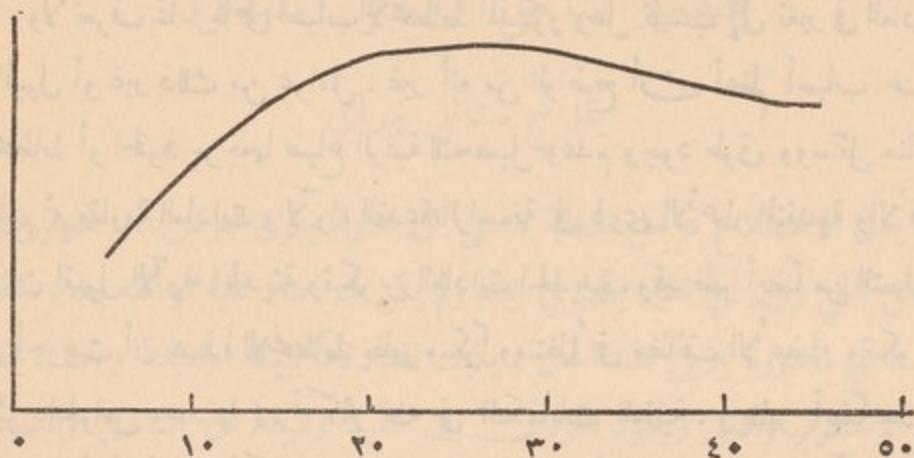
تنتج التغيرات فى السلوك عن عمليتى النضوج والتعلم . ويكون ذلك فى الفترة التى تسبق وصول كفايات الطفل إلى قمة نضوجها وآخر مراحل تقدمها . وفيما عدا عملية النضوج فإن تغير السلوك وتعديله يتوقف إلى حد كبير على عملية التعلم . ومما يلائم الطفل فى تكييف ذاته تكييفاً يلائم البيئة الأمور الآتية التى هى على غاية من الأهمية :

- (١) الرغبات الدائمة والغايات أو الأغراض التى يمكن الحصول عليها وإن لم يكن ذلك على وجه السرعة .
- (٢) الطرق الفنية للتعلم والنسيان
- (٣) المقدرة على حل المسائل والمعضلات .
- (٤) الاعتماد على النفس ونضوج العواطف .
- (٥) الميل لقبول التغيرات والتسامح وعدم التعصب ثم النقد الذاتى والفكر الرحب وسعة الصدر .

انحطاط الكفايات

يتنى كل انسان لو استطاع الاستمرار فى التحصيل مدى أيامه ، ولكن هل هذا الأمر ممكن من الوجهة العملية ؟

نثبت هنا رسماً بيانياً لنمو الكفايات وانحطاطها كما رسمه ثورنديك الذي أجرى تجارب عدة لإثبات حقيقة هذا الأمر. فكانت نتائج أبحاثه كما هو مبين في الشكل (٥)



(الشكل ٥) — منحن بياني يدل على المقدرة للتعليم بالنسبة الى السن — نقلا عن ثورنديك

يدل هذا الرسم على أن الكفايات تصل إلى أقصى حدود نموها بين الثانية والعشرين والخامسة والعشرين، ثم تأخذ بعد ذلك في الانحطاط تدريجياً. وهذا الرأي يشمل على العموم كل الكفايات، غير أنه قد نجد أن بعض الكفايات لا ينطبق عليها هذا الرأي من حيث سرعة نضوجها ثم بدء انحطاطها وسرعته. وقد استنتج ثورنديك من أبحاثه في الأفراد البالغين أن مقدار الانحطاط العقلي بين الثانية والعشرين والثانية والأربعين يبلغ $\frac{1}{10}$ ، وقد أثبت أيضاً أن المقدرة على تعلم المواد المدرسية تنحط بين الحادية والعشرين والحادية والأربعين بنسبة نصف الواحد في المائة ($\frac{1}{4}\%$) في السنة. أي أنه كلما تقدم الفرد في عمره نقصت مقدرة على تعلم العلوم المدرسية بنسبة نصف الواحد في المائة لكل سنة تزيد عن الحادية والعشرين.

ثم يصرح ثورنديك بعد ذلك فيقول: إذا لم نجد عوارض تعمل على تعطيل تقدم الكفاية ومقاومة نموها فإن قوى الإنسان الداخلية كفيلة بتجهيزه بين الخامسة والعشرين والخامسة والأربعين بالمقدرة على الاستمرار في الدراسة والتحصيل تماماً كما كان بين الحادية والعشرين والخامسة والعشرين. ثم إن كفايات الفرد هذه تكون أفضل من الكفايات التي كان عليها بين الخامسة عشرة والعشرين من عمره. وأفضل بكثير من تلك التي كانت له بين الخامسة والخامسة عشرة من عمره.

ويعتقد ثورنديك أن طريقة التحصيل وسرعته لا تختلفان إجمالاً بين الخامسة والعشرين والخامسة والأربعين عنهما بين الخامسة عشرة والعشرين . ولا تعرف تماماً ما هي أسباب الانحطاط المذكور وهل تنسب إلى تغير في العادات أو الميول أو غير ذلك من عوامل . غير أنه من الواضح أن أعظم أسباب هذا الانحطاط أو الخمود مرجعها ضياع الرغبة للتحصيل وعدم وجود طرق ووسائل مناسبة للتعليم ثم مقاومة العادات والآراء القديمة الراسخة في ذوى الأعمار المتقدمة والأفراد المسنين قبول الآراء الحديثة وتكوين العادات الجديدة . وقد ظهر أيضاً من التجارب التي أجريت أن هذا الانحطاط يظهر مبكراً ومنتظماً في وظائف الأعضاء وتكوينها (مثل الحواس وحوادثها) ، أكثر منه في الكفايات العقلية . ويظهر أيضاً هذا الانحطاط أو الانحلال أكثر جلاء في الحالات التي تحتاج إلى سرعة الأداء . فمن الصعب جداً على المعمرين مثلاً تعلم أمر جديد يتعارض مع ما ألفوه من أعمال وما أتقنوه . ثم إن ملكة الذاكرة تنحل بسرعة تفوق سرعة انحلال ملكة الخيال أو التمييز . ويرجح أن هاتين الملكتين لا تخضعان لأحكام ازدياد العمر وامتداد الزمن .

الفصل الثالث

التفكير التأملی أو حل المسائل

بقلم ج ستانلی جرای

یدل الاصطلاح « حل المسألة » على كل محاولة يكون الغرض منها التوفيق بين الكائن الحي وبين أي تغيير يظهر في بيئته ولم يكن قد اعتاد عليه أو ألفه بعد ، فيعمل الفرد ما في مقدوره لينزله هذه الحال ويكيف نفسه تبعاً لبيئته الجديدة وبذلك يختلف عدم الاستقرار والقلق ويعود التوازن بين الفرد والبيئة الى التناسق والتناسب الطبيعيين ، فليس هناك إذاً مسألة تستلزم الحل اذا لم يكن الفرد متعباً قلقاً شاعراً بحالة عدم الاستقرار .

أما « التفكير التأملی » فيدل على الحالة التي تستعمل فيها اللغة اللفظية لحل مسألة يواجهها الإنسان . فالتفكير التأملی إذاً هو تلبية ذهنية لمسألة تستوجب الحل .

أهمية كفاية حل المسائل

نبدأ الكلام في هذا الموضوع بالسؤال عن أهمية حل المسائل والمعضلات في سلوك الانسان . فنقول انه يتحتم على الأفراد تعلم طريقة حل المسائل ، ولكن لم نعتقد أهمية هذه الطريقة ؟ وما هي هذه الطريقة على وجه الدقة وماذا نعني بهذا النوع من السلوك الذي نسميه بالتفكير التأملی ؟ وهل هو من الأهمية بمكان ينال هذا القسط الوافر من عناية علماء النفس المختصين بأمور التربية والتعليم ؟ وهل نأخذ بان تنمية كفاية حل المسائل هي إحدى غايات التربية الأصلية ؟

اننا نجد الردود المطلوبة عند دراسة ما يلي : —

أولاً : كفاية حل المسائل تزيد في تنوع السلوك

تستطيع الحيوانات الراقية كما هو معلوم تنوع سلوكها أكثر من الحيوانات الدنيا .

وكذلك تستطيع الشعوب المتمدينة أن تواجه من المسائل أكثر مما تستطيع الشعوب المتأخرة وأن تجد لهذه المسائل حلولاً أكثر تنوعاً. فيظهر لنا إذاً أن التقدم والرقى ينتجان عن ازدياد المقدرة على السلوك المتنوع والوصول إلى الحلول الكثيرة. ويتبين من ذلك أنه كلما ارتقت الحيوانات أو تمدينت الشعوب أمكنها أن تكيف نفسها لكثير من البيئات المختلفة بطرق أكثر تنوعاً من تلك التي تستطيع إتيانها الحيوانات المنحطة أو الشعوب الأقل تمديناً. ويلاحظ أنه كلما ارتقى الحيوان أو الإنسان ارتقت طريقة سلوكه وحسن تصرفه. وهذا يدل على أن معرفة طريقة حل المسائل تسليح الفرد بأعظم نظام فعال لتحسين سلوكه.

ثانياً: كفاية حل المسائل تمكّن الإنسان من المعيشة الديمقراطية

يختلف الأفراد في الأصل من حيث كفايتهم لحل المسائل ومن حيث استعدادهم للقيام بمختلف الأعمال. فنجد أن في استطاعة الفرد أداء أي عمل أفضل مما يؤديه سواء متى كانت مواهبه تساعد على ذلك. ولذا يسعى كل فرد لاختيار العمل الذي يناسب مؤهلاته. ومن هذا نشأ التخصص في الأعمال ثم تبادل المنتجات مما يمكن أفراد الجماعة جميعهم الحصول على لوازمهم فيها عيشهم أكثر مما لو اعتمد كل منهم على نفسه فقط لعمل كل ما يحتاج إليه. وما الديمقراطية إلاّ هذا النظام الذي يتخصص له الأفراد لأداء الأعمال ثم توزيع المنتجات فيما بينهم. كما أنها ذلك النظام التعاوني الذي يقضى بتبادل المساعدة

والمسألة التي يواجهها الفرد في هذا النظام والتي يطلب منه حلها هي المسألة المتعلقة بالانتاج والتوزيع ثم المعيشة الاجتماعية. فالفرد العامل المنتج هو الذي يواجه المسائل ويحلها فيعد من أعضاء المجتمع المنتجين. أما العضو الخامل فهو الذي يعجز عن حل مسألة معيشته فيكون عبئاً على هذا النظام الديمقراطي.

وتشمل الديمقراطية أيضاً معرفة النظام السياسي أو نظام الحكم. فالحكومة الديمقراطية تتطلب من أفرادها المقدرة على حل مسائلهم السياسية.

طريقة حل المسائل

هناك ست خطوات يجب أن تتبع في كل مسألة تتطلب الحل وهي :-

(١) الخطوة الأولى هي فهم المسألة المطلوب حلها . إذا وُجد الانسان في مركز حرج فلا يمكن القول بأنه يواجه مسألة مطلوب منه حلها الا بعد أن يفهم تلك المسألة تماماً ويحدد مجالها ويفصلها عن غيرها من المسائل .

وتحتل هذه الخطوة المكان الأول في شئون التربية ، وعليها يبني القول بأنه يجب على المعلم أن يشرح للطفل تفاصيل المسألة المطلوب حلها الى أن يفهمها تماماً . ولا يصل الطفل إلى درجة الفهم إلا إذا استطاع أن يصف المطلوب وصفاً دقيقاً واضحاً ، وإن لم يستطع ذلك فان يمكنه السير نحو الهدف المطلوب . ولا بد من إفهامه المجهول في المسألة حتى يعرف الشيء الذي ينبغي البحث عنه .

ويخلص باركر (Parker) المبادئ الجوهرية للتفكير التأملى المجدى بمايتأتى :-

١ - أن توضح المسألة أو المعضلة وأن تحدد بكل جلاء

ب - أن تحفظ واضحة في الذهن دون أن تغيب عن الذاكرة

(٢) الخطوة الثانية هي الحصول على معلومات عن المسألة . وإذا لم تكن المسألة بسيطة فخاها يكون من الصعوبة بمكان . لأن المسائل العويصة تكون حلولها غامضة ومبهمة ويستلزم حلها جمع كل المعلومات الممكنة عنها . وفي هذه الاثناء قد نجد الحل المطلوب كما أننا نستطيع أن نوازن بين الحلول التي تخطر ببالنا . فقد تظهر لنا المعلومات التي نجمعها قيمة جميع الحلول التي نكون قد اختبرناها في الماضي ونصيبيها من النجاح ، فجمع المعلومات عن المسألة يعتبر خطوة رئيسية نحو الحل المطلوب لأننا سنجده حتماً بين طيات تلك المعلومات ، ولذلك نجد أن جميع المفكرين الحريصين يؤدون هذا العمل بكل دقة قبل البدء بالخطوة التالية

ولا يجد الأفراد الذين يعمون بالمعلومات الغزيرة الخاصة بمسألتهم صعوبة في حلها

والذي يظهر لنا أنه تفكير عميق ليس في اغلب الاحيان الا « معرفة شاملة »

ومما لا شك فيه أن نظام الحصول على المعلومات اللازمة يجب أن يكون دقيقاً

منتجاً . وهو على كل حال يختلف باختلاف المعلومات المراد جمعها تبعاً للمسألة المطلوب حلها . ولا يفوتنا القول هنا بأن المدرسة مازالت تؤدي وظيفتها الرسمية في هذا الشأن . فالنظام التقليدي للتربية هو تعليم الحقائق وتثبيت المعلومات . ويلاحظ هنا أن هناك فرقاً بين جمع المعلومات لتستعمل في حل مسألة وبين جمع المعلومات لذاتها . فالمعلومات في المدارس التقليدية لا يقصد منها إلا أنها مواد مقررة . وكثيراً ما كان المدرس نفسه لا يعرف فائدة ما يدرسه لتلاميذه . أما الحقائق والمعلومات التي تكتسب لحل مسألة فلها قيمتها العملية ومعنى خاص لمن يسعى في الحصول عليها . والمهم في هذا أن المعلومات الدالة على معنى والحقائق التي يقصد من ورائها غرض تقبّس بسهولة ويمكن تعلمها بسرعة ، فمن المعقول إذاً أن تدرس المعلومات حين تكون الحاجة ماسة إليها لحل المسائل .

(٣) الخطوة الثالثة هي افتراض الحلول وتخمينها . بينما يكون الإنسان دائماً على جمع المعلومات الخاصة بمسألة ما تطرأ عليه حلول عديدة . وقد يكون بعض هذه الحلول المفترضة خطأ بينما يكون بعضها الآخر صواباً . وما هذه الافتراضات إلا رجم بالغيب أو محاولات لمعرفة الحل الحقيقي . أما المقدرة على استعمال المعلومات التي نجدها لحل المسألة المطلوبة فكفاية لم نستطع السيطرة عليها بعد والمظنون أنها كفاية أصلية غير مكتسبة .

(٤) الخطوة الرابعة هي تقدير قيمة الافتراض أو التخمين . فقد يكون الافتراض ذا قيمة وقد لا يكون كذلك . فالخطوة التالية لوضع الافتراض هي تقدير قيمته . ويتم هذا بمقارنة ما نفترضه مع مانعرفه من حقائق وما نجمعه من معلومات . وبعد ذلك نطبق الحل المفترض تطبيقاً نظرياً على المسألة التي نواجهها لنكون فكرة عن النتائج المحتملة . فلو تراءى لنا من هذا الاختبار الشخصي أن الافتراض ذو قيمة شرعنا في تجربته عملياً . أما إذا ظهر خطأ ما افترضناه وجب البحث عن حل آخر وإعادة التجربة من جديد إلى أن نوفق إلى حل مقبول . ويلاحظ هنا أن ما قمنا به ليس إلا تطبيق مشروع « الخطأ والصواب » تطبيقاً ذهنياً باستعمال اللغة أداة للتفكير .

ويقول « جراي » (Gray) إن صحة الحكم على نجاح الحل المفترض أو فشله

توقف على دقة الشرح الذي يقوم به المفكر في وصف الحل الذي يقترحه . فالمفكر الواضح التعبير المحكم التفاصيل هو من كان دقيقاً جداً فيصف الحل المقترح بكل عناية واسهاب ويصور الحالة بالدقة . ومن الجائز القول بأن من أكبر المميزات بين التفكير الجيد والتفكير الرديء انما هو في درجة الدقة . فصاحب التفكير المنتج النير يصف بعناية ما يظهر للمفكر الخامل انه شيء تافه ليس من الضروري استعماله لحل المسألة . ومن المستحسن عدم ترك شيء على الإطلاق بدون العناية به . والمفكر النابه هو الذي يقوم بكل هذه الأمور فتنجح افترضاته ويقال عنه إنه ذكي .

وكل رفض لاقتراح ما أو استبعاد افتراض من الافتراضات لعدم صوابه يزيد في خبرتنا اللازمة للخطوة الثانية السالفة الذكر . وذلك لأننا نتقدم في فهم المسألة فيسهل علينا إيجاد الحل . إذ أن كل مسألة نحاول حلها تفيدنا ، ولو لم نصل إلى نتيجة مرضية ، أكثر مما لو تركناها دون أن نحاول حلها على الإطلاق . وبعبارة أخرى فان من يقوم بحل المسائل يستفيد خبرة ويتقدم مع كل خطأ يرتكبه خطوة نحو الحل الصحيح .

وتتضمن الخطوتان الثالثة والرابعة كفاية فريدة غير مفهومة تماماً يحسن أن نطلق عليها كفاية « الذكاء » . وكل من حاول حل المسائل عليه أن يتحلى بكفاية بعد النظر والبصيرة ليعلم مقدماً مبلغ نجاح حلول مسائله من فشلها . وينبغي ألا يضع أي فرد وقته سدى في اختبار حلول يستطيع آخر أكثر ذكاء منه أن ينبئه بعدم نجاحها ويجب ألا يترك حلاً أفتى غيره بصلاحه . فمن يحل المسائل حلاً موفقاً يجب أن يكون ذكياً قادراً على التكهن بالنتائج .

(٥) الخطوة الخامسة هي اختبار الافتراض اختباراً موضوعياً . بعد أن يمر الحل المفترض في مرحلة الامتحان الشخصي ويحكم عليه بالصحة يجب تجربته عملياً للتيقن من بعد نظر المفكر ودقته . فلو اتفق الحل مع الأحوال الواقعية التي تقابلها في حياتنا اليومية - كانت المسألة محلولة .

هذه الخطوة هي من أخص صفات العلم . ولا يكتفى العالم بآرائه الشخصية ولكنه يبتكر طريقة يمتحن بواسطتها آراءه امتحاناً موضوعياً غير خاضع للعوامل النفسية ،

وذلك لأنه يعتقد أن قدرته الفكرية قابلة للشطط ، فالعالم لهذا السبب يضع جميع آرائه موضع الشك إلى أن يثبت صوابها أو خطأها إثباتاً علمياً صحيحاً .

(٦) الخطوة السادسة والأخيرة هي التعميم . والتعميم هو وصف لميزة خاصة يمكن تطبيقها في حالات متعددة . فنقول مثلاً إن جميع الحوامض لها طعم حامض وتحول لون ورق عباد الشمس من أزرق إلى أحمر وتعطى أيونات الأيدروجين عند ذوبانها في الماء . هذه الأقوال من نوع التعميم الذي يشمل جميع الحوامض على الإطلاق . وخلاصة القول انه يجب وضع ما نعرفه من أمور وأنواع متماثلة في مميزاتها وخواصها معاً ثم إنه يجب تبويب كل ما نصل إليه من معلومات وحقائق تبعاً للقواعد العلمية المعتمدة ، ذلك لكي يمكننا الرجوع إلى هذه المعلومات في المستقبل وتطبيقها في الحالات المماثلة .

ولولا هذا التعميم لما كان في الاستطاعة الاستفادة من خبرة الغير . وماذا يكون الحال لو قضي كل فرد على نتائج خبرته حال وصوله إلى حل موفق دون أن يستعمل تلك النتائج في وضع المبادئ العامة لكي يرجع إليها هو وغيره في المستقبل عند اللزوم لحل المسائل المشابهة لها . فكل حل نصل إليه في مسألة يجب أن يقوم بأداء منفعة شاملة تفوق المنفعة البسيطة المحدودة التي يُستفاد منها وقتياً . كما أنه يجب الاعتماد على مثل هذه الحلول لوضع المبادئ العامة ونشرها لتطبيقها في جميع الحالات المماثلة . فكم يكون من الصعب لو فرض على كل فرد أن يعيد جميع التجارب بنفسه ليصل إلى نتيجة أو إلى رأي يحتاج إليهما بينما الواقع أن معارف الانسان منذ أقدم الأزمنة في متناول كل منا يستفيد منها كما يشاء .

تعلم كيفية حل المسائل

تعلم حل المسائل أمر ميسور ويتم ذلك عن طريق واحد وهو أن نحاول حل المسائل ! أما الطريقة العلمية الصحيحة التي يجب اتباعها في أثناء محاولة ذلك فهي الخطوات الست التي سبق ذكرها .

يجب أنه يتبع التعليم في مدارس التربية الحديثة طريقة حل المسائل

وبتضمن هذا القول أن المعلومات التي تكتسب في المدارس لا تشمل إلا جزءاً ضئيلاً من نظام التربية الحديثة . وأن وقت تحصيل المعلومات وكسب الحقائق والعلوم والمعارف إنما يكون في أثناء الاحتياج إليها لحل المسائل . سيفهم عندئذ الطفل لماذا يدرس تلك المعلومات وبذلك يصير لهذه المعلومات والمعارف معنى آخر وأهمية أخرى لم نكن نجدهما في نظام التعليم التقليدي . وسوف يتعلم الطفل في نفس الوقت الخطوات اللازمة لحل المسائل . ولو اتبعنا طريقة حل المسائل في التربية فسوف يكون الطفل محور الأهمية حتماً ومركز العناية فعلاً . فتتجه بذلك التربية نحو الطفل لأنه سوف يترك ليعمل بنفسه كل خطوة من الخطوات إذا أردنا له الاستفادة والتعلم . وليس للنظام الاستبدادي أو الارشاد التحكمي مكان في هذا النوع من التربية . فالطفل هو الذي يحس بنفسه ما يواجهه من مسائل . ويجمع المعلومات اللازمة لحلها . ويفترض ما يتراءى له من آراء . ثم يقدر بنفسه تلك الاقتراحات ويختبرها وأخيراً يستخلص المبادئ العامة . ويؤدي المدرس في أثناء كل هذا دور المرشد فقط دون أن يقتصب حق الطفل ليعمل بنفسه فيتعلم .

ولنفرض الآن أن نظم التربية أخذت بطريقة حل المسائل للتعليم فما نوع المسائل التي يحسن حلها أو تعلمها في المدارس؟ أليس هناك فرقاً بين نوع من المسائل ونوع آخر؟ أو ربما كان أحد الأنواع مفضلاً عن غيره من الوجهة التعليمية؟ ويحتاج الجواب عن هذه الأسئلة إلى الكلام عن نظرية الانتقال في التعليم ، ينتقل بنا السؤال إذاً إلى سؤال آخر هو: إذا تعلم التلميذ نوعاً مخصوصاً من المسائل فهل يمكنه ذلك من حل مسائل تالية لها بسهولة أكثر مما لو تعلم في الأصل نوعاً آخر من المسائل؟ وبعبارة أخرى ما هو نوع المسائل التي تفضل على غيرها ليستفيد منها في حل مسائل تالية لها؟

المسائل المتتالية يجب أنه تفيد في حل مسائل أخرى

سيأتى الكلام عن نظرية انتقال المعرفة والتدريب في فصل آخر من هذا

الكتاب وليكتنا نود الكلام هنا عن نوع الانتقال الذى يتم بطريقة حل المسائل، فنقول إنه يوجد عاملان مفيدان لو تعلمناهما فى أثناء حلنا لأحدى المسائل لأمكننا الاستفادة من استعمالهما فى حل أى مسألة بعد ذلك .

العامل الأول هو أننا إذا جمعنا بعض الحقائق والمعلومات والمعارف لنستعملها فى حل المسألة الأصلية ثم احتجنا لهذه العلوم والمعارف والحقائق بعد ذلك لنستعملها فى مسألة تالية فلن نضطر لتعلمها من جديد .

والعامل الثانى يأتينا من الخطوة السادسة لطريقة حل المسائل وهى طريقة التعميم فلو حللنا بعض المسائل واستخلصنا من نتائجها مبدأ عاماً لأمكننا تطبيق هذا المبدأ على جميع المسائل المشابهة لها وتمكننا من حلها دون عناء .

أما ما هى أفضل المسائل التى يحسن تعلمها فنقول إنها (١) المسائل التى تحتوى على حقائق ومعلومات (٢) المسائل التى تؤدى إلى مبادئ عامة يمكن تطبيقها على مسائل تاتى بعد ذلك

المسائل المحلولة يجب أن تكون هائلة وهنالك التلميز وقت حلها

ومما يجدر الالتفات إليه فى اختيار المسائل التى من أن قيمتها المستقبلية لن تقل عن قيمتها الحالية . ويجب أن تكون تلك المسائل مناسبة لمستوى نضوج الأطفال وأن تكون ذات اتصال وثيق برغباتهم الحالية . وقد أشار « ديوى » إلى أن أحسن تربية يجب ألا تتطلع إلى المستقبل . وألا يضحي بحاضر الطفل فى سبيل مستقبله . فإذا تكفلت البيئة داخل المدرسة وخارجها بأشباع رغبات الطفل الحالية ، فالمستقبل الذى ينمو من الحاضر مضمون العاقبة . وإذا دربنا الطفل ليحل المسائل التى يواجهها الآن حلاً مقبولاً فإننا نعدده أحسن إعداد للمستقبل ، إذ أن أحسن إعداد للمستقبل هو تسهيل المعيشة الطيبة للطفل فى وقته الحاضر .

فالضرورة الحالية والضرورة المستقبلية هما العامل المشترك الذى يجب اعتماد مسائل التربية عليه . فالطفل لا يهتم بغير الحاضر أما المدرس فمستول عن المستقبل . ويجب إذاً اختيار العضلات والبيئات المدرسية التى تكون ذات أهمية لحاضر الطفل وذات فائدة لمستقبله .

والخلاصة أن حل المسائل يمكن تعلّمه بالتمرين كما أننا نتعلم التفكير بالتفكير . وبما أن حل المسائل هو أهم ما يواجه الحياة المتمدّنة ويمكننا تعلّم هذه الطريقة بالتدريب والتمرين فيجب أن يكون لها الشأن الأكبر في نظام التعليم . والمسائل التي يتحتم على أطفال المدارس حلها يجب أن تكون مما يهتمون به ومما يشتمل على معلومات ومبادئ يمكن الاستفادة منها في مسائل تالية . وأخيراً يجب ألا نفرق بين العمل المدرسي وما نعمله في حياتنا العادية خارج جدران المدرسة . إذ يجب أن تكون المدرسة هي الحياة نفسها بدون فارق .

أسباب الخطأ في حل المسائل

أكثر الأخطاء شيوعاً في حل المسائل عدم توضيح الدقة . فإذا لم نتعود الدقة في كل خطوة من الخطوات الست السالفة وأهملنا العناية بأي واحدة منها نتج عن ذلك خطأ في التفكير . ولا ينتقل المفكر النابه من خطوة إلى أخرى إلا بعد أن يكون قد وثق من دقة عمله وجلاء معلوماته . ثم يعمل على استبقاء صورة ما وصل إليه من حلول واضحة في ذهنه . وكلما عظمت أهمية المسألة واشتدت صعوبتها زادت ضرورة توخي الدقة في العمل .

والخطأ الثاني الذي يقترفه بعض المفكرين غير الناضجين هو التفكير المضطرب المبههم . وعلاج ذلك هو أن نحلل المعضلة إلى أبسط عواملها . فكثيراً ما تظهر المسألة العويصة على غاية السهولة بعد أن نجردها من التفاصيل غير الضرورية وذيلها وحواشيه غير اللازمة . والمدرس القدير في مادته ، الواضح العبارة ، الجلي المعنى ، هو ذلك المدرس الذي يبسط درسه إلى أدنى حد فينزل إلى مستوى تلاميذه في الإدراك والفهم . والمدرس الضعيف هو الذي لا يعرف كيف يفرّق بين الغث والسمين وبين الضروري والتافه . أما المعلم القدير فيتصف بالمقدرة على تبسيط ما يظهر أنه مسألة معقدة ويكتب المسألة بلغة سلسلة وواضحة ومضبوطة ومحدودة . ولا يسمح لتلاميذه بالخروج من حصته إلا بعد أن يعرفوا ما يجب أن يقوموا به من

عمل وما يؤدونه من واجبات . والمدرس المتمكن من فنه يعتقد أن التفكير الناضج نظام يبسط المسائل إلى أن يصير الحل واضحاً للإدراك العقلي .

أما الخطأ الثالث الذي يتعارض مع إجابة حل المسائل فهو التحيُّز والتعصب . فكثيراً ما تعصب المرء لأفكار نافذة لا لأهميتها بل لأنه ألفها ومزج بها شيئاً من شعوره ووجدانه . فإن هذه الأفكار تقدّر بقيمة عالية عند المرء لا بالنسبة لما تساويه فعلاً ولكن لما تساويه في نظر صاحبها . وإذا صمم الفرد مقدماً على أن يكون حل مسألة ما بكيفية معينة فإنه لا يسعى وراء الحل الصحيح بل يسعى وراء ما يبرهن به على ذلك الحل الذي يكون قد اختاره . ويستلزم التفكير الصحيح عقلاً كبيراً مرناً مفتوحاً ويتطلب مسعى صادقاً يأتي من ورائه حل معتمد صواب .

معنى الذكاء

ننتقل إلى الكلام عن الذكاء وهل هو مما يمكن اكتسابه . فقد قيل في الذكاء أشياء كثيرة . غير أنه يعرف الآن بأنه السلوك الناجح أو القدرة على الوصول إلى الحلول الصحيحة . فالأفراد الناجحون في الحياة والذين يستطيعون أن يحلوا ما يقابلوه من معضلات هم الذين يقال عنهم إنهم أذكى أما البليد فهو الذي لا يستطيع أن يجد حلاً للمسائل الخاصة . ومن الجائز أنه يحاول حلها ولكنه يفشل أما الذكي فإنه لا يقنع بغير النجاح في الحل ولا يكتفي بالمحاولة دون الوصول إلى نتيجة . فالذكاء وكفاية حل المسائل هما اصطلاحان يدلان على أمر واحد . والذكاء إذاً مما يمكن تعلمه . وفي استطاعة كل فرد أن يتعلم كيفية حل المسائل وبذلك يحصل على الذكاء . ولكن هناك استدراكاً سبق لنا العلم به وهو أنه ليس كل ما يشتهي المرء يدركه ، فالعوامل الوراثية تلعب دوراً هاماً وتحدد مقدار ما يمكن اقتباسه من علوم وما يمكن اكتسابه من ذكاء . ولن يستطيع الطفل الذي يولد بكفايات محدودة أن يتمكن من حل مسائل أعقد من تلك التي تستطيع كفاياته الأصلية الاضطلاع بها . ويجوز أن يتمكن مثل هذا الطفل من تعلم بعض الذكاء لكنه لن يستطيع أن يصل إلى مستوى عالٍ فيه . وإن هذا التعليل للذكاء ينتقل به من عالم الأسرار ودنيا الغموض إلى عالم

التربية حيث يمكن السيطرة عليه وتعلمه . ولم يعد الذكاء أمراً خيالياً لا يقبل التحليل أو البحث مع اتناغمه في كل سلوك أو عمل . فقد أصبح الذكاء مما تشمله طريقة حل المسائل ويتم العناية به دون انتباه له . فالذكاء من هذه الجهة قد تم شرحه أخيراً بنفس المعنى الذى كان يفهمه الرجل العادى دائماً .

علم حفظ الصحة العقلية

يزداد اهتمام المربي بعلم حفظ الصحة العقلية لأنه قد تبين أن شذوذ الشخصية إنما هو نتيجة التدريب السيء كما ظهر بأن الشخصية الطبيعية هي نتيجة التدريب الحسن . ولذا ترى التربية الحديثة أن إحدى وظائفها المهمة تتلخص في تربية الشخصيات الطبيعية الموقفة .

وليس هذا الأمر إلا ناحية من حل المسائل الناجحة . فالأفراد الذين يستطيعون حل مسألتهم الخاصة بتوافقهم الاجتماعى كانوا ضمن الأفراد العاديين ، بينما يعد الأفراد الذين يفشلون ضمن الأفراد الشاذين . ولم توجد بعد شخصية شاذة إلا كان سبب شذوذها الأهم مسألة لم تحل في التوافق الاجتماعى . فصاحب الشخصية العادية إذاً هو الذى يحل مسائله مهما كان مصدرها وطبيعتها .

ونذكر بعد ذلك أن الحل الصحيح للمسائل من الوجهة الاجتماعية هو الحل الذى تقبله الهيئة الاجتماعية والرأى العام .

وما السلوك الذى يقصد غرضاً ويرمى هدفاً إلا حل مسائل لأن كلا الأمرين شيء واحد . وما الذكاء إلا حل المسائل بنجاح . ويدرب علم حفظ الصحة العقلية الأفراد على كيفية حل المسائل الخاصة بالعلاقات الاجتماعية . ثم إن تحليل طريقة حل المسائل وملاحظة عواملها أمر أساسى لمعرفة أسباب حالات نفسية وتقرير أوجه الضعف فيها .

الحوافز

بقلم مهران طمسون

الحوافز وأهميتها

رسم طالب في إحدى جامعات أميركا في امتحان الفترة الأخيرة من السنة الدراسية في المواد التي يدرسها جميعها عدا مادة واحدة هي مادة تعرف بـ « كيف نذاكر » وهي مادة مقررة الغرض منها إفهام التلاميذ كيفية المذاكرة المجدية وكتابة المذكرات وعمل الملخصات والرجوع إلى المؤلفات التي في المكتبة وعمل البحوث العلمية وما إلى ذلك من شئون تفيد الطالب في حياته المدرسية . ويدلنا ذلك على أن المعرفة التي لا تتولد عن الشوق والتي لا تعتمد على الرغبة حتى تتأصل فينا وتصير جزءاً من حياتنا هي معرفة ناقصة وغير مجدية . وهذا هو السبب الذي يجعل « للحوافز » تلك الأهمية في التربية . فالحوافز إذن هي القوى المحركة التي تدفع بنا للعمل . وإذا كانت التربية فناً الغرض منه الحصول على أكبر مقدار من تكييف الفرد لبيئته ونموه فيها فإنه يتحتم الرجوع إلى الحوافز لكي نحصل على ما يدفعنا إلى ذلك ويشوقنا للعمل حتى نصل إلى الهدف المطلوب . فالحوافز إذاً هي العمود الفقري في شئون التربية ونظام التعليم . وقد قيل لرجال جبال كنتسكي الأيمن في أميركا إن وسيلتهم الوحيدة لكي يتصلوا بأبنائهم المقاتلين بأوروبا في أثناء الحرب العظمى هي أن يتعلموا القراءة والكتابة ، فأدهشت رجال التربية السرعة التي تعلم بها هؤلاء الشيوخ مبادئ القراءة والكتابة ودل ذلك على أنه إذا وجد حافز للعمل اندفع الفرد ليؤدي الواجب بكل همة ونشاط . ولنبرهن على أهمية المثل المذكور نقول إن كثيراً من هؤلاء الشيوخ كانوا قد تعدوا السبعين من سني حياتهم . ومع ذلك فقد تعلموا ما يودون تعلمه في بحر بضعة أسابيع وأتموا في هذه الفرصة القصيرة ما يحتاج الصغار ولائمه في المدارس العادية إلى بضعة شهور . والسبب في هذا يعود إلى أن هؤلاء الشيوخ وجدوا

ما يحفزهم للعمل بينما الأطفال ينقصهم ذلك مع العلم بأن تعلم الصغار أسرع من تعلم الكبار وأسهل. ومهما قيل في التربية والتعليم فإن ذلك لن يتعارض مع الحقيقة وهي :-
أن العوامل التي تحث على العمل وتشوق إليه وتدفع نحوه وتحفز له تلعب الدور الأهم في عالم التربية والتعليم . ومن المؤسف له حقاً أن هذا المجال هو أضعف المراحل في الطرق الفنية التي لم تتقدم فيها التربية والتعليم بعد .

تعريف الحافز

ننتقل الآن لتعريف « الحافز » فنقول إن دوائر التربية تشير إلى أنه « فن إيجاد الرغبة في التلميذ إذا لم توجد عنده ، أو إثارتها اذا وجدت دون أن يشعر بها أو يفتن إليها » ثم إن هذا الفن يستغل الرغبات الموجودة لتعليم المواد الدراسية المقررة فالحوافز هي عوامل التشويق التي يرجع إليها المدرس والمدرسة لإثارة ما يدفع التلميذ إلى التعلم والنشاط . وهي الدوافع التي تعمل على تنشيطهم وإثارة انتباههم وحشهم على العمل وهي الحالة التي يتوق فيها التلميذ إلى أن يأتي عمالاً من تلقاء نفسه بلهفة وحماسة . تكون الحوافز في أول الأمر غايات مستقلة . غير أن تلك الحوافز عندما تتحول وتصير وسائل نعتمد عليها في الوصول إلى أهداف جديدة تكون أوفى بالمرام . نعلم مثلاً أن التلميذ إذا كر ويدرس طول العام لكي ينال درجة في آخره . هذه الدرجة التي تحفزه للعمل هي هدفه الأول . ولكنه عندما ينالها تتراءى له الدرجة وسيلة ليتمكن بها من الانتقال من فرقته إلى فرقة أعلى . ثم ينتقل هدف النجاح من فرقة إلى أخرى لكي يكون وسيلة الوصول إلى المدارس العليا وليتطلع آخر المرحلة إلى شهادة فنية وهكذا ينتقل كل هدف ليصير بعد ذلك وسيلة لشيء أفضل . فالشهادة وسيلة التعليم العالي ، والتعليم العالي وسيلة إلى الوظيفة . والوظيفة وسيلة للحصول على المال . والمال وسيلة للزواج . والزواج وسيلة المعيشة العائلية وانجاب الذرية وهكذا .

ويفيد هذا الأمر في تعليل الأعمال المدرسية لأنه يمكننا من استغلال الحافز الهديفي أو الأخير - إذا لم يوجد حافز مباشر ووقتي - وبذلك نتلافى بعض الملل الذي يسود عملاً لا يجد فيه التلميذ بعض التسلية واللذة

أنواع الحوافز

الحوافز أنواع تبعاً للحال فهناك (١) الحوافز الطبيعية البسيطة التي تظهر ظهوراً عادياً ثم يتم إشباعها مثل حافز الجوع الذي يبقى عاملاً إلى أن يتم إشباعه . (٢) الحوافز المسبوبة وهي التي لا يمكن إظهارها وإشباعها . فالتلميذ الذي يتحتم عليه البقاء في المنزل لمذاكرة دروسه لا يمكنه الذهاب إلى دور الخيالة لمشاهدة شريط يود رؤيته . (٣) الحوافز المبتورة وهي التي لا تستوفي غير استيفاء جزئي . (٤) الحوافز المستورة أو المختفية التي يعمل بها دون إظهارها . (٥) الحوافز المركبة وهي التي تتألف من أكثر من حافز واحد (٦) الحوافز المستبدلة وهي التي تحمل محل الحوافز الأصلية وتؤدي عملها .

الحوافز الطبيعية

(١) الأفعال الانشائية ووظائف الجسم الدافعية غير الخاضعة للمرادة

يشمل هذا النظام عمليات التنفس ، وحقن القلب ، والدورة الدموية ، والهضم ، وإفرازات الغدد الصماء . وبما أنه لا يمكن السيطرة على جميع هذه العمليات فواجب المربي أن يدرس هذه الأعضاء دراسة جيدة ويقف على كيفية قيامها بوظائفها على أتم وجه وذلك لأنها من أهم الحوافز الطبيعية الأولية . وهذه الحوافز لها أكبر الأثر في عمليتي النضوج ونمو الشخصية . وإن هذه المعرفة مما يساعد المدرس على استعمال حوافز لا تتعارض مع هاتين العمليتين . ومما يظهر لنا عظيم أثر الغدد في التحكم بالشخصية أن خلل الغدة الدرقية وحدها قد يكون سبباً في انحطاط الإنسان إلى مستوى يسقط فيه من عداد الجنس البشري . فقد يصل إلى درجة عدم معرفته لاسمه الخاص . غير أن العلم الحديث قد كشف عن أنه لو حقن هذا الفرد بمستخرجات الثيروكسين (Thyroxin) أو خلاصة الغدة الدرقية لاستكمل ما ينقصه من هذه المادة واستعاد حالته الطبيعية وبقى كذلك ما دام يتعاطى تلك المستخرجات .

نورد مثلاً آخر للدلالة على أهمية إفرازات الغدد الصماء : قدم أحد الأطباء

تقريراً في مؤتمر للجراحة قال فيه إنه أجرى عملية دقيقة انتهت بالنجاح . وتناخص تلك العملية في إرجاع إحدى النساء الممنجات إلى حالتها الطبيعية وقد اعتمد في علاجه على تحديد إفرازات الغدد الصماء بأن أنلف نحو ثلثي كل غدة إطلافاً تاماً . فهل يكون من العجب بعد ذلك لو قلنا إن المستقبل للكيمياء في السيطرة على عوامل التشويق وحوافز العمل ؟ وربما كان لكل حافز مادة معينة يحقن بها الفرد فيتم الأمر المرغوب فيه . والمقصود من هذا أنه لم يعد في الإمكان التفاضل عن المستكشفات العلمية بل يتحتم الرجوع إليها في كثير من شئون التربية وعلم النفس

٢) العادة

تظهر لنا الأفعال الانعكاسية والوظائف الدخلية غير الخاضعة للإرادة قيمة العادة . لأنه قد يكون للعادة نفس المميزات ومن هنا تأتي قوتها الهائلة . فالعادة المكتسبة ليس من السهل الإقلاع عنها . والكل يعلم قوة الحافز للتدخين عند الذين ألفوا تلك العادة . وهكذا في أغلب أمور الحياة فإننا نعلمها « بحكم العادة . » ومن هنا يتضح لنا أن كل عادة طيبة مرغوب فيها يتعلمها الطفل وتثبت فيه تساعده على تدعيم حياته الانفعالية ونمو شخصيته وتكوين أخلاقه . وقد تكون العادات أهم بكثير من اكتساب معرفة لا تنفع في شيء . ومن المعلوم أن فن تكوين العادات يتبوأ مكاناً هاماً في عملية التعليم نفسها . قال وليم جيمس : - إن من الواجب اكتساب أكثر ما يمكن من العادات المفيدة في سن مبكرة . ولا يزال هذا القول معمولاً به .

٣) الفرائز والنشاط الجسماني

من المعروف أن جميع أفراد الجنس البشري العاديين يولدون وفيهم ميول آلية تعمل بالفطرة لمقابلة كل حالة بما يناسبها . وقد يسمى بعضهم هذه المقدرة بسلسلة الأعمال أو الحركات الانعكاسية . وقد يفضل البعض الآخر أن يصفها بنتيجة التوافق المبكر للبيئة .

غير أنهم يتفقون جميعاً على أن العمل بما تمليه هذه الميول عند ما تكون مستعدة لذلك مما يرضى أو يشبع الخلية والعضو والكائن الحي ويضعها في حال الانشراح والارتياح . واما كبت هذه الدوافع واحباطها فينتج لها المضايقة والانزعاج ويجعل الفرد في حالة انقباض . ثم إن جميع الغرائز التي تنطلق من قيودها وتعرب عن نفسها إما ارتياحاً أو انقباضاً تبني أساس تصرفها في المستقبل وتحفر طريق سلوكها . نرى إذاً أنه يتحتم هنا دخول المربي الميدان ليعد المسالك المناسبة لكي تنطلق فيها هذه الغرائز تحت الارشاد الحكيم والإشراف السديد . وهذه الحوافز الغريزية من أفضل ما يمكن أن يعتمد عليه المربي للتشويق وبدء العمل . فقد حبثنا الطبيعة بقوى هائلة سلحت كل فرد بها ليأتي الى هذا العالم مستعداً للفضال والكفاح .

(٤) الشهية

الشهية حافز آخر طبيعي يفوق كل الحوافز الأخرى من حيث اللاحاح والثبات . فلشهية تؤدي إلى تنمية ملكة الذوق السليم وهي ملكة أساسية في الثقافة والتربية . وما تستطيع التربية عمله في هذا المجال هو العناية باختيار الملابس الحسنة المناسبة والتدريب على العادات السامية حتى يتم تهذيب الشهية أفضل تهذيب

(٥) الوجدان

من أهم العوامل التي تساعد المدرس على السيطرة على عمله والتي تعارونه على أداء واجبه كما ينبغي عاملاً الانشراح والانقباض اللذان يلانزمان كل فعل يؤديه الفرد . فالمدرس القدير هو الذي يهيئ الانشراح لكل حالة يود أن يشجعها وينميها بينما هو يعمل ضد ذلك للحالة غير المرغوب فيها . ومما يؤسف له أن تتحول الحالة التي يرغب المدرس فيها ويعمل على تشجيعها إلى عكس ما يبتغي فتأتي النتائج على خلاف المقصود . فنضرب مثلاً لذلك المدرس الذي يود أن يربي في تلاميذه المبتدئين ملكة الرغبة في مطالعة الأدب الرفيع فيلزم تلاميذه فرقة دراسة مؤلفات أشهر الكتاب والمؤلفين ظناً منه أنهم بدراستهم هذه سيتذوقون أحسن ما في الأدب فيعتادون

عليه ويتربى فيهم الذوق السليم والتقدير الفني العالى . وبما أن هذه المؤلفات تكون عادة من الصعوبة بمكان يكره التلاميذ هؤلاء الأدياء ويصممون على عدم الرجوع إلى تلك المؤلفات طول العمر . وكثيراً ما يبر التلاميذ بهذا العهد . ومغزى ذلك أن حسن التصرف لازم في هذا المجال لزومه في جميع شئون الحياة التى نود النجاح فيها .

(٦) اللعب والرياضة

إذا اعتبرنا اللعب هدفاً مستقلاً نسعى اليه ، والعمل وسيلة لنحصل على هدفنا الأسمى ، يتضح لنا السر في انشراحنا وقت اللعب بينما نجد في أثناء الشغل كل سامة وضجر . ونجد عادة أن الحافز الأخير هو الذى يجلب الانشراح ، فاللعب من هذه الوجهة هو أقرب الحوافز إلى النفس وأسهلها طريقاً . ولهذا السبب قد سمعنا كثيراً عن التربية عن طريق اللعب وميادين الرياضة . ولم نذكر ذلك إلا لنلفت النظر إلى أنه من الممكن الانتفاع من حافز اللعب في الحياة المدرسية فأن حالة الانشراح التى تلازم اللعب يمكن نقلها إلى مجال آخر لو حدثنا في وقت واحد . وبما أن حالة الانشراح في هذه الأثناء تكون ملازمة للعب فانها تسود تبعاً لذلك العمل فيتصف باللذة والغبطة مما يزيد في رغبة التلميذ وجهه له .

وقد أدت الأبحاث العلمية الى تحول التربية البدنية من تمارينات نظامية ، وجهازية ، وتدريب معينة إلى ألعاب رياضية ومباريات خلوية تحتاج إلى ميادين (Games & Sports) . فقد ظهر أن الألعاب الرياضية تدرب الجسم على الحركات المنتظمة والعمل المشترك، كما تبين أن التلاميذ ينفذون بها ويسرون من الاشتراك فيها مما يؤدي إلى تكوين الدوافع التى تزيد في العادات المفيدة وعلى ذلك نرى أنه بالانتقال من الأنظمة القديمة في التمارينات النظامية للجماعات إلى الألعاب الرياضية الحديثة قد حلت معضلة التشويق . ولا تقتصر ميزة الألعاب على فائدها الصحية فقط بل إنها تنعدي ذلك إلى الفائدة التى تعود من اشتراك التلاميذ الاختيارى فيها مما جعل المسألة الآن تتطور إلى التفكير في كيفية منع التمارينات المرهقة التى تعتمد عليها مدينتنا الحاضرة لكي تقيم حفلات التسلية والمسابقة طلباً للاعلان والشهرة .

وقد أدت في الماضي المكافآت الاجتماعية أو المالية والكثوس التي تمنح للمتفوقين إلى ضياع قيمة التربية البدنية حتى للأفراد القليلين الذين يشتركون بكل حماسة في الألعاب تقليداً لغيرهم وحباً في نيل الشهرة .

(٧) الرغبة في إظهار الشخصية

لهذا الحافز في الحقيقة وجهان . أولهما الرغبة في التهويل وتعظيم النفس . وثانيهما الرغبة في إظهار الشخصية بواسطة العمل في الجماعة . وكل فرد يحب الأسباب والأشخاص والحالات التي تكسبه العظمة الكاذبة وتجعله يشعر بالأهمية والزهو ونحن نكره هذه الأشياء لو أنها حرمتنا مما يشرح قلوبنا ويسر خواطرنا وكانت سبباً في أن ينظر إلينا نظرة الاستصغار والاحتقار . ويمكننا معرفة أمور كثيرة عن أسباب تصرف الأفراد بشكل معين وسلوكهم بكيفية معلومة لو رجعنا إلى موضوع الحوافز . فحب الظهور ولفت النظر والغيرة والحقد والمنافسة ونكران الجميل والخجل وفقدان المركز الأدبي كلها من الأمور التي تقع تحت عنوان الرغبة في إظهار الشخصية .

فالنظام التعليمي المنتج الحكيم يستغل هذا العامل ويعمل على تنظيم برنامج يتيح للتلاميذ فرصة لإظهار شخصياتهم وتوجيهها في طرق تؤدي بها إلى الانتقال من النوع الذاتي إلى النوع الذي يتركز في الجماعة . فإظهار الذات وإقرار الشخصية والاعتراف بالمركز الأدبي مما يتحتم الحصول عليه لكل طفل وكل إنسان بالغ . فهذه أمور لازمة لشخصية الفرد لزوم الغذاء للجسد . وإذا لم يحصل الإنسان عليها بالطرق الطبيعية فإنه يحصل عليها بطرق أخرى . وهنا نجد إذاً بيت الداء في الأمراض العصبية والاهمال والجريمة . ولناخذ أيضاً حالة الوالد الرديء في المدرسة فالتنا نجد في غالب الأحيان أن سيره « الرديء » ما هو إلا وسيلة صبيانية مفتعلة يقوم بها ليلفت نظر المدرس إليه ولينبأ مركزاً بين إخوانه الذين قد يعجبون به لمقدرته على تحمل العقاب بسبب مشاكسته للمدرس . وإن لم يستطع مثل هذا الطالب أن يكون متفوقاً في فرقته من الوجهة الثقافية والعلمية فهو قانع أن يؤدي دور البطل ولو كان ذلك باستشهاده .

الحوافز الصناعية

يسمى الحافز صناعياً إذا كان التشويق للتحصيل وإثارة الرغبة للعمل آتيتين من الخارج . ويكون الحافز في الأمور المدرسية عندما نزيد رغبة موجودة ونربطها مع عمل مدرسي أو نظام كائن . وتراعى المدرسة الحديثة الناهضة أن تضع رغبات التلميذ الطبيعية في المكان الأول غير أنه ما من مدرسة حديثة يمكنها التغاضي عن الحوافز الصناعية .

وإذا كنا نحثم اليوم الدعوة لتنمية العوامل التي تدفع الطفل للعمل ولصيانة كفايته للابتكار والانتاج باستعمال أقل ما يمكن استعماله من النظام السابي في التأديب والتدريب فما ذلك إلا للتمشي مع روح ما نعتقد أنه مثل الحياة الأعلى . والمبدأ الأساسي الذي تبنى عليه الحوافز الصناعية كي تكون ذات أثر فعال إنما هو الاعتماد على الرغبات الطبيعية والميول والمواهب وحاجات المتعلم . وقد راعينا هذا المبدأ في الاقتراحات التالية .

١) العقاب

العقاب هو أقدم طريقة معروفة استعملت للضغط على الأطفال وإلزامهم بتأدية الأعمال . وبما أن المدرس الناضج الرجولة يفوق عادة تلاميذه من حيث الوزن الجسماني ، والحجم ، والقوة البدنية ، والمقدرة المالية ، والمركز الاجتماعي ، فهناك كل ما يدعوه لاستغلال هذا الموقف الطبيعي . وقد قضى على العقاب الجسدي من زمن لأن هذا النوع من العقاب كثيراً ما أدى إلى عاهات بدنية وإيذاء لجسم التلميذ . غير أننا ما زلنا نستعمل العقاب أحياناً في التأديب الجسدي كما في السجون مثلاً ، إلا أن أغلب استعماله يكون في الاتجاهات العقلية والنفسية .

نعمد في العقاب على الحافز الطبيعي وهو الخوف - الخوف من الألم الجسدي والخوف من الخجل والتوبيخ والخوف من فقدان المركز . والنوع الأخير هو أهم الأنواع .

losing

losing

والخوف حافز قوى قد يؤدى إلى رد فعل يضع التلميذ دائماً موضع الحذر .
غير أن هذا الكسب غير المضمون لا يعادل مطلقاً الضرر الناتج في شخصية التلميذ
والمؤدى إلى هدم ميزة الاعتماد على النفس في العمل الذاتى المنتج ، وإلى خلق روح
الضعفة في نفس الطفل . وقد يكون للعقاب تأثير تنف عنده كل سيطرة لارادة
الطفل على إتيانه أى عمل أو حركة كما يشاهد في حالات الخوف الشديد عندما يشل
الفرد عن أداء أى حركة فيقف في مكانه لا يبدى حراكاً - وقد يسفر العقاب الشديد
عن هدم شخصية الفرد أو بث روح الرعب والحقد . ومن عيوب العقاب أنه ينظم
العمل الخاطىء فيخلق انفعالات قوية في نفس الطفل وهكذا يعمل العقاب على إظهار
ما يجب العمل على وأده .

والعقاب حافز سايى وهو من الروادع التى تنقصها صفات الانتاج والابتكار
والتنطور والنمو . وإنه من أضر الأمور وأقلها غذاء لتنمية الشخصية في المجتمع الديموقراطى
الحر . ونعود فنقول إن أسوأ أنواع العقاب فقدان المركز أو المنزلة . وأى عقاب أسوأ
من ذلك الذى يشعر الطفل بأنه خسر مكانته أو أنه لم يعد يستحق الانضمام الى زمرة
أو أنه اختلف عن جماعته ولم يعد أهلاً للبقاء معهم . كل ذلك له أسوأ الأثر في
الشخصية والروح المعنوى . ونمثل لهذه الأنواع من العقاب « بالطرطور » الذى يوضع
على رأس التلميذ البليد أو الاعلان الذى يعلق على الظهر ثم التعريض للهزء والسخرية
والتهكم والانزواء في ركن الغرفة أو الاقصاء من المجتمع لأى سبب من الأسباب .
وما زالت مثل هذه العقوبات توقع على المجرمين والمذنبين فيرسلون إلى السجون
وبذا نفقد كل احترام للذات ونقتل فيهم الروح المعنوية ، حتى إذا ما اتسموا نسيم
الحرية لم يجدوا فرصة تمكنهم من رد شرفهم واعتبارهم فكل ما يصم الأفراد صغاراً
كانوا أم كباراً بوصمة العار والخزى سواء أكان أديباً أم معنوياً - أمر ذو بال وعامل
مهم في شئون التربية التى تعمل على تهذيب النفوس لتحيا حياة اجتماعية هائلة .

(٢) الثواب أو المطافاة

يفضل حافز الثواب على حافز العقاب لأنه عمل إيجابى فالثواب يدعو إلى العمل

الانشائي والقوة والمنافسة وإظهار الذات والابتكار والانتاج . ويعتمد الثواب على تعظيم النفس وعلى الزهو والابتهاج الذي يلزم النجاح . ثم إنه يبت روح الضمان والاطمئنان والاستقرار والمركز الشخصي . وكما هو الحال في العقاب فإن الثواب قد يكون مادياً أو اجتماعياً أو روحياً . فالثواب المادي هو ما يتخذ شكل الهدايا والجوائز والمال والأشياء الأخرى المادية ذات القيمة الجوهرية والتقدير الذاتي . أما الهدايا والجوائز ذات القيمة العرضية فمنها المدح والترقية والأوسمة والمراكز الرفيعة التي تدل على تقدير والدرجات العلمية وما إلى ذلك .

والتشويق للعمل بالثواب له مميزات عديدة . فانه قد يتألف من عدة حوافز طبيعية قوية كما قد يكون من الحوافز الدائمة السهلة التطبيق . والخوف كل الخوف من الاعتماد على هذا الحافز أن يقوى ويشدد لدرجة يضيع فيها الغرض منه فيأتي بنتائج يلزم تحاشيها . تمثل لذلك بالاطفال الذين تثار فيهم الحمية لكسب الجوائز والمكافآت لدرجة يضحون فيها بالأمانة والاستقامة لكي ينالوا ما يبتغون .

ومن المؤسف له حقاً أن حافز توزيع الجوائز والمكافآت والكشوف والشارات والدرجات الذي يعتمد عليه في التشويق وإثارة الهمم ينحط بسهولة فيكون غاية جوهرية تفتني عندها حماسة التلميذ بدلاً من أن نستعمل ذلك وسيلة تؤدي إلى هدف حقيقي أكثر فائدة . وربما كانت الدرجات الرقمية والشهادات أتعس ما في نظام التربية مما يمكننا أن نمثل به على هذا القول . فنتائج الفترات والشهادات ما كان الغرض منها إلا التشويق والإثارة للعمل ولكن كم من تلميذ يأخذ بهذا المبدأ فيقطع عن عبادة الدرجات والنتائج ؟ وكم من تلميذ يقبل أن يفهم أن الدرجة ما هي إلا ميزان العمل الذي يجب عليه أن يسعى وراءه لا أن يسعى إلى الدرجة نفسها ؟ ولكن هيئات أن نصل إلى الوقت الذي يفهم فيه هذا المبدأ على حقيقته . والنتيجة العملية لهذا النظام تؤدي بالتلميذ إلى الغش في الامتحان لكي يحصل على الدرجة التي هي كل شيء . يسعى إليه . فإن هذه الحال وما تسعى إليه التربية أمران على طرفي نقيض . ولا نلوم الصغار على هذه الحال فالكبار المفروض فيهم كمال النضوج ورجاحة الفكر والذين يعملون ويكدون لنيل الدكتوراه في الفلسفة أو التربية أو الآداب أو العلوم

(٤) الاشتراك العملي مع الغير

يتمشي الاشتراك العملي في شئون الغير مع التعاون الذي سلف الكلام عنه . فالفرد الذي يود أن يكتسب مركزاً في هيئة ما وأن يحتفظ بذلك المركز، عليه أن يشترك في أعمال الجماعة اشتراكاً فعلياً بكل معنى الكلمة وإلى أقصى حد ممكن . فليس من المعقول أن يهدم الإنسان بناءً مشترك هو في تشييده . وعدا ذلك فإن الفرد الذي يشترك عملياً في اجتماع ما يكون مهتماً ومنتبهاً أكثر بكثير من الذي يكون حاضراً دون أن يؤدي عملياً أي أمر من الأمور . وتلجأ الشركات والبيوت التجارية إلى هذا الحافز فيطلبون إلى عملائهم أن يتصلوا بها ليدلوا بأرائهم عن منتجات الشركة . وما ينبغي أصحاب البيوت التجارية والصناعية من وراء ذلك إلا اكتساب اهتمام الزبائن وتشويقهم لمعاملتهم ، بأن يشركوهم في عمل هذا المحل وفي تتبع أعماله دون أن يكتسب المحل في أغلب الأحيان أي شيء يؤدي إلى التحسين نتيجة لآراء هؤلاء العملاء ، وكل المكسب ينحصر في اكتساب رضي هؤلاء العملاء واستمرار معاملتهم .

والاشتراك في العمل رغبة طبيعية موجودة في الأطفال . وفضلا عن إتفاق هذا الحافز مع الرغبة في طلب المركز الشخصي وروح الانتاج والابتكار وحب العمل فإنه أحسن سبيل مؤد إلى إشباع الغريزة الاجتماعية . ويؤدي الاشتراك في العمل إلى تنمية روح الديمقراطية في البيت وفي المدرسة . لأن هذا يعني إعطاء الطفل فرصة لابتداء رأيه في شئون الحياة الاجتماعية وإفساح مكان له ليشارك في أعمالها اشتراكاً حيوياً حقيقياً . يتطلب هذا الرأي إذاً وجود هيئة اجتماعية تنظر إلى الطفل محوراً لها ويتطلب أيضاً وجود محيط مدرسي يضع الطفل في مركز دائرته .

(٥) جذب جميع نواحي الشخصية

إذا كان الرجوع إلى حافز واحد له تأثير معلوم ، فطبيعي أن يؤدي الرجوع إلى حافزين أو أكثر إلى تأثير أشد وأقوى . ولا شك أن جذب جميع نواحي الشخصية يصل بنا إلى رأس الحوافز على الإطلاق . ومن أهم ما يجب تلافيه في هذا الشأن

الضغط على الشخصية والتضييق على حريتها بالأوامر الناهية التي لا يخلو أولها من « مد » . فكثيراً ما يؤدي ذلك إلى العداوة وإلى اتخاذ خطة عدم التعاون . ويفضل على ذلك طريقة تهيئة الفرص المناسبة لكي يتمكن الفرد من إظهار شخصيته وإطلاق الحرية التي ينشدها .

(٦) الاسوة الحسنة

من المشاهد أن الاسوة الحسنة والقذوة الحميدة حافز فعال لإثارة التصرفات المرضية والخطط والميول الحسنة . ولذلك نجد أن الأسرات الأصيلية في الغنى والجاه والنبل تتوارث تصرفاتها حتى يظهر لنا أن صفات تلك الأسرات جزء لا يتجزأ من طبيعة أفرادها . وبالعكس ذلك ما يظهر لنا من سلوك « حديث النعمة » . فنجد هذا الأخير ناقص التدريب يتصرف تصرفاً مختلفاً عن النوع الأول الأصيل . وذلك لأن الفرصة لم تتح له ليتمرن من صغره على محاكاة كبار أفراد الأسرة والافتداء بهم .

ننتقل الآن إلى القول بأن شخصية المدرس عامل عظيم في هذا المجال ولذلك يجب الالتفات إلى شخصية الإنسان الذي يعد نفسه ليكون مدرساً بالمقدار الذي يلتفت فيه إلى مؤهلاته العلمية . ويتقاسم مسؤولية إعداد القذوات الحسنة للأطفال كل من المنزل والمدرسة ويكون نصيب المدرس في ذلك كنصيب الوالدين سواء بسواء . والقيام بأعباء وظيفة القذوة الحسنة أمر محتم على هؤلاء في كل وقت . ويجب أن تقدر تأثير شخصية الوالدين وشخصية المدرس على منوال أعظم بكثير مما تقدر تأثير ما يقولون أو ما يعملون . هذا إذا نظرنا إلى أثر هذه العوامل من حيث نمو أخلاق الطفل وشخصيته .

ولننظر الآن كيف يؤثر نوع المعيشة البيتية في أخلاق الأولاد . فإذا كان أهل البيت لا يحترمون حقوق الملكية ولا يراعون الأمانة فالمنتظر أن يشب الأطفال على الكذب والغش والسرقة . وإذا عاد الأب إلى البيت وقص على مسمع من أولاده كيف غش عميله وغالطه في الحساب ثم كيف استطاع أن ينتقل في الترام أو السيارة

العامة دون أن يدفع ثمن التذكرة فلا شك في أنهم سيستمعون إليه ثم يعملون بعد ذلك على محاكاته وبزه في الخداع والتفوق عليه في الغش .

وقد يأتي التقليد على صورة أخرى فيحاول المرء الاقتداء بفكرة سامية أو مثل أعلى . فالأمر كما نرى ليس مقصوراً على تقليد الأشخاص .

(٧) عبادة الأبطال

كل منا يعبد بطلا من الأبطال ويتقدي به . ويرجع السبب في ذلك الى أننا نبغى اتباع مثل أعلى أو فكرة سامية نجدها في بطلنا ثم أننا نتخيل أن البطل يشبهنا في كثير من الصفات التي تتحلى بها أو أنه يتصف ببعض ما يعجبنا من صفات أو سلوك . وهكذا نجد فيه مثلاً حياً وشخصية عاملة ومادة حقيقية لما نبنيه في الخيال من صور وأفكار . ومعلوم أنه أسهل علينا أن نتبع شخصاً من أن نتصور فكرة . ولا توجد طريقة يمكن بها تقييد اختيار الأطفال لأبطالهم غير إظهار الصفات الحسنة للشخصيات التي تصلح لأن يقتدى بها . ومع ذلك فقد يختار الطفل الرجل الوضع بطلاً له ثم ينتقل من بطل الى آخر حتى تنضب آراؤه فيكون بنفسه مثله الأعلى الذي يرتضيه . وقد وجد أن أفضل ما يمكن عمله لتقييد اختيار الأبطال هو التأثير الاجتماعي الذي يعتمد على القدوة والميول والخطط .

(٨) تأثير البيئة الاجتماعية

هو تأثير المجموع على الفرد كما أنه الضغط الذي تأتيه الهيئة الاجتماعية على الفرد حتى يصل إلى ما قبله . فكل شيء حكمت عليه الهيئة أنه مفيد أو وضعته موضع التنافس سعى الفرد وراءه . ثم إن ما يعمل به الانسان من أمور وما يقوم به من مخاطر ليس إلا ابتغاء الحصول على رضى المجتمع . ويمكن الاستفادة من التأثير الاجتماعي بوجه عام أو بالتخصيص . فيمكننا تركيزه في أمر واحد أو في الشخصية بأكملها . ويمكننا كذلك تطبيقه على جماعة محدودة مثل البيت أو المدرسة كما يمكننا تطبيقه على هيئات

كبيرة تتعدى الأمة الى جماعة الأمم ، كما حصل في حالة تطبيق العقوبات على الحكومات المعتدية . . . !

ارشادات عملية لخلاصة ما يهم في الحوافز

لم نصل بعد الى الكشف عن كل مكنونات الحوافز . غير أن النقط الآتية اقتراحات نعرضها للدرس والتجربة والتطبيق ونذكرها اعتماداً على آخر ما وصل اليه البحث في هذا الموضوع .

(١) اعتمد على الحوافز الطبيعية . فابدأ بحافز موجود مهيأ للعمل والأفضل إذا كان هذا الحافز قد بدأ في ذلك فعلاً وإلا ضاع المجهود . وإذا جرى اقتراحك عكس رغبة الطفل - نتيجة عدم الانتباه أو اليقظة - لم يفهم غايتك ولم يستطع القيام بمطلبك

(٢) اربط الحوافز الجديدة بالحوافز القديمة

(٣) ليكن اقتراحك مما يثير رغبة شاملة غير مقيدة أو محدودة

(٤) استفد من قوة الحافز الأصلي

(٥) كل محاولة يجب أن تنفق مع حاجة الطفل . وبما أنه قد يحس هذه الحاجات وقد لا يحسها فجاهد لكي تجعله يحس بما لا يحس به .

(٦) استعمل كل الوسائل المشروعة لتجعل الحافز النهائي جلياً واضحاً حيويًا .

(٧) كن يقظاً لتلافى الحوافز السلبية مثل القوة الدافعة للاستمرار في العمل ، والتعب ، والمرض ، والتوكل ، والعاهات الجسدية والعيوب الجمائية ، وكل اختلاف في توازن الشخصية وتوافقها .

(٨) استعمل بوجه خاص الغريزة الاجتماعية والرغبة في اظهار الشخصية واحتلال المكانة الاجتماعية .

(٩) شجع العمل المشترك . واخلق فرصاً لذلك إذا احتاج الأمر

(١٠) اعتمد على أكبر عدد ممكن من الحوافز

(١١) اجذب الشخصية بأكملها واهتم بجميع نواحيها

(١٢) كن متحمساً ، فالحماسة معدية

(١٣) استخدم الاشخاص خصوصاً الأطفال للاثارة والتنبيه

(١٤) استغل عبادة الابطال

(١٥) اقترض الحماية والغيرة من الحافز النهائي وحوّلها الى الحافز العامل كي يسهل

الوصول الى الهدف

(١٦) اعتمد على التأثير الاجتماعي واستعمل قوته بحكمة

(١٧) إذا اضطررنا لاستعمال العقاب فيجب أن يكون الغرض منه منفعة المعاقب

وليس لارضاء شهوة الانتقام في المعاقب . ويتحتم معرفة المنفعة التي سيؤدي اليها ذلك العقاب ثم مراجعة النتيجة للوثوق من الفائدة . أبداً - لا تخف ولا تعب ولا تضع على الفرد مركزه الشخصي . فليكن العقاب النتيجة الطبيعية لفعل المذنب

(١٨) يفضل الثواب على العقاب في الحوافز . ويجب أن تستعمل الثواب كما

تستعمل التوابل إذا كنت موقناً أنه يثير الرغبة في العمل ويشوق إلى التحصيل ، لا لمنع ضرر تود تحاشيه . والأفضل أن ينتهي عمل الثواب بالوصول الى النتيجة المبتغاة

(١٩) كن أنت نفسك قدوة حسنة . فان شخصيتك وتصرفك يقولان أكثر

مما تستطيع قوله بلسانك

(٢٠) لا تخجل أن تستعمل حافز الوجدان فانه حافز شديد

(٢١) للحوافز أضرار كما أن لها منافع . فمن أعظم أخطارها أن تدفع نوعاً من

التصرف بحافز قوى كالثواب والعقاب في حين لا يكون الفرد مستعداً للعمل وهو ليس في حاجة إليه . دع النمو والنضوج الطبيعيين يؤديان عمل الحافز بدل أن توجده أنت بالطرق الصناعية . فكثيراً ما يصلح النمو من عيوب الأولاد فيظن الكبار أن الفضل في ذلك يعود إليهم . ولا تشوه عملاً « رديئاً » بعقاب أحق وتحاش كل عمل يولد في الطفل روح الكراهية والنفور والاشمئزاز .

التَّعَلُّمُ

طبيعته - تحصيله - وعيه

بقلم روبرت ديفز

يقضى التعلّم التحسين المستمر عن طريق المِران والتدريب . وأفضل طريقة يمكننا بها فهم طبيعة هذا التحسين أن نتبع التغير الذى يتم فى أثناء حدوث التعلّم . وقد وجد أن التعلّم فى أدواره الأولى يتكوّن من أفعال غير ناضجة ، مبهمه ، حائرة ، غير مستقرة . وأيضاً من أفعال استجابية غير محدودة وخاطئة ومفككة غير أن التدريب يقلل الأخطاء ويهذب الأفعال الاستجابية فيحل الحزم والعزم محل الحيرة والشك . وتزيد مقدرة المتعلّم ليحسن ربط الأمور بعضها ببعض وليلاحظ الاختلاف الموجود بين المواد حين تعلّمها ثم إنه يتمكن من تكوين صورة ذهنية لم تكن موجودة من قبل ويدخل بعض التحسين على ما كان موجوداً من هذه الصور الذهنية . وكلما تقدم المتعلّم خطوة استطاع أن يقتبس وحدات تعليمية أكبر وأصعب من سابقتها ، واستطاع أن يستعمل ما اكتسبه من معرفة للحصول على معارف أخرى . وتدل جميع تطورات هذا النظام الناتج عن النمو على المقدرة على التنظيم بعد الفوضى . فالواجبات التى كانت تؤدى بصعوبة يمكن عملها الآن بكل سهولة . واكتسبت الأمور مغزى جديداً بعد أن كانت تترأى لنا خالية من المعنى . فالتعلّم إذاً لو شرحناه بتوسع وفهمنا معناه الحقيقي الشامل لدل على ما يفوق اكتساب المهارة وتخصيل المعلومات بالطريقة الآلية المعروفة التى تعتمد على التدريب والتكرار . فالتعلّم كما يجب أن نفهمه الآن يدل على تنظيم المعرفة المكتسبة وتقدير قيمتها وإعطائها المعانى التى تنطبق عليها ومقارنتها بما يماثلها من أحوال . والتعلّم نظام يحتم إدراك المتعلّم أنه يسير نحو هدف معين وأنه يسعى نحو غاية مقصودة .

ولاريب أن لطريقة التعليم تأثير كبير في خطة سير التلميذ فاذا قدمت المادة للتلميذ ليدرسها دون أن يذكر له غرض معين يعود عليه من دراستها ثم يطلب منه استظهار الحقائق والمعلومات دون أن يذكر له شيء عن الهدف المقصود منها أو يشرح له كيفية تطبيقها في أحوال أخرى فقد لا يجد هذا التلميذ أى فائدة تعود عليه مما يتعلم ولا يمكنه إدراك الوجهة التي هو مسوق نحوها أو فهم غاية جدده وكده . على أننا لو نظمنا المواد التي نرغب في تعليمها وحددنا الأغراض التي نسعى إليها من وراء ذلك وعملنا على إعطاء التلاميذ الفرص لتأويل معلوماتهم وفهمها ثم تطبيقها عملياً فإن التعلم لا يقتصر بعد ذلك على اكتساب المعلومات والكفايات الآتية ولكن يمتد إلى تحول في الميول والخطط وإلى ازدياد في المقدرة على الفهم وإلى نمو ملكة تطبيق المعلومات عملياً تطبيقاً كافياً

كيف يتعلم الانسان

يمكننا دراسة كيفية التعلم إما عن طريق علم دراسة الأعصاب أو عن طريق علم النفس . يشرح لنا العلم الأول ماذا يحدث داخل الجهاز العصبي ابتداء من وقت حدوث التنبيه إلى وقت حدوث الاستجابة أو التلية . وهو المبدأ المعروف « بتكوين الروابط العصبية بين المنبه والاستجابة » (Formation of S—R bonds) . أو مبدأ « المسالك العصبية » (Neural Pathways) . وقد توصلنا إلى هذه النظريات عن طريق الملاحظة لا عن أي معرفة صادقة لما يحدث داخل الجهاز العصبي . فقد زعموا أنه إذا تكررت الاستجابة لمنبه معين ونتج عن ذلك تكوين العادات فلا بد من افتراض أن تعليل ذلك يرجع إلى الجهاز العصبي . ومع أن العلماء لم يتمكنوا من تحقيق كيفية حدوث التعلم في الجهاز العصبي غير أنهم يزدادون ميلاً لاتخاذ هذا المبدأ لتدعيم معرفتهم للسلوك كما يلاحظونه في تجاربهم . وما زال باب الأخذ والرد في هذا الميدان مفتوحاً . أما طريقة علم النفس فتم بدراسة سلوك الحيوان والانسان في اختبارات معدة لذلك وفي تجارب تعمل لمراقبة تصرفهما تبعاً لأحوال معينة . وتتألف تجارب الحيوان عادة من تيه وهو صندوق أو بناء كثير المسالك متشعب الطرق يتيه فيه

الحيوان ويتخبط إلى أن يجد المخرج بطريقة الخطأ والصواب المعروفة بطريقة التعبيث . ويدفع الحيوان للعمل في هذا التيه بحافز قوى كالجوع مثلاً ثم تقاس تصرفاته المختلفة . أما تجارب الانسان فتتألف من حل لغز أو مسألة رياضية ، أو استيعاب عدد من الكلمات أو المقاطع الخالية من المعنى . ولا يتعدى الحافز هنا الرغبة الداخلية لتأدية الواجب أو المدح أو التأنيب . وقد يقتصر الأمر على التشوق لمعرفة نتيجة التجربة .

وتقاس المقدرة على التعلم في التجارب المذكورة للانسان أو الحيوان بمقاييس لا تتأثر بالأراء الشخصية ويتم ذلك بمحصر عدد المحاولات التي يأتينا الانسان أو الحيوان . أو تحديد الزمن الذي يصرفه حتى يصل إلى الهدف المنشود ، ثم إحصاء الأخطاء التي يرتكبها . وهى الطريقة التي نعبر عنها بالطريقة الموضوعية .

والغرض من هذه التجارب دراسة كيفية التعلم ومعرفة العوامل التي تؤثر في كفاية الكائن الحي . ويعمل الباحثون على دراسة أثر المنبه وقوته ، ويدرسون أثر عمر الفرد أو ذكائه في سير عملية التعلم . وهكذا يستمرون في تبديل العوامل وتعديلها ، وفي زيادة قوة المنبه وانقاصها حسب ما يترامى لهم غير أنهم يعملون دائماً على وضع تجاربهم في أبسط صورها فلا يستعملون غير أمور سهلة التعلم ليتمكنوا من قياس مقدار تحصيل الفرد بعوامل نحدد كل وجه من أوجه التجربة على حدة دون أن يخشوا الخلط أو التعقيد .

تحسين التعلم

يتضمن التعلم أمرين : تحصيل الجديد ووعي القديم . وبدهي أنه لولا مقدرتنا على المحافظة على ما اكتسبناه لما أمكننا التدرج نحو التقدم لأن الخبرة والاتقان يزيدان كلما تتابع التمرين والتدريب . فالتحصيل إذاً ينتج عن أثر التدريب المتراكم في حين يدل الوعي على استمرار أثر الأمور المكتسبة . فالتعلم إذاً لا يعتمد فقط على كمية ما نحصل عليه ولكنه يعتمد أيضاً على كمية ما نعيه ونخزنه

التحصيل

من أهم الملاحظات التي لاحظها العلماء من تجاربهم في ميدان التعلم أنه في الامكان التحصيل الكثير في فترة قصيرة من الزمن . ولوراجعنا الحالة التي تتم أثناءها هذه التجارب ولاحظنا الاستعداد الذي يعمل لها أدركنا سبب هذا التقدم السريع وذلك لأننا نجد أن جميع هذه التجارب تسعى نحو هدف معين وتحدد الأدوات التي يمكن استعمالها كما أنها تحدد وقت التجربة . فكل ذلك يجعل الحافز للعمل أقوى ما يمكن . وقد قلنا إن نتائج هذه التجارب ترصد رصداً موضوعياً أي أنها لا تخضع للحكم الشخصي .

المنحنى البياني للتعلم

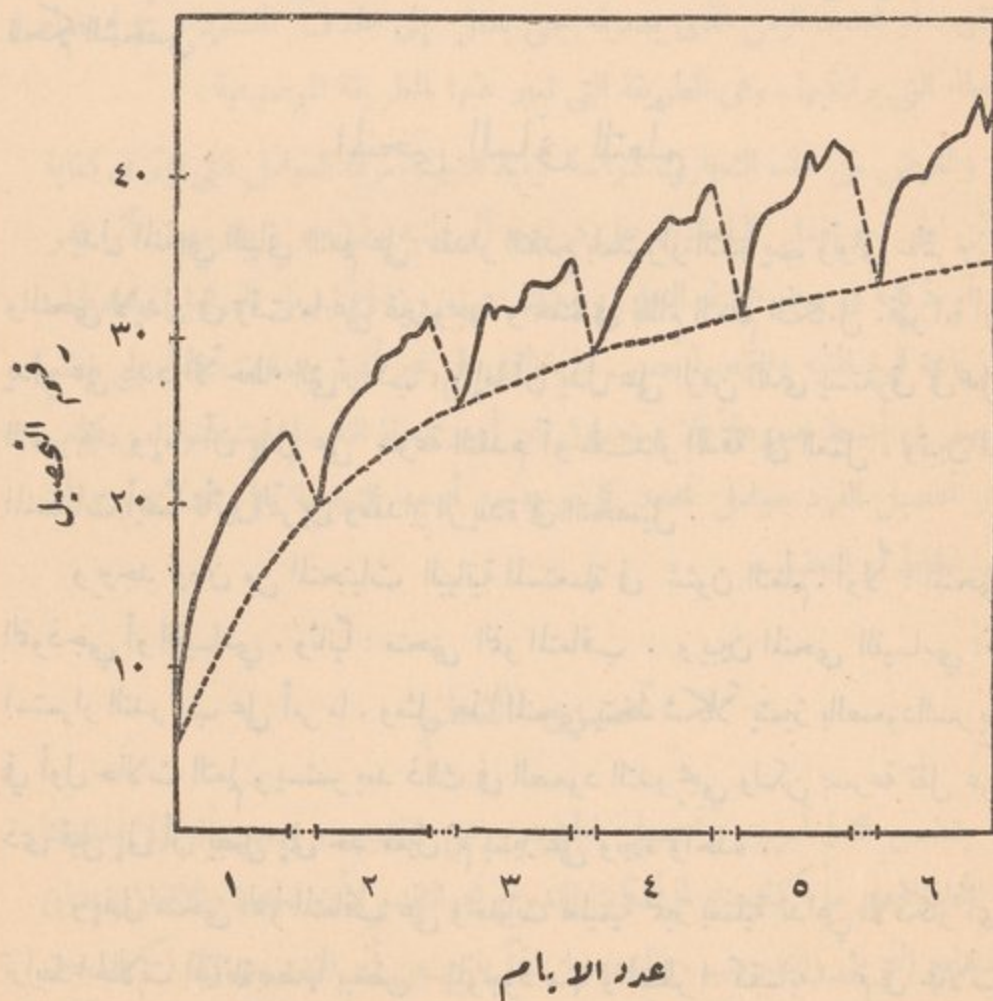
يدل المنحنى البياني للتعلم على مقدار التقدم باستمرار التدريب وتوالي التمرين . والمنحنى لا يدل في وقت ما على غير وجهة واحدة في نظام التعلم الكامل . فهو إما أن يدل على عدد الأخطاء التي ترتكب ، وإما أن يدل على الزمن الذي يُستغرق في عمل التجربة ، وإما أن يدل على سرعة التقدم أو مقدار الدقة في العمل . وتبين لنا المنحنيات أيضاً تأثير التمرين ومقدار الزيادة في التحصيل .

ويوجد نوعان من المنحنيات البيانية المستعملة في شئون التعلم . أولاً : المنحنى النموذجي أو القياسي . وثانياً : منحنى النمو المتعاقب . ويبين المنحنى القياسي أثر استمرار التدريب على أمر ما . ومثل هذا المنحنى يتخذ شكلاً يتميز بالصعود السريع في أول حالات التعلم ويستمر بعد ذلك في الصعود التدريجي ولكن بسرعة تقل عن ذي قبل إلى أن يصل إلى حد معين ثم يسير على وتيرة واحدة .

ويدل منحنى النمو المتعاقب على وحدات تعليمية تتميز بعملية تداعي الأفكار أي ترابط الحالات المتماثلة بعضها ببعض - الموجود منها والمتنظر كدسابه - ثم في الحالات التي تحتاج إلى التنظيم المستمر بغية التقدم . نأخذ مادة التاريخ مثلاً . فالتلميذ يضيف باستمرار معلومات جديدة إلى معلوماته القديمة ثم يعمل على ربط معارفه القديمة بمعلوماته

الحديثة . ويستعمل هذا النوع من المنحنيات بكثرة في المواد الدراسية التي تتجمع فيها المعلومات وتزداد يوماً بعد يوم . ويختلف شكل هذا المنحنى عن شكل المنحنى القياسي في أنه يبدأ بالصعود ببطء وبالتدريج ثم يأخذ في التقدم السريع

ونأتي الآن بتجربتين تمثل باحدهما للمنحنى القياسي أو النموذجي وبالأخرى لمنحنى التقدم المتعاقب . يجري في التجربة الأولى استعمال المرايا لعمل بعض الرسوم . فتوضع المرأة أمام شكل معين ويطلب من الفرد أن ينقل على ورقة ما يراه في المرأة . وقد قام بتنظيم هذه التجربة صنودي (Snoddy) فأتى بثمانين تلميذاً ودرّبهم على عمل عشرين تمريناً لنقل الرسوم المعكوسة عن المرايا . وكان نقل هذه



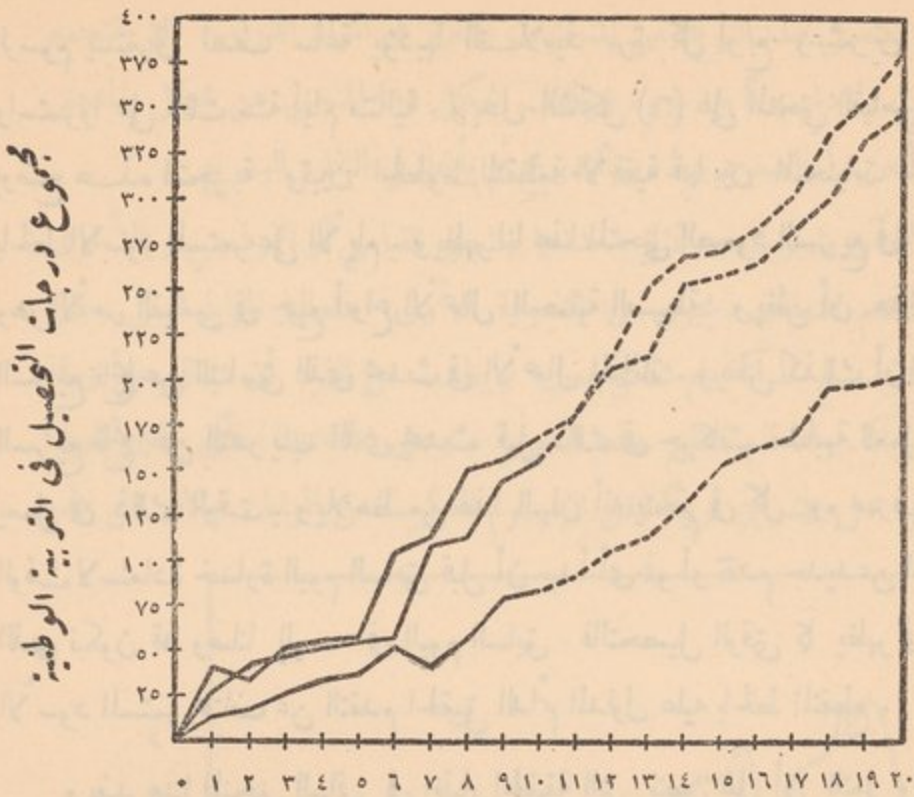
(شكل ٦) يدل هذا الرسم البياني على سير التعلم والنسيان في تجربة نقل الرسوم المعكوسة عن المرايا — نقلًا عن صنودي .

الرسوم يستغرق نصف ساعة يؤديها التلاميذ مرة كل أربع وعشرين ساعة . واستمروا على ذلك ستة أيام متتالية . ويدل الشكل (٦) على المنحني القياسي الذي يوضح هذه التجربة . وتبين الخطوط المنقطعة الأفقية فيما بين المنحنيات المرسومة بالخط الاسود المستمر على الأيام . ويظهر لنا هذا المنحني الصعود السريع في الابتداء وهو الأمر القياسي في جميع أنواع الأعمال العضلية البسيطة . ويظن أن هذا التقدم السريع ناتج عن التناسق الذي يحدث في الأعمال المتماثلة . ويظن كذلك أن الصعود السريع ناتج عن التدريب الذي يحدث قبل ذلك في حركات مشابهة للعمل الذي يعمل في ذلك الوقت . ويلاحظ من هذا البيان أنه يتحتم في كل يوم صرف بعض الوقت لاستعادة خسارة اليوم السابق قبل أن يبدأ أى نمو أو تقدم جديد عن المستوى الذي نكون قد وصلنا إليه في اليوم السابق . فالتحصيل الوقتي كما يظهر في الخط الأسود المستمر يختلف عن التقدم الحقيقي الدائم المدلول عليه بالخط المنقطع .

ويفيد هذا المنحني البياني في اظهار الحقيقة التي تنص على أن التعلم والنسيان أمران يستمر عملهما سوياً .

وقد قام ستمب (Stump) بملاحظة التقدم الذي يأتي عن دراسة العلوم الاجتماعية ، إذ لاحظ هذا الأمر بمراقبة ستة عشر تلميذاً في مدى عشرين يوماً . وكان البرنامج معداً على شكل مذكرات تتضمن مبادئ عامة شاملة ، وكان على التلاميذ أن يشرحوا بعض النقط التي تحتاج الى تفسير . ويدل الشكل (٧) على مجموع الدرجات التي حازها ثلاثة من هؤلاء التلاميذ يوماً بعد يوم منذ بدء التجربة . ويدل الخط الأسود المستمر على نتائج العشرة الأيام الأولى ويدل الخط المنقطع على نتائج العشرة الأيام الأخيرة .

وتبين لنا النتيجة العامة لهذه التجربة أن كل يوم انقضى أفضى الى زيادة في المعلومات وفي النمو المستمر المتعاقب . وبما انه قد اتبعت الفرصة لهؤلاء التلاميذ ليتقدم كل حسب مؤهلاته وسرعته الخاصة نجد الاختلاف الظاهر في الشكل بسبب ما يعرف بالفروق الفردية ، فجاء كل من هؤلاء التلاميذ بنتيجة تختلف عن الآخر من حيث المستوى النهائي .



عدد أيام التعلم

(شكل ٧) يدل هذا الرسم البياني على مقدار تقدم ثلاثة طلاب في التعلم والتحصيل. ولكل منهم خطه البياني الخاص به. وقد وضعت الخطوط بناء على الدرجات التي حازها كل منهم يوماً بعد يوم منذ بدء التجربة. ويدل الخط المستمر على سير التحصيل في العشرة الأيام الأولى. ويدل الخط المتقطع على سيره في العشرة الأيام الأخيرة.

ونستنتج من هذه التجارب أن الخطوط البيانية تفيد فن التعليم في نواح عدة. فقد تفيد هذه الخطوط في الحكم على سرعة تقدم التلميذ في مدى أيام قلائل مما يساعد على تنظيم طرق الدراسة ومادتها بما يناسب كل تلميذ على حدة تبعاً لفروقتهم الفردية. ويدل عدم انتظام المنحنى على أن هناك سبباً خفياً قد يرجع إلى اضطرابات انفعالية أو تشتت في الفكر أو فقدان الرغبة.

ومن العوامل التي تؤثر في النمو والتقدم الكفاية الفطرية أو المقدرة الطبيعية، والحالة الجثمانية للتلميذ، والرغبة، والمباهاة بالعمل، ثم موقف التلميذ تجاه المدرس، وميله الشخصي إليه، والشغف بالمادة، وكذلك معرفة مقدار التقدم.

الفروق الفردية

أثر التدريب والتعزيز

تظهر الفروق الفردية في جميع حالات التعلم. ويحار العلماء في أمرين : الأول - أنه إذا أخذنا عدداً من التلاميذ يختلفون من حيث مقدرتهم الفطرية فهل تزداد هذه الاختلافات فيما بينهم أو تقل إذا تمارنوا تماريناً واحداً متساوياً ؟ أما الثاني فهو هل يبقى التلاميذ مرتبين حسب فروقهم الفردية الأصلية بعد مدة التمرين كما كانوا قبلها ؟ تختلف الأبحاث التي عملت لتقرير حقيقة الأمر الأول اختلافاً كبيراً. غير أن « كينكيد » (Kinkaid) قد توصل إلى النتيجة الآتية وهي « أن التمرين يقرب بين الفروق الفردية أي أنه يصغر من شأنها ولا يزيد في الاختلاف بينها . ولذلك يرجح القول بأن المدارس المعدة للتلاميذ المتوسطين تضعف الفروق الفردية بتأخير التلميذ الذكي وتقوي التلميذ البليد بمحبه على العمل . »

أما خلاصة أبحاث الأثر الثاني فدقيقة وواضحة. إذ نجد أن الأفراد الذين يبرزون المجموع في كفاياتهم الفطرية يستمرون في المقدمة إلى نهاية مدة التدريب . ويتبع ذلك القول أن التدريب لا يزيل الاختلاف الكبير في الذكاء الفطري بين الأفراد الموجودين في فرقة ما ، إلا أن هذا التدريب يعمل على تحسين الحال نوعاً ما .

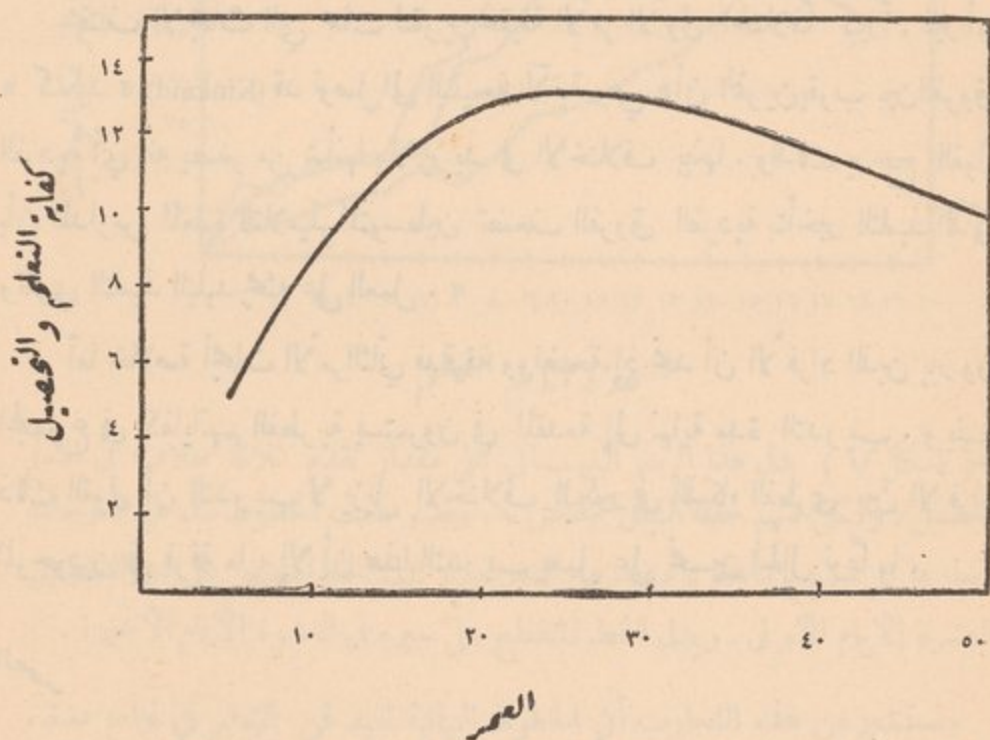
العمر

لقد وجد أنه إذا أعطيت نفس الاختبارات لأفراد مختلفي الأعمار تحسنت النتائج كلما تقدم هؤلاء الأفراد في العمر . وقد أناحت تجارب « ثورنديك » وغيره في هذا الموضوع معرفة مقدار التعلم في مختلف الأعمار وخصوصاً الأفراد البالغين . وقد أعد ثورنديك تجاربه بطريقة تقلل من تأثير الخبرة والتدريب السابق . ومن هذه التجارب الكتابة باليد التي لا يستعملها صاحبها عادة في الكتابة، واستعمال الآلة الكتابة، وتعلم لغة الاسبرانتو ، ودراسة بعض المواد المقررة في المدارس ، وتعلم الاستجابة لأربع اشارات بأعمال سهلة وهكذا .

ويدل الشكل (٨) على انه ضمن حدود معينة لا تقل كفاية الفرد على التعلم مع ازدياد السن الا بمقدار ضئيل ويقدر هذا النقصان بنحو ١٥ في المائة .

وقد قال « ثورنديك » عن هذا الخط البياني في بحث حالة عدد من الرجال البالغين علمهم لغة الاسبرانتو ما يأتي :

تدل جميع الشواهد المبينة على المقدرة لتعلم لغة نظامية اساسها اللاتيني والفرنسي والالمانى والانجليزى والايطالى ، على ان الخط البياني لهذه الكفاية يسير سيراً صعودياً من سن الثامنة الى السادسة عشرة ومن الجائز الى العشرين أو أكثر ثم



(شكل ٨) يدل هذا المنحن البياني على كفاية تعلم المواد الاجتماعية والبشرية بالنسبة للعمر . — نقلا عن ثورنديك .

يبقى على حاله الى سن الخامسة والعشرين أو أكثر بقليل ثم يهبط ببطء شديد جداً الى الخامسة والثلاثين ثم يسرع قليلاً حتى سن الخامسة والأربعين أو ما بعد ذلك . ولا يعلم سبب الهبوط في المقدرة على التعلم اثناء مراحل الأعمار التي درست غير أن بعض الاسباب التي تذكر هي انحطاط الجهاز العصبي ، وفقدان الحوافز للعمل ،

وعدم الاهتمام بالشئون الجديدة ، وثبوت العادات التي يكتسبها المرء في اثناء عمله ، وخبرته في الحياة ، وعدم الشعور بضرورة استنفاد المجهود الكبير

فقد قضت البحوث الجديدة على الرأى التقليدى القائل بأن الطفولة هي احسن الفترات للتحصيل والوعي إذ ظهر انه لا يوجد عمر مخصوص في حياة الفرد تفقد فيه المقدرة على التحسن والتقدم ولو أننا وجدنا بعض الفترات افضل من غيرها في هذا الأمر . ولا ننكر ان الاطفال الذين لم تتصلب بعد اجهزتهم العصبية ولم تفقد مرونتها والذين لم تشغلهم بعد مشاكل الحياة ومتاعبها يفوقون البالغين في مقدرتهم على تعلم كثير من الواجبات المدرسية الآلية ، فالتعلم عملية نمو وتقدم تستمر طول حياة الفرد ، لأنه إذا وجدت الكفاية للتعلم والرغبة لذلك فكل فرد قادر على مواجهة مسائل الحياة وتكييف طرق تفكيره وقيادة أعماله حسبما تقتضيه المناسبات الجديدة .

مبادئ عملية لزيادة التحصيل

تتوقف عملية التعلم المجدى على حالة المتعلم الجثمانية والعقلية كما انها تتوقف على الأحوال الخارجية التي تؤثر في التعلم ومنها العوامل التي تقع تحت سيطرة المدرس نفسه أو المدرسة

وسيقصر الكلام الآتي على هذه العوامل الخارجية دون غيرها .

(١) الرغبة في التعلم

تشمل جميع العوامل التي تؤدي الى زيادة تحصيل العلوم والمعارف قاعدة مهمة وهي انه لا يتم أمر على الاطلاق إلا إذا كان الطالب نفسه يقظاً عقلياً فلا يمكن المدرس أن يبحث الطالب ليعمل منتهى جهده بالوسائل الصناعية وحدها فيستعمل لذلك حوافز معينة مثل المدح أو التأنيب أو معرفة النتائج أو المنافسة . ومهما كانت شدة هذه البواعث لأثارة الجهد والحث على العمل فلا بد من وجود حافز داخلي يزود الفرد بقوة تدفعه للوصول إلى هدف نافع يسعى إليه . والرغبة في التعلم أمر يتصل اتصالاً وثيقاً بميول الفرد وأغراضه . وبما أن هذه الميول والأغراض تختلف باختلاف الافراد فلا بد إذن

من تنويع الحوافز للعمل حتى يناسب كل منها الفرد الذي نود حثه على التعلم والعمل .
ويتحتم على المدرس الذي يرغب في حث تلميذ ما وفي دفعه للعمل أن يكشف
أولاً عن رغبات وميول ذلك التلميذ ثم يتقصي تاريخ حياته ويتعرف كفاياته العامة
والخاصة . ولا يتم له ذلك إلا بالاحتكاك الشخصي والمصادقة .

ثم إننا نجد أن التلميذ لا تأتيه الرغبة للعمل والشوق للتعلم إلا بعد أن يكشف
بنفسه الغاية من العمل المدرسي ويدرك أن هذا العمل مما يمكنه أن يقوم به ومما يناسب
ومقدرته . ويجب علينا التنبيه هنا بأن التشويق للعمل والحث عليه لا يستلزمان
التساهل في الأعمال المدرسية وتبسيطها وكثيراً ما تولدت أشد الحوافز عن الرغبة
الملحة في التغلب على الصعاب لكي يمكن الوصول الى أهداف معينة .

(٢) الارشاد

يقصد بالارشاد هنا النظام الذي يعمل على تحديد التبعيث أى تجارب الخطأ
والصواب بأن يتلافى الأخطاء ويركز الانتباه على الشئون المضمونة النجاح . والارشاد
أما أن يمنع الأخطاء وأما أن يصححها تبعاً للوقت الذي يحدث فيه .

ومن البديهي أن الارشاد يقدم في أى مرحلة من مراحل عملية التعلم ، فقد يقدم
الارشاد قبل أن يقوم التلميذ بأى محاولة من جهته وقد يقدم بعد أن يكون
التلميذ قد قام ببعض المحاولات دون إرشاد ، ومع أن الزمان والمكان لتقديم الارشاد
يختلفان باختلاف نوع العمل واحتياج المعلم له ، غير أنه قد تبين أن أحسن المراحل
للارشاد وأفضلها أثراً تأتي في المراحل الأولية من عملية التعلم وذلك لأن الأخطاء
التي تقترب عندئذ لا ترسخ فتصير عادية ونظراً لأن المتعلم يدرك في تلك المراحل
أنه اقترف أخطاء فأنها لن تصير مؤذية أو مضرّة

وإذا زاد الارشاد عن الحد المقرر ضاع الغرض منه . والمتبع أن يمنع الارشاد
عندما يصل المتعلم إلى درجة يفهم فيها أهم أغراض الأمر الذي يجب عليه أن يؤديه .
ويجب ألا تنسى القاعدة الذهبية القائلة بأن خير الأمور الوسط . فبين الحد الأقصى
للارشاد والحد الأدنى له يقع الوسط المعقول . ففي الحالة الأولى أى كثرة الارشاد

يحبط الابتكار ويضيع الابداع ، وفي الحالة الثانية أى التقتير فى الارشاد تفقد الرغبة فى العمل وتضعف الثقة بالنفس . وما كان الغرض من الارشاد الا تقوية ملكة الابتكار المنتج فى المتعلم .

(٣) التذكر الايجابى

يعتمد التسميع على التذكر الايجابى (Active Recall) ولكنه ليس كل ما هنالك اذ يجب أن يكون هناك عدة محاولات لاستعادة الأفكار أثناء عملية التعلم .

وقد قام « جيتس » (Gates) ببعض التجارب لتعلم المقاطع ذات المعنى والمقاطع الخالية من المعنى ، وكانت نتيجة تجاربه أنه كلما زاد مقدار التذكر الايجابى أى القدرة على استعادة ما سبق تحصيله ازداد مقدار ما يمكن تعلمه . وإذا ظهر ضعف فى احدى نواحى التذكر الايجابى دل ذلك على ضعف تعلم التلميذ فى الناحية نفسها وهكذا يستطيع التلميذ أن يتدرب على العلوم والمعارف التى تنفعه فى رفع مستوى تعلمه وتدل تجارب « جيتس » على أن التعلم يمكن قياسه بالتذكر الايجابى .

وإذا رجعنا الى التذكر الايجابى فى غرفة التدريس وجدنا أننا نستعمله فى مراحل المراجعة . وبهذه المناسبة نذكر أن وقت المراجعة يحدد تبعاً للمادة التى تدرس غير أنه يجب عمل المراجعة فى نهاية كل وحدة من وحدات العمل ، وفى نهاية كل موقف طبيعى . ويجب أن تنظم المراجعة حتى تشمل وحدات كبيرة وحتى توضح وتطبق بعض المبادئ . والتذكر الايجابى يسهل حل المسائل وينظم علاقة الحقائق والأفكار بعضها ببعض

(٤) مرحلة التطبيق العملى

لا يتكون التعلم الصحيح من تحصيل المعارف فقط ولكنه يتأتى من تطبيقها أيضاً . فقواعد اللغة تفهم بطريقة أفضل لو أننا طبقناها عملياً فى الانشاء ، كما أن القوانين الرياضية تكون أسهل أكثر لو أننا استعملنا فى مسائل عملية واضحة . وكذلك الحال فى النظريات والآراء الموضوعية فى العلوم الاجتماعية فإنها تفهم أحسن عند تطبيقها فى المسائل الاجتماعية الحقيقية وعند استعمالها فى الحياة العملية اليومية ويتحتم اعطاء الأمثلة لكل قاعدة يصير تعلمها كما أنه يتحتم اعطاء سبب كل خطوة تعمل وفكرتها

أثناء حل مسألة أو تبسيط نظرية . وبعد أن يتم التلاميذ تعلم قاعدة وبتدربوا على التمارين والمسائل التي تتناول تلك القاعدة يستحسن اعطاء بعض المسائل الجديدة ، والتمرينات المختلفة بغية معرفة مقدرة التلاميذ على تطبيق ما تعلموه في المناسبات المختلفة والاحوال المتباينة .

ويلزم الرجوع الى الاختبارات الموضوعية لقياس مقدار التحصيل غير أن هذه الاختبارات لا يمكن بها قياس كفاية التلاميذ على تطبيق الحقائق والمعلومات التي تعلموها . ولذا يجب أن يكون من بين أغراض التعليم التدريب على تطبيق المعلومات ويجب اختراع اختبارات لقياس هذه الكفاية .

(٥) الطرق الشاملة والطرق الجزئية

ينص التعلم بواسطة الطرق الشاملة على أن يكرر التلميذ الواجب المقرر بأكمله دفعات متتالية حتى يتم تعلمه ، تمثل لذلك بالتلميذ الذي يفرض عليه قصيدة ليستظهرها فإنه يطالعها جملة لاستيعاب الاجزاء بالنسبة للمجموع ثم يتدرب بعد ذلك على استظهار القصيدة . ويدرس التلميذ التاريخ بأن يقرأ هذه المادة كل وحدة كما هي دون أن يقسمها الى أقسام صغيرة

وتمثل للطريقة الجزئية بالنظام الذي يدرس فيه كل قسم صغير على حدة حتى يتم تعلم جميع أقسام الوحدة . وهناك ما يعرف بالطريقة الجزئية التدريجية وهي النظام الذي يتعلم فيه التلميذ القسم الأول من الوحدة ثم القسم الثاني ، وبعد أن يربط هذين القسمين معاً ينتقل الى القسم الثالث وبعد أن يستوعبه يضمه الى القسمين الاولين وهكذا الى النهاية فتكون الوحدة قد اكتملت وتمت من جميع الوجوه .

وهناك ما يدل على أنه كلما ازداد احتياج المادة إلى التفكير المنطقي العقلي ناسبتها الطريقة الشاملة في التحصيل . وقد ظهر هذا الأمر في تعلم النثر والشعر إذ وجد بالتجربة أن الطريقة الشاملة أوفى بالغرض ، غير أن الطريقة الجزئية فقد ظهر أنها أنسب في تعلم المقاطع العديدة المعنى أو المفردات . ومن المرجح أن الطريقة الشاملة أفيد إذا وضعنا التعلم المنطقي محل التعلم الاستظهارى . فلكل من الطريقتين فوائدها .

والأفضل في تعلم قصيدة أن تدرس مرة واحدة ثم تكرر الأجزاء الصعبة ، وكذلك الأمر في أغلب المواد المدرسية فالأفيد أن تدرس أولا الوحدات الأساسية المستقلة المعنى ثم تعاد دراسة الأقسام الصغيرة الصعبة وهكذا نرى ان استعمال الطريقتين معا أفضل من استعمال احدهما دون الأخرى

(٦) توزيع الجهد

يتوقف أثر الجهد الموزع بالنسبة الى الجهد المركز على عدد مرات التكرار والزمن الذى يستغرقه كل تمرين . ومع ان هذا الموضوع قد بحث باسهاب ، غير أن القوانين الخاصة بتوزيع الجهد لم توضع بعد ، وذلك يرجع الى أن عدد مرات التكرار وزمن التمرين يختلفان باختلاف أنواع المواد التى نود تعلمها وتتوقفان على عمر المتعلم ونوع الطريقة التى تستعمل فى التعلم . وقد دلت التجارب على أن اتباع طريقة الحفظ الجدى لمدة قصيرة تتخللها فترات راحة طويلة نظام يؤدي الى نتائج حسنة ، فقد وجد أن محاولة واحدة فى اليوم لمدة قصيرة موزعة على عدة أيام تفضل على الدراسة المستمرة لمدة طويلة بدون فترات راحة ، إذا رغبتنا فى استظهار أبيات من الشعر أو اكتساب مهارة تعتمد على استعمال العضلات كتعلم الكتابة على الآلة الكاتبة مثلاً فالتمرين المتقطع يفضل على التمرين المستمر دفعة واحدة إذ أثبتت التجارب ان التمرين المتواصل فى فترات طويلة يؤدي الى هبوط فى مقدار الفائدة المكتسبة فى كل وحدة من وحدات التمرين

وخلاصة هذا البحث ان الحفظ المتواصل أياماً معدودة قبل الامتحان مما يخالف مبادئ الدراسة فإنه ليس طريقة فعالة لاكتساب المعرفة

أما فائدة التعلم فى فترات متقطعة فتراجع الى أن هذه الطريقة تتيح لنا الفرصة لكي ننظم ما اكتسبناه ونحوه الى مادة سائغة وهكذا نضمن تعلماً وافياً عميقاً . ثم ان طريقة توزيع الجهد تمنع التعب والسأم المحتم ظهورهما إذا كان الجهد شديداً وامتد إلى فترة طويلة من الزمن .

ويجب الملاحظة هنا ان الاصطلاحين « مركز وموزع » لا يشملان إلا معنى نسبياً ، فإذا فضل المتعلم احدى الطريقتين على الأخرى عادت أسباب ذلك الى نوع

المادة وصعوبتها ثم الى تكييف المتعلم نفسه تبعاً لما يؤديه من عمل ، وعادت أيضاً الى مقدرته في حصر كفاية الانتباه مدة طويلة

الوعي

تشمل التجارب الخاصة بدراسة الوعي خطوات ثلاث :

(١) قياس مقدار المعلومات التي يحصل عليها الفرد في أول مرحلة من مراحل التعايم

(٢) الانتظار فترة من الزمن بعد الخطوة الأولى

(٣) اعادة قياس مقدار المعلومات التي حصل عليها الفرد في الخطوة الأولى

لمعرفة نسبة ما يعيه بعد مرور فترة الزمن المنوه عنها في الخطوة الثانية.

ونلاحظ هنا اننا لو عملنا على قياس مقدار المعرفة بعد عملية التعلم مباشرة كان القياس

لمقدار التحصيل لا لمقدار الوعي أو التذكر فانه يتحتم في دراسات الوعي أن تقاس

الاختبارات والمعلومات السابقة بعد مرور فترة من الزمن بين قياس أول مقدار تعلمناه

وبين القياس الثاني لنفس المادة المتعلمة

ويمكن قياس الوعي بطرق ثلاث :

طريقة التذكر أو الاستدعاء ، وطريقة التمييز أو الاستدلال ، ثم طريقة إعادة

عملية التعلم والتحصيل . وتمسكون طريقة الاستدعاء من قياس المقدار الممكن تذكره

إما بواسطة التلميح والمعاونة وإما بدونهما بعد مرور فترة من الزمن .

وتشمل طريقة التمييز التفريق في الردود بين ما خبرناه أو تعلمناه وبين ما لم

نعرفه من قبل . أما طريقة إعادة التعلم فتتطلب ملاحظة مقدار الاقتصاد في التعلم الذي

يتم في المرات اللاحقة للمرة الأولى ، وغنل لهذه الحالة بالتلميذ الذي يتعلم عدداً من

المقاطع العديدة المعنى في أول الأمر ثم ينتظر مرور فترة من الزمن فيعيد تعلمها من

جديد حتى يتقنها كما تقناه لها في المرة الأولى . ويبين الفرق بين عدد مرات التكرار

في عمية التعلم الأولى وبين عددها في عملية التعلم الثانية مقدار التقدم والتحسين

وفي إمكان المدرس أن يستفيد من طريقتي الاستدعاء والتمييز لقياس مقدار

التحصيل الذي يتم في تعلم المواد الدراسية ، دون أن يخاف أثر العوامل الذاتية

والآراء الشخصية ، لأن هاتين الطريقتين من الطرق الموضوعية للقياس . ومنعود الى أنواع الاختبارات الموضوعية في فصل آخر .

المنحنى البياني للوعى

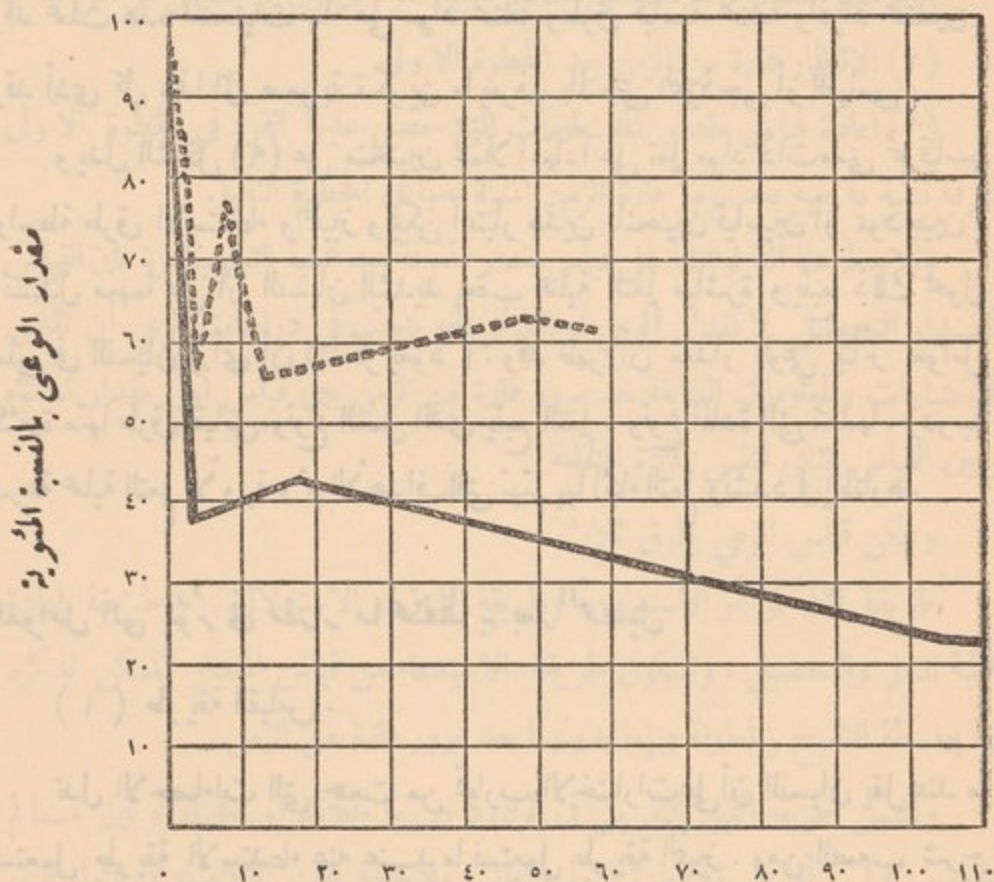
يبين لنا المنحنى البياني للوعى مقدار المعرفة التى تحتفظ بها بالنسبة لعامل الزمن . وقد عملت هذه المنحنيات بناء على مواد مختلفة وطرق قياسية مختلفة وأفراد مختلفين . وقد أدى كل هذا الى صعوبة تكوين ما يعرف بالمنحنى النموذجى أو القياسى . ويدل الشكل (٩) على منحنيين عملياً اعتماداً على تعلم مواد ذات معنى ثم قياسها بواسطة طرق الاستدعاء والتمييز ويمكن اعتبار هذين المنحنيين قياسيين أو نموذجيين . ونستدل منهما على أن النسيان الشديد يعقب عملية التعلم مباشرة ويتبع ذلك تحول سلبي فى النسيان (أى أن التذكر يعود) . وقد ظهر أن مقدار الوعى يتأثر بعوامل كثيرة منها طرق القياس ، ونوع العمل الذى يتبع التعلم ، ونوع المادة التى نتعلمها ، ودرجة سرعة عملية التعلم الأولية ، ثم الأهداف التى نهتم بها أثناء التعلم ونشدد فى إظهارها .

العوامل التى تؤثر فى مقدار ما تحتفظ به بعد التحصيل

(١) طريقة القياس .

تدل الاحصاءات التى جمعت من تجارب الاختبارات على أن النسيان يقل عند ما نستعمل طريقة الاستدعاء عنه عند ما نستعمل طريقة التمييز . ومن الصعب شرح أسباب هذه الظاهرة لأن الاعتقاد السائد يقول بأنه أسهل على الفرد أن يميز الأشياء إذا رآها بعد معرفتها من أن يستعيدها دون استدلال أو تلميح . غير أن الواقع يكذب ذلك إذ تفضل نتائج الاستدعاء نتائج التمييز . وربما كان ذلك عائداً إلى أثر الصور الذهنية أو الملابسات وارتباط الأفكار التى يكون الفرد قد كونها فى ذهنه ، فتعيده فى عملية الاستدعاء أو ربما مكن الاستدعاء الفرد من استعمال نفس الطريقة التى يكون قد استعملها فى مرحلة التعليم الأولى . فى حين نجد أن طريقة التمييز تختلف عن طريقة التعلم ولذلك يضطرب المرء عند استعمالها وربما كان من أهم أسباب هذا

الضعف أن عدد الاجابات المذكورة لكل سؤال والتي تظهر للمتحن انها اجابات
صالحة تفقده الثقة بنفسه فتسبب له الأخطاء
وخلاصة البحث أنه يحسن استعمال الطريقتين - طريقة التمييز وطريقة الاستدعاء
- في الاختبارات لأن كلا منهما تعطينا قياسات مختلفة وتدل على مستوى للوعي غير
متعادل مع المستوى التي تدل عليه الاخرى .



عدد الاسابيع بعد التعلم

(شكل ٩) يدل هذا الرسم البياني على مقدار وعي مواد ذات معنى وتذكرها بعد
تمام تعلمها . ويدل الخط المتقطع على الوعي الذي قيس بواسطة طريقة التذكر أما الخط
المتصل فيدل على الوعي الذي قيس بواسطة طريقة الاستدلال أو التمييز . ونعلم من هذا
الرسم أن النسيان يكون كبيراً جداً في الاسابيع الاولى بعد التعلم أي أننا ننسى في العشرة
الاسابيع الاولى حوالى نصف ما تتعلمه

(٢) نوع العمل التالى للتعليم ومقداره

المفروض أنه تحدث فى الجهاز العصبي بعض تغيرات نتيجة للتمرين أو التدريب الذى يقوم به الفرد ، والملاحظ أن أثر هذا التدريب يقل فى الفرد مع مرور الزمن بعد إيقاف التمرين . والمرجح أن سبب ذلك يرجع إلى ضعف الأثر فى الاعصاب ، وإلى نوع العمل الذى يتبع عملية التعلم الأولى وقد دلت هذه التجارب دلالة قاطعة على أن فقدان الوعى لا يتسبب عن اضمحلال الآثار التى تطبع فى الأعصاب بل بسبب طغيان العوامل الجديدة على القديمة والتغلب عليها .

(٣) نوع المادة

يفوق وعى المواد المعنوية مثل الشعر والنثر والكلمات المفردة وعى الأمور العدمية المعنى مثل المقاطع اللفظية والكلام الهراء . وفضلاً عن أن المواد المعنوية تفيد فى تداعى الأفكار وارتباط المعانى التى تتكون أثناء التعلم فإنها تعطى فرصة بين مرحلة التعلم الأولى وبين مرحلة الاختبار لى يزيد الفرد فى درجة تعلمه . ثم ان المواد المعنوية تعطى المرء فرصة لى يهضم ويقدر قيمة ما اكتسبه

وقد قيل ان العادات الآلية يمكن وعيها مدة أطول من العادات اللفظية أو المعنوية فقد وجد أن العادات التى تتكون من التدريب على الآلة الكاتبة تستمر مدة أطول من الشعر والنثر والمفردات غير أن « مكجيوك » (McGeoch) قد أظهر ان المواد المعنوية والآلية إذا تعلمت بمقدار واحد فإن كلا النوعين يحفظان بنفس المقدار إذا ما تعادلت الأعمال والأحوال التى تتوالى عليهما

(٤) مقدار التعلم فى المرحلة الأولى وسرعته .

يتضمن هذا الموضوع مسألتين : المسألة الأولى : العلاقة بين مقدار التعلم فى مرحلته الأولى وبين مقدار الوعى . والمسألة الثانية : العلاقة بين سرعة التعلم فى المرحلة الأولى وبين مقدار الوعى

وقد حققت المسألة الأولى على ضوء التجارب التى عملت لتحديد عدد مرات تكرار مادة ما حتى تستظهر دون خطأ على الإطلاق . وبعد مرور فترة من الزمن تعاد

هذه التجربة وتحصى مرات التكرار اللازمة لإعادة تعلم المادة التي استظهرت في المرة الأولى على أن تكون معرفتها بنفس المقدار والمستوى .

ونشرح في هذه المناسبة معنى « التعلم الاضافى » (Overlearning) فإذا كررت قائمة من المفردات عشرين مرة حتى يتم استظهارها ثم كررت عشر مرات أخرى فوق العشرين كان مقدار التعلم الاضافى ٥٠ فى المائة وإذا كررت عشرين مرة كان مقدار التعلم الاضافى مائة فى المائة .

وقد أظهرت التجارب فى المواد الآلية أو العضلية وفى المواد المعنوية أو الذهنية أن ٥٠ ٪ من التعلم الاضافى ذا فائدة عظمى لتحسين الوعي، ولا يعنى هذا القول انه كلما زاد التعلم الاضافى زاد مقدار التحسين تبعاً لذلك . نستثنى من ذلك حالة واحدة فقد وجد ان زيادة التعلم الاضافى عن ٥٠ ٪ تفيد بنسبة امتداد الفترة فيما بين مرحلة التعلم الأولية وبين وقت قياس الوعي .

ويفهم من التعلم الاضافى اذا ما أخذناه بأوسع معانيه انه لا يعنى التكرار فقط بل يشمل أغراضاً منها التمثيل (التحول الى أصل المادة الموجودة) والتنظيم والتطبيق وكل هذا لا يمكن قياسه بالاختبارات الموضوعية . ويتم التعلم الاضافى لتحصيل الأغراض المذكورة بأن يعمل الفرد على استعادة وتقدير المواد التى يتعلمها بكل هدوء وسكون ويتم ذلك بدون أن تظهر عليه أى أمارات خارجية . وقد وجد أن بعض التعلم الاضافى الذى من هذا النوع ضرورى فى كل المواد ، لأنه بهذه الوسيلة فقط تظهر غزارة المادة والخبرة فى الاجابة أثناء تأدية الامتحانات .

أما بشأن المسألة الثانية فقد تبين أن الافراد الذين يتعلمون بسرعة تكون نتائج اختباراتهم فى الوعي أفضل من نتائج الافراد الذين يتعلمون ببطء . وقد دلت الاختبارات التى عملت فى هذا الشأن على نفس النتائج التى ظهرت من التجارب فى علاقة الذكاء والوعي فقد تبين ان التلاميذ ذوو الذكاء العالى يعون على وجه العموم أكثر من غيرهم من التلاميذ الأقل ذكاء .

(٥) الأغراض التي يعنى بها في التعليم

١ - المعلومات والوقائع والحقائق

درست «السيدة باست» (Bassett) وعي ٤٩٥ تلميذاً في إحدى الولايات المتحدة لما تعلموه في مادة التاريخ الأمريكي فقامت بمقدار ما حصله التلاميذ في فصل مدرسي ثم قامت بعد ذلك وعيهم لتلك المادة بعد ٤ و ٨ و ١٢ و ١٦ شهراً فتبين لها انه بعد مرور عام واحد فقط وعي هؤلاء التلاميذ ٢٥ في المائة مما كانوا يعرفونه في آخر الفصل المدرسي الذي درسوا فيه تلك المادة

ودلت تجارب «ليتون» (Layton) أن التلاميذ يعون فقط نحو ثلث ما يتعلمونه في مادة الجبر إذا ما بقوا مدة عام دون تعلم مادة رياضية أما أبحاث «سيدرستروم» (Cederstrom) عن وعي معلومات علم الحيوان فقد دلت على أن التلاميذ بعد مرور عام من التحصيل يعون بين ستة أعشار وثمانية أعشار ما حصلوه في السنة الدراسية

وقد جاءت أبحاث «جونسون» (Johnson) في تعلم مبادئ علم النبات بنتائج غير ما ذكرنا إذ وجد من دراسته لأربع وعشرين طالباً أن مقدار ما يخسرونه في الوعي بعد مرور ثلاثة شهور من إتمام الدراسة يقدر بـ ٤٣ في المائة غير انه وجد أن ما يفقدونه بعد مرور ستة شهور ٤٨ في المائة

ب - المقدرة على تطبيق المعرفة وبناء الخطط

عمل «تيلر» (Tyler) تجارب عديدة في علم الحيوان وتلخص نتائج أبحاثه في أن المعلومات الفنية جداً مثل أسماء الأعضاء والأجزاء الخاصة بها يصيبها النسيان بسرعة أما المقدرة على تطبيق المبادئ العامة ومعارف علم الحيوان فإنها أكثر دواماً .

وقد قام «تيلر» بتجارب أخرى في مادة «مبادئ العلوم» فكانت نتائج أبحاثه مشابهة لما وجد في تجارب علم الحيوان .

وقد لخص تيلر رأيه بما يلي : -

« يظهر ان أكبر خسارة تصيب ما يحصله التلاميذ أثناء العام الدراسي هي في المعلومات البهتة والحقائق ، ولكن مقدرتهم على شرح مسائل الحياة العملية اليومية وإيجاد الفوائد الاصلية والنظريات العامة من معلومات خاصة لا تصيبها أى خسارة . ولذلك نرى ان المزايا الدائمة التي تعود من تعلم العلوم ووعيتها ليست في تحصيل المعلومات الثابتة والحقائق بقدر ما هي في التوفيق على شرح العبارات العلمية والقدرة على التعميم من وقائع معينة . فقد ينسى التلاميذ المعلومات التي لا تستعمل إلا نادراً فيما بعد ولكنه من الممكن وعى طرق معينة للتفكير مما يمكن الرجوع اليها في أحوال كثيرة تالية »

وخلاصة جميع هذه الأبحاث تظهر لنا ضرورة تنظيم مواد الدراسة تنظيمًا جديدًا على ضوء الأبحاث الحديثة والأهداف الواسعة . ثم انه يجب العمل على إيجاد اختبارات دقيقة خاصة يتمكن بواسطتها من قياس الدرجة التي نصل إليها في العمل نحو تلك الأهداف .

نعود الآن للكلام في بناء الخطط وتكوين الميول غير أننا نبدأ بالقول بأنه لا يعرف الكثير عن ثبات الخطط والميول أو دوامها .

وقد درس « بيترسون » (Peterson) « وثورستون » (Thurston) هذا الموضوع باجراء التجارب لمعرفة مقدار انحراف الميول وتحول الخطط في الاطفال . فبعد قياس ميول عدد من الأطفال بواسطة الاختبارات الموضوعية الخاصة ، عرض الباحثان على هؤلاء الأطفال أشرطة صور متحركة عن الحرب والمقامرة والسلام ومنع المسكرات والمسألة الصينية وغير ذلك من موضوعات لها تأثير نفسي ، فوجد أن ميول الأطفال ولو أنها تتأثر بعد رؤية الشريط مباشرة غير أن الخطط الأصلية والميول الأولية تعود الى ما كانت عليه بعد مرور الزمن الكافي .

وخلاصة هذا البحث تدل على أن الميول والخطط اذا اقيمت على أساس متين وعمل على تنميتها تنمية صحيحة في أول الأمر تثبت على هذه الاسس . وهذا هو المجال الذي يمكن التربية أن تعمل فيه حتى تأتي بأنتج النتائج وأعمها .

نحسين الوعي

بما أن التحصيل والوعي هما العاملان اللذان لا تتم عملية التعلم بدونهما ولا بأحدهما دون الآخر، فإن جميع العوامل التي تؤثر في التحصيل تؤثر كذلك في الوعي وكما قلنا سابقاً إن الحفظ والنسيان أمران يعملان معاً فالتعلم يثبت إذاً بعد تحصينه ضد عوامل النسيان .

ويعتمد الوعي الصحيح على تربية الروابط وتكوين المعاني ويجب أن تنظم المواد الدراسية في وحدات كبيرة شاملة حتى يمكن ربط الأقسام الصغيرة والتفاصيل بالوحدة الأصلية ذات المعنى الأسامي .
وبما أن المنحنى البياني للوعي يدل على أن النسيان يحدث بعد التعلم مباشرة فيجب أداء عمليات المراجعة بما يتفق وهذا المنحنى فالمراجعات المتعددة بعد مرحلة التعلم الأولى تقلل من هبوط المنحنى هبوطاً سريعاً في أول الأمر كما هو ظاهر في شكل (٩) ويجب أن يفهم التلاميذ ضرورة التعلم الإضافي في جميع المواد التي تدرس ويشمل التعلم الإضافي بأوسع معانيه التمثيل والتنظيم في المواد المكتسبة من غير أن يكون هناك أي تمرين على أو تدريب ظاهر .

وبما أنه قد وجد أن الميول وكفاية التطبيق العملي وعمل الخطط مما يمكن تعلمه ، فهذا مما يشجع على المطالبة بتبديل نظام تعليم المواد الدراسية حتى توصل إلى الأغراض المذكورة إذ من المرجح أن الميول وطرق حل المسائل وكفاية التطبيق العملي هي أثبت نتائج التعلم وأبقاها .

نظرية الانتقال

بقلم ل. و. وب

مقدمة في شرح نظرية الانتقال وأظهرها أهميتها للمعلمين

لا شك في أن كل قارئ لهذا الفصل قد تعلم يوماً ما مواد دراسية مثل الرياضيات أو اللغات الأجنبية ، والسبب في دراسته لهذه المواد يرجع الى أن واضعي برامج الدراسة ومقرراتها كانت لديهم الاسباب الكافية التي تحملهم على الظن بأن بعض المواد لها من القيمة ما يبرر جعلها مادة اجبارية يدرسها جميع التلاميذ بدون استثناء . أما المبادئ التي استرشد بها المربون الأولون وعملوا بها فقد شملها المبدأ المعروف بمبدأ التعليم الجامد (Theory of Formal Discipline) أو مبدأ التلقين العقلي والتدريب الذهني . ويتلخص هذا المبدأ في أن كل عمل نتعلمه وكل فعل نتقنه وكل درس نحفظه يحسن الكفايات الشخصية ويساعد الفرد في كل الأمور التي يقوم بها بعد ذلك مهما كان نوعها ومهما اختلفت عن الأمر الذي تعلمناه . وقد أثر هذا المبدأ في نظريات التربية وشؤونها وأعمالها وما زال يؤثر فيها أكثر من أي عامل آخر يمكن ذكره . وكثيراً ما سمع التلاميذ اجابات بعض معلمهم عن فائدة المادة التي يدرسونها وكانت أغلب تلك الاجابات تنص على أن تلك المواد تساعد على زيادة حدة الذهن وعلى شحذ ملكة التفكير ، كما أنها تحسن الذاكرة وتوسع المدارك وتقوى كفاية التعليل والمنطق وإرجاع الأسباب إلى مسبباتها . ومما يؤيد هذا القول أن أحد كبار الأساتذة في إحدى جامعات اميركا قال على مسمع من جميع طلبته : « إن الرياضيات واللغات هي اللحم والبطاطس في غذاء التربية بينما تكون المواد الأخرى بالنسبة اليها السلطة والحلوى أو الفاكهة ، وبمعنى آخر أن المواد الأولى من الضروريات والأخيرة من الكماليات . وقد تصل بعض المواد غير الرياضيات واللغات الى المرتبة الممتازة التي تمكنها من احتلال مكانة الحضروات » . ولاشك أنه يمكن الاستنتاج من قول هذا الرجل إنه استاذ رياضيات أو لغات ثم إن ما قاله

لا يدل إلا على نوع تفكيره الخاص وعقيدته العتيقة فيما يعتمد عليه لأداء عمله وقد كان لمبدأ التعليم الجامد أثر كبير فيما يدرس في المدارس الأولية . فلماذا حوت إذاً مادة الحساب كثيراً من الأبواب والموضوعات التي قلما يصادف مثلها التلميذ في حياته العملية خارج المدرسة ؟ ولماذا كان على الطالب أن يدرس من عشرة آلاف كلمة إلى خمس عشرة ألف كلمة في حين أنه لا يحتاج إلا إلى معرفة هجاء نحو خمسة آلاف كلمة لا غير ؟ إن السبب في ذلك يعود إلى اعتقاد بعض المربين أن صعوبة الكلمات التي يتحتم على الطالب تعلمها - وإن لم يستعملها أو يستفد منها - تزيد في حدة ذهنه وتشجذ ملكة تفكيره وتهذب عقله . وبناءً على هذا الرأي فرض على كل تلميذ معرفة أسماء جميع رؤوس اليابسة التي تمتد في بحار العالم لا لفائدة تعود على التلميذ في حياته العملية ولكن لتدريب ملكة الذاكرة .

يتحتم إذاً على كل معلم أو من يعد نفسه ليكون معلماً يوماً من الأيام أن يكون عارفاً بهذا المبدأ الذي أثر في أنظمة التعليم هذا التأثير الكبير . وهل يستمر المعلمون في السماح لمثل تلك المبادئ أن تؤثر في تفكيرهم وفي طريقتهم لحل المسائل التي يواجهونها في غرف الدراسة أو أنهم سيقضون على مبدأ التعليم الجامد ويحلون محله النظريات الحديثة المبنية على الأسس العلمية والتجارب المعتمدة الصحيحة والثابتة النتائج ؟

قد مر علينا فيما سلف من هذا الفصل عبارتان هما : « مبدأ التعليم الجامد أو مبدأ التلقين العقلي والتدريب الذهني » و « نظرية الانتقال » . وربما كان الأفضل أن نفرق بين معنى هذين الاصطلاحين لكي نسير على هدى فيما نبحث .

فقد فرض أتباع مذهب التعليم الجامد أن العقل مكون من ملكات . ولذا نجدهم يذكرون في أبحاثهم ملكات الذاكرة والتفكير والمنطق وغير ذلك . ويقول هذا المبدأ إننا إذا دربنا ملكة الذاكرة أو ملكة التفكير أثناء تعلم إحدى اللغات الأجنبية أو أية مادة أخرى كالرياضيات مثلاً فإن تلك الملكة ستتحسن مما يساعد التلميذ على تحسين ذاكرته وتفكيره عن ذي قبل في كل الحالات التي تمر عليه بعد ذلك وتحتاج إلى هاتين الملكتين .

وتختص نظرية الانتقال في معرفة ما إذا كان تعلم مادة من المواد - كالرياضيات

مثلاً - تساعد أو تعارض أو لا تؤثر في مواد أخرى - كالطبيعة أو الكيمياء . ولا تقبل نظرية الانتقال أى فرض يتضمن وجود ملكات عقلية ولا تأخذ بشيء منها . فإن نظرية الانتقال لا تبحث في غير تأثير مادة ما في تعلم غيرها من المواد التي ستمر على الفرد فيما بعد . وفي ميدان التربية والتعليم تبحث هذه النظرية في كيفية استفادة الفرد من خبرة ما إذا واجه حالات أخرى تختلف عن الخبرة الأولى التي مرت عليه .

التجارب العلمية في نظرية الانتقال

كان الاعتقاد السائد بين الناس جميعاً أن نظرية الانتقال نظرية صحيحة إلى أن جاء « وليم جيمس » حوالي سنة ١٨٩٠ فنشر كتابه في مبادئ علم النفس . وقد ذكر « جيمس » في الجزء الأول من كتابه تجربة حاول فيها إثبات حقيقة هذه النظرية . فبين أنه استظهر ١٥٨ سطرًا من مؤلف لفكتور هوجو . ثم أخذ بعدئذ على تدريب قوة حافظته بأن تمرن كل يوم عشرين دقيقة على استظهار الكتاب الأول من « الفردوس المفقود » المتن . واستمر على ذلك ٣٨ يوماً . وفي نهاية المدة أعاد اختبار كفايته على استظهار القطعة الأولى المكونة من ١٥٨ سطرًا من كتاب هوجو . وكانت النتيجة أنه احتاج في المرة الثانية إلى مدة أطول لاستظهار القطعة الشعرية عن المدة التي صرفها في المرة الأولى لاستظهار ذات القطعة . وقد حذا بعد ذلك أربعة أشخاص آخرون حذو « وليم جيمس » فقاموا بنفس التجربة ولم تختلف نتائجهم عما وجد « جيمس » في تجربته .

وقد قام العالم الإنجليزي « سلايت » (Sleight) بتجارب عديدة لدراسة قوة الذاكرة وكفاية الوعي والقدرة على الاستظهار . واستنتج من خلاصة أبحاثه ما يأتي :

(١) تظهر لنا التجارب أنه لا يمكن أن نحسن بالتدريب والتمرين كفاية عامة في الوعي والقدرة على الاستظهار . ولم يتبين ما يؤيد النظرية القائلة بوجود كفاية عامة للوعي والتذكر .

(٢) بل يظهر لنا أنه توجد أحوال متباينة يعمل فيها الوعي ويتم فيها التذكر والاستظهار وقد يكون لهذه الأحوال علاقة إحداها بغيرها كما أنها قد تكون مستقلة في مظهرها وأثرها . وهذا يثبت أن الوعي والتذكر أمران على غاية التعقيد

وهكذا بدأ « جيمس » أول تحد من الوجهة العلمية لهذه النظرية . ولا شك في أن كل معلم نابه يؤدي واجبه بأمانة يتشوق لمعرفة ما إذا كان محققاً في اعتقاده في نظرية التعليم الجامد أي التلقين العقلي والتدريب الذهني ، أو في اعتقاده في نظرية الانتقال . ولا ريب في أن الفرد الذي يقبل نظرية التلقين العقلي يعتقد ضمناً بأن هناك انتقال في التدريب والعناصر . إلا أن الفرد الذي يعتقد بنظرية الانتقال لا يتحتم اعتقاده بنظرية التعليم الجامد .

ومن غير المعقول أن نبني أساس هذه النظرية على اعتقادات الأفراد فنحن الآن في عصر الطريقة العلمية ويلزمنا أن نعتمد عليها لكي نحصل على المعلومات العلمية الثابتة التي يمكننا الأخذ بها .

وقد أدى تحدى « وليم جيمس » لنظرية التعليم الجامد إلى إثارة رغبة أفراد عديدين لبحث هذا الموضوع مما أسفر عن حوالى مائتى بحث منذ سنة ١٨٩٠ الى الآن . وقد عملت عدة تجارب في موضوع انتقال المبادئ العامة والمثل العليا والاستفادة منها في أحوال مختلفة . ومن هذه التجارب ما قام به « باجلي » (Bagley) . فإنه درس ما يتعلمه التلاميذ من اهتمامهم بالدقة والنظام والنظافة في مادة الحساب وأثر ذلك في بقية المواد الدراسية . فقد لفت « باجلي » نظر تلاميذ الفرقة الثالثة في مادة الحساب إلى هذا الأمر وأخبرهم بأنه سيضع لهم درجات على الدقة والنظام والنظافة في كل عمل وواجب حسابي يؤدونه . ولم يقل لهم شيئاً عن هذا الموضوع في بقية المواد . غير أنه وضع من غير علمهم درجات على الدقة والنظام والنظافة في جميع المواد كما وضعها في الحساب . فلاحظ أن هذه الأمور تهمرت بدلاً من أن تتقدم . وفي بحث آخر بين لهم « باجلي » أهمية الدقة والنظام والنظافة في جميع واجباتهم ودروسهم على الإطلاق وافهمهم مزايا الأخذ بها في كل ما يؤدونه من أعمال في حياتهم العادية داخل المدرسة وخارجها . وقد تم نصيح هؤلاء التلاميذ وإرشادهم في أثناء تدريس مادة الحساب ولم يذكر لهم شيء في هذا الشأن في أثناء الحصص الدراسية الأخرى . وبالرجوع إلى الدرجات التي وضعت لجميع المواد الدراسية لتقدير الدقة والنظام والنظافة ظهر تقدم محسوس فيها جميعاً ولم يقتصر على مادة الحساب فقط .

فاستنتج إذاً « باجلى » ان المبادئ العامة والمثل العليا ينتقل أثرها إلى أحوال أخرى ويمكن الاستفادة منها في أمور متباينة .

وقد عملت تجارب كثيرة لمعرفة مقدار الانتقال المفيد الذى ينتج عن تعلم المواد الدراسية وسنذكر هنا منها ما يهيم المعلم فى فنه .

نظم « برجز » (Briggs) ٥٤ اختباراً فى قواعد اللغة الانجليزية وبنى كلا من هذه الاختبارات على إحدى المزايا التى قيل إنها تعود على التلميذ من تعلم قواعد اللغة . ثم جاء بفرقتين من الطلبة ووزع أفرادهما بكيفية تكفل تعادل الفرقتين من حيث ذكاء الأفراد . ثم أعطى « برجز » الاختبارات إلى الفرقتين معاً . وعمد بعد ذلك إلى تدريب الفرقة الأولى فى قواعد اللغة لمدة ثلاثة شهور وترك الفرقة الثانية من غير تدريب لتتابع أعمال الدراسة العادية فى الانشاء والأدب ، وأعاد فى نهاية المدة إعطاء الاختبارات للفرقتين . ثم عمل بعد ذلك على ترك الفرقة الأولى لتتابع أعمال الدراسة العادية فى الانشاء والأدب ، ودرب الفرقة الثانية فى قواعد اللغة لمدة ثلاثة شهور أخرى . وفى نهاية المدة أعاد للمرة الثالثة إعطاء الاختبارات لأعضاء الفرقتين ، فوجد « برجز » أن الأفراد الذين درسوا القواعد لم يتحسنوا إلا فى كفاية واحدة وهى المقدرة على ملاحظة أوجه الشبه والخلاف فى الأشياء .

وقام عالم انجلىزى يدعى « ونش » (Winch) بعمل بعض التجارب لمعرفة ما إذا كان التدريب فى العمليات الحسابية يفتقل إلى عمليات التفكير الحسابى ويؤدى إلى تحسينها . فاختار فريقين من التلاميذ فى العاشرة من عمرهم وعمل على أن يكون أفراد كل فريق مساوين لأفراد الفريق الآخر فى المقدرة على حل المسائل الحسابية التى تحتاج إلى مهارة ذهنية ، فمرن أحد الفريقين على العمليات الحسابية ثلاثين دقيقة كل يوم لمدة عشرة أيام وصرف الفريق الثانى وقته فى التدريب على الرسم . وفى نهاية المدة امتحن الفريقين فى المقدرة على التفكير المنطقي فى الحساب فجاءت نتيجة الفريقين متساوية . وبناء على ذلك استنتج الباحث أن دراسة العمليات الحسابية لا تؤدى حتماً إلى تحسين المقدرة على التفكير المنطقي فى الحساب .

وعملت أيضاً تجارب أخرى كثيرة لمعرفة قيمة الانتقال فى المواد التى تدرس فى

المدارس الثانوية . فقد استخدم في إحدى التجارب ثمانية آلاف طالب لمعرفة تأثير دراسة سنة واحدة في المدارس الثانوية على الأعمال العقلية ، وقياس مقدار التحسين الذي يتم . وقد استعمل لقياس ذلك اختباراً للذكاء أعطى في الفصل الدراسي الأخير من العام الدراسي ثم أعطى الاختبار الثاني للذكاء ، وهو من نوع الامتحان الأول وفي مستواه ، بعد مرور سنة من الزمن . وجاءت النتائج مبشرة بتحسين قدره ٢٣ درجة عن الاختبار الأول . وتحليل الأسباب دل على أن ٥٠ ٪ من هذا الكسب يعود إلى تعود التلاميذ على نوع الاختبار و ٥٠ ٪ منه إلى الدراسة مدة سنة . وقد دل هذا الاختبار أيضاً أن بعض المواد فاقت المواد الأخرى في التحسين المذكور . وقد ظهر أيضاً أن ١ ٪ من التلاميذ الذين كانت كفاياتهم الأصلية أفضل الكفايات في الاختبار الأول (أي الثمانين تلميذا الأوائل حسب نتيجة الامتحان الأول) تحسّنوا عشرين درجة ونصف درجة في حين لم يتحسن ١ ٪ من أضعف التلاميذ غير درجة واحدة ونصف درجة . وخلاصة ما دل عليه هذا البحث تبعاً للنتائج السالفة أن ذكاء التلاميذ الفطري كان العامل الأساسي في هذا التحسين . ولذا فإن الذكاء يفضل التدريب المدرسي لمدة سنة .

ثم إن التجارب التي عملت لمعرفة قيمة الانتقال في كل من المواد الدراسية دلت على أن الهندسة الوصفية تنتقل ٣٢ ٪ من عناصرها إلى مواد أخرى في الهندسة ، غير أن ٧ ٪ فقط من العناصر الهندسية تنتقل إلى مواد أخرى غير هندسية . ودل التمرين على الملاحظة في علم النبات أن ٩٣ ٪ من عناصر هذا التدريب تنتقل إلى مواد أخرى متصلة بعلم النبات غير أن ٤٠ ٪ فقط من هذه العناصر تنتقل إلى مواد غير متصلة بهذا العلم .

وخلاصة جميع الأبحاث التي عملت في موضوع الانتقال في التربة تدل على أنه لاشك في وجود الانتقال الإيجابي . ولو أن هذا الحكم قد ثبت عملياً وفي أحوال مختلفة ، غير أنه يجب الحذر من الجزم وسرعة الاستنتاج بأن نظرية التعليم الجامد قد برهن عليها عملياً . لأن هناك بعض التجارب التي أنت بنتائج سلبية وبعض التجارب لم تثبت شيئاً . وهذا الأمر له نتائجه كما سنرى . وعدا تلك النتائج فإن الانتقال الإيجابي نفسه اختلفت مقاديره من الرقم الضئيل إلى ٩٢ ٪ .

ولا يقبل أى مدرس نابه بعد اطلاعه على الوقائع التى ذكرناها أن يفرض فى المادة التى يدرسها جميع الفوائد التى قد تكون لمبدأ التعليم الجامد والمتلقين العقل ، غير أنه يجب عليه الاهتمام بمعرفة الفوائد التى تؤديها مادته إلى تلاميذه ومعرفة ما اذا كانت تساعد على مجابهة شئون حياتهم الخاصة ، أو تفيدهم فى التغلب على ما سيقابلونه من الصعاب ، أو تعاونهم على حل مسائلهم العامة والخاصة ٩

عناصر الانتقال من حالة الى أخرى

(١) الطريقة العملية

عمل « وودرو » (Woodrow) بعض التجارب لمعرفة مقدار انتقال عملية التدريب على طرق الاستظهار . فجاء بثلاثة فرق من التلاميذ وأعطاهم اختباراً فى الوعى . ثم ترك الفريق الأول من غير تدريب فى الاستظهار ودرب الفريق الثانى على استظهار الشعر ومقاطع لفظية عديدة المعنى . ثم صرف ٤٣ ٪ من وقت الفريق الثالث فى إعطائهم الارشادات عن أحسن طرق الاستظهار ودربهم فى الوقت الباقى على الاستظهار العملى فى الشعر والمقاطع العديدة المعنى وألفاظ الهراء . ثم أعطى الفرق الثلاث فى نهاية مدة التمرين اختبارات فى الوعى فدلّت النتائج على تفوق الفريق الثانى على الفريق الأول تفوقاً بسيطاً . أما الفريق الثالث وهو الفريق الذى نال بعض الارشاد فى طريقة الاستظهار فانه تفوق على الفريقين الأولين بنسبة كبيرة تدل هذه التجربة على أن التدريب على طرق التعلم تزيد فى مقدار الانتقال الايجابى كما أن معرفة الوسائل المستخدمة فى تعلم الشئ هى العنصر العامل فى عملية الانتقال .

وقد اختبر « مردث » (Meredith) قيمة التدريب على تعريف الكلمات العلمية وتأثيرها فى تعريف الكلمات العادية . فأخذ أيضاً ثلاث فرق من التلاميذ فقام أولاً بمقدرتهم على تعريف الكلمات العادية . ثم ترك الفريق الأول بدون تدريب وهو الفريق الذى قارن به نتائج الفريقين الآخرين ودرب الفريق الثانى على تعريف

الكلمات العلمية بالطرق الآلية المعروفة . وصرف مع الفريق الثالث نصف ساعة من وقت التدريب في إرشادات عامة في أصول التعريف وفهم النظام المتبع في تعريف الكلمات . فدلّت التجارب على أن الفريق الثاني اكتسب قليلاً من التدريب في حين ظهر الأثر المحسوس في تقدم الفريق الثالث في مقدّراته على تعريف الكلمات العادية .

تدل هذه التجربة على أن الإرشاد في الخطط العملية والتدريب على الوسائل المستخدمة في مواجهة مسائل الحياة مما يزيد في مقدار الانتقال من حالة إلى أخرى

(٢) التعميم

قام « أوفرمان » (Overman) بتجربة لاختبار انتقال التدريب إذا اختلفت طرق التدريس ، واستعمل لذلك ٥٢ فرقة من الأطفال . وكان الغرض من هذه التجربة بوجه التحديد معرفة مقدار انتقال طريقة تدريس عمليات جمع مكونة من رقمين ، إلى عمليات جمع وطرح مكونة من رقمين وثلاثة أرقام . استعمل « أوفرمان » في هذه التجربة أربع طرق للتدريس . فترك الفريق الأول يحلّ مسائله بدون إرشاد . أما الفرق الثلاثة الأخرى فدرّب كل منها على طريقة تخالف طريقتي الفرقين الآخرين . وكان تدريب الفريق الثاني على طريقة الفهم الإدراكي والتعميم ، لكي يكون الطالب خطة عامة ويقتبس أسلوباً يمكن تطبيقه في مسائل تختلف عما يحلّه . ودرب الفريق الثالث على طريقة التفكير المنطقي ، أي طريقة فهم المبادئ التي يمكن حل المسائل بوساطتها . أما الفريق الرابع فدرّب على طريقته تجمع بين التعميم والتفكير المنطقي (أي طريقة الفريق الثاني وطريقة الفريق الثالث مجتمعين) .

جاءت النتائج بعد ذلك مظهره أن الفريقين الأول والثالث حصلوا على انتقال إيجابي متساو يقرب من ٦٠ ٪ ، أما مقدار الانتقال في الفريقين الثاني والرابع فكان حوالي ٧٢ ٪ . ودات كل التجارب على أنه في كل الأحوال التي استعملت فيها طريقة التعميم لتدريب التلاميذ كان مقدار الانتقال زائداً ٢٠ ٪ على المقدار العادي .

وخلاصة التجارب في هذا الموضوع تبين أنه لا يكفي في تعاليم الحساب تحفيظ الحقائق والاساليب في مسائل معينة فقط ، بل يجب تدريب التلاميذ على كيفية تطبيق

هذه الحقائق والأساليب في المسائل الحسابية الأخرى . وبعبارة أخرى يجب تعليم الطرق العامة التي يمكن استعمالها في مسائل متنوعة وفي كل الأحوال التي يكون فيها هذا الأمر مستطاعاً

(٣) الخطط والمبول

وقد وجد أن الخطة التي يتخذها التلاميذ نحو نظرية الانتقال ، والميل الذي يظهرونه نحوها يؤثران في مقدار الانتقال الإيجابي . وقد دلت التجارب أيضاً على أن الخطة التي يتخذها التلاميذ واستعدادهم لقبول المعلومات أو الحقائق أو غير ذلك ، بناء على توجيه المدرس لهم وارشادهم لطرق اكتسابها ، مما يؤثر تأثيراً كبيراً في عملية الانتقال الإيجابي . فالمدرس المقتدر لا يعدم وسيلة لخلق الحالات المناسبة لكي يرشد تلاميذه في هذا العمل إذا كان ممن يهتمون بزيادة مقدار الانتقال الإيجابي فيما يدرسه

(٤) تطبيق المعلومات عملياً

نتقل بعد ذلك الى الكلام في موضوع كثر الاهتمام به هذه الأيام، وهو موضوع المقدرة على تطبيق مانتعلمه عملياً . ويرغب كل مشتغل في أمور التربية والتعليم أن يعرف نسبة ما يمكن تطبيقه من المعلومات والحقائق تطبيقاً عملياً . فالتجارب التي عملت في هذا المجال، بحثت عن نسبة المعلومات التي يعيها الفرد في عدة مواد علمية إلى نسبة المقدرة على تطبيق النظريات العامة والمبادئ العلمية في المسائل اليومية والشئون العادية . وقد قام بهذه التجربة أفراد عديدون في أوساط علمية مختلفة، ومنهم تلاميذ الفصول المختلفة وتلاميذ الكليات وطلبة الجامعات والأسانذة والرجال البالغون وغيرهم . وقد أدّى البحث إلى النتائج الآتية التي قد تفيدنا في نظرية الانتقال وهي :-

(١) أن المقدرة على تطبيق المعارف لا تناسب طردياً مع مقدار ما يعرفه المرء من حقائق ومعلومات .

(٢) أن التعصب والخرافات يقللان من المقدرة على تطبيق المعلومات

(٣) أن الرغبة العلمية والاهتمام يحثان على تحصيل المعارف غير أنهما لا

يفيدان في المقدرة على التطبيق العملي .

تدل هذه النتائج على أن تطبيق الحقائق أمر يجب أن يعلم كما تعلم الحقائق نفسها. لأن عملية تطبيق المعلومات ما هي إلا مثل من أمثلة نظرية الانتقال للمعلومات والخبرة الشخصية . وقد لخص « مور » (More) نتائج تجاربه فيما يلي :

« إذا عرفت الحقائق والمعلومات والمعارف فإن أقل الأخطاء تقع في الحالات التي يكون قد خبرها المرء أكثر من غيرها . ويتبع هذا القول أن الطرق التي تستعمل في تعليم العلوم يجب أن تؤدي إلى اكتساب الحقائق والمبادئ الواجب ربطها بأكثر عدد ممكن من الحالات المهمة التي تواجه المتعلم في الحياة اليومية .

ويمثل بحث الخطوة التي يتخذها التلميذ نحو الحالة الراهنة وكذلك بحث تطبيق المعلومات ، مكاناً مهماً في أمور التربية ، ذلك لأن مقداراً كبيراً جداً من المواد الدراسية تفقده الذاكرة بعد مضي قليل من الزمن . وليس في هذا الأمر شك لأنه ثبت بالتجارب العلمية . وربما عاد السبب في ذلك إلى عدم التعمق في دراسة المواد المدرسية بالمقدار الكافي . وتبعاً لهذا الأمر لا يمكن أي تلميذ أن ينجح تماماً في الاستفادة من عملية الانتقال إذا لم يتقن المادة التي يريد أن ينتفع بها في أحوال أخرى . فيجب ألا تفوت المدرس هذه الملاحظة حتى يعمل على استكمال ما يتعلمه التلميذ . وهناك كل الحق في افتراض أن أفضل طريقة لضمان تعلم المعلومات تعلمها وافيًا أن تعلم كيفية تطبيقها على أكبر عدد ممكن من الحالات الواقعية »

نختم بحثنا لجميع التجارب التي ذكرناها ، بالقول بأن مقدار الانتقال الإيجابي يتأثر بعوامل مختلفة، وأنه في إمكان المدرس أن يزيد في فائدة الانتقال لو أنه أخذ بهذه العوامل . فقد أثبتت التجارب أن الطرق المستعملة في التعلم والتعليم ، ثم خطة التعلم وميله أثناء عملية الانتقال ، وتعميم المعرفة ، وإتقانه المادة ، كل ذلك مما يؤثر في درجة الانتقال الإيجابي . ويجب ملاحظة أن جميع هذه الأحوال والوسائل مما يمكن استتماله في قاعة الدرس . ولا شك في أن المدرس التقدير يرغب في أن يستعمل هذه الوسائل لكي يرفع قيمة المادة التي يدرسها ويزيد فائدتها لتلاميذه .

وأفضل قاعدة عامة يمكننا ذكرها هنا : أنه لا يمكن نجاح نظرية الانتقال ما لم نعتني بالأحوال التي تؤثر في نجاحها . فإذا عملنا بهذه العوامل وحاولنا عمداً زيادة

مقدار الانتقال فلا شك من نجاحنا في هذا المسعى . وينفق مع هذا القول أن المدرس الذى يكتفى بتعليم الحقائق والوقائع فقط لن يكسب تلاميذه فوائد أخرى ، أما إذا علمهم كيفية تطبيق الحقائق والمعلومات والمعارف على أحوال متباينة ، فإنهم سيعملون على تطبيق ما خبروه أثناء تعلم المادة على نواح عديدة من أعمالهم اليومية .

كيف يتم الانتقال

دلت أغلب التجارب التى ذكرناها على أن هناك ما يثبت نظرية الانتقال . وهناك عدة محاولات للكشف عن أسباب الانتقال ولا شك فى أن مثل هذه المعلومات مما يفيد المشتغلين بشئون التربية . وإذا عرف المدرس أسباب الانتقال ، عمل على خلق المناسبات أثناء التدريس ، لكي تؤثر هذه العوامل فى خبرة تلاميذه وتجاربهم . وسنبين هنا أفضل نظريتين معروفتين لشرح أسباب الانتقال وكيفية حدوثه .

قدم « ثورنديك » نظرية اتحاد العناصر ، والعوامل المتماثلة ، لشرح نظرية الانتقال . فقال إنه لا يمكن لأية عملية عقلية أن تؤثر فى عملية أخرى ما لم يشترك فى الوظيفتين عوامل متماثلة . أى أن الانتقال يحدث من حالة إلى أخرى عند اتحاد العناصر أو تماثلها فى الحالتين . ويمكن عندئذ تطبيق عناصر الحالة الأولى على الحالة الثانية . وقدم « جرد » (Judd) نظرية التعميم لشرح مبدأ الانتقال . فقال إن الانتقال لا يتم من حالة إلى أخرى ما لم يكن هناك تعميم فى المعارف فيمكن تطبيق المبدأ العام الذى يشمل الحالة الأولى على الحالات الأخرى .

مضمون التجارب العلمية فى نظرية الانتقال

إذا كانت نظرية الانتقال لم تحل بعد حلاً نهائياً كما تقتضى الأساليب العلمية ، غير أن نتائج التجارب التى عملت ، فيها ما يقنع المدرسين لكي يقبسوها ويطبقوها عملياً . فكل من عنده رغبة صادقة فى مسائل التعليم ، يجد فى هذه التجارب مادة كافية لتفكيره . وأقل ما فى هذه التجارب أنها تساعد المدرس على تحسين طرق تدريسه وأساليب تعليمه .

وإذا استمر المدرس متمسكاً بنظرية التعليم الجامد فقد يؤدي بعض الأعمال ويتخذ الميول والخطط التي سنذكرها فيما يلي :

نجد أولاً أنه يدافع عن بقاء بعض المواد الدراسية ضمن المقررات لأنها مما يهذب العقل ويشحذ الذهن ويقوي القريحة . وما زلنا نجد مثل هذا الدافع لتدريس بعض اللغات الأجنبية ، والعلوم ، والرياضيات . وتبعاً لهذا المبدأ فقد يعمل المدرس على تصعيب المادة التي يدرسها لأنه يعتقد أن دراسة المادة في حد ذاتها أمر له قيمته وأنه كلما ثقل الواجب وصعب العمل تهذب العقل واشتد الذهن . والمدرس الذي يعتقد هذا سيتجاهل الرغبة والخوافز والدوافع لأنها تخفف من عبء عملية التعلم مما ينتج ، تبعاً لاعتقاده الخاطئ ، ضعف عملية التهذيب العقلي . ولهذا السبب أيضاً يعمل على مناهضة طرق التعليم الحديثة .

أما إذا رفض المدرس الأخذ بنظرية التعليم الجامد والتلقين الذهني فإنه يعمل على الاهتمام بالفوائد المباشرة للمادة التي يدرسها ويبحث عن الفوائد غير المباشرة التي تعود منها . وينظر إلى جميع المواد الدراسية كوسائل ودية إلى غايات مفيدة وعلى أنها عوامل تساعد الطلبة للحصول على أغراض سامية .

وان الأخذ بنظريات العلم الحديث في مسائل التربية لا يعني أن المدرس لا يهتم بتعليم تلاميذه العمل بهمة ونشاط ، بل يفعل ذلك لكي يكسب تلاميذه ويجهزهم حتى يحصلوا على أكبر فائدة مباشرة وغير مباشرة مما يتعلمونه

وقد ذكرنا أن الاتجاه الحديث في مذهب الانتقال يركز كل الاهتمام في الطريقة والاسلوب . وعلى ذلك كان أول ما يجب الاهتمام به في المدارس ، هو تحديد الأغراض التي تسعى إليها ، والتي تود تحقيقها في تلاميذها ، داخل المدرسة وخارجها . فما هي أفيد العادات والطرق لتنظيم تجارب الحياة التي تود المدرسة تدريب تلاميذها عليها ؟ وما هي المبادئ والميول وملكات الإعجاب والرغبات والخوافز والمثل العليا التي يجب تلقينها ؟ ثم ما هي المعلومات والمهارات التي يجب الاعتماد عليها للوصول إلى ما نبغي ؟ وما هي الطرق والأساليب التي نستعملها للوصول إلى الأغراض التي نسعى إليها ؟

يجب الرجوع في الطرق التي تستعمل في قاعة الدرس إلى قوانين التعلم . غير أن ثورنديك قد أثبت في تجاربه أن التكرار في حـد ذاته غير مفيد ، أما المهم فهو نوع التكرار ، وقد ثبت أن « قانون الأثر » مفيد جداً ومهم . وإذا أراد المدرس أن يحصل على الانتقال المباشر فعليه أن ينظم الفرص المناسبة في قاعة الدرس لكي يخلق في التلميذ الحوافز للعمل والدوافع للتحصيل . وعلى المدرس أن يجعل التلاميذ أنفسهم يسعون في طلب الفوائد التي يكون قد نظمها لهم

وإذا سعى المدرس لكي يثبت في تلاميذه عادات معينة فلن يستطيعوا أن يستفيدوا من تلك العادات في مناسبات أخرى ، وبما أن ظروف الحياة دائماً التقلب ، وأحوالها مستمرة التغير ، فيجب العمل على تربية عادات ومهارات مرنة قابلة للتكيف وعلى مدرس العلوم أن يهتم بالفائدة التي يجنيها تلاميذه مما يدرسون معه في الفرقة فيجب عليه ألا يقنع بتعلم الحقائق العلمية فحسب ، بل يجب تدريبهم ليفكروا تفكيراً علمياً ولكي يتخذوا خططاً علمية تجاه مسائل الحياة . ولا يمكن الحصول على هذه النتائج ما لم يخلق مدرس العلوم الطرق والاساليب لبحث تلاميذه على نقل الطرق العلمية التي يتدربون عليها في قاعة الدرس ويطبّقونها في أحوالهم اليومية ومسائل حياتهم نختـم هذا الفصل بالقول بأن نظرية الانتقال مسألة خاصة بالتربية . وأن حل هذه المسألة من وجهة التربية والتعليم في متناول المدرس نفسه . وإذا أراد أن يصل إلى هذا الحل يجب عليه :

- (١) أن يعرف ما هي العناصر التي يريد أن تنتقل إلى ميادين أخرى .
- (٢) أن يعرف بالخبرة والتجربة كيف يعلم حتى يحصل على انتقال العناصر من مجال إلى آخر
- (٣) أن يعمل ما يريد أن يعمل بدون ضياع الوقت أو الخوف والإحجام

X

تعلم مواد الدراسة الأساسية

بقلم ك . س . جاريسون

من الشئون التي تقع على عاتق المدرسة إعداد سلسلة منظمة من الأعمال الحيوية وأوجه النشاط لكي تربي في الفتيان والفتيات تلك الملكات المتفق على أنها الغايات الأصلية للتربية ومبادئها الأساسية . وتسعى المدرسة لمساعدة الأطفال على النمو في ضوء الغايات التي تسعى إليها التربية وترشد إليها حتى يكتسب المتعلم ميزات وعوامل تفيده في جميع مراحل حياته . وعلى ذلك يجب أن نفهم أن النمو الثقافي لا يقتصر على الكفايات الخاصة بالمعلومات والمهارات العملية بل يشمل أيضاً الميول والخطط وملكة الإعجاب والتقدير الفني والأخلاق ، وهذه الكفايات جميعاً تزداد تنوعاً وتعقيداً كلما نما الطفل وتطور في المراحل الدراسية .

يجب الاهتمام بنمو الفرد أكثر من كسب معلومات المادة المقررة

أهم واجبات المدرسة اليوم العمل على توجيه أكبر قسط من النشاط العالمي والأعمال المدرسية حتى تحقق في الفرد نمو الأخلاق الفاضلة المرغوب فيها وتهذب الميول والصفات الشخصية الأخرى . لم تهتم مدارس النظام القديم بهذه الأغراض الاجتماعية بل كان جل مسعاها متجهاً لتدريب طلبتها على بعض الكفايات الآلية الخاصة مما لا يتعدى القراءة والكتابة والحساب . أما التربية الوطنية والمهنية والثقافية فلم تكن ضمن الأغراض الأساسية لتلك المدارس . وتتجه جهود التربية اليوم لرفع مستوى المواد الدراسية وأساليب التعليم حتى ينمو الأطفال فتاتى شخصياتهم متماسكة وكاملة من كل الوجوه . ولا يتم هذا الأمر ما لم يوجه المدرس جل انتباهه إلى الفرد لا إلى المادة التي يدرسها ويؤدي هذا العمل على حسب أفضل طرق التربية ويتبع الأساليب الفعالة والمضمونة الفائدة .

اللغة

تطور اللغة وانتفاؤها

تتطور اللغة وتتقدم تبعاً لضغط الهيئة الاجتماعية على الفرد . نجد مثلاً أن الرغبة في حد ذاتها لاستعمال لغة الانجليزية صحيحة تؤدي حتماً إلى نتائج أكثر دواماً وثباتاً مما لو استظهر الشخص مقداراً كافياً من القواعد بدون رغبة . يتحتم إذاً التدريب على الإعجاب باللغة الصحيحة والأدب الجيد ، والعمل على تنمية ملكة الشعور بالأخطاء اللغوية والعمل على انتقادها . ويجب أن تكون الأدوات والمواد التي تستعمل لتنمية كفايات التلاميذ مما يلزمهم ويناسب أحوالهم . واللغة ليست سلسلة من الجمل الصحيحة فحسب ، بل إنها وسيلة التلميذ التي يعبر بها للمجتمع عن شعوره وانفعالاته وأفكاره وخواطره بأسلوب رقيق وعبارة سلسة وطريقة عملية فعالة .

ومن المستحسن ألا يهتم التلميذ كثيراً بالمعاني أثناء تحصيل معلوماته اللغوية . غير أننا لا نقول هنا أن لا علاقة هناك بين قواعد اللغة وبين ما تحويه اللغة من معان . فإن المعلومات المشوقة ذات المعنى تكون أحسن مادة للتمرين على قواعد اللغة . ونحن في غنى عن اظهار أهمية التمرين والتدريب في تعلم قواعد اللغة الصحيحة . فالأعمال الشفوية والكتابية تكون المادة التي يترن عليها التلميذ وهي في نفس الوقت تدفعه للعمل وتشوقه لتنمية مقدرته اللغوية .

وقد عملت عدة أبحاث لاطهار تأثير دراسة القواعد على استعمال اللغة الصحيحة . فأظهرت هذه الأبحاث أن العلاقة بين معرفة القواعد الصحيحة في اللغة وبين الاستعمال اللغوي الصحيح ضئيلة جداً . وبرهان ذلك أن الطفل إذا نما في بيئة صحيحة اللغة أصبحت لغته صحيحة دون أن يدرك أن اللغة التي يستعملها تتفق مع قواعد المعقدة وأحكامها الجامدة ومبادئها العويصة .

وقد أثبت « سيمونديز » (Symonds) في تجاربه في قواعد اللغة أن طريقة التدريب والتمرين تفضل على كثرتة . وهذا القول يدل على أن التكرار لا يعلم

قواعد اللغة إذا أتى دون قيد أو شرط أو نظام . وتدل هذه الأبحاث على أن دراسة هذه القواعد تعود فائدتها الأولية على الطالب الممتاز الذى يتمكن من التعميم . والثابت أن عملية التعميم هذه لقواعد اللغة التى نتعلمها فى المدرسة لا نستعملها فى شئون الحياة إلا بعد زمن بعيد ولهذا السبب نجد أن الطالب العادى لا يتمكن من حمل أعباء هذه القواعد والأحكام اللغوية ليستعملها فى شئون بعيدة عن حياته التى يحياها الآن والتى قد تختلف عنها فى وجوه كثيرة .

الاستفادة من الأخطاء فى أثناء عملية التعلم

يحسن بنا فى البدء أن نذكر دائماً أن الأخطاء التى يقترفها التلميذ هى نتيجة ما كسبه من عادات فى الأيام السالفة . وهى لا تختلف من هذه الوجهة عن العادات التى يعمل على تكوينها من الوجهة الصحيحة . وليست الأخطاء كما يظن البعض أعمالاً تأتي مصادفة أو أنها اجابات عرضية لا أساس لها . فهذه الأخطاء تخضع لقوانين مفهومة ومحدودة فى تكوين العادات . ولهذا نجد أن تكوين العادات اللغوية الصحيحة ليست من السهولة بحيث لا نهتم بها لأنه يتحتم أولاً العمل على إزالة العادات السيئة . فلا تقتصر المسألة على البدء من غير أن يكون هناك أى تمرين سابق لأن الطفل يأتى إلى المدرسة بعد أن يكون قد أسس بعض المبادئ الأولية فى قواعد اللغة وفى حالات كثيرة يكون قد تقدم فى هذا المجال كثيراً من تروده على بيئة يسمع فيها لغة سقيمة فاسدة .

واسمى « جونسون » (Johnson) من أبحاثه فى أخطاء اللغة أن المقدرة اللغوية لا تكون وحدة مستقلة ولكنها تتركب من وحدات كثيرة خاصة . فلا يمكن الحصول على الاستعمال اللغوى الصحيح بالتدريب العام المبهم ولكنه يتأتى بالتدريب المعين والتمرين على وحدات صغيرة محدودة . (تمثل لهذه الوحدات الصغيرة بكيفية استعمال الصفات والأفعال والجمع والحال والهجاء والفاعل وغير ذلك من أبواب وأحكام) . ومن المفيد أن نذكر هنا ما كشفه « ولننج » (Willing) قال انه لا علاقة هناك بين بعض الأخطاء وبعضها الآخر ولا يمكن التنبؤ بأخطاء من نوع خاص لو عرفنا نوعاً آخر منها .

وأهم ما في التجارب التي عملت في هذا الشأن اظهار الحقيقة الواقعية وهي أن فريقاً معيناً من التلاميذ يكتفون ذات الاخطاء إذا تنوعت التجارب . وهذا يدل على أن الاخطاء ليست عوامل متغيرة ومتناقضة بل هي عوامل ثابتة وحقائق ملموسة يمكن دراستها دراسة علمية ثم علاجها . وعلى ذلك فهي عوامل خاضعة لقوانين تكوين العادات وليست مسائل عرضية ونتائج الصدفة

نستنتج مما سلف أنه يجب على المدرس التدقيق في أمر التدريب وتكوين العادات أكثر من تحميمه استظهار القواعد غيباً . والحاجة ماسة لتطبيق التمارين العملية في نقط معينة محدودة تدور حول حالات لغوية ذات معنى ويجب الاقلاع عن التمارين التي تؤدي اعتباطاً دون هدف معين .

تعلم اللغات الأجنبية

نعلم من مبادئ التربية أن جميع معارف الانسان الجديدة تفهم بالمعلومات القديمة وتضم إليها . ولهذا نقول إن ما نريد أن نتعلمه من اللغات الأجنبية يجب أن يعتمد على ما ألفناه من عادات درجنا عليها في لغة نعرفها . ثم إن اللغة الحديثة يجب أن تبدأ علاقتها مع اللغة القديمة بتأدية وظيفتها عملياً معتمدة على المعارف اللغوية المكتسبة سابقاً . ثم يمكن بعد ذلك استعمال مفردات جديدة في اللغة الحديثة لتعبر عن مفردات معروفة المعنى في اللغة القديمة .

وهناك طريقتان لتعلم اللغات الأجنبية ولكل منها أنباع فهناك طريقة التعلم بالمطالعة وهناك طريقة التعلم بالترجمة ودراسة القواعد اللغوية . وتتبع الطريقة الأولى نظام المطالعة في كتب معدة خصيصاً لهذا الغرض وتتصف بسهولة الأسلوب وبساطة المعنى حتى تناسب التلميذ المبتدئ . وفي استطاعة التلميذ العادي وخصوصاً اذا اتبع نظام المطالعة الكثيرة ، أن يتمكن بهذه الطريقة ، من قراءة اللغة الحديثة قراءة حسنة في مدى سنتين . وقد أظهرت الابحاث أنه لا يمكن الوصول الى نفس المستوى في اللغة الحديثة إذا اتبع نظام الترجمة والقواعد . وأبان « مورسل » (Mursell) :
(١) أن كثيراً من مبادئ القواعد اللغوية في اللغة الأجنبية لا علاقة لها بتعلم المطالعة

فى تلك اللغة (٢) وأن ما نحتاج اليه فى المطالعة هى القواعد التى تعتمد على طريقة التمييز والاستدلال ، أى القواعد التى نتعرف عليها بعد رؤيتها لا القواعد التى تدرس لكى نستعيدوها من تلقاء أنفسنا بغية استعمالها .

وهناك طريقة أخرى لتعلم اللغة الأجنبية وهى نظام المحادثة أو النظام الشفوى . جاء هذا النظام نتيجة لمبدأ انتقال العناصر الذى يقول بأن الكفاية فى المطالعة لا تنتقل عناصرها إلى المحادثة . أى أن الفرد الذى يعرف المطالعة فى لغة أجنبية لا يمكنه المحادثة بها ما لم يتعلم ذلك أيضاً . وقد ظهر أيضاً من الابحاث أن التمرين على المحادثة فى اللغة الأجنبية إذا أضيف إلى التدريب اللغوى ساعد على وعى المعلومات المكتسبة إلى ما بعد العودة من عطلة الصيف . وهذا يدل على فائدة تعدد الحواس المستعملة فى تحصيل المعلومات . فإذا اجتمعت حواس السمع والنظر والعضل زادت شدة الحافز والدافع فى عملية التعلم

المطالعة

لو سألنا عن المقصود بالقدرة على المطالعة ، لكان الجواب إنها كفاية الطالب على فهم معنى الصفحة المطبوعة وهو أقرب الأقوال إلى الحقيقة . فان الاشارات المطبوعة على الصفحة ما هى إلا أدوات تنبيه لتؤثر فى الفرد فينتج عن ذلك رد فعل عماده المعانى المستنتجة عن معلومات سابقة . فالصور الذهنية والذكريات والافكار والانفعالات وما شاكل ذلك من روابط عقلية توحىها الاشارات المستعملة فى اللغة . وهذا ما يمكن تسميته بالمطالعة

المطالعة والمعانى

عند ما يلحق الطفل بالمدرسة يحضر معه كلمات كثيرة ترتبط بأشياء معينة وبأحوال خاصة . ثم يأتى مدرس مبادئ المطالعة ويواجه الطفل ببعض الاشارات المكتوبة فنمر تحت حاسة نظره وهو فى نفس الوقت يثير فى الطفل عن طريق حاسة السمع المعانى الدالة على شئ أو فعل . وبذلك تربط الاشارة المطبوعة والكلمة اللفظية

بمعنى واحد . فإذا رأى الطفل كلمة « حصان » مثلاً المطبوعة أو سمع لفظة « حصان » أدرك أنهما يدلان على شيء واحد . وقد استمدت لفظة « حصان » السماعية معناها حينما قيلت أمام الطفل وأشير إلى الحصان فأدرك معناها بالنظر والسمع وربما باللمس أيضاً . ونستنتج من هذا أن المعنى الذى يرتبط بالشئ أو الكلمة ينتج عن الخبرة الشخصية . فلا تمنى الأشياء أو الكلمات فى حد ذاتها شيئاً على الإطلاق ما لم يصبغها الفرد بالمعنى الذى يختبره بنفسه .

المطالعة والدرسى

الغرض من المطالعة فى الفرق العليا هو زيادة الخبرات . فاللغة هى الوسيلة التى تمكن التلاميذ من زيادة معلوماتهم إلى مدى لا يمكنهم الوصول اليه عن غير طريقها . فلا الزمن ولا المسافة يقفان عقبة فى سبيل الفرد أو يحدان من مساعيه للحصول على المعلومات التى يريد بها . أما العوامل التى تحد من سعة وعمق ما يوده الفرد من معلومات فهى : (١) نضوجه الشخصى (٢) كفاياته الأصلية أو فطرته الطبيعية (٣) تدريبه الخاص أو إعداده الفردى (٤) شدة الحوافز التى تدفعه للعمل ولياقتها (٥) المعلومات التى يمكنه الحصول عليها .

ومما لا شك فيه أن كفاية المطالعة هى أكبر عامل فى نمو الطرق الخاصة بالدرس وتحسين الأساليب التى تؤدى إلى التحصيل .

تحسين كفاية المطالعة

إذا أردنا أن يكون التلاميذ عادات حسنة فى المطالعة فيجب تدريبهم على ذلك ويستحسن أن يكون التمرين فى المطالعة خاصاً بالأموال الآتية : -

(١) المطالعة بغية الدرس وإيجاد الفكرة الأساسية . (٢) البحث عن التفاصيل والابضاحات الضرورية . (٣) استعادة الآراء . (٤) التلخيص وإعداد التقارير .

تساعد المواد الخفيفة المشوقة التى تقرأ بدافع معين على تنمية السهولة والسرعة فى

المطالعة ، ويدفع توقع المعنى ، أى محاولة التكهّن بالنهاية قبل أن تكون القطعة قد تمت قراءتها إلى الاسراع فى المطالعة وذلك لأن الذهن يسبق النظر . ومما يزيد أيضاً فى سرعة المطالعة خلق الحوافز التى تبحث على ذلك . فتحديد وقت المطالعة أو تعيين مقدار ما يجب قراءته فى فترة معلومة من الزمن عامل فعال فى هذا الشأن . وقد دلت الأبحاث فى تدريس الأدبيات على أن المطالعة السريعة لكمية كبيرة من مادة الأدب تؤدى إلى فهم قيمة ما يقرأ وتقديره بنفس النسبة التى تفهم فيها وتقدر كمية صغيرة من تلك المادة لو حُلّت ودُرست بكل عناية وبطء .

الهجاء

كان الظن يتجه فى غالب الأحيان إلى أن الهجاء ككثير من العادات الثابتة يمكن السيطرة عليه واتقانه بالتكرار . غير أن الأبحاث دلت على نقض هذا الرأى إذ ظهر أن تعلم الهجاء يعتمد على تنظيم مدركات حسية عديدة . وتختلف هذه المدركات الحسية باختلاف النماذج التى تتألف منها مجموعات الأحرف التى تتألف منها الكلمات . وقد ثبت أن المقدرة على الهجاء والمقدرة على تعرف الكلمات الصحيحة والكلمات الخاطئة كفايتان مختلفتان . فالمقدرة على معرفة الكلمات الخاطئة لا يضمن المقدرة على إتقان حسن الهجاء . وبما أن الهجاء يستعمل فى غالب الأحيان فى الأعمال الكتابية فيجب أن يدرّب التلاميذ على هجاء الكلمات كتابة ويمكننا بهذه الطريقة الرجوع إلى المقدرة على تعرف الكلمات الخاطئة إذا رأيناها فنعمل على إصلاح الأمر .

مبادئ وتعليم الهجاء

ظهر ، نتيجة لبحث بعض العلماء ، أن طريقة التدريب على الكلمات المتجانسة اللفظ والتى يتغير معناها باختلاف هجائها ليست خير الطرق لتعليم الهجاء (مثل لذلك بعضاً وعصي) وقد يفضل عليها طريقة استعمال الكلمات المتقاربة الشكل (مثل : نحل - وحل - فحل)

وقد ظهر أن كثيراً من الغلطات في الهجاء يرجع سببها إلى رداءة النطق أو سوء الفهم . فالنطق الصحيح الواضح من العوامل المهمة في حسن الهجاء . ولهذا السبب يستحسن نطق الكلمة المرغوب في هجائها في جملة كي تفهم حقيقةتها ، وهذه الطريقة تعطي للكلمة معنى يفهم التلميذ مدلولها . وعلاقة هذا الأمر بحسن الهجاء أمر ظاهر . وقد وجد أن التلاميذ يذسون هجاء الكلمات التي لا يعرفون معناها .

الكتابة

بعض سمات عملية الكتابة

عملية الكتابة ليست سهلة بالدرجة التي تبدو للفرد الكامل النضوج الذي يكون قد ابتعد كثيراً عن مراحل تعلمها الأولية . وبملاحظة الطفل المبتدىء نجده يجاهد جهاداً شاقاً في هذه العملية ويحاول أن يذكر تجاربه السابقة إلى أبعد مدى ، يدلنا ذلك على أن الكتابة عملية معقدة ، تتكون من مهارات عملية متعددة . تكون المهارة الكتابية في أول درجات نموها وتقدمها أفعالا آلية غير محدودة وسقيمة ومبهمه وتقدم بعد ذلك هذه الأفعال حتى تصل إلى درجة المهارة المضبوطة التي تحتاج إلى التصرف المنظم ، خصوصاً في حركات الأصابع واليد والذراع . نجد أن الطفل في أول الأمر يلزمه أن ينتبه إلى تفاصيل عديدة خاصة بالحركات الآلية وإذا التفت إلى أحدها من جهة صرفه من الجهة الأخرى عامل آخر عن تأدية وظيفته كما يجب .

كيف تأتي المهارة الكتابية

تتوقف المهارة في تعلم الكتابة على الحركات والمعلومات والكفايات السابق الحصول عايمها . وهي العوامل التي يتعلم بها الطفل الكتابة بعد تنسيقها وتنظيمها . وقد أعطي علماء النفس معلومات كثيرة وافية عن كيفية تكوين العادات الآلية وتأديتها لعمالها من تلقاء ذاتها . ويمكن الرجوع إلى هذه المعلومات في تعلم الكتابة . ومن أهم المبادئ التي يتحتم الأخذ بها مسألة النضوج التي تنص على أن الاعتياء

بالنفاصيل الدقيقة وإبداء المهارة العملية يتبعان النضوج ولا يسبقانه . فيستحسن إذاً أن تكون الأعمال الكتابية في البدء من النوع الذي لا يتطلب إرهاق الطفل بتوجيه انتباهه إلى النفاصيل وإلزامه العناية بها لأن ادراكه في هذه المرحلة يكون موجهاً إلى اتیان الحركات اللازمة لتصوير الحروف والكلمات . وإذا لم تتحول بعد ذلك العادات الكتابية بالتدريب والتمرين حتى تصير آلية فإن الطفل ستنعطل كفايته ليعبر عن شعوره وشخصيته وخواطره بالدقة والأسلوب الحسن . وأهم القواعد التي يجب اتباعها في الكتابة : -

(١) أن تكون الحركات طبيعية غير مقيدة

(٢) اكتساب المهارة بأقل ما يمكن من الجهد الجثماني .

ومما يجب الإلمام به في هذا المقام معرفة أن الكتابة أمرٌ فردي . ولهذا كان من الواجب على مدرس الخط وغيره من المدرسين أن يعنوا بكل تلميذ بمفرده . وقد دلت التجارب على أنه لو عمل المدرس على تحليل أخطاء الكتابة ثم ارشد التلميذ إلى ما يجب عمله لتحسين خطه لأدى ذلك إلى نتائج حسنة سريعة .

الرياضيات

يلتحق الطفل بالمدرسة بعد أن يكون قد اكتسب بعض الخبرة وصار في إمكانه ادراك الأعداد العقلية . وهذا يخفق في الطفل استعداداً جزئياً لقبول العمليات الحسابية الأولية وفهمها . ولا يستطيع الطفل أن يبدأ عمليات الحساب النظامية إلا بعد حصوله على :

(١) النضوج الذي يفوق مستوى من كان متوسط عمره العقلي ست سنوات .

(٢) الفهم العملي لعلاقة الأعداد وموازنتها بعضها ببعض .

(٣) المقدرة على معرفة أسماء الأعداد وذكرها بالتتابع .

وتبعاً لقوانين علم النفس المعمول بها يجب النظر إلى الرياضيات كوحدة متصلة لا مادة مكونة من أجزاء غير متصلة وغير متناسقة تكتسب بالطرق الآلية . وإذا عملنا على تنظيم المادة من وجهة المتعلم نفسه وأخذنا بعوامل استعداده العلمي ومعلوماته ونموه العقلي ، أدى ذلك إلى تشويقه للعمل وترغيبه فيه ثم إلى نضوجه العلمي .

وهناك ما يدل على أنه من المستحسن تأخير تعليم العمليات الرياضية التقليدية إلى أن يكون الطفل قد اكتسب الاستعداد اللازم لقبول مثل تلك المعلومات . وأفضل حافز يعمل على إثارة رغبة الطفل في هذا الشأن هو أن يترك حتى يقابل الحالات التي يدرك فيها فائدة الرياضيات في الحياة العملية اليومية ، ويعرف أنه لا يمكنه تأدية شئون المجتمع المتمدين من غير اقتباس المعارف الرياضية .

وإذا أدرك المتعلم العلاقة بين المسائل الرياضية وبين خبرته اليومية وحياته العادية اكتسبت الأعداد والرسوم الهندسية والمعادلات الجبرية معنى غير الذي يفهم منها إذا اقتصر فهم التلميذ على أن الرياضيات مادة جامدة يتحتم تعلمها بالطرق النظامية الجامدة فقط ، دون معرفة فائدتها العملية وكيفية تطبيقها على حياته اليومية . فيجب أن تعبر المعادلة الجبرية مثلاً عن قانون عددي ذي معنى وأن يعبر الرسم الهندسي عن علاقته بالفن والهندسة والزخارف المعمارية والصناعة وغير ذلك من فنون وعلوم .

تحليل أسباب الصعوبة في حل المسائل

تدل الاحصاءات المأخوذة من التجارب والاختبارات لتحليل الصعوبة في حل المسائل الرياضية على أن أهم أسبابها ضعف التلميذ في العمليات الأولية للحساب . فإن ٢٥٪ من الأجوبة الخاطئة يرجع سببه إلى خطأ في عملية الحساب والتقدير العددي . وقد بحث « لوتس » (Lutes) في هذا الأمر فوجد أن تدريب التلاميذ على عمليات الحساب قبل امتحانهم لتقدير مستواهم في كفاية حل المسائل أدى إلى ارتفاع نسبة النتائج في هذا الامتحان . ولهذا نجد أن الطالب الذي يحاول حل مسألة تحتاج إلى عمليات حسابية يستطيع أن يحلها بسهولة لو أن الصعوبة الناتجة عن عمليات الحساب نفسها أزيلت أو بُسِّطَتْ إلى أقصى حدٍّ ممكن . وكذا الأمر في المسائل الجبرية فلوزالت العوائق الناتجة عن العمليات الحسابية والتقديرات العددية ومسائل التكميل والتحويل إلى العوامل الأصلية فإن حل المسألة نفسها قد لا يعثره أي صعوبة أخرى بعد انتفاء الصعوبة الناتجة عن وجود العوائق السالفة الذكر . غير أنه لا يمكن تجريد المسألة الأصلية من عمليات الحساب الخاصة بها إذ أن المسألة وعواملها

يؤلفان وحدة كاملة . نرى إذاً أن الصعوبة الأصلية التي تحويها المسألة نفسها تكبر وتعتقد إذا ما اشتركت معها الصعوبات الناتجة عن عمليات الحساب اللازمة في الحل .
ويذكر « بروكنر » (Brueckner) علاوة على صعوبة العمليات الحسابية العوامل الأساسية الآتية ضمن الأسباب التي تؤدي إلى تعقيد المسائل الشفوية :
(١) عدم الإلمام بالمسألة إلماماً كلياً أو جزئياً وسبب ذلك يعود إلى ضعف كفاية المطالعة أو صعوبة المسألة نفسها أو عدم المقدرة على الإلمام بالعناصر الجديدة في المسألة وإدراكها .

(٢) التهاون والاهمال في المطالعة مما يؤدي إلى قراءة المسألة على وجه غير صحيح أو ضياع بعض المعلومات الأساسية

(٣) اضطراب الفكر مما يؤدي إلى تجربة أى طريقة - صحيحة كانت أو خطأ - لحل المسألة كما يخطر على بال التلميذ لأول وهلة وبطريق الصدفة

(٤) عدم معرفة بعض المعلومات الأساسية مثل عدد الارطال في القنطار أو قيمة الجنيه الانجائزى بالفروش المصرية أو عدد البوصات في القدم أو حفظ المعادلات اللازمة في حل المسألة أو كيفية إيجاد محيط المستطيل أو الدائرة أو غير ذلك مما يجب معرفته .
(٥) عدم القدرة على إجراء العمليات الحسابية التي تتضمنها المسألة

(٦) الاهمال في تنظيم الأعمال الكتابية وعدم النظافة .

(٧) نقص الرغبة في العمل وهو نتيجة ضعف كفاية التلميذ في حل المسائل بسبب استعمال الأدوات الدراسية غير المشوقة أو صعوبة المسائل نفسها .

(٨) قصور التلميذ عن تقدير العلاقات والروابط بين المعلومات التي تتضمنها المسألة إما لضعف في معرفة المفردات المستعملة وإما لعدم فهم المبادئ الأساسية المذكورة فيها مثل ثمن البيع والسعر الأصلي والمكسب والاحتياطي أو غير ذلك من اصطلاحات
(٩) عدم إلمام التلميذ بطريقة فعالة وناجحة لحل المسائل .

التمرين في الرياضيات

يُبحث أمر التمرين في الحساب بحثاً وافياً ، وقد وُجدَ أن هذا الأمر له مكان

ثابت في عالم التربية . واذا أُعطى التلاميذ تمريناً قصيراً في العوامل الأساسية أول الحصة دفعهم هذا الأمر وحفز استعدادهم لمعالجة العمليات الحسابية . ونضيف إلى ذلك أن التمرين يقوي فيهم العادات والمعارف التي اكتسبوها سابقاً . أما التمرين في حد ذاته فليس له أى قيمة ثقافية أو تهيئية . ولا يمكن الحصول على المهارة في العمليات الحسابية أو الجبرية بغير التمرين النظامي ، على أن يعمل التمرين بفهم ، وأن يعرف الغرض منه والهدف المقصود من تأديته

والقاعدة العامة التي يحسن اتباعها في التمرينات الخاصة بعلوم الرياضيات ، أن يعطى التمرين على وحدة ضيقة من المعارف حتى يتمكن التلميذ من الالمام بها . وبعد ذلك يمكن استعمال هذه الوحدة في مناسبات مختلفة

والتمارين التي كانت تعطى سابقاً في الرياضيات كانت آلية إلى حد بعيد ويرجع سبب ذلك إلى اتباع قوانين ثورنديك في التكرار والاثار . غير أننا نعرف الآن أن هذا التدريب لا يجدى نفعاً ما لم يفهم المعنى العام للحالة التي يحدث فيها هذا التدريب . ولا يتعلم المرء شيئاً لا يوافق النموذج الذهني الخاص به أو لا يؤدي معنى مناسباً لحالته . أما القيمة الثقافية لكل مهارة تكتسب بالتدريب الجامد الأعمى فأقل ما يقال فيها إنها مشكوك في فائدتها .

كيفية تعليم الجبر

توجد طريقتان يمكن الرجوع إليهما في تدريس مادة الجبر ليكون لها معنى ويفهم الطالب الغرض من دراستها .

الطريقة الأولى هي ذكر القاعدة أو المبدأ أولاً ثم التمثيل لذلك بسرد عدد من التمارين التي يمكن تطبيقها في جميع الحالات التي تشملها القاعدة . والمفروض هنا أن القاعدة هي أول ما يذكر ثم يأتي الشرح والتمرين على حل المسائل بعد ذلك . ونقول مع الأسف إن التلاميذ قلما يعودون إلى القاعدة العامة بعد أن يدونوا الامثلة بل يذهبون مباشرة إلى المسائل فيحاولون حلها بالطرق المذكورة في الامثلة والنسج على منوالها . وهكذا نرى أن التلاميذ لم يدركوا الغرض الأساسي من المبدأ الذي وضع لهم أولاً ولم يتبينوا المعنى المقصود منه .

أما الطريقة الثانية فهي القائلة بأن المعاني تقتبس في مادة الجبر من المناسبات العملية كما هو الحال في جميع خبرات الحياة ، فيجب أن تنمو إذا القواعد والمبادئ من خبرتنا العملية . وبما أن خبرة التلميذ في مادة الجبر محدودة خارج المدرسة فيجب إذاً إعطاؤه الفرصة في الفصل لكي يختبرها بنفسه ويبنى عليها القواعد والمبادئ اللازمة ، بدلا من أن يلقى المدرس على أسماعه تلك المبادئ فلا يفهم لها معنى .

ومن الأسباب المهمة للصعوبات في الجبر عدم استطاعة التلميذ قراءة لغة المسألة وفهم المقصود منها ، وربما كان ذلك راجعاً لصعوبة المفردات الفنية والمصطلحات الرياضية المستعملة . فيجب على مدرسي الجبر أن يلاحظوا هذا الأمر

العمليات الذهنية في تعلم الهندسة

لا يختلف حل المسائل الهندسية عن حل أى مسألة عملية أخرى فيجب إذاً تنظيم المواد الهندسية حتى يمكن التلميذ أن يتعرف المعنى الحقيقي للمسألة التي يواجهها . ثم إن كفايته اللغوية والصور الذهنية التي يكونها من أول الأمر تدل على استعداده ومقدرته على تعلم الهندسة . وإذا كان المدرس ملغاً بالمعلومات الواجب تعليمها ، مدركا لمعلومات التلميذ ، عالماً بكفايته الشخصية ، وفاهماً للطرق التي تؤدي إلى نمو الإدراك المعنوي في التلميذ وإلى فهم العلاقات المنطقية ، فلا شك في أنه يستطيع إرشاد تلاميذه في تعلمهم .

ونذكر فيما يلي بعض العمليات الذهنية التي تتضمنها دراسة الهندسة

- (١) الفهم الواضح لما يجب أدائه
 - (٢) إدراك الرسم الواجب استعماله
 - (٣) تحديد ما يجب عمله في هذا الرسم ، وناحية العمل فيه ، والخطوط الواجب اضافتها . فهذا يساعد على التذكر وتسهيل التفكير المنطقي .
 - (٤) الإلمام بجميع العناصر المؤدية الى النتيجة
 - (٤) تنظيم جميع العناصر المهمة تنظيماً منطقياً متسلسلاً
- نذكر بعد ذلك أن أهم أسباب الفشل في حل المسائل الهندسية هو عدم الاعتماد

على طريقة صحيحة في حلها . ومع أن الواقع يقول إن التفكير عملية غير محدودة وغير نظامية ، إلا أن أغلب التلاميذ يحتاجون إلى إرشاد محدود ومنظم يفيدهم في حل مسائلهم لأن هذا النظام يمكنهم من إدراك العلاقات بين المراحل المختلفة إدراكاً حسنًا . ويجب ألا يفوت المدرس استعمال الخطوط البيانية والوسائل الأخرى لكي يزيد في حيوية المواد الهندسية ومعناها . ولا يفوته استعمال المسائل الحقيقية المشاهدة في الحياة

العلوم

عقبة صعوبة اللغة العلمية

سبق الكلام عن العقبات التي تقف في سبيل تحصيل المعارف إذا كانت اللغة ضعيفة ، فلا حاجة إذا لإعادة الشرح . غير أن هناك أمراً جديداً لم نأت عليه من قبل . وذلك أنه يجب أن يعمل مدرسو المطالعة على تدريب الأطفال للحصول على الفوائد الأدبية وتكوين ملكة الإعجاب ، بعد إلمامهم بقواعد المطالعة العامة ، كما يجب تعويد التلاميذ المطالعة بغية الحصول على المعلومات واكتساب الميول وتربية الخطط

تخمية قوة الإدراك العقلي في المواد العلمية

إن المدركات العلمية تتكون تدريجياً بعد فهم المعلومات الحديثة وتنظيم الاختبارات الجديدة وربطها بالأفكار المكتسبة سابقاً . ويجب أن تنمو المدركات وتمشي مع تقدم الطفل العلمي

الأصل في تعلم العلوم

وكثيراً ما يؤدي تنظيم المواد العلمية في كتب إلى ضياع معنى تلك المواد وإلى فقدان علاقتها بالخبرة السالفة . وذلك لأن مجهود المدرس يتجه عندئذ إلى اختبار التلاميذ في المبادئ والمعلومات كما هي مذكورة في الكتاب . وقد لا تحتوي هذه الحقائق

المنفصلة عن الحياة العملية غير فائدة ضئيلة في تحليل البيئة العلمية التي يعيش فيها الفرد وفهمها . ولن تؤدي مثل هذه الطرق التي تستعمل في التعلم إلى انتقال العناصر العملية المفيدة من المواد العلمية إلى مسائل الحياة اليومية . والسبب في نقص عوامل الانتقال وفي عدم قدرة التلاميذ على التعميم وفي ضياع قدرتهم على تطبيق الحقائق والمعلومات والمبادئ على المسائل اليومية يعود إلى ضعفهم في تنظيم وحدات التفكير تنظيمياً يكسبها معنى . ويجب تنظيم العمل حتى يناسب الطفل . ويتفق هذا النظام مع المبادئ التي ذكرناها سابقاً .

وقد ظهر من التجارب أن استعمال الفانوس السحري والصور المتحركة وما شا كل ذلك من أساليب فنية له تأثير عظيم في زيادة فهم المواد العلمية . ومن أهم واجبات مدرس العلوم أن يحدد الأغراض والغايات للمواد التي يدرسها ، وأن يوجد الحوافز التي تدفع التلميذ للعمل . والواجب على التلاميذ الذين يدرسون العلوم أن يضعوا دائماً أمام أعينهم الغرض من المادة التي يدرسونها . وبما أن الطرق المستعملة في تعليم العلوم من الأهمية بمكان فيجب على المدرس أن يصرف أغلب وقته في أعداد الاحوال المناسبة للعمل وأن يصرف أقل وقت ممكن في تسميع الدروس .

نذكر الآن بعض المبادئ التي يجب العمل بها في تعلم العلوم .
(١) يرتبط التعلم بكفاية المتعلم الفطرية . وقد دلت الأبحاث على أنه توجد علاقة إيجابية كبيرة بين المقدرة على التحصيل في مختلف العلوم وبين كفاية المتعلم الفطرية كما تظهر في اختبارات الذكاء .

(٢) ترتبط الكفاية والمقدرة على تحصيل العلوم بمعلومات المتعلم وخبرته التي اكتسبها سابقاً . كما أنها ترتبط ارتباطاً وثيقاً برغباته . وقد يفيد المدرس أن يبين الخبرة والرغبات التي يظهرها التلاميذ في أثناء اشتغالهم بالعلوم .

(٣) يكون الطفل دائماً في حالة عملية فعالة نشيطة ودائماً يتعلم شيئاً جديداً . فالتعلم إذاً لا يتم إلا إذا وجد النشاط . ولا يعني هذا أنه يتحتم بقاء التلميذ في حركة دائمة ، بل يقصد هنا النشاط العقلي والنفسي .

- (٤) يلزم تعيين ما يجب على التلميذ أن يحضره من واجبات وما يستعد فيه من دروس ويجب أن يبين أثناء ذلك الغرض العملي الذي يكسبه التلميذ من أدائه للواجب المعين. فهذا مما يساعد على التعلم الصحيح المنتج
- (٥) يجب اختبار التلميذ في المعلومات التي اكتسبها وإيقافه على نتائج هذه الاختبارات لكي يتبين مواضع قوته ومواضع ضعفه. ولا تدله هذه الارشادات على المعلومات العلمية التي يتحتم عليه اكتسابها فقط بل تحفزه أيضاً للعمل وتدفعه اليه.
- (٦) ويمكن القول على وجه عام بأن الطرق المستعملة في التدريس (طريقة المحاضرات وطريقة المعمل) ليست مهمة في عملية التعليم كأهمية الحوافز ورغبات التلميذ وتنظيم المادة وغير ذلك من مبادئ أساسية.

العلوم الاجتماعية

أهمية الخبرة الشخصية

تتصف المواد الاجتماعية بالابهام ، أى كونها نظرية أكثر منها عملية ، وعلى ذلك فهى لا تتصل اتصالاً وثيقاً لا من الوجهة الزمنية ولا من الوجهة المكانية بخبرة التلاميذ الشخصية . وانتفاء الخبرة الشخصية فى الدراسات الاجتماعية مما يجعل العناصر غير ملموسة ويعطيها صفة الكلام الخالي من المعانى . وبما أن العلوم الاجتماعية تنقصها دقة العلوم الطبيعية وماديتها فيتحتم إذاً أن نركز أعمال التلاميذ فى خبرتهم الشخصية . وإذا لم توجد الخبرة الشخصية فى حد ذاتها فلا نعدم وسيلة لايجاد خبرة مماثلة لها . فمثلاً لم يشاهد أحد منا بنفسه الحروب الصليبية أو الثورة الفرنسية غير أننا خبرنا أموراً تشابه الظروف التى مرت بالحروب الصليبية أو الثورة الفرنسية مما يؤدى بنا إلى فهم الدوافع التى أدت إلى تلك الأعمال وتقديرها .

ويستطيع كل مدرس أن يقدم المعلومات الشخصية بالرجوع إلى الحقائق الملموسة الواقعية المختصة بالبيئة نفسها . فأننا نجد أن كل مكان وكل جماعة تحتوى على عناصر لها علاقة بالماضى . فكثيراً ما كانت الأسماء والعائلات والآثار وغير ذلك مما يتصل بحركات وأعمال مهمة سابقة ، فيمكننا إذاً الاعتماد على مثل هذه العوامل لتوضيح

ما يدرسه التلميذ وتشويقه ثم دفعه للعمل . ولا بد من فشل مدرس التاريخ الذى ينظر إلى مادته كأنها لا تتعلق إلا بالحوادث والمعلومات الماضية وأن لا علاقة لها بالحالة الراهنة .

نمو المدرجات العقلية فى العلوم الاجتماعية

لا يستوفى نمو المدرجات العقلية فى العلوم الاجتماعية بغير الإدراك الزمنى والمكانى . فالحوادث الاجتماعية يمكن تحديد زمنها ومكانها . ولا تقتصر أهمية هذا الأمر على أنه من العوامل التى تساعد على فهم الأمور وتذكر الحوادث ولكن الزمان والمكان فى حد ذاتهما لا ينفصلان عن كل أمر واقعى . ويتوقف إدراك التلميذ للزمان والمكان على عوامل منها نضوجة تبعاً لتقدم عمره ، ثم فهمه للأمور والتدريب عليها . ومما يساعد على نمو ملكة تقدير الزمن معرفة المفردات الخاصة به والإلمام ببعض التواريخ المشهورة .

يبدأ إدراك التلميذ للوقت مما يخبره بنفسه أولاً . فقد يميز عمر والديه وجديه . ثم يقارن بعد ذلك بين معلوماته هذه وغيرها من الحوادث والوقائع . أما دراسة الحقائق فى غابر أزمانها فلن تفيد فى تنمية الإدراك الزمنى . ويمكن إدراك المكان بمعناه الأتم لو عمدنا إلى السفر والرحلات . ويمكن الاعتماد على معرفة المسافة والمساحة والمقدار فى بعض الحالات الواقعية لتقدير حالات أخرى ومقارنة بعضها ببعض .

وقد وجد « هوي » (Howe) من اختبار ١٣٠٠ تلميذ فى المدارس الأولية لمعرفة معلوماتهم الشخصية عن الجهات الأصلية ما يأتى : (١) لا يحصل الأطفال على معرفة الجهات الأصلية إلا بعد دراسة الجغرافية (٢) أن نصف الأولاد يعرفون الجهات غير أنهم كثير والخطأ (٣) أن إدراكهم للجهات يرتبط غالباً بشيء محلى ولا يعتمد على القوانين الطبيعية (٤) أن الصبيان يميزون الجهات أحسن من البنات .

واستخلص « هوي » من تجاربه أنه من الواجب تدريب الأطفال على تمييز الجهات الأصلية .

وتدل الأبحاث على أن مدرجات الأطفال العقلية فى المواد الاجتماعية تنمو مع

تقدمهم في الفرق المدرسية . وتميز المدركات الأولية ببساطتها ومرونتها وعدم حصرها في مجال ضيق . ومن الوسائل التي تؤدي إلى تنظيم الأمور وربط المعلومات معاً المراجعات والتمرين والمناقشات والمخلصات والاستظهار .

المبادئ الواجب استعمالها في تعليم العلوم الاجتماعية

ربما كان أمر تحديد الدرس المقبل من أهم الأمور الواجب ملاحظتها في تعليم العلوم الاجتماعية . فيجب أن يُحدد الدرس بكل جلاء ووضوح لكي يكون التعليم فعلاً منتجاً . ولتحديد الدرس أهمية كبيرة لأن مادة العلوم الاجتماعية غير منظمة أو محدودة ، شأنها في ذلك شأن بعض المواد الأخرى .

ويجب أن تعتمد عملية التعلم على خبرة التلميذ نفسه . كما أنه يجب اختيار المواد بالنسبة لفوائدها العملية وتأثيرها في النضوج العقلي . ثم إن طريقة التعلم على وجه العموم تتساوى في أهميتها مع نظرية ارجاع الأمور إلى أصولها وإحلال كل أمر في موضعه الزمني والمكاني . ومن مبادئ تعلم العلوم الاجتماعية الانتباه إلى الأمور التالية .

- (١) استعداد الطفل العقلي . (٢) طريقة تحديد الدرس . (٣) اتباع طريقة التسميع والمناقشة (٤) ارجاع الأمور إلى زمانها ومكانها . (٦) المراجعات المنظمة .

التدريب في العلوم الاجتماعية

يجب أن يؤدي التدريب إلى الأمور الآتية :-

(١) التعلم الإضافي للحقائق المهمة اللازمة للنمو في العلوم الاجتماعية

(٢) توسيع نطاق معنى العلوم الاجتماعية .

(٣) إعطاء المواد الاجتماعية صبغة عملية واسعة .

ويستحسن أن يكون التدريب موزعاً توزيعاً متناسباً وأن يتم بعناية كبيرة . ونظراً لأهمية هذا العامل الأخير يلزم تحاشي التدريب الطويل المرهق الذي يؤدي إلى ضعف الانتباه .

خلاصة عامة

لا شك في أن المواد الدراسية تختلف فيما بينها فلا يوجد تشابه بين مادة وأخرى . ولهذا احتاج الأمر إلى تنوع طرق التعليم لكي يكون لكل مادة طريقته الخاصة . ويتبع هذا الأمر اختلاف التلاميذ من حيث النضوج الجثامى والاجتماعى والعقلى تبعاً للفرقة التى هم فيها . وتؤدى هذه الاختلافات حتماً إلى وجوب اختيار المواد وتنظيمها حسب ما تدعو إليه الحال .

ومع وجود الاختلافات المذكورة وعدم اشتغال المواد الدراسية على مسائل متماثلة فى التعلم والتفكير ، توجد بعض العوامل التى يمكن تطبيقها على جميع المواد نذكر منها : —

- (١) الاعتماد على خبرة الطفل الشخصية
- (٢) الحاجة إلى الحوافز والرغبة والتشويق لكي تنجح عملية التعلم
- (٣) التدريب والمراجعة ، ويجب أن يكون الغرض منهما العمل على نظم المعلومات المتفرقة السابق تعلمها فى وحدة كاملة . فهى الطريقة المثلى الموصلة إلى تنظيم الخبرة وهى غاية التربية العليا
- (٤) ارجاع الأمور إلى أصولها وتثبيتها فى أزمقتها وإماكنها وأدماجها فى النموذج العقلى للتعلم والوعى
- (٥) ضرورة نشاط التلميذ وتأديته للأعمال أثناء التعلم

الفروق الفردية

طبيعتها وأسبابها

بقلم فرانك س . فريمان

اختلاف الأفراد في الكفايات العقلية ، كاختلافهم في الصفات البدنية والمميزات الشخصية ، حقيقة عرفت منذ قرون بعيدة . غير أن الأبحاث العلمية لتقدير مدى اختلاف الكفايات العقلية ومعرفة أسبابها ، وتقرير أهميتها من الوجهة التعليمية ، لم تعمل إلا أخيراً منذ خمسة وسبعين عاماً ، ولم تنشر تلك الأبحاث إلا في مدى الخمسة والعشرين عاماً الماضية ، وهي المرحلة التي استعملت فيها اختبارات الذكاء . وقد ازدادت معرفتنا لاختلاف الأفراد في العمليات العقلية العليا المعقدة ، فبحثنا تفاصيلها وصحتها ومدى المعلومات التي توصلوا إليها ، وقد تم هذا مع أننا لم نتوصل بعد إلى تعريف الذكاء تعريفاً واحداً يتفق عليه الجميع . والواقع أن بعض الاختبارات الموضوعية المعتمدة الموجودة الآن تزودنا بأفضل طريقة يمكننا بها قياس الكفايات العقلية هذا إذا أغضضنا النظر وقتياً عن بعض العوامل التي لها صلة بالموضوع والتي تؤثر في نتائج الامتحانات إلى أن ندرسها في موضع آخر من هذا الكتاب ، وسنبحث في هذا الفصل الفروق الفردية في الكفايات العقلية ، ثم الأسباب المؤدية إلى هذه الاختلافات وأخيراً أهمية ذلك في التربية والتعليم .

مدى الفروق الفردية

معرفة الأجناس البشرية

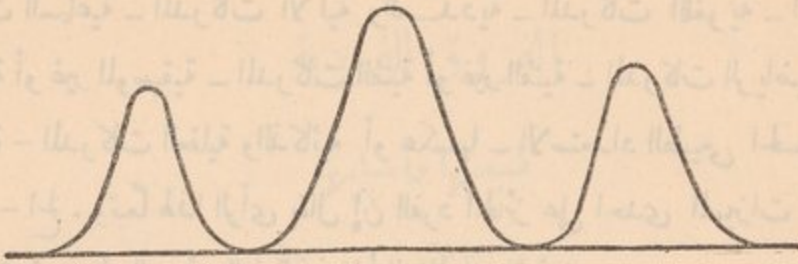
لا تتفق النظريات العلمية الخاصة بالكفايات الانسانية والفروق الفردية مع الرأي الشائع القائل بأن جميع أفراد الجنس البشري ينقسمون بطبيعتهم إلى أنواع معينة مع

وجود الفروق المميزة بين النوع والنوع . وتبعاً لهذا الرأي الخاطئ قيل أن الأفراد مختلفون من حيث استعدادهم الفطري في الأمور الآتية : المدركات البصرية - المدركات السماعية - المدركات الآتية والعددية - المدركات اللغوية - المدركات الموسيقية أو غير الموسيقية - المدركات الفنية أو غير الفنية - المدركات الرياضية أو غير الرياضية - المدركات العقلية والذكائية أو عكسها - الاستعداد الطبيعي الحسن أو الرديء - الخ . وتبعاً لهذا الرأي يقال إن الفرد الحائز على إحدى المميزات الطبيعية المذكورة يتسنى له النبوغ والتفوق في المجال المعين فقط .

ومن سوء الحظ أن الرأي العام ليس هو المسئول وحده عن نشر هذه الفكرة الخاصة بالكفايات المتميزة ولكن شاركه في ذلك بعض علماء النفس وأطباء الأمراض العقلية وذلك لاعتمادهم على بعض الحالات المتطرفة التي كشفوها في العيادات المرضية وجعلوها أساساً لنظرياتهم . وبدى أن الحالات المستكشفة في العيادات المرضية لن تكون إلا متطرفة . ولذا فإنهم يتكلمون في بعض الأحيان عن الأنواع التالية : الذاتي والموضوعي - النظري والعملي - المثابر وغير المثابر - المتجه اتجاهاً ذاتياً (صفة الانسان الذي يوجه انتباهه وعقله نحو وجدانه وشعوره وانفعاله وأغراضه وكل حالة نفسية أخرى خاصة بذاته) والمتجه اتجاهاً خارجياً (صفة الانسان الذي يتجه في أعماله وانفعالاته وأفكاره نحو الغير ونحو بيئته) . والسائد أو (المنسلط والمتحكم) والمستسلم (أو المطيع والخاضع) . وهؤلاء العلماء لم يكتفوا بتقسيم الشخصيات إلى قسمين بل عمدوا إلى خلق نوع ثالث فيه بعض المميزات الخاصة بكل من القسمين الآخرين وسموه النوع « المختلط أو الممتزج » .

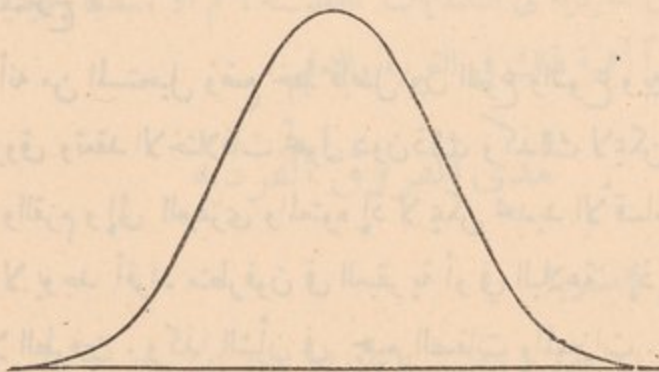
والواقع أنه من المستحيل وضع خط فاصل بين النوع والنوع وبين القسم وضده لأن مدى الفروق وتمعد الاختلافات تحول دون ذلك وكذلك لا يمكن تقسيم الأفراد إلى العملاق والقزم وإلى العبقرى والمعتوه إذ لا يمكن تحديد الأقسام بالضبط . ولا يعني هذا أنه لا يوجد أفراد متطرفون في العبقرية أو في البلاءة ، إذ نجد مثل هؤلاء الأفراد في كلا الطرفين . وكذا الشأن في جميع الصفات والمميزات . وخلاصة القول أننا نجد الأفراد يتوزعون توزيعاً متدرجاً ومتناسباً بين الطرفين بدلاً من انقسامهم إلى

نوعين متضادين . ويظهر من هذا التوزيع أيضاً أن الكثرة الغالبة من هؤلاء الأفراد تمحشد حول نقطة مركزية ، وأن العدد يقل كلما شذت الأفراد عن المتوسط .



(شكل ١٠) منحني بياني متعدد القمم

ولو كان أمر انقسام الأفراد إلى أنواع كما أسلفنا حقيقة ثابتة لا يمكننا رؤية ذلك في المنحنيات البيانية . فإذا أخذنا مجموعة من الأفراد العاديين بدون اختيار ثم وزعناهم حسب مميزاتهم كان لنا تبعاً للرأي السالف خط بياني ذو قمم (Modes) متعددة كما هو ظاهر في الشكل (١٠) مما يدل على احتشاد الأفراد حول مراكز كثيرة كل مركز منها يدل على نوع خاص على أن يكون فيما بين هذه القمم فجوات للتمييز بين الأنواع . ولو صح أمر تعدد القمم في الخطوط البيانية لثبت لنا وجود الأقسام النوعية ، غير أن الأبحاث دلت على عكس ذلك فإن الاحصاءات التي جمعت عن المميزات الانسانية والصفات البشرية لم تعط غير خط بياني ذي قمة واحدة وهذا يدل على وجود نوع واحد فقط وهو النوع العادي أو المتوسط . ويقل عدد الأفراد كلما ازدادت الصفة شذوذاً عن المنسوب المتوسط . (أنظر شكل ١١)



(شكل ١١) منحني بياني للتوزيع الطبيعي

ومن المعقول أننا لو عمدنا إلى تطبيق حالات خاصة لتعجيل عمل النمو وأثر التربية أو تأخيرها لا يمكننا أن نخلق خطوطاً بيانية من نوع معين . مثال ذلك إذا عمدنا إلى إضعاف فريق من الأطفال بأن نسيء تغذيتهم منذ نعومة أظفارهم وعمدنا إلى تغذية فريق ثانٍ منهم بأحسن الأغذية وفي أنسب الأحوال ، ثم قسنا بعض صفاتهم الجثمانية حصلنا على خط بياني ذي قمتين ظاهرتين . (وفي الحقيقة يدل هذا الخط على منحنيين ، المنحنى الأول خاص بالأطفال السيئ التغذية والمنحنى الثاني خاص بالأطفال ذوي التغذية الحسنة . وتدل كل قمة من القمتين على متوسط الأطفال في كل قسم) .

وإذا عمدنا إلى عدد من الأطفال وقسمناهم قسمين وقمنا بتثقيف كل قسم بطريقة خاصة وبثقافة مضادة للآخرى . ثم وضعنا النصف الثاني في بيئة خالية من هذه المميزات فلا شك أننا نحصل على نتائج مماثلة للنتائج التي سردناها في التجربة الخاصة بتغذية الأطفال .

والحالات التي ذكرناها شاذة وغير واقعية إذ نجد أنه لو تساوت الأمور في جميع أحوالها إلى حد بعيد فإن طبيعة الفروق الشخصية ومدادها في صفة ما أو في مجموعة من الصفات والمميزات تتفق والمنحنى ذا القمة الواحدة (شكل ١١) الذي يدل على التوزيع الطبيعي لأي صفة من الصفات التي تنمو في أحوال غير شاذة . ويتضمن التوزيع الطبيعي للكفايات البشرية أموراً على غاية من الأهمية يمكن الاستفادة منها في شئون التربية والتعليم .

أولاً : بما أنه لا يمكن تقسيم الأفراد إلى عدة أنواع حسب مميزاتهم النفسية التي يستطاع قياسها ، فلا تستطيع المدارس إذاً أن تحدد طوائف معينة لكي تقوم بتربية كل منها تبعاً لمؤهلاتها الخاصة .

ثانياً : إن مدى توزيع الكفايات كما يظهر في منحنى التوزيع الطبيعي يحتم استعمال الطرق المختلفة في التربية ، إما بزيادة سرعة التحصيل أو كميته ، أو بزيادة السرعة والكمية معاً ، ويكون ذلك إما بانتظام الأفراد ذوي الكفايات المتقاربة في فرقة واحدة أو باستعمال طرق التدريس الفردية أو الجمعية في فرقة غير متجانسة الأفراد .

ثالثاً : بما أنه لا توجد أصلاً أنواع مقسمة إلى فئات محددة فإن مسألة توزيع التلاميذ في فرق من الصعوبة بمكان وتؤدي إلى عراقيل إدارية وفنية .

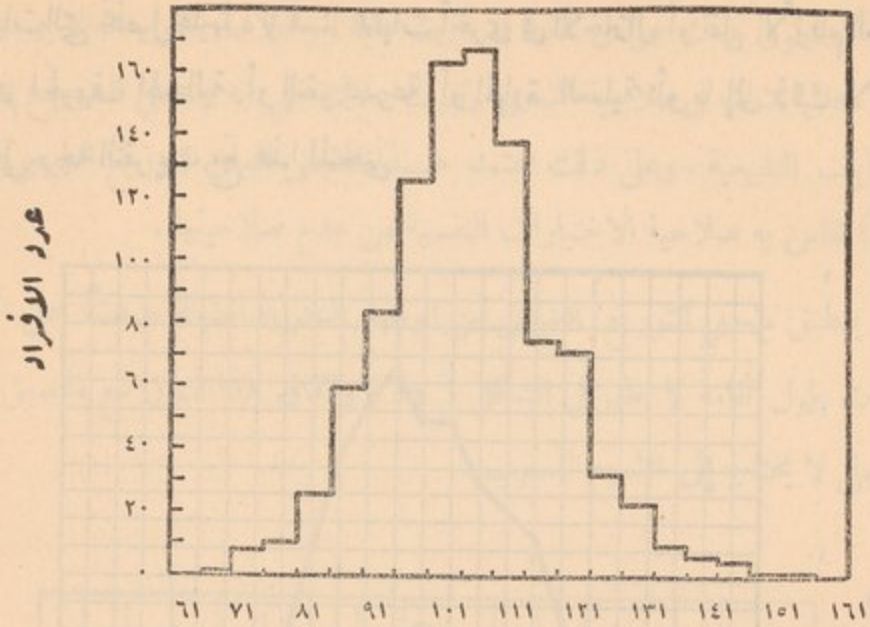
رابعاً : بما أن الأفراد لا ينتظمون بسهولة تبعاً لنوع محدود ذي مميزات خاصة فيجب أن نهتم بالفرد الاهتمام الكافي وأن نضعه في المركز الذي هو به جدير

وسنحكي في هذا الفصل بالاختلافات الفردية الخاصة بالكفايات العقلية . غير أنه مما يجب توجيه النظر إليه حقيقة ما يأتيه الفرد من أعمال في المدرسة أو في وظيفته بصفته فرداً اجتماعياً مشتركاً في الهيئة الاجتماعية ، فإن هذا لا يقتصر على مستواه في الكفايات العقلية فحسب بل يتوقف أيضاً على عوامل غير عقلية منها العوامل الشخصية والصحة البدنية ، فكثيراً ما فسدت العقلية النابغة بسبب صفات تعسة تلصق بالشخصية ، بينما نجد أن الصفات الشخصية الحسنة والمرغوب فيها قد تتلاشى ، وفي أحيان كثيرة تحمل محل كفاية عقلية متوسطة أو ما دون المتوسطة .

بعضه أصنّف في الفروق الفردية واختلافاتها

لا ينقسم المجموع إلى أنواع معينة تتصف كل منها بمميزات خاصة ، في كل من الصفات العقلية والشخصية والجسمية بل انه يوجد نوع واحد هو الأغلبية المتوسطة ، ثم أن الاختلافات تمتد الى ما فوق هذا المستوى المتوسط والى ما تحته ، ويقل عدد الأفراد كلما شذوا عن المعدل المتوسط . وسنذكر الآن بعض الأمثلة التي تدل على أنواع مختلفة من أنظمة التوزيع وتظهر مقدار الفروق في مميزات متنوعة .

يدل الشكل (١٢) على توزيع أرقام الذكاء القياسية لآلف طفل وطفل في السنة الأولى من المدارس الأولية كما دل عليها اختبار بينيه - سيمون طبعة ستانفورد المنقحة . ويظهر لنا جلياً أن هذا الخط البياني يتفق على وجه التقريب مع منحني التوزيع الطبيعي الكامل المميزات .



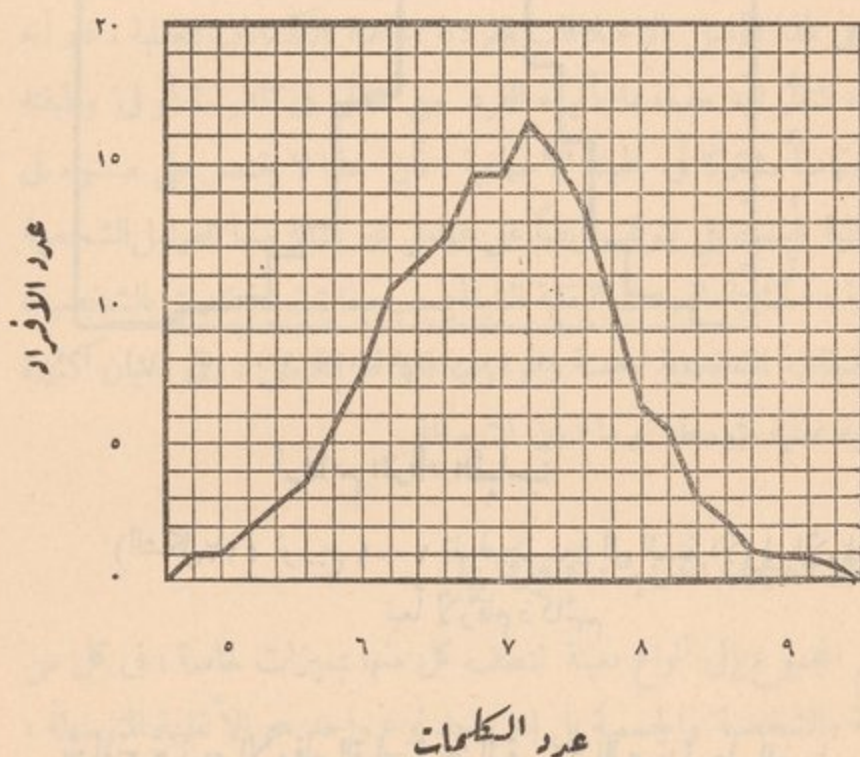
أرقام الذكاء القياسية

(الشكل ١٢) توزيع ١٠٠١ تلميذ منتسبين الى السنة الأولى الأولى
تبعاً لأرقام ذكائهم

يتراوح توزيع الأرقام القياسية بين الرقم ٦٠ الذى يدل على الضعف العقلى وبين الرقم ١٦٠ الذى يدل على مستوى مرتفع جداً من التفوق العقلى . ويدل الرقم ١٠٠ على المتوسط أو الذكاء العقلى العادى . والمهم فى هذا البيان اننا لو استعملنا هذه الاختبارات بذاتها أو ما يختلف عنها لقياس ذكاء فرق من الناس فى أى مستوى وفى أى عمر سواء أكانوا من طلبة الجامعات ، أو أناساً بالغين ، أو من تلاميذ المدارس الثانوية ، أو الأطفال لجاءت النتيجة متفقة مع ما ذكرنا .

ثم ان هذا المنحنى للتوزيع الطبيعي أو كما يسمى أحياناً منحنى « جاوس » (Gaussian Curve) ينطبق على العمليات العقلية المعقدة جداً وهى العمليات التى تتصف بالذكاء كما أنه ينطبق على العمليات الجزئية أو الخاصة .

يبين الشكل (١٣) كيفية توزيع ١٧٣ تلميذاً بعد اختبار قوة ذاكرتهم . وان المنحنيات التي نحصل عليها ، لو قسمنا عمليات أخرى في الاختزال أو نقل الأرقام العددية أو رسم الحروف الهجائية أو النقر بسرعة أو المهارة العملية أو ما إلى ذلك لاتقت كلهما على وجه التقريب مع هذا المنحنى

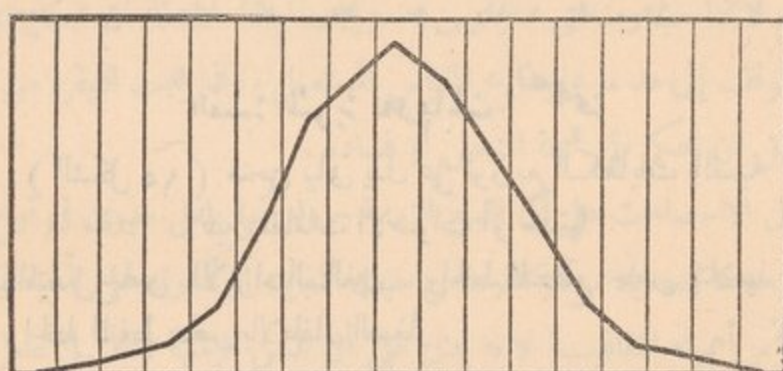


(الشكل ١٣) منحن بياني يدل على توزيع ١٧٣ طالبا جامعييا تبعا لقوة ذاكرتهم

وقد لوحظ هذا التوزيع الطبيعي في الصفات الجثمانية قبل ملاحظته في الميزات العقلية . والواقع أن علماء النفس استدلوا على آرائهم في توزيع الكفايات العقلية بعد ما شاهدوا هذا التوزيع في مقاييس الطول والوزن ومحيط الرأس ومحيط الصدر وغير ذلك من الصفات الجثمانية وبنوا مناقشاتهم وابعثهم على الأرقام والاستدلال المنطقي واعتمد العلماء هذا التوزيع إلى حد قولهم إنهم لو قاسوا جماعة من الأفراد في أى المناسبات ووجدوا أن النتيجة لا تتفق مع هذا المنحنى البياني للتوزيع الطبيعي

لدل ذلك على أحد أمرين إما أن يكون الاختبار الذي أعطى لهم غير صالح أو ضعيفاً، وإما أن تكون هناك عوامل خفية قد أثرت عليه . وخلاصة القول أنه لا يوجد بعد الآن مجال للشك في صلاحية المنحنى وثبوت دلالاته على أنه المنحنى الصحيح لتوزيع الكفايات الطبيعية . وعلى ذلك اعتمد هذا المنحنى البياني لتوزيع الطبيعي واتخذ أسماً تقاس به صلاحية الاختبارات النفسية من عدم صلاحيتها .

ينطبق منحنى التوزيع الطبيعي من الوجهة النظرية انطباقاً مدهشاً على توزيع قياسات طول القامة كما يظهر في الشكل (١٤) واتفاق هذا البيان مع ما سبق ذكره أمر جلي لا يحتاج إلى الشرح المسهب .



٥٥ ٥٦ ٥٧ ٥٨ ٥٩ ٦٠ ٦١ ٦٢ ٦٣ ٦٤ ٦٥ ٦٦ ٦٧ ٦٨ ٦٩ ٧٠

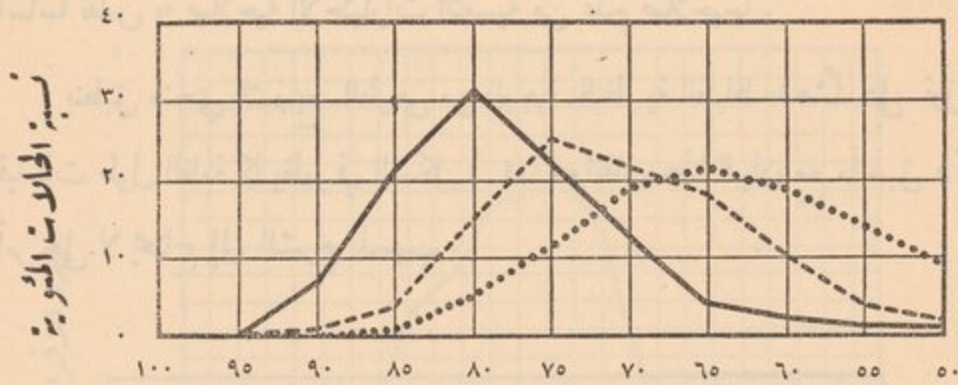
الطول مقدراً بالبوصة

(الشكل ١٤) منحن بياني يدل على توزيع ١٠٥٢ امرأة تبعاً لمقاس طولهن

ولو قارنا بعد ذلك الأشكال الثلاثة (١٢ و ١٣ و ١٤) لحكنا بأنفسنا على صلاحية الرأي القائل بأن الصفات الانسانية تتوزع وفق نظام منحنى « جاوس » لاعلى أى نظام آخر .

وتدل الأبحاث فيما عدا ذلك على وجود بعض حالات تتأثر بعوامل النمو الراهنة ولا يكون فيها التوزيع على النظام الطبيعي الذي ذكرناه .

ويدل الشكلان (١٥ و ١٦) على توزيع بعض الكفايات في تمييز حدة الصوت أو مقامه (وهو عدد تردده في الثانية) وفي تقدير الفترات الزمنية . ويلاحظ في هذه المنحنيات أنها لا تتبع منحنى « جاوس » إلا في كفاية الأشخاص البالغين لتمييز حدة الصوت (وهو المنحنى المرسوم بالخط المتصل) وربما أيضاً في حالة المنحنى المرسوم



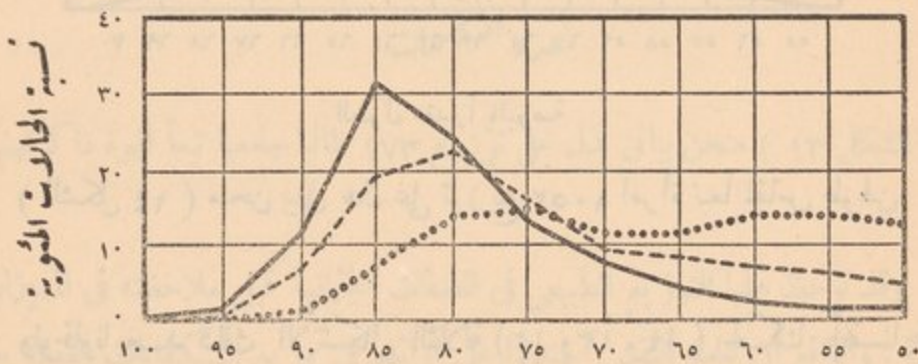
النسبة المؤيدة للإجابات الصحيحة

(الشكل ١٥) منحن بياني يدل على توزيع الكفايات بالنسبة

لتمييز مقامات الاصوات أو حداثها

الخط المتصل خاص بالأفراد البالغين . والخط المنقطع خاص بتلاميذ المدارس

الثانوية . والخط المنقط خاص بالأطفال الصغار .



النسبة المؤيدة للإجابات الصحيحة

(الشكل ١٦) منحن بياني يدل على توزيع الكفايات بالنسبة

لتمييز الفترات الزمنية وتقديرها

الخط المتصل خاص بالأفراد البالغين . والخط المنقطع خاص بتلاميذ المدارس

الثانوية . والخط المنقط خاص بالأطفال الصغار .

بالخط المتقطع وهو الخاص بتلاميذ السنة الثامنة (حسب النظام الاميركي) . ونلاحظ في هذه الخطوط البيانية أنها تقرب من التوزيع الطبيعي كلما ازداد نضوج الافراد . ويرجح إذاً أن الخطوط المرسومة بناء على قياس البالغين أقرب الى الأحوال الواقعية من الخطوط البيانية للأطفال لأن هؤلاء الأخيرين يتأثرون بعوامل خارجة عن الكفايات تحت الاختبار والقياس . وخلاصة القول أن العلماء استطاعوا قياس الكفايات « الخاصة » في البالغين بطريقة أفضل من قياسها عند الأطفال ، وقد يكون عدم انتظام المنحنى في السنين الأولى راجعاً إلى عدم تناسب تدريب الأطفال بينما يكون الزمن قد تغلب على هذه الاختلافات في البالغين وعمل على تلافيها .

والمهم في المسألة أننا نلاحظ وجود بعض الحالات النفسية التي تؤدي الى منحنيات في التوزيع لا تناسب ومنحنى « جاوس » . ويجب أيضاً ملاحظة أن شكل أى منحنى للتوزيع يتوقف إلى حد ما على نوع المقياس المستعمل . ولذا يجب التيقن من صلاحية المقياس قبل أن نحكم على صحة المنحنى أو فساده .

وتدل الاحصاءات على أن السن الزمنية - ولو أنها عامل حيوى فى نواح شتى - لا تكفى وحدها لتحديد مركز الفرد من حيث كفايته أو قدرته على تأدية وظيفة ما ، ولهذا الأمر أهميته الثقافية لأنه يدل على أن السن الزمنية للطفل عامل لا يمكن الاعتماد عليه فى النظام المدرسى . ولذا يقول رجال التربية وعلم النفس فى هذه الأيام إنه يجب العناية بالفروق الفردية والاختلافات الشخصية من حيث طرق التدريس ومقدار ما يدرس لكل تلميذ . ومع أن هذه المبادئ أصبحت معلومة منذ زمن إلا أنه لم يؤخذ بها بعد فى جميع الأوساط ، حتى عند الذين يعلمون بها . غير أنه فى بعض الحالات يرجع فشل الأخذ بهذه المبادئ فى الفروق الفردية والعمل بأصولها إلى العوائق العملية لا إلى الريبة فى صحة المعلومات أو الخط من شأنها

الاختلافات فى الفرد نفسه

تدل الأمثلة التى ذكرناها على الفروق الموجودة بين أفراد مجموعة أو فرقة . ولايكفى أن نعرف الفروق بين أفراد المجموعة الواحدة فحسب لأن كل مشتغل فى

أمور الاختلافات البشرية ، ان كان معلماً أو طبيباً أو مرشداً ، يهمله أن يعرف أكثر ما يمكن معرفته من المميزات الخاصة بكل فرد ، خصوصاً في أمور التربية حيث يتحتم معاملة الفرد باعتباره الوحدة الأساسية في عملية التعليم . ولو صدق الأمر - لأنه ليس كذلك - وكان كل شخص تابعاً لنوع معين محدود مما يمكن الحكم على صفاته ومميزاته الخاصة ، لكانت مسألة تربية الجنس البشري وتهذيبه من أسهل الشئون . ولكن مع ثبوت بعض المبادئ والاتجاهات العامة ، يوجد الشواذ دائماً ونرى أن الاختلاف بين هؤلاء الشواذ متفاوت الدرجات . وإذا لم يُدرَس الفرد درساً وافياً ويحلل تحليلًا كاملاً فلا يمكن الحكم بأنه شاذ أو غير شاذ ولا يعرف مقدار شذوذه إن كان شاذاً

وهذه البحوث في مميزات الفرد وتدوين نتائجها يعطينا ما يسمى في الشئون الطبيعية وعلم النفس « صورة الفرد » . ومما يجب إثباته في « صورة الفرد » حتى تكون مستوفية من وجهة علم النفس التفاصيل الآتية : الأخلاق ، الطباع ، الرغبات ، التاريخ الطبي ، عوامل البيئة ، عوامل النظام العقلي . ولا يهملنا في هذا المقام غير العامل الأخير من جميع التفاصيل المذكورة لأننا قد لا نواجهها إلا نادراً . ثم نعود ونكرر أن ظواهر الذكاء لا تحدث منفصلة عن بقية العوامل النفسية وعن الصفات الجثمانية .

وقد تبين من دراسة الاختلافات الخاصة بالفرد نفسه ، ومن مقارنة كفايات مختلفة في أفراد عديدين أنه يوجد ارتباط وثيق بين العمليات العقلية المعقدة ، مثل سرعة المطالعة وفهم مادتها والتفكير الحسابي والعمليات الحسابية والهجاء والجبر والهندسة وتعريف المفردات والاختزال والمعلومات والتكوين والتحليل والتفكير . ومن البديهي ألا يكون الارتباط بدرجة متعادلة في جميع الأمور كما أنه لا يكون تاماً . وقد اتضح أن بعض العمليات لا تظهر إلا ارتباطاً ضئيلاً جداً مع غيرها - نذكر من هذه « الكفايات الخاصة » الموسيقى والتصوير النقلي (الرسم)

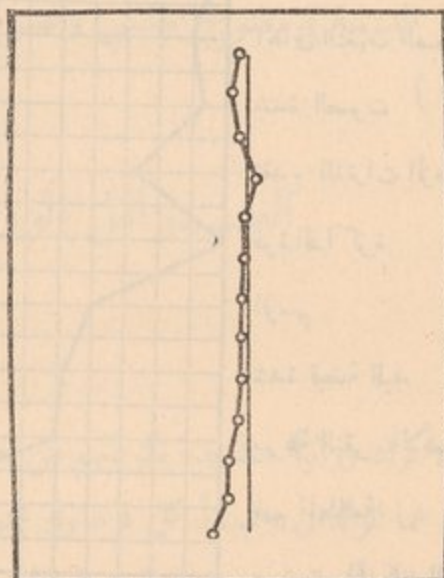
وبما أن أغلب العمليات العقلية تمكش عن ارتباط إيجابي فيما بينها فإن ذلك يدل بوجه عام على أن الكفايات لا تحدث اعتباراً ، ومن الظواهر التي يمكن الاعتماد عليها استعداد الأفراد الفطري وتقارب كفاياتهم العقلية في المستوى . وبعبارة أخرى

نقول إنه مع تساوى العوامل جميعاً يمكننا الأخذ بمبدأ تساوى الكفايات في مختلف الاتجاهات إلا في بعض الحالات الخاصة . غير أن هذا المبدأ غير ثابت لعدم تساوى كل العوامل في جميع الأحوال .

السن العقلية مقدرة بالسنوات

٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢ ١٣

التاريخ
الجغرافيا
العلوم
الانشاء
المطالعة — فهم المعنى
المطالعة — المقدرة والسرعة
الاملاء
الحساب — مسائل
الحساب — قواعد وقوانين
الخط — السرعة
الخط — الجودة والجمال
الرسم
أشغال يدوية

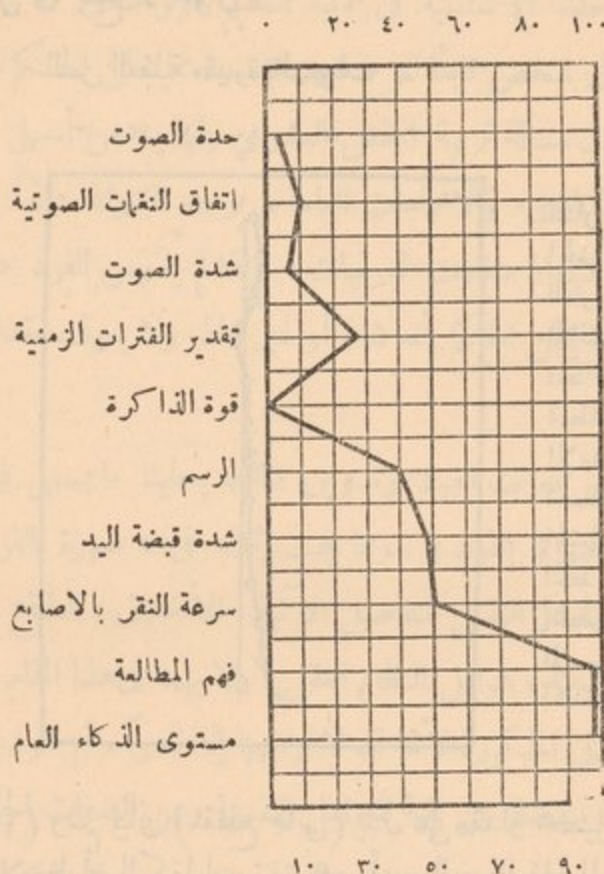


(الشكل ١٧) رسم بياني (مقطع جانبي) يدل على مقدار تحصيل تلميذ في مواد مدرسية مختلفة ويلاحظ أن الكفايات تتفق عموماً مع السن العقلية الموضحة بالخط المستقيم

يدل الشكل (١٧) على «مقطع جانبي» لمحصل مدرسى خاص بأحد التلاميذ كما قيس بالوسائل الموضوعية وروعي في ذلك أن يكون دقيقاً إلى أقصى حد ممكن . نلاحظ في هذا البيان أن هناك ارتباطاً فيما بين مختلف الكفايات ومع أن الارتباط غير تام فإنه لا يحوى اختلافات كبيرة . ومع أن هذا التلميذ أقدر قليلاً في بعض المواد منه في غيرها نجد أن قدرته في مختلف الموضوعات تتراوح باعتماد حول معدل سنه العقلية .

ونجد في أحيان أخرى كثيرة اختلافات بينة لكفايات التلميذ في المواد المدرسية . ويظهر ذلك من «المقطع الجانبي» الموضوع لهذا التلميذ ، إذ نجد أن البيان يحوى ذبذبات قوية فيما بين النقاط الدالة على مختلف الكفايات . وتبين لنا هذه الرسوم

المقطعية اختلافاً ظاهراً في العلاقة بين الكفاية في المواد المدرسية والذكاء العمومي وبين الكفاية الموسيقية والخطية . ويدل الشكل (١٨) على مثل هذا النوع إذ نجد



(شكل ١٨) رسم بياني (مقطع جانبي) يدل على كفايات تلميذ متفوق الذكاء غير أنه تحت المستوى (٥٠) في الكفاية الموسيقية .

طفلاً متفوق الذكاء غير أنه ينزل عن المستوى في كفايته الموسيقية ومقدرته على تقدير الفترة الزمنية كما نجده دون المتوسط في الرسم، في حين نراه متوسطاً في شدة القبضة وسرعة النقر .

ولا يمكن تحليل الحالات التي من هذا النوع إذا اخترنا التلميذ بالاختبارات المدة للفرق والجماعات بل يتحتم لعمل ذلك الحصول على كافة المعلومات الخاصة بكفاياته الشخصية كل على حدة ثم ضمها معاً للمقارنة .

ويكفي البحث إلى هذا الحد ليتبين لنا طبيعة توزيع الفروق الفردية ومداهـا . كما يظهر لنا الاختلاف في الكفايات الخاصة بالفرد نفسه ، ولو أن هذه الكفايات تتجه نحو الارتباط والتجانس ، إلا أننا لم نبحث بعد في أسباب هذه الفروق الفردية ومصادرها . ونجد أن العوامل التي تحدد الاختلافات الشخصية في الكفايات هي الوراثة العائلية (الأسلاف القريبون) والسلالة البشرية والقومية (الأسلاف البعيدون) والبيئة (ومنها المدرسة) والنوع الجنسي والعمر (النضوج) والشخصية والبنية (الحالة الجثمانية)

العوامل الوراثية

نظرية الوراثة

يختلف الأفراد وراثياً منذ بدء تكوينهم من خلية واحدة مركبة من جرثومتي فردين مختلفين هما الوالدان . فيبدأ كل فرد وله مجموعته الخاصة من العناصر الوراثية المسماة بوحداث الوراثة (Genes) وتتكون الصفات والميزات التي تحدد صفات الفرد الشخصية من اتحاد العناصر الوراثية في جرثومتي الوالدين . ولما كانت كل جرثومة منهما تتكون من عدد هائل من الوحدات الوراثية فإن تعدد الأحوال العارضة لاتحاد هذه الوحدات فيما بينها تجعل الاختلافات بين الأحياء لا نهاية لها من حيث تركيبها ووظائفها الجثمانية وعقليتها . وهذه الوحدات الوراثية التي تأتيننا من الوالدين مباشرة هي الأساس البيولوجي لتكوين الفردية . يهب كل من الوالدين مجموعة كاملة من هذه الوحدات الوراثية لكل خلية جديدة من جراثيم الحياة . فتتحد كل من هذه الوحدات الوراثية في مجموعة أحد الوالدين مع ما يقابلها من الوحدات في مجموعة الوالد الآخر . وتحدد هذه المجموعة المزودة الجديدة صفات الفرد الخاصة به والمميزة لشخصيته . والمهم في بحثنا الآن معرفة (أولاً) أن جرثومة الحياة في كل من الوالدين تحتوي على آلاف كثيرة من الوحدات الوراثية (وثانياً) أن هاتين المجموعتين الآتيتين كل منهما من أحد الوالدين تختلفان من حيث صفاتهما وميزاتها (وثالثاً) أن البيضة

الملقحة حديثاً تتألف من مواد آتية من كلا الوالدين فتتحد العناصر لتكوّن تراكيب وأنظمة جديدة .

ويمكننا من المعلومات السالفة معرفة الأسباب في صعوبة محيى فردين متشابهين كل التشابه، وعدم احتمال هذا الأمر، ولو كانا من أبناء العائلة الواحدة. ولا يمكن أن تكون وحدات الوراثة فيهما متماثلة في كل شئ من حيث العدد والترتيب والوضع والاتحاد وغير ذلك من أمور تخضع للحفظ وغيره، إلا أن هذا الأمر يقع في أحيان نادرة ويؤدي الى التوائم المتماثلة وهى التوائم التى تتكون من خلية واحدة . ولزيادة اظهار ندورة هذه الأحوال نقول إن جراثيم الحياة فى أحد الوالدين لا تحمل كلها ذات الميزات الأولية والصفات الكامنة . بل إنها كثيراً ما تحمل منها ما لم يظهر فى الوالد نفسه . ثم إن الوراثة لا تأتى من طريق الوالد الواحد بل هى عملية ثنائية . ولذا نجد الاختلاف والتشابه فيما بين الأشقاء فى العائلة الواحدة . وتزداد هذه النظرية تعقداً إذا علمنا أن الصفة أو الميزة الواحدة فى الفرد لا تأتى عن وحدة وراثية واحدة فقط . وقد دلت الأبحاث على أن لون العيون فى ذبابة الفاكهة ينتج عن تفاعل واتحاد ما لا يقل عن خمسين وحدة وراثية . وإذا صح هذا فى صفة أولية مثل لون العين، فما عدد الوحدات التى تحتاج إلى تحديد بعض الميزات المعقدة؟ وما مقدار التعقيد فى نظام اتحادها وتفاعلها؟ إذا ذكرنا العمليات العويصة التى نحتاج إليها فى تأدية الوظائف العقلية ، وأن هذا النظام المعقد الواسع المدى الخاص بتفاعل الوحدات الوراثية إنما هو السبب فى عدم التساوى النام فيما بين كفايات الفرد الواحد وفى اختلاف أفراد الأسرة الواحدة إذا وازناهم بغيرهم من حيث كفاية معينة .

تعلق « نظرية الوحدات الوراثية » الأهمية كلها على الفرد لأنها تظهر لنا تماماً إمكان حدوث فروق كثيرة وكبيرة بين أفراد الذرية ذات الوالدين ثم بين نفس هذه الذرية وبين الوالدين . وإن هذا الاختلاف ذاته مما تشمله النظرية الوراثية وتشرح أسبابه ، كما تشرح عوامل التشابه فيما بين الأولاد والديه وفيما بين الأشقاء . فيجب إذاً ألا يخشى الفرد وراثته بعض الكفايات العقلية غير المرغوب فيها إذا أحرزها الوالدان ، ومن الجهة الأخرى يجب ألا ينتظر وراثته كفايات أخرى مرغوب فيها . كما

أن هذا المبدأ الوراثي يبين لنا أن الأخوة لا يحددون صفات أخوتهم الصغار في السن بحكم التماثل والتشابه . غير أن القاعدة العامة في هذا الشأن هي استعداد الفرد لمجاعة أقاربه الأقربين في مستواهم العام .

الابحاث في تشابه أفراد الأسرة الواحدة

أدت الأبحاث التي عملت في الكشف عن التشابه بين أفراد الأسرة الواحدة إلى إظهار أهمية التوارث المباشر في تحديد شخصية الفرد ومميزاته . وكانت أبحاث « بيرسون » (Pearson) أول أبحاث في هذا الشأن فقد درس ألفي زوج من الأشقاء العاديين (أى فردين شقيقين من نفس الوالدين وَلَدَ الواحد بعد الآخر) وببحث مقدار تماثلهم في الأمور الآتية : الحيوية والوثوق بالنفس والتأمل الباطني والظرف والذمة وحدة الطبع والكفاية العقلية والخط . فوجد أن هناك ارتباطاً في التشابه بقياسه $+ 0.50$ (نشرح هنا طريقة القياس المستعمل وهو أن الرقم 0.50 . يعبر عن الحالة الطبيعية الخالية من التماثل الايجابي أو التماثل السابي . فيدل ذلك على أنه ليس بين العاملين المتغيرين علاقة بالمرة . ثم أن علامة الزائد $(+)$ والرقم الذي يتبعها يدلان على مقدار التماثل الايجابي بالنسبة للواحد الصحيح أي حالة التماثل التام فاذا كان الارتباط $+ 0.50$ دل ذلك على أن العلاقة بين العاملين تامة ، أما علامة الناقص $(-)$ والرقم الذي يتبعها فيدلان على مقدار العلاقة العسكية بالنسبة للواحد الصحيح السابي ، ويكون الاختلاف تاماً أو جزئياً . ونستدل على ذلك في الرقم المثوى الذي يذكر بعد العلامة العشرية . وتدل إذاً $+ 0.50$ ر على التماثل الايجابي الذي مقداره 50% وهكذا في بقية الأرقام التي نقابلها فيما بعد) وإن نذكر في هذا المقام شيئاً من الملاحظات الخاصة بأبحاث « بيرسون » إلا لتوجيه النظر إلى أن مقاييسه كانت غير مضبوطة ولا يمكن الاعتماد عليها كما أنه لم يكن من السهل تحديد الصفات التي قام بقياسها وفصلها حتى تُقاس بالدقة المطلوبة . غير أن أبحاث « بيرسون » قد أدت إلى زيادة الاعتماد على الرأي القائل بأن مميزات الفرد النفسية مما يعود أصله كله تقريباً إلى الطبيعة الأصلية أو الفطرية .

وتبع أبحاث « بيرسون » تجارب أخرى عديدة في نفس الموضوع وخصوصاً بعد أن عرفت الاختبارات النفسية وباتت موضع ثقة العلماء ومحل اعتمادهم . فكانت نتائج هذه الاختبارات تبين أن مقدار التماثل الإيجابي يتراوح بين $+ ٤٠$ ر وبين $+ ٦٠$ ر وأن المتوسط العام حوالي $+ ٥٠$ ر . وقد دلت بعض الحالات على أرقام لا تزيد على $+ ٣٠$ ر وفي حالات أخرى دلت على أرقام وصلت إلى $+ ٧٠$ ر غير أن $+ ٥٠$ ر تدل على الرقم الذي يمكن الأخذ به على أنه قاعدة عامة .

الأنجاءات في التوائم

دراسة التوائم من الدراسات الهامة بل هي أهم من دراسة الأشقاء العاديين وذلك لسببين . أولاً لأنهما يعيشان غالباً في ذات البيئة . وثانياً لأنهما إذا كانا توأمين متماثلين (من جرثومة وراثية واحدة) كان تركيب وحدات الوراثة فيهما عاملاً ثابتاً . ولو أخذنا بهذا العامل الثابت لأمكننا تحديد اختلافات البيئة وتقدير أثرها في الفرد . وقد قام « ثورنديك » في سنة ١٩٠٥ بأدق بحث في هذا الموضوع وكتب تقريراً مسهباً في تشابه التوائم من حيث الكفايات العقلية واستعمل في أبحاثه ستة أنواع من الاختبارات السهلة المحدودة الغرض مثل الاختزال والجمع والمترادفات . وكانت تتراوح أرقام ترابط التوائم من حيث التماثل بين $+ ٦٩$ ر وبين $+ ٩٠$ ر وكان المتوسط $+ ٧٨$ ر . ويزيد هذا الرقم مقداراً لا بأس به عن $+ ٥٠$ ر وهو المتوسط الخاص بالأخوة الأشقاء . ولا يمكن الاستنتاج من أرقام « ثورنديك » على أمور أساسية لأنه لم يميز في أبحاثه بين التوائم المتماثلة والتوائم الأخوية . فلا يمكن إذا معرفة أسباب هذا الارتباط فيما بين التوائم وهل هو نتيجة الوحدات الوراثة المتماثلة أم هو نتيجة البيئات المتشابهة .

وعملت الأبحاث التي تلت ما قام به ثورنديك على التفريق بين التوائم التي هي موضوع التجارب . فقام « مريمان » (Merriman) بدراسة عدد كبير من التوائم ووضع الأرقام بناء على النتائج التي حصل عليها تبعاً لمصدر واحد أو أكثر ، منها الدرجات التي نالوها في المدارس حسب تقدير مدرسيهم وامتحان بنيه - سيمون ، وامتحان « ب »

الخاص بالجيش الاميركى والاختبار الأهلئ فى الذكاء . وبعد مقارنة الأرقام حصل على النتائج الآتية :

النوع	متوسط الارتباط
توائم خليط	+ ٨٤ ر
توائم ذكور مع توائم اناث	+ ٩٠ ر
توائم أنااث	+ ٨٩ ر
توائم ذكور	+ ٩٢ ر
توائم مختلفة الجنس	+ ٧٠ ر

تدل هذه الاحصاءات على أمور كثيرة مهمة . نجد أولاً أن رقم الارتباط بين جميع التوائم المختلفة الجنس يزيد على رقم الارتباط بين الأشقاء الذين كان رقمهم كما ذكرنا + ٥٠ . نجد ثانياً أن رقم الارتباط فى التوائم التى من نوع واحد أفضل من أرقام التوائم المختلفة الجنس .

نعود الآن إلى بحث عوامل هذه النتائج فنقول إننا لو أخذنا بالرأى القائل بأن التوائم المختلفة الجنس لا يمكن أن تكون توائم متماثلة (أى من جرثومة وراثية واحدة) وان التوائم التى من جنس واحد تشمل جميع التوائم المتماثلة وبعض التوائم الأخوية يظهر لنا أن الأرقام + ٩٠ ر + ٨٩ ر + ٩٢ ر المرتفعة الخاصة بالتوائم من الجنس الواحد قد يكون سببها فى تماثل الوحدات الوراثية . ونوضح ذلك فنقول إن الأرقام القياسية المرتفعة فى التوائم من الجنس الواحد - التى تشمل التوائم المتماثلة - تدل على أن الذكاء وقوة الإدراك العقلية كما قيست بمقاييس الاختبار أمر يعود الأصل فيه إلى عوامل وراثية .

ولا يقف الأمر عند هذا الحد لأننا نجد أيضاً أن رقم + ٧٠ ر الخاص بارتباط التوائم المختلفة الجنس - وهى التوائم الأخوية - لا يمكن غض النظر عنها وذلك لأن التوائم الأخوية لا تفرق فى شئ عن الأشقاء من حيث الأصل الوراثى . فكل من التوائم الأخوية ينمو من جرثومة وراثية ملقحة ومستقلة عن الأخرى غير أن

الجرثومتين يتم نموهما في نفس الوقت . ونجد أن الاشقاء العاديين يبدأون بنفس الطريقة غير أنهم لا ينمون في وقت واحد ولكن ينمو الواحد بعد الآخر فلو كان العقل مسألة وراثية فقط لوجب ألا يكون هناك ارتباط بين التوائم الاخوية أو التوائم غير المتماثلة أكثر مما نجد بين الاشقاء . في حين يدل الواقع على أن متوسط رقم تماثل التوائم الاخوية هو $68 +$ ومتوسط تماثل الاشقاء $50 +$. فلا بد إذا ان يرجع السبب في ارتفاع رقم التوائم الاخوية إلى ثبات عوامل البيئة وتشابهها بعد الولادة وما قبلها ايضاً . ثم ان حالة المعيشة بعد الولادة في التوائم المتماثلة والاخوية تتعادل على وجه العموم ويصعب هذا الأمر في حالة الاخوة الاشقاء الذين يشبون في حالات معيشية مختلفة تماماً . ولو لم تتفق التوائم في شيء غير تاريخ الميلاد لكان ذلك ليضمن لها المجهود الذي يعمل حتى لا يفرق بينهما في اى وجه على الاطلاق . أما في الاشقاء فقد لا يتفق للواحد أحوال اقتصادية ومادية واجتماعية مثلما ينال الآخر ثم ان سلوك الوالدين وخبرتهما ومهارتهما تزداد وتختلف من جهة العناية بالأطفال وتربيتهم . وتفضل الوالدين أحد الولدين على الآخر ليس بالأمر الذي يغض عنه الطرف . كل ذلك يدلنا على اختلاف البيئة وعدم استقرارها في جميع الحالات

المباحث في التوائم المتماثلة

أحسن الدراسات التي يمكن عملها لبحث أثر الوراثة والبيئة في النمو العقلي والجسماني هو ما كان في التوائم المتماثلة التي تربي في بيئات مختلفة متباعدة . نبدأ بالقول بأن التوائم المتماثلة تنمو من جرثومة وراثية واحدة ولذا تكون العوامل الوراثية فيها متماثلة . ولا بد إذا من إرجاع سبب أى فرق من الفروق العقلية أو الجسمانية بين التوأمين إلى عوامل في البيئة حتى ولو كانت قبل الولادة . وقد دلت الأبحاث الحديثة في هذا الشأن على أنه في بعض الحالات كانت التوائم متساوية أو قريبة من التساوى في الكفاية العقلية . وفي بعض الحالات كانت التوائم مختلفة نوعاً ما . أما من جهة المميزات غير العقلية والمزاجية والانفعالية فقد تساوت في ثلاث حالات من عشر واختلفت في سبع منها . وفي أربع حالات من العشر اختلفت التوائم من حيث الكفاية العقلية والمزاج . ولم

يتفق توأمان من هذه التوائم في الكفائتين معاً . غير أن ثلاثة اختلفت اختلافاً بسيطاً .

وخلاصة القول في أبحاث التوائم المتماثلة التي تربى في بيئات مختلفة : أن كل زوج منها يحتاج إلى بحث خاص لأن له مسائل مستقلة . ولا يمكن التعميم بين الحالات غير أن ظاهرة واحدة يمكن الأخذ بها وهو أنه لا يمكن شرح شخصية الفرد اعتماداً على النظرية الوراثية وحدها كما يجب ألا تتأثر بها إلى حد بعيد . لأن الفروق الكبيرة في الصفات بين التوائم تظهر لنا مرونة الطبيعة البشرية .

وقد ثبت من الأبحاث أن مقدار ما يمكن أن تؤثره اختلافات البيئة في شخصية التوائم يتوقف على أمرين : أولاً العمر أو المرحلة التي يتم فيها انفصال التوأمين ، وثانياً عدد سنوات الانفصال . ولا يهم عدد سنوات الانفصال بقدر أهمية المرحلة التي يتم فيها هذا الانفصال . ويتفق علماء النفس في أن أهم السنوات من حيث النمو هي السنوات الست أو الثماني الأولى من حياة الإنسان . وبما أن القرائن تدل على أن شخصية الفرد ليست مسألة وراثية فحسب كان واجب المربي أدق وأدعى إلى الجهد . وبما أن الظواهر تقر بمرونة الصفات الانسانية فواجب المربي أيضاً أن يخلق المناسبات التي تساعد على ارتباط الفرد بالجماعة واتحادهما

خاتمة

يجعل كثيرون أن « الوراثة والبيئة » أو كما يقال أحياناً « الطبع والتطبع » (Nature and Nurture) لا يوجدان منفصلين ، إنما يكون وجودهما معاً كعامل واحد متماسك . ولا ينكر أحد أن العوامل الوراثية أمر على غاية الأهمية في الظواهر العقلية كما تبين لنا من الاختبارات النفسية المختلفة العديدة غير أنه لا يمكن الاختبار أن يقرر بالدقة القيمة النسبية لاحد العوامل التي تؤثر في تكوين شخصية الفرد .

أثر البيئة

ومع أن التفرقة بين الوراثة (الطبع) والبيئة (التطبع) أمر غير طبيعي إلا أنه من الممكن ومن المستحسن عمل بعض الأبحاث والدراسات في كل منهما على حدة . وسنأتى الآن على ذكر بعض الأبحاث في « التطبع » أو البيئة ومنها إحدى الطرق القديمة المعروفة في أثر البيئة في بعض الرجال والنساء المشهورين . كان « فرنس جالتون » (Galton) أحد الرجال الأوائل الذين بحثوا هذا الموضوع غير أنه نزل إلى الميدان منشعباً بالروح الوراثة والتعصب لها . أما في الولايات المتحدة فكان « كاتل » (Cattell) أول من بحث هذا الموضوع فشرع عام ١٩٠٦ نتائج أبحاثه عن أماكن ولادة ألف من رجال العلم المشهورين ومحال إقامتهم قصد الوصول إلى رأى في أثر الوراثة في إنتاجها للعلماء . ودرس « كاتل » أوجه التقارب والارتباط بين الأنحاء وعلاقة ذلك بعدد ما أنتجته كل ناحية من العلماء . وتوصل « كاتل » إلى الرأى بأن اختلاف الإنتاج في أنحاء البلاد يدل دلالة واضحة على عدم صحة نظرية « جالتون » « وبيرسون » القائلة بأن تأدية الأمور العلمية أمر خاضع خضوعاً تاماً للقوانين الوراثة . وقد تكررت الأبحاث في هذا الموضوع واتفقت كلها على ما ذكر « كاتل » . وعلى ذلك فمع قبولنا للأخذ بأهمية النظرية الوراثة في الكفايات الشخصية غير أنه من رأى « كاتل » أن البيئة عامل فعال في تكوين الاختلافات الفردية كما نستدل على ذلك في الأفراد الذين يقومون بأعمال مختلفة وشئون متباينة

عمق الكفايات العقلية بالبيئة في المراحل المبكرة

وتستعمل لمعرفة أثر البيئة في تكوين الشخصية طريقة شائعة في مقارنة المستوى العقلي للأطفال الذين يأتون من أوساط تختلف من حيث صناعات الوالدين ومن حيث الهيئات الاجتماعية التي يتبعونها . غير أن الاحصاءات التي تنتج عن مثل هذه الأبحاث لا تكون قطعية أو دقيقة دائماً وذلك لصعوبة تمييز العلاقات الأصلية من الطارئة تلخص تجربة « جوردون » (Gordon) في أنه قاس ذكاء عدد من أبناء النوتية وأولاد الفجر فوجد أن هؤلاء الأطفال وخصوصاً النوع الأول يعيشون معيشة غير

عادية إذ ينقطعون في أغلب أيام السنة عن المدارس والحياة الاجتماعية إلا حين اتصالهم بعائلاتهم وقتاً قصيراً جداً . ويجهل أغلب هؤلاء النوتية الكتابة والقراءة ويبقى مستواهم العقلي محصوراً ضيقاً لأنهم يصرفون أغلب سنيهم الأولى المرنّة في منفي اجتماعي وفي بيئة جدياء من الفرص التي تساعد على انماء المواهب العقلية

وقد وجد ان متوسط رقم القياس الذكائي لأبناء النوتية ٦٩٦٦ ويدل هذا المستوى على أنهم أقل من المتوسط من حيث ذكائهم . وظهر من دراسة هذه الجماعة أمر آخر أكثر تعقيداً إذ تبين أن أرقام القياس للذكاء النسبي فيما بين أفراد الأسرة الواحدة تنحط كلما تقدموا في العمر . كما دلت النسبة بين أرقام القياس لذكائهم والمتوسط العادي لغيرهم في مختلف أطوار الحياة على نقص قدره - ٧٥ ر . وكان متوسط رقم القياس الذكائي للأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين الرابعة والسادسة ٩٠ (عادي ضعيف) وكان متوسط رقم الأفراد فيما بين ١٢ و ٢٢ سنة ٦٠ وهو يعد في منزلة دون العادي . نستنتج من ذلك أنه لا بد من وجود أثر لعوامل البيئة في ظواهر الذكاء ، والسبب في أن الأولاد يتصفون في سنيهم المبكرة بالذكاء العادي المتوسط يرجع إلى عدم تقييد بيئتهم الاجتماعية والذهنية بالمقدار الذي تنقيد به كلما تقدموا في العمر، ذلك لأن مطالبهم الاجتماعية والذهنية أقل في الصغر منها في الكبر وأبسط ولهذا يمد الأطفال ما يسد حاجتهم في البيئة المذكورة في حين لا تكفي هذه الأحوال لسد حاجات الكبار من الوجهتين الاجتماعية والذهنية

ونستنتج من هذه الأبحاث أن النمو الذهني والتقدم العقلي يتوقفان إلى حد ما على عوامل البيئة التي يعيش فيها الفرد أثناء مرحلة نموه وخصوصاً في أول هذه المرحلة ، أي في سني الطفولة والحضانة . ونرى أن النمو العقلي لا يتوقف على مضي الزمن فقط ، لأن التجارب والواقع يؤيدان أيضاً الرأي القائل بأن البيئة عامل فعال في عملية النمو . ولذا كان من الضروري أن تهتم المدارس وتأخذ على عاقبتها الاعتناء بالكفايات الانسانية والعمل على ارشادها وحفظها من الاندثار

عمدة الوظائف والأعمال المهنية بالكفايات العقلية

توقف العوامل التي تؤثر في عقلية الطفل على ما يقوم به الوالدان من أعمال وما يؤديانه من وظائف كما يتوقف على مستواهما الاجتماعي . فيجدر بنا أن ندرس العلاقة بين الوظائف والكفايات العقلية . وقد دلت الأبحاث على أنه كلما ارتفع مستوى مهنة الوالد ارتفع رقم قياس ذكاء الأولاد . وقد أخذ بعضهم هذا حجة لظهور قوة الوراثة . فقالوا أن الأشخاص أصحاب المواهب السامية يسعون للحصول على الوظائف العالية في حين يقتصر الأشخاص الأقل ذكاء على قبول الوظائف الوضيعة والاكتفاء بها . ومن الطبيعي بعد ذلك أن يتفوق أولاد أصحاب المهن السامية على أولاد أصحاب المهن الوضيعة . وفات هؤلاء الباحثين العلم بأن كثيراً من أولاد أصحاب المهن السامية ينحطون عقلياً إلى ما دون مستوى أولاد ذوى المهن الوضيعة ، كما أن كثيراً من أولاد الآخرين يتفوقون على أولاد الأولين . يمكننا شرح هذا بالنظرية الوراثة وبالمعلومات المتزايدة عن أحوال الطفل قبل الولادة والعوامل الاجتماعية التي تعمل لخير الأطفال ، وخصوصاً عمل التربية للمساواة بين مختلف البيئات العقلية . وخلاصة القول في هذا الشأن أن معرفتنا الحالية لمدى الفروق الفردية وأسبابها في الكفايات العقلية لا تسمح بتنويع الأحوال المدرسية تبعاً لمركز الطفل الاجتماعي والاقتصادي . لأننا نجد جميع أنواع الذكاء في مختلف البيئات الاجتماعية والاقتصادية ولو اختلف عدد هؤلاء الأفراد الأذكياء باختلاف الهيئات التي يقيمون منها . وقد ظهر في أحد الأبحاث التي عملت بدراسة ٥٠٨ تلميذ أن أكثر من ثلاثة أرباع الأطفال الذين فوق المتوسط في الذكاء يأتون من هيئات متواضعة المهن أى أصحاب الوظائف التي تنحط عن مستوى أعمال التخصص وإدارة الأعمال الصناعية والتجارية الكبيرة . إلا أنه ظهر أيضاً أن متوسط الذكاء العام لهؤلاء الأطفال يزداد مع ارتفاع مستوى الوظيفة كما أن أرقى المهن تعطى نسبة أعلى من غيرها من الأفراد الأذكياء . وفي هذا الأمر دلالة على أثر العوامل الوراثة غير أنه لا يمكن الأخذ بأن هذا العدد من الأذكياء ينتج عن آباء في مستوى غير عال

من الذكاء ما لم نأخذ بأثر عوامل البيئة . نعود إذاً الى القول بأنه لا يمكن تحليل أسباب الظواهر في البحث السالف الذكر ما لم نأخذ باتحاد الوراثة والبيئة معاً

تحسين أولاد التبنى

يظهر التحسن على وجه العموم في كفايات أولاد التبنى ونوع عقليتهم بعد انتقالهم إلى أسرة جديدة . ويتوقف مدى التحسن على عدة أمور منها : مستوى معيشة الأسرة المتبنية ، ومدة البقاء معها ، والسن التي يدخل فيها الطفل بيئته الجديدة . وقد وجد أن الأشقاء الذين عاشوا في بيوت مختلفة يتشابهون بمقدار أقل مما يتشابه فيه الأخوة والأخوات العاديين وكان مقياس التشابه في ذلك $+ ٢٥ ر$. ثم أن البحث أفضى الى الكشف عن أن مقدار هذا الاختلاف يتوقف على طول فترة الفراق ، وعلى سن الافتراق ، وعلى نوع الأسرة الجديدة ومستواها

وتدل النتائج عامة على أن تحسين أحوال البيئة واستمرارها مما يؤدي الى رفع مستوى الذكاء وخصوصاً إذا كان ذلك في أول مراحل الحياة قبل تقدم السن . وقد أقرّ هذا الرأي كثير من العلماء ومنهم بعض المتعصبين للنظرية الوراثة . وقد قال أحدهم في هذا الشأن : « إن أكثر مقدار يمكن أن تزيده أفضل البيئات العائلية في ذكاء الفرد هو ما يقرب من العشرين رقمًا . ومما هو في حكم المقطوع بصحته أن هذا التحسن لا يمكن أن يتعدى العشرة أرقام على أقل تقدير والثلاثين رقمًا على أكبر تقدير . وكذلك فإن أخط البيئات العائلية من حيث الثقافة والحفز للتحصيل تسبب خفض الذكاء بما يقرب من العشرين رقمًا غير أن الحالات المتطرفة لا تحدث إلا فيما ندر وفيما لا يزيد على الواحد أو الاثنين في كل ألف حالة »

أثر التدريب في الفروق الفردية

لا يمكن الاستدلال على الفروق الفردية إلاّ بظواهرها العملية أو بواسطة قياس الاختلاف في كفاية إنجاز العمليات المتنوعة والتحصيل . وطبيعي أن تكون التربية

والبيئة مسئولتان عن بعض هذه الكفايات ولذا كان من المهم أن نعرف أثر التدريب في المقدرة على إنجاز الأعمال .

وقد دلت الاحصاءات في هذا الموضوع على أن الأشخاص القليلي القدرة يكسبون من وراء التدريب أكثر ممن هم أقدر منهم لو قسنا ذلك بالنسبة لكفاياتهم الأصلية . وفي هذه الحال يمكننا استنتاج أن الفروق الأصلية بين الأفراد تنقص بعد التدريب بيد أن الفروق الأصلية الخاصة بالفرد نفسه تتجه غالباً إلى الازدياد . ولا يمكن القطع الآن أي النوعين يفوق الآخر أهمية : أهى الفروق النسبية بين أفراد عديدين أم الفروق الأصلية في الشخص الواحد . ويهم في التربية وعلم النفس العلم بأن الأفراد الضعاف في كفاياتهم يتقدمون بعد التدريب تقدماً محسوساً بالنسبة لما كانوا عليه وكذلك الحال في الأفراد المقتدرين فانهم يتقدمون تقدماً لا بأس به . والحقيقة الملموسة أن هناك تقدماً شاملاً في الكفايات إذا خضعت للتدريب المنظم المتساوي

المختصة في أثر البيئة

تدل الابحاث على أهمية النظرية الوراثية من وجوه عدة غير أن أبحاثاً أخرى تدل في نفس الوقت على أهمية عوامل البيئة وأثرها في نمو الفرد . فلا يمكن بعد الآن وضع « الطبع والتطبع » على طرفي نقيض لأنه لا غنى للواحد عن الآخر ولا بد من عملهما معاً . وكلاهما شامل للآخر وذلك لأن النزعات الفطرية لا تتمكن من التعبير عن نفسها إلا في البيئة ، ثم إن عوامل البيئة لا يمكن أن تؤثر في الفرد إلا إذا تعاونت مع العوامل الوراثية . فيجب إذاً أن تسعى طرق التربية الحديثة لتعطى كل فرد أفضل الحالات الممكنة في البيئة لتغيير كفاياته الطبيعية ، غير أننا لا نعلم علماً جازماً حتى الآن مقدار الأثر الذي تأتبه مثل هذه العوامل في نمو كفايات الفرد الفطرية . ولا ننسى أنه كلما أخذنا بهذه المبادئ وطبقناها في المراحل المبكرة نقص فعل العوائق والعراقيل الطبيعية .

أثر السلالات البشرية والعوامل القومية

لقد قيل وكتب كثير من السفسطة في أثر السلالات البشرية (Race) والعوامل القومية (Nationality) في الذكاء ، ومحور الجدل أن بعض السلالات يفضل البعض الآخر في الذكاء الفطري . ولورجعنا إلى أسس المسألة لوجدنا أنه لا يوجد سلالات بشرية أو قومية نقية تماماً وخصوصاً في أوروبا وأميركا . فقد اتفق علماء السلالات البشرية على أننا لا نجد السلالات البشرية القديمة النقية التي جاء منها بالتزاوج والاختلاط والامتزاج جميع السلالات البشرية والقوميات المعروفة الآن فلن نجد في وقتنا الحاضر سلالات نقية . وعلى ذلك فلا يمكن البحث في أمر غير موجود . وإذا لم توجد الفروق بين السلالات المختلفة غير أن الفروق موجودة بين أفراد كل سلالة منها . وتنطبق هذه النظرية أيضاً على هنود أميركا وزنوجها . ومع أن المقاييس النفسية أظهرت أن هاتين السلالتين أحط من سلالة البيض فإنه لا يمكن قياس استعدادهم الفطري ومقارنته باستعداد البيض لاختلاف العوامل الاجتماعية والاقتصادية والثقافية والتهديبية والصحية في بيئة كل منهم . والمستقبل كفيل بأن يظهر لنا إن كان الحمر والسود أحط من البيض أو أن الجميع متساوون . ويدل الإحصاء والتجارب على وجود اختلاف بين الحمر والسود والبيض من حيث مستوى الذكاء ، إلا أنه يدل كذلك على وجود الاختلاف في البيئة . ومع ذلك فقد دلت اختبارات الذكاء على أن ٢٥ ٪ على الأقل من أطفال الزنوج في المدارس يصلون أو يفوقون مستوى الأولاد البيض في أعمالهم العادية

وما يخص التربية في هذا الموضوع هو التحقق من أنه لا يمكن الأخذ بأحد الفوارق بناء على الاختلافات القومية أو السلالية وحدها . فقد وجد أن الاختلافات بين أفراد السلالة الواحدة أكبر منها بين السلالة والسلالة . وظهر بعض الأفراد الممتازون في جميع السلالات على السواء . وتعلل الفروق بين السلالات بأنها ترجع إلى اختلافها في الثقافة . وأعظم ما يهمننا في كل هذه الأمور دلالة التجارب على أن مستوى الذكاء العقلي في كل فرد يمكن رفعه وتحسينه بالتربية مهما كانت سلالة المتعلم وقوميته

الفروق الفردية بين الذكور والاناث

الرأى القريم القائل بأنحطاط مستوى المرأة

كان الرأى السائد منذ قرون عديدة وإلى عهد قريب ان المرأة أخط عقلا بفطرتها من الرجل . وربما نجد من يعتقد الآن بهذا الرأى . ولاشك فى أن لهذا الرأى الخاطىء تأثيره فى نوع التعليم النسوى وغايته ، وعلى مقام المرأة ووظيفتها وواجبها . وقد ظن كثيرون أن الفروق فى الكفايات العقلية بين الجنسين تعود الى عوامل وراثية دون مبالاة بالاختلافات الثقافية والاجتماعية التى يقيدون بها كفايات المرأة قسراً فى مبدأ الأمر .

الزعم العام

لقد ظهر فساد الرأى القائل بتفوق الذكر على الأنثى من حيث الكفاية العقلية العامة إذ أظهرت بعض الدراسات أن متوسط الذكاء العام بين الجنسين فى المدارس الأولية يختلف اختلافاً بسيطاً لا يعمل عليه . أما فى الاحوال التى كان فيها عدد كل من الجنسين كبيراً مما يؤدى الى اعتماد صحة النتائج فقد كان رقم القياس للذكاء فى الجنسين متعادلاً وعادياً

اختلاف الجنسين فى السمات الخاصة

أجمع جل العلماء على أن هناك بعض الاختلافات الثابتة بين الجنسين ودلت الابحاث على تفوق الإناث على الذكور فى الكفاية اللغوية ، وثبت أن الإدراك العقلى للأعداد والمقدرة الحسابية فى جانب الذكور ، وإن لم يكن الاختلاف ثابتاً تماماً . ودلت اختبارات الذاكرة على تفوق البنات على الأولاد ، وتفوق الذكور على الإناث فى الأعمال اليدوية والمقدرة الآلية .

وتفيد الاختلافات بين الجنسين مهما قل مقدارها ، وخصوصاً إذا عرفت فى سن

مبكرة ، في إرشاد الأفراد وتوجيههم في اتجاهات خاصة ، وفي الكشف عن رغباتهم وعاداتهم وميولهم وخططهم في أمور التربية والمهن فيمكن العمل على تنمية هذه الظواهر مهما بدأت ضئيلة حتى تصبح دائمة وفعالة كما نشاهدها في الأفراد البالغين في الجنسين . وأخيراً يجب إرجاع أسباب الظواهر التي تفرق بين الجنسين إلى أثر العوامل الثقافية .

أثر العمر

نمات مستوى الكفاية الفسيية بين الأفراد

تظهر الفروق الفردية من حيث النمو العقلي منذ الطفولة وتتبع النظام الطبيعي في النمو التدريجي . ومع أن النمو النظامي في سن الطفولة والحضانة قد قررت مبادئه ، غير أنه لا يمكن القطع بسير النمو في المستقبل إذا عرفت الظواهر في سن مبكرة . ويخالف هذا الرأي بعض العلماء مستندين في ذلك الى حجج وأسباب

وقد ظهر من دراسة نتائج اختبارات قياسية أعطيت لأطفال مدة سنوات كثيرة ، ومن ملاحظة نموم بالنسبة لأرقام ذكائهم القياسية ، أن ترتيب الأطفال النسبي أمر مستمر وظاهر غير أنه غير عام . فهناك استعداد لأن يحافظ كل طفل على ترتيبه بالنسبة للمجموع . إلا في بعض الحالات الشاذة التي يمكن تحليل أسبابها غير أنه لا يمكن على الإطلاق التنبؤ بالطفل الذي سيغير نظام ترتيبه وبالتالي سينقطع عن النمو

انحطاط الكفايات

من الملاحظ أن الأشخاص إذا تقدموا في السن انحطت قواهم العقلية ، وقد عرف أخيراً القليل عن طبيعة هذا الانحطاط وكيفية سيره في الأفراد . وظهر من الأبحاث التي عملت أن الانحطاط يسير سيراً تدريجياً في أول الأمر وكما تقدم الانسان في العمر زادت سرعة هذا الانحطاط وخصوصاً فيما بعد سن الستين . وأهم ما يخلصنا في هذا الموضوع هو أن كل الأشخاص على وجه التقريب يظهرون انحطاطاً

في المستوى العقلي في أواخر عملية النضوج غير أنهم يحفظون بترتيبهم بالنسبة الى المجموع حتى آخر أيام حياتهم .

وبمراجعة جميع المعلومات الممكن الحصول عليها في النمو العقلي يتبين لنا أن الفروق الفردية في الكفايات ليست نتيجة نمو عرضي وأحوال متقلبة. إذ يحفظ عادة كل فرد ترتيبه النسبي من حيث اعتداله أو تفوقه أو انحطاطه ضمن حدود طبيعته الوراثية وتركيبه البيولوجي وتبعاً لأحوال البيئة التي يعيش فيها أثناء النمو . هذا إذا لم تكن هناك عوارض فجائية مما يتعارض مع هذا النظام أو يعطل سيره . وهذا المبدأ يهمننا في شئون التربية إذ نعلم أن المميزات الانسانية التي نعتمد عليها في عملية التعليم والتربية أمور ثابتة غير متقلبة ولا متقلبة .

الكفايات الخاصة وحالات العجز

دلت الأبحاث على أن كفايات الفرد ولو أنها غير مترابطة وغير متماسكة تماماً إلا أن القرائن تدل في أغلب الحالات على أن أعمال الفرد وتحصيله في مختلف المواد المدرسية تتناسب جميعاً في مستواها ولا تختلف فيما بينها اختلافاً كبيراً . إلا أننا قد نجد بعض الشذوذ عن هذه القاعدة فنرى فرداً تكون كفاياته العقلية في المستوى العادي أو الممتاز أو الضعيف غير أنه يشذ في إحدى الكفايات كالحساب أو اللغات أو المهارة الآلية أو الخط أو الموسيقى - وقد تبين أن الخط والموسيقى هما الكفتان اللتان تكون علاقتهما بكفاية الفرد العامة ومستواه الذكائي أقل من الكفايات الأخرى وتزيد بعد ذلك علاقة المهارة الآلية وثوقاً بالمستوى العام للذكاء وتنبهها الكفاية في الحساب واللغات .

ولا يجوز أن يسمى « بالكفايات الخاصة » غير الموسيقى والخط أو الرسم ويرجع سبب ذلك إلى أن هاتين الكفتين تحتاجان إلى تركيب خاص يشمل عدد من العوامل العقلية الخاصة التي تختلف فيما بينها وتختلف أيضاً مجتمعة عن الكفاية العامة . وقد نرى في بعض الأحيان استعداداً خاصاً في كفايات الحساب أو اللغات

أو المهارة الآلية إلا أن هذه الكفايات على وجه العموم مما يتفق مع مستوى الكفاية العامة للفرد .

يحسن بنا أن نستنتج مما سلف أنه إذا تفوق فرد في كفاية ما (غير الموسبقي والرسم) وجدنا السبب الأصلي في الاختلافات العقلية الفطرية وفي عوامل أخرى منها الرغبة والعادات وتعيين الهدف والحوافز وما شاكل ذلك من عوامل أصلية وإذا ظهر أى عجز في مقدرة الفرد الحسائية أو اللغوية رغم اقتداره في كل شيء آخر وجدنا السبب يرجع غالباً إلى العادات الرديئة وطريقة التعلم السقيمة والعراقل الجثمانية وبعض الصفات الأخرى غير العقلية الخاصة بشخصية الفرد .

أثر النمو الجثمانى

النماء ومجموع الجسم

لا يوجد أى أساس للقول بأن النمو العقلى السريع يتم على حساب النمو الجثمانى أو بالعكس — بل ظهر أن الطفل الذكى يفوق أيضاً مستوى الطفل العادى فى طوله ووزنه غير أن الاحصاءات فى هذا الموضوع لم تدل على وجود أية علاقة تذكر بين النمو العقلى والنمو الجثمانى وعلى ذلك يمكن القول بأن كل قامة وكل وزن يمكن وجودهما بين الأولاد الأغبياء وبين العاديين أو المتفوقين دون تمييز

فلا يوجد إذاً أى سبب لفرض أن هذين العاملين يجوز اشراكهما بأى شكل فى تقدم الطفل العلمى والتهذيبى لأنهما لا يعطيان أية فكرة عن مستواه العقلى .

الصحة العامة والتقدم العقلى

أن جميع التجارب تقريباً التى عملت لإثبات علاقة الصحة بالتقدم العقلى كانت فى مدارس الأطفال ، وعلى الافراد الذين يعانون سوء التغذية أو يشكون من الأسنان المصابة أو اللوز المريضة أو انتفاخ لحمية الانف أو تضخم الغدة الدرقية أو الدودة

الوحيدة أو أمراض الامعاء وغيرها . ودلت خلاصة الابحاث على أن الاحوال غير الصحية كالمذكورة قبلاً لا تؤثر في النمو العقلي وان أثرت فبمقدار ضئيل جداً إلا أن جميع الابحاث التي عملت في هذا الموضوع كانت خاطئة لأنها اعتمدت على دراسة أطفال ساروا طويلاً في مرحلة النمو مما يكون قد ترك أثراً دائماً فيهم فيجب إذاً ملاحظة ظهور العوارض وفترة استمرارها وشدها لمعرفة أثرها في نمو العقلية . ولا يمكننا الجزم إذاً بأن الفروق الفردية في العقل لا تتأثر بعوامل كثيرة صحية مما يتعرض له الطفل منذ ولادته وقبلها

وغير مسألة المستوى العقلي فان العراقل الجثمانية وإن كانت مما لا يؤثر في النمو العقلي نفسه إلا إنها تعطل ما يؤديه الفرد لأظهار كفايته العقلية

أثر الشخصية

لن نحاول في هذا المجال تعريف الشخصية والخلق والمزاج ولن نحدد معنى كل ذلك إلا أننا نريد أن نذكر أهمية كل ذلك في الفروق الفردية الخاصة بالكفايات العقلية لأن ظواهر هذه الكفايات العقلية وأثرها ترتبط بالصفات غير العقلية في الفرد مما يؤلف وحدة كاملة فقد نجد شخصين متساويين من حيث كفايتهما العقلية إلا أنهما يؤديان كفايتهما بطرق مختلفة مما يظهر في كل منهما بشكل مخصوص حسب صفاته الشخصية . نجد الفرد الوديع كما نجد الفرد المنتبث الرأي ونجد الفرد الاجتماعي والمحب للعشرة كما نجد المحافظ المحب للوحدة والمتطرف النازع الى الحرية ونجد الامين كما نجد الخائن والمثابر وغير المثابر وهكذا. وتختلف أيضاً الرغبات والغايات في الأشخاص كل حسب خبرته الخاصة واستعداده المعين ولو كان هؤلاء الأشخاص في مستوى ذهني متساو . ويؤدي بنا هذا الى معرفة الأسباب التي تجعل الأشخاص المتساوين في الكفاية يجدون رغباتهم الخاصة ويشبعون لذاتهم في أعمال تختلف باختلاف شخصية كل منهم .

الرجوع الى الفروق الفردية فى شئون التربية

يجب علينا أن ندرك أن تربية الطفل تبدأ عند ولادته ويتحتم علينا أن نعرف أن النظام المدرسى التقليدى ليس هو كل شىء فى التربية بل هو جزء صغير منها . وبما أن كفايات الفرد وصفاته الشخصية والجماعية هى نتيجة الامتزاج والتفاعل بين الكفايات الوراثية وعوامل البيئة كان من الضرورى أن نضع الطفل فى أفضل البيئات حتى تنمو كفاياته العقلية فى أحوال مناسبة .

وقد دلت الابحاث على ضرورة وضع الطفل فى بيئة مناسبة منذ المراحل الاولى لحياته . فقد ظهر ان الاطفال الذين يوضعون فى المدارس ابتداء من سن الحضانه يتقدمون فى الذكاء تقديما يدوم مدى العمر . كما أنه يجب ملاحظة أن العوامل التهذيبية تستمر فى تأثيرها الفعال مدى فترة النمو . ويجب أيضاً معرفة مدى تأثير العوامل التهذيبية ونوعها وشدها لأنها عوامل ذات أهمية قصوى فى خلق الفروق الفردية فى الكفايات العقلية . ولا يعنى هذا القول أن تساوى الاحوال فى البيئة يؤدى إلى تساوى الأطفال فى الكفايات الذهنية فهناك عوامل الوراثة التى يجب أن يحسب لها حساب . ولا يعنى هذا أيضاً أنه للحصول على افضل الكفايات فى الفرد يتحتم وضعه فى افضل البيئات . ولهذا السبب يجب ملاحظة ان كثيراً من الآراء الخاصة بالميزات الفطرية فى السلالات البشرية والقومية وكذا فى الاختلافات العقلية بالنسبة للوظائف والمهن لا تعتمد على سند علمي وما ذلك إلا بسبب عدم تكافؤ البيئات وتساويها وارتقاؤها إلى خير ما يمكن وجوده .

وبما أنه قد تبين لنا أن الكفايات العقلية على اختلاف مستوياتها تظهر فى كل البيئات الاجتماعية والاقتصادية وإن كان ذلك بنسب متفاوتة ، نحققنا من ضرورة اتباع النظام الفردى فى التربية لأنه لا يمكن أن نعنى بالطفل بدرجات معينة وبموامل خاصة إذا اعتمدنا فقط على مركز عائلة الطفل الاجتماعى ومستواها الاقتصادى

لأن نسب الفروق بين الجنسين من حيث الرغبات والميول والاستعداد إلى المميزات

النفسية المتصلة بالجنسية. والأفضل نسبتها إلى عوامل اجتماعية تعمل منذ الطفولة المبكرة وتؤدي آخر الأمر إلى فروق في الكفايات . ويحسن التفريق بين الجنسين في بعض مراحل التعليم بناء على عوامل اجتماعية وفي بعض الأحيان بالنسبة لعوامل مزاجية . وأفضل الطرق لتربية الأفراد أن تتبع نظاماً يتفق مع الكفايات والرغبات والصفات غير الذهنية الخاصة بالشخصية في كل من الجنسين وأن نقلل من أهمية عامل الجنسية وفي الوقت الذي يلتحق فيه الأولاد في أول سنة أولية تكون الفروق في الكفايات أمراً يمكن ملاحظته كما يتبين لنا أن الاختلافات الفطرية أو الفروق الأصلية تظهر بجلاء أكثر كلما زاد نمو الأطفال . ومهما كانت أسباب هذه الاختلافات فيلزم أن تعمل المدرسة على تقرير المواد الخاصة بكل فرد وتعليمه بالطريقة الفردية وبما أن أغاب الكفايات لها صلة بعضها ببعض فالغالب ألا يختلف مستوى كفاية التلميذ في مادة عن مادة أخرى ويتبين من جهة أخرى أنه لا يتحتم تعادل مستوى التلميذ في جميع المواد .

ويوجد بعض الأطفال الذين تشذ فيهم بعض الكفايات متأثرة بعوامل وراثية وجثمانية وبالعوادات والبيئة . فمن واجب المدرسة ولو من الوجهة النظرية ، أن تقرر مستوى الطفل العقلي وتكشف عن كفاياته الخاصة وتبين مواضع الضعف والعجز فيه ويمكن الحصول على هذه المعلومات بالرجوع إلى ملاحظات المدرسين الدقيقة والاختبارات العلمية والفحص الطبي .

ولا ينتهي أمر الفروق الفردية بخلق أنظمة التعليم التي توزع المواد على الأفراد بل يتحتم أن توجد طرق للتعليم تناسب حاجة كل تلميذ لا من جهة نوع الدراسة فحسب بل من جهة سرعة التقدم ومداه ومقدار ما يستوعبه لكل مادة من المواد . ومهما تنوعت تفاصيل هذه الأنظمة فيجب العناية بالاختلافات في الكفايات الفردية والرغبات والغايات وغيرها من مميزات الشخصية مثل المزاج ويجب ملاحظة العراقيل الجسمية والعوائق الطبيعية .

الذكاء

طبيعته : نموه : قياسه

بقلم بول . ا . وتي

لمحة تاريخية

أول ما يعترض الباحث عند دراسة الذكاء هو تعريف الذكاء، إذ يسأل : ما هو « الذكاء » ؟ وإلى أى مدى يمكن قياسه ؟ وهل يمكن فصل الذكاء عن سلوك الإنسان وما هو تفاعله مع البيئة وتصرف الفرد ؟ ومنذ عام ١٨٧٠ وعلماء النفس يبحثون موضوع الفروق الفردية بحثاً علمياً مستعينين بالاختبارات الموضوعية لمختلف الكفايات العقلية والوظائف العملية . وكان السير « فرنسيس جولتون » (Galton) أول من قام بهذه الحركة العلمية فى إنجلترا . ونشر كاتل (Cattell) كتابه فى « الاختبارات العقلية وقياسها » عام ١٨٩٠ فى اميركا بعد أن قام بأبحاث فى الفروق الفردية وقاس بعض الكفايات الخاصة فى الحساسية وسرعة الحركة

وحاول كثيرون فيما بعد وصف بعض الكفايات الأخرى الخاصة بقياسها وكان الاعتقاد السائد فى جميع تلك المحاولات أن الذكاء هو مجموع ما يأتبه الإنسان من عوامل مستقلة قابلة للقياس . غير أن « الفرد بينه » (Alfred Binet) الفرنسى كان أول من أحسّ بعمق محاوله التفريق بين العوامل وقياسها منفصلة إذ وجد أنها تفقد كل أهميتها إذا تفككت صلاتها وانحلت عناصرها وهكذا رأى أن السلوك والذكاء لا يدلان على مجموع العوامل المنفردة بعد ضمها وتوحيدها . واستخلص « بينه » من أبحاثه فى العوامل المتصلة بأعمال الفرد الناضجة أن السلوك الذكاى ولو أنه يشمل الانتباه والتكيف والنقد لذاتى إلا أن هذه العوامل لا تعبر عن نفسها إلا فى الأحوال التى تتطلب وجودها مجتمعة . وبناء على هذه الاستنتاجات قام « بينه » مع

الطبيب « سيمون » (Simon) بوضع المقاييس في مختلف الاعمال بعد أن جمعا آراء الوالدين وغيرهم عن نسب الذكاء والبلاهة في مجموعة من الاطفال و بعد أن درسا هذه الاحصاءات والتقديرات . وهكذا توصلنا لأول مقاييس وضعت لقياس الذكاء ووضع هذان العالمان أيضاً قوائم من الاسئلة لمعرفة درجة خبرة الاطفال العاديين وأعمالهم في مختلف أطوار الحياة ، ونظما المعلومات التي حصلوا عليها فتوصلوا إلى مجموعات تحدد كل مجموعة منها مستوى الاعمال التي يمكن أن يأتياها الفرد كل سنة من سنى حياته بين الثالثة والرابعة عشرة . وبهذا توصلنا إلى المرحلة التي تحدد أعمال الفرد بالنسبة لعمره الزمني وقد نُشر في سنة ١٩٠٨ هذا المقياس الذي يحدد أعمال الطفل في كل سنة من سنى حياته ، وصار في استطاعة كل فرد أن يقيس معارف ابنه وأن يحدد مستوى ذكائه بالنسبة لعمره الزمني .

ولنفرض أننا أعطينا هذا الاختبار لولد في الثانية عشرة من عمره واستطاع أن يحصل على المستوى الموضوع لطفل في السابعة من عمره فقط فانتنا نحكم بأن مستواه العقلي كمستوى طفل في السابعة . وقد أخذنا بهذا الرأي لبداهته ومسهولة تطبيقه لقياس الكفاية العقلية فحسب ، بل لا مكان استعماله في مختلف الأعمال التي تشمل خبرة الطفل اليومية .

وقوبلت اختبارات « بينه » بحماسة في بعض الانحاء كما اعترض عليها بعض الأشخاص . فبينما نجد أناساً قبلوا هذه الاختبارات وحبذوها كل التحييز نرى علماء النفس ينظرون اليها نظرة الريبة والشك . ولكن الذي يهمنا أن عدداً كبيراً من العلماء ورجال الأعمال قد استعانوا بهذه الاختبارات بعد أن تقحوها

ونقل « جودارد » (Goddard) هذه الاختبارات إلى أميركا ونشرها في عام ١٩١٢ وسرعان ما ظهرت فائدتها العملية في كل ما يتعلق بالتربية والتعليم ومع أن « جودارد » و « ثورنديك » أول من شجع على استعمال اختبارات الذكاء وحض على تطبيقها والانتفاع بها إلا أن « ترمان » (Terman) هو الذي بين فوائدها وظهرت طبعة ستانفورد المنقحة لاختبارات بينه - سيمون عام ١٩١٦ بعد أن اشتمغل « ترمان » وأتباعه مدة خمس سنوات في تنظيمها وتنسيقها .

تتضمن هذه الاختبارات عدة مزايا عملية فقد وضع لكل سنة بين الثالثة والعاشرة من العمر ستة اختبارات . وهناك ثمانية أنواع لسن الثانية عشرة وستة أنواع للاربعة عشرة والسادسة عشرة والثامنة عشرة ونجد أن هذه الاختبارات ترجع أيضاً إلى خبرة الطفل العادية ومشاهداته اليومية . فمثلاً تفرض هذه الاختبارات على الطفل العادى الذكاء أن يُميز في سن الثالثة من عمره بعض الأدوات والأشياء كالساعة ، والقلم الرصاص وما إلى ذلك . وأن يجيب عن اسمه الصحيح إذا سئل عنه وأن يشير إلى أعضاء جسمه إذا ذكرت له .

يمكن أن يسرد الطفل الذى بلغ الثالثة من عمره غالباً أسماء بعض الأشياء الظاهرة في صورة ، ويمكن الطفل الذى في السابعة أن يصف الصورة ، أما الطفل الذى في الثانية عشرة فيستطيع أن يدرك معنى الصورة .

وتدل الأمثلة السالفة الذكر على شيئين يميزان هذه الاختبارات المنقحة والمعدلة .
١ - اعتمادها في قياس الذكاء على صحة الاجابة في أمور اكنسبها الطفل من خبرته اليومية ومعلوماته العادية . ٢ - سعيها لوضع مستوى الكفاية بالنسبة لما يأتيه الطفل في مختلف الأعمار .

وعند إعطاء الاختبار يعين الممتحن المستوى الذى يمكن الطفل العادى أن يصل اليه تبعاً لسنه الزمنية غير أنه يسمح للطفل أن يستمر في الاجابة على أسئلة الاختبار إلى أن يصل إلى المستوى الذى لا يمكنه مجاراته ولا حل عباراته أو الاجابة عليها . وبهذه الطريقة يمكن الكشف عن مدى الذكاء ومستواه بتقدير الأعمار العقلية بالنسبة للأعمار الزمنية .

ومع أن « ترمان » استعمل نفس الطريقة التى استعملها « بينه » غير أنه أدخل عليها عدت تحسينات . فقد صقل طريقة الاستعمال وهذبها بأن أدخل نظام تحديد الكفايات بالنسبة للعمر فوضع ما يعرف « السن العقلية » ثم اخذ باقتراح « ستيرن » (Stern) في نظام تقدير الرقم القياسي للذكاء (I. Q.) .

نشرح هنا كيفية تقدير الرقم القياسى للذكاء وهو أن تقسم السن العقلية للطفل مقدرة بالشهور على عمره الزمنى مقدراً بالشهور أيضاً .

فالطفل العادي الذكاء الذى يبلغ السادسة من عمره مثلاً تكون أيضاً سنه العقلية ست سنوات .

وبقسمة سنه العقلية على سنه الزمنية نحصل على الأرقام الآتية

$$100 = \frac{12 \times 6}{12 \times 6}$$

ومن المتفق عليه أن تذكر النتيجة مضروبة في مائة لتفادي الكسور
نذكر إذا القاعدة العامة :

$$\text{السن العقلية بالشهور} \\ \text{السن الزمنية بالشهور} \times 100 = \text{الرقم القياسي للذكاء}$$

ونستدل من ذلك على أن كل رقم فوق ١٠٠ يدل على زيادة في الذكاء وكل رقم المنخفض عن ذلك يدل على نقص في مستوى الذكاء
وقد عمل « ترمان » على رفع مستوى هذه الاختبارات وبين أهمية الاعتماد عليها وأضاف إليها اختبارات المفردات والحكايات .
وكان نتيجة كل هذا أن قبل علماء النفس الأخذ بمبدأ قياس الذكاء بعد تشكيكهم في أول الأمر .

الذكاء وقياسه

لم يبحث عن العوامل الأساسية التي يعتمد عليها قياس الذكاء إلا علماء قليلون جداً ، ولم يهتم العلماء بتقرير رأي قاطع في تعريف الذكاء حتى بعد شيوع استعمال مختلف المقاييس . غير أن « سبيرمان » (Spearman) سعى ليكون رأياً في ذلك عام ١٩٠٤ في حين كان بقية המתحنيين منهمكين في استعمال الاختبارات دون الاهتمام بمعرفة طبيعة الشيء الذي يعملون على قياسه .

وأدى ذلك إلى التيام يبحث عام سنة ١٩٢١ لدراسة جميع الآراء التي قدمها العلماء المهتمون بهذا الموضوع . وظهر من هذا البحث أن العلماء غير متفقين فيما بينهم على تعريف الذكاء . قرر « ثورنديك » أن الذكاء يمكن تبينه عملياً من مقدرة الفرد على الاجابة الموفقة من حيث صحتها ومطابقتها للواقع .

وقال غير « ثورنديك » إن الذكاء هو المقدرة على تكييف الفرد نفسه تكييفاً مناسباً للحالات الجديدة والمناسبات الطارئة. وذكر آخرون أنه المقدرة على التعلم. أما « ترمان » فصمم على أن ذكاء الفرد يقدر بنسبة كفايته في إثبات التفكير العقلي المجرد. وهكذا نرى أن « ترمان » فرق بين المقدرة على التصرف في حالات حسية معينة أو في مناسبات آلية وبين المقدرة على التصرف في الأعمال الفكرية والموازنة بين الأمور وترابطها وحل المسائل

وقد شعر « ثورنديك » بضرورة التفريق بين أنواع الذكاء فقسمه إلى الذكاء المجرد والذكاء الآلي والذكاء الاجتماعي.

ولاحظ كثير من علماء النفس العلاقة الإيجابية والصلة الموجودة بين الظواهر العملية المتعددة الأنواع فقرروا أن الذكاء موهبة عامة أو هو كفاية معقدة شاملة. ودرس « سبيرمان » موضوع الذكاء بصبر وأناة مدة تزيد على الثلاثين سنة فتوصل إلى نظريته وهي أنه لا بد من الأخذ بعاملين أساسيين إذا حاولنا تحليل مواهب الإنسان أو فهمها. الأول هو « العامل العام » الذي يوجد في الكفايات كلها فيحدد مستواها وإن اختلف مقداره قليلاً في كل منها فهو من هذه الناحية عامل مشترك أعظم. والثاني هو « العامل الخاص » الذي لا يوجد إلا في أحوال معينة.

يشمل « العامل العام » الكفايات العقلية ويتضمن تقدير الإنسان لخبرته الشخصية وتهذيب ملكة الموازنة والارتباط بين الأمور ويعمل على وصل العلاقات بين كل هذا. وقد ظهر أيضاً أن هناك عوامل عامة أخرى خاصة بالشئون الذهنية. وقد بين « سبيرمان » في هذا الباب « ملكة الإرادة » التي تميز ما يعرف بالشخصية. وهناك عوامل أخرى تقع بين العوامل العامة والعوامل الخاصة وتشارك في النوعين.

وقد وجد « ثورنديك » نفسه مسوقاً بعد عشرات السنوات التي قضاه في البحث إلى تبديل تعريفه للذكاء فوضع تعريفاً جديداً له. فقال إن « من مميزات الذكاء الأساسية أن يحدد مستواه ومداه ومساحته وسرعته. وبناء على ذلك وضع أربعة أنواع من الاختبارات لقياس الذكاء وتشمل هذه الاختبارات :

(١) تكميل الجمل

(٢) الحساب

(٣) المفردات

(٤) تنفيذ التعليمات والارشادات

ومع أنه كان لأبحاث « سبيرمان » و « ثورنديك » الأثر الشامل الفعّال في تكوين اختبارات الذكاء، غير أن نظام « بينه - ترمان » هو النظام الذي ما زال يتبع حتى بعد تقدم الاختبارات الذهنية المجردة والاختبارات اللفظية .

ونذكر بهذه المناسبة ان الاختبارات اللفظية ظهر أنها لا تناسب مؤهلات بعض الأطفال الفاقدين لحاسة السمع مثلاً أو الذين فقدوا المقدرة اللغوية أو الكلامية . فمثل هؤلاء وضعت اختبارات خاصة قائمة على تأدية الأعمال . وكان « بنتنر و باترسون » (Pintner and Paterson) في عام ١٩١٧ أول من قدّم مقياساً عملياً لذلك . ولا يحتاج استعمال هذا الاختبار إلى اللغة سواء في إعطائه أو في الحصول على الإجابة عنه . ويمثل لبعض ما جاء في هذا الاختبار بلوحة « سيجوين » (Seguin Form Board) التي تشمل عشر قطع مختلفة الأشكال الهندسية - كال دائرة والمربع والمثلث والنجم وما إلى ذلك من الأشكال فيضع الطفل كل شكل من هذه الأشكال في المكان المخصص له في هذه اللوحة . ثم تقدر عمره العقلي تبعاً لما يأتيه الطفل من أعمال ويوجد اختبار « تيه پورتوس » (Porteus Maze Scale) واختبار أرثور العملي « (Arthur Performance Scale) وقد استعمل هذان النوعان من الاختبارات في العيادات الطبية الخاصة بعلم النفس والتربية فأثبا بالفائدة المطلوبة . وقد برهنت الاختبارات العملية هذه على أنها جزء مكمل لاختبارات « بينه » لأن الأطفال يؤدونها بانسراح ولذة

ووضعت اختبارات أخرى في الذكاء لجماعات خاصة من الأفراد مثل مقياس « أروين - هايس للعمي » (Arwin - Hayes) ومن الاختبارات ذات الأهمية ما وضعه « كوهلمان » (Kuhlmann) من الاختبار الفردي لقياس ذكاء الأطفال الصغار جداً في السن . وعمل « كوهلمان » ينحصر في التوسع في اختبارات « بينه »

ومدها إلى مراحل العمر الأولية حتى تناسب الأطفال الذين يبلغون من العمر ثلاثة شهور . وظهرت فائدة هذه الاختبارات للذين يعملون في دراسة نمو الأطفال . ومن الاختبارات التي وضعت للأطفال الذين في السنوات الثلاث الأولى من أعمارهم ما قام به « أرنولد جيسل » (Gesell) و « بوهلر » (Buhler) ونذكر هنا أن أغلب الاختبارات التي أتينا على وصفها تعرف بالاختبارات الفردية أي التي لا يمكن أن يأخذها أكثر من فرد واحد في وقت واحد . وذلك لأن مثل هذه الاختبارات تحتاج إلى خبرة المتحن في كيفية إعطائها وملاحظتها وعدا ذلك فكل نوع منها يحتاج إلى وقت طويل ونظراً لهذه الصعوبة وضعت اختبارات الجماعة (Group Tests) لتستعمل في الحالات التي ينقصها الوقت والمال والخبراء فلا يمكن عمل الاختبارات الفردية . ويمكن إعطاء اختبارات الجماعة لعدد غير محدود من الأشخاص ، فيمكن إعطاؤها إلى عشرة أو عشرين طفلاً في الخامسة من أعمارهم غير أن مثل هؤلاء يحتاجون طبعاً إلى شيء من الملاحظة والإرشاد وتوجيه الانتباه . كما يمكن إعطاؤها في نفس الوقت إلى مائة أو أكثر من الأفراد البالغين .

ولا يحتاج المتحن في هذه الحالة إلى الخبرة الطويلة في إعطاء هذه الاختبارات لأن كل مجموعة من هذه الاختبارات تشمل بعض الإرشادات الدقيقة الواضحة في كيفية إعطائها وتقدير أرقامها وغير ذلك من المعلومات الضرورية . وتتكون عبارات هذه الاختبارات عادة من جمل ناقصة يلزم تكملتها ليستبين معناها وإكمال سلاسل الأعداد النسبية والاجابة عن أسئلة خاصة بالمعلومات العامة ومسائل حسائية والمفردات اللفظية والتذكر الإيجابي .

وتدل المعلومات الخاصة باختبارات الذكاء على أن كل اختبار يمكن استعماله فقط في الحالة التي وضع خصيصاً لقياسها . ولذا يجب اختيار نوع المقياس تبعاً للظروف التي نريد استعماله في قياسها . فنجد مثلاً أن لكل مرحلة من مراحل العمر مقياساً معيناً لا يمكن استعماله في غير موضعه . ويختلف أيضاً الوقت اللازم لإعطاء الاختبار فيتراوح بين نصف الساعة والساعة في الاختبارات اللفظية ، وقد يمتد إلى الساعتين والثلاث ساعات . غير أن المدة اللازمة لكل فرد تختلف تبعاً للعمر وسرعة الاجابة .

وقد وُجِدَ أن الطفل العادى يلزمه حوالى ٥٠ دقيقة للإجابة عن اختبار « ستانفورد - بينه ». أما فى الاختبارات غير اللفظية فقد تتراوح المدة بين الدقيقتين والتسعين الدقيقة . ومما يسهل عمل التجارب فى هذه الاختبارات والاستفادة منها فى حالات كثيرة وجود أكثر من صورة واحدة لكل نوع من هذه الاختبارات فتكون كل صورة مختلفة عن الأخرى فى المحتويات إلا أنها تكون فى المستوى نفسه وفى الموضوع عينه . ومن هذه الجهة فهى من الدقة بحيث لو أعطيت هذه الصورة أو تلك كان مستوى الفرد فيهما واحداً . ويمكن إعطاء الصورة الأولى مثلاً فى أول المرحلة والصورة الثانية فى آخرها وبذلك يتاح للممتحن المقارنة وقياس المستوى وتقدير التقدم وغير ذلك بحسب ما يشاء

وجميع هذه الاختبارات مطبوعة ويمكن الحصول عليها بثمن زهيد .
ومن أهم الأمور التى يشترط توافرها فى اختبارات الذكاء :

أولاً : الثقة بها والاعتماد على نتائجها (Reliability) ونعنى هنا بالاعتماد صفة الثبات فى تقدير القياس . فإذا أعطينا اختباراً ما إلى جماعتين متساويتين فى الذكاء وجب أن تكون نتائجهما متعادلة وإلا كان الاختبار غير معتمد ، كما أنه يمكننا التيقن من اعتماد هذا الاختبار لو أعطينا صورتين مختلفتين منه إلى ذات الجماعة فكانت النتيجة لكل من الصورتين كما هى فى الأخرى .

ثانياً : صلاحية هذه الاختبارات (Validity) ونعنى بذلك أن تكون معلومات الاختبار مطابقة لما ينمظر من الفرد معرفته وما يكون قد خبره بنفسه . كما أن الاختبار المعين يجب أن يناسب جميع الأحوال التى سيؤدى فيها

وراثية الكفاية العقلية

لم يستطع أحد بعد أن يجيب عن السؤال الخاص بالذكاء وهل هو وراثي أو غير وراثي . غير أن الطرق المستعملة فى الأبحاث الحاضرة تبشر بقرب الوصول إلى إجابة مرضية . ومن الطرق التى يستعملها العلماء فى وقتنا الحاضر للوصول إلى المعلومات

السديدة ما يأتى : طريقة الموازنة والمقارنة ، والأبحاث الخاصة بتاريخ العائلات ، والتجارب فى أبناء التبنى ، والأبحاث فى التوائم .

ويتضمن الفرع الأول من أبحاثهم الموازنة والمقارنة بين الأرقام القياسية للذكاء الخاصة بالأفراد الذين يتصفون بتقاربهم فى الدم بدرجات مختلفة. وقد دلت الأبحاث على أن الرقم القياسى للذكاء يزداد تقارباً كلما ازداد الارتباط الدموي بين الأفراد ، فالنشابة إذاً يزيد فى التوائم المتماثلة عنه فى التوائم الأخوية ويزيد هذا عنه فى الأخوة العاديين ثم فى أبناء العم وهكذا . ولهذا يقول بعضهم إن الوراثة هى أهم العوامل فى الذكاء . غير أن هذه العلاقة لا تدل حتماً على تفوق العامل الوراثى فى تعادل الذكاء إذ يظهر لنا أنه كلما زادت العلاقة الدموية زاد أيضاً تشابه العوامل الشخصية فى البيئة التى تؤثر فى هؤلاء الأفراد . وإذا أردنا معرفة أى العاملين الوراثة أو البيئة هو العامل الأهم تعذر علينا الوصول إلى نتيجة حاسمة .

ومن الأمثلة التى تذكر فى هذا البحث بين البيئة والوراثة عائلات كليكاك وجوكس وادواردز وهى من العائلات المشهورة بأنها عريقة فى الضعة والانحطاط وبصلتها بكل ما هو سافل وضعيع وبأن أهلها يتوارثون هذه الصفات أباً عن جد . ومن الأبحاث الأخرى التى تذكر ذلك الإحصاء الذى جمّع عن عائلتين بدأ فرعيهما جندي تزوج من امرأتين أيام حرب الثورة الأمريكية ، فقد بدأ أحد فرعى هذه العائلة امرأة ضعيفة العقل وتكاثرت ذريتها حتى بلغ عدد الأفراد ٤٨٠ كانوا كلهم ضعاف العقول عدا ٤٦ فرداً كل منهم عادى الذكاء . أما الفرع الآخر فبدأته امرأة عادية الذكاء وصارت ذريتها ٤٩٦ فرداً كلهم عادى الذكاء عدا خمسة ضعاف العقول .

ونذكر فى هذا المجال الأبحاث التى قام بها « ترمان » الذى درس ٦٢ شخصاً من الذين انتخبتهم لجنة جامعة نيويورك على أنهم أشهر مشاهير الأمريكان ووضعت تماثيلهم فى قاعة مخصوصة تدعى « قاعة المشاهير » (Hall of Fame) فقد ظهر أن ٢٣٪ من هؤلاء كانت لهم علاقة مباشرة أو قرابة مع ٦٤٣ من الأفراد المعروفين فى كاليفورنيا . ويذكرنا هذا البحث بما قام به جولدتون من تحليل ٩٧٧ من الرجال العباقرة والنوابغ فوجد أن ٥٣٥ من أقاربهم كانوا أيضاً من مشاهير الرجال . وقد وجد « جولدتون »

أن ٩٧٧ رجلاً من الأفراد العاديين كان لهم أربعة أقارب فقط من مشاهير الرجال . تدل هذه الاحصاءات على أهمية العلاقة العائلية من حيث أثرها في النبوغ والشهرة غير أنها لا تثبت تفوق الوراثة على البيئة لأن جميع هذه الحالات تدل على أن هؤلاء الأفراد جميعاً جاءوا من بيوت متعادلة من حيث أثرها في تغذية الكفاية العقلية . أما أثر الوسط العائلي الحسن فأظهره لنا « فريمان وهولزنجير وميتشل » (Freeman, Holzinger and Mitchell) الذين اختبروا بعض الأطفال قبل إلحاقهم في منازل التبني ثم اختبروهم ثانياً بعد مكثهم في هذه البيوت بضع سنوات . وبمقارنة أرقام ذكائهم في الحالتين تبين أنهم تقدموا كثيراً في مستوى الذكاء .

وتبين من دراسة بعض هؤلاء الأطفال أن الأفراد الذين وضعوا في بيوت أرقى من غيرها تقدموا تقدماً يزيد على تقدم الأطفال الذين وضعوا في بيوت ضعيفة المستوى . وتبين أيضاً أن الأولاد الذين ألحقوا في عمر مبكر تقدموا أكثر من الأطفال الذين ألحقوا في عمر متأخر .

وتدل جميع هذه المعلومات على أن تحسين البيئة يؤدي إلى رفع مستوى الذكاء .

ثبات رقم الذكاء

تدل الأبحاث على أن الذكاء أمر ثابت أي أن الذكي يبقى ذكياً طول حياته والغبي يستمر كذلك إلى النهاية . وقد توصل العلماء إلى هذه النتيجة بمقارنة أرقام الذكاء لبعض الأفراد الذين أدوا اختبارات في الذكاء مراراً عديدة على فترات متتالية من الزمن . وكانت تجرى هذه الأبحاث على أفراد مختلفي الذكاء فمنهم العاديون ومنهم ضعاف العقول ومنهم المتفوقون . وفيما عدا الأحوال الشاذة لم يتعدّ متوسط التغيير الناشئ في ذكاء أي جماعة خمسة أرقام صعوداً أو هبوطاً .

وقد عملت أبحاث أخرى لم يكن الغرض المباشر منها التوصل إلى تقرير ثبات الذكاء ولكن لتقرير نسبة أثر البيئة والوراثة معاً في تغيير رقم الذكاء . وقد ظهر أن تحسين

العوامل المادية لا يؤثر في تغيير رقم الذكاء غير أن عطل الحواس الشديد يؤثر في تأدية اختبارات الذكاء تأثيراً كبيراً وقد وجد أيضاً أن هناك زيادة غير حقيقية في رقم الذكاء ينتج عن الارشاد والتدريب وذلك إذا كانت الفترة بين الاختبار والاختبار أقل من أربعة شهور .

يظهر إذاً أن الرقم القياسي للذكاء أمر ثابت على وجه عام في حدود معينة

ويخلص « ولمان » (Wellman) الرأى في ثبات الذكاء فيما يأتى :

« يجمل أن ننظر إلى نتائج اختبارات الذكاء على أنها تدل على المستوى العقلي في وقت معين ومن ثم يجب أن نعمل بكل أناة للكشف عن بقية العوامل التي تتغير مع الأحوال . ولا شك في أنه لا يمكن الأخذ بالذكاء كأمر ثابت أو كمية محدودة بل يجب التطلع اليه من وجهة النمو ولو كان ذلك النمو مقيداً ببعض العوامل المادية التي تؤثر فيه وتحدد مجاله . »

توزيع الذكاء

إذا أعطينا اختباراً في الذكاء إلى مائة من الأطفال العاديين في المدرسة فأننا نلاحظ أن بعض هؤلاء الأطفال يحصل على أرقام عالية جداً بينما ينال البعض الآخر أرقاماً منخفضة جداً . ويكون مقدار الفرق بين أعلى الأرقام وأقلها كبيراً حتى أننا لو حولنا هذه الأرقام إلى مايعادلها في السنين الزمنية كان مدى انتشارها ممتداً على عدة سنوات . ونعني بذلك أن أضعف الأفراد الذين هم في العاشرة تكون أعمارهم العقلية في مستوى الأطفال الذين هم في الثامنة في حين يكون أذكى هؤلاء الأطفال في مستوى الأطفال الذين هم في الثانية عشرة أو الثالثة عشرة . غير أن الفرق بين أضعف الأطفال والذي يليه يكون ضئيلاً جداً . ويكون أيضاً الفرق بين أذكى الأطفال والذي يليه مما لا يذكر .

ومن المرجح أن يحوز كثير من هؤلاء الأطفال أرقاماً متعادلة . وإذا وزعنا

الأرقام جميعاً توزيعاً بيانياً ظهر لنا أن أغلب هذه الأرقام تتجمع حول مركز متوسط . ثم إننا لو حولنا كل من هذه الأرقام إلى السن العقلية المعادلة لها وقسمناها بعد ذلك على السن الزمنية لكي نحصل على الرقم القياسي للذكاء فإن التوزيع الكبير المدى يبقى ظاهراً ويتبع نظام التوزيع الطبيعي (أنظر الشكل ١١) . نفرق إذاً بين السن العقلية وبين الرقم القياسي للذكاء ، فإن السن العقلية تدل على المستوى العقلي للأفراد ويدل رقم الذكاء على مقدار النمو العقلي . فمن المهم إذاً أن يعرف كل مدرس المستوى العقلي لكل طفل حتى يتمكن من إعطائه ما يناسبه لكي يتقن عمله وينجح فيه . ومن المهم كذلك أن يعرف رقم ذكائه حتى يتمكن من تكيف مقدار ما ينتظره من النجاح لكل طفل .

وتدل الاحصاءات التي جمعت من اختبارات أطفال المدارس أن أرقامهم تتوزع حسب المنحنى البياني للتوزيع الطبيعي فيأتي أولاً المعتوه (Idiot) وهو أحمق أنواع الذكاء ويليه السفه (Imbecile) ثم الابله (Moron) ويأتي بعد الابله ضعيف العقل والبلبد إلا أن أغلبية الأفراد تكون أرقام ذكائهم من ٩٠ - ١١٠ وهم الأفراد الذين يقال عنهم إنهم متوسطو الذكاء أو عاديون ويبلغ عدد هؤلاء حوالي ٦٠٪ من مجموع الأفراد في أي مدرسة عادية . ثم يقل بعد ذلك عدد الأفراد كلما ارتفع رقم الذكاء حتى يصير عدد الأفراد الذين يصلون إلى الرقم ١٢٥ حوالي ٣٪ ولا يصل إلى الرقم ١٣٠ إلا ١٪ وهم الأفراد النوابغ .

فينبغي على المدرس إذاً أن ينتظر وجود أطفال مختلفي الكفايات والذكاء في كل فرقة من الفرق التي يدرسها مهما كان المصدر الذي جاء منه هؤلاء الأطفال . ولكي ينجح في عمله النجاح المطلوب ينبغي أن يعرف المستوى العام لذكاء الطفل زيادة على المعلومات الأخرى التي يلزمه الحصول عليها . ونذكر فيما يلي جدولاً لتوزيع الذكاء في أفراد غير منتقنين تم جمعهم عفواً وبدون اختيار

القسم	رقم الذكاء	النسبة المئوية (١)	النسبة المئوية (٢)	النسبة المئوية (٣)
العبقري أو ما يقرب منه	فوق ١٤٠	٠.٠٣	٠.٢	٠.٢٥
ناطقة أو ذكي جداً	١٤٠-١٢٠	٨.٥	٩.٨	٦.٧٥
ممتاز	١٢٠-١١٠	١٤.٣	١٧.٤	١٣.٠٠
عادي أو متوسط	١١٠-٩٠	٥٦.٩	٥١.٦	٦٠.٠٠
بليد ونادراً ضعيف العقل	٩٠-٨٠	١٠.٨	١٢.٤	١٣.٠٠
بين بين وغالباً ضعيف العقل	٨٠-٧٠	٧.٢	٦.٤	٦.٠٠
ضعيف العقل، أبله، سفيه، معتوه	أقل من ٧٠	٢.٢	٣.٣	١.٠٠
المجموع		٩٩.٩٣	١٠٠.١	١٠٠.٠٠

(١) النسبة المئوية كما ذكرها « وتي » بناء على نتائج تجاربه في ألف تلميذ من

تلاميذ المدارس الأولية جمعهم عفواً بدون اختيار

(٢) النسبة المئوية كما ذكرها « مادسن » بناء على نتائج تجاربه في ٨٨٠ تلميذاً

من تلاميذ المدارس الأولية

(٣) النسبة المئوية النموذجية كما ذكرها ساندنفورد بناء على القواعد النظرية

نمو الذكاء

لقد وضعت خطوط بيانية عديدة بناء على نتائج اختبارات الذكاء . ويعتقد « بنتنر » أن أفضل الاشكال هو المنحني المخروطي (Parabolic) وهو الخط الذي يدل على نقص في مقدار زيادة الذكاء كلما تقدمت السن الزمنية وتأتي أسرع الزيادات وأكثرها تقدماً في السنين الأولى من حياة الطفل . والمشاهدات الواقعية تؤيد هذه النظرية وذلك يرجع إلى طبيعة الطفل التي تجعله يقتبس أموراً كثيرة متنوعة في سنه الأولى ، وهذه الزيادة تنقص تدريجياً حتى يصل الفرد إلى مرحلة النضوج . غير أن « ترمان »

وجد أن الطلبة والبالغين يصلون إلى أقصى حدود نموهم في سن السادسة عشرة . وبناء على هذا الاستنتاج قال «ترمان» إنه لو أخذنا بأن سن السادسة عشرة هي أقصى حدود النمو العقلي وجب أن نستعمل هذا الرقم لنقسم عليه السن العقلية للحصول على الرقم القياسي للذكاء . وهذا طبعاً في الأشخاص الذين يبلغون هذا العمر أو يتعدونه . كان كل هذا قبل أن يثبت «ثورنديك» في أبحاثه الجديدة قدرة الانسان على التعلم والتحصيل لسن الخامسة والأربعين وقبل أن يكشف على أن كفايات الانسان التي تصل إلى أوجها في سن الثانية والعشرين تستمر في مقدرتها على العمل وتأدية الوظائف إلى سن الكهولة . وهكذا ففي إمكان كل فرد أن يحل المسائل ويُقدّر العلاقات ويوازن بين المعارف ويتصرف في الأعمال الذهنية دون أن يتقيد بعمره الزمني . إذ يستطيع أن يقوم بكل ما كان في مقدوره عمله في أيام الذكاء والكفاية المزعومة . وإذا كان هناك أى انحطاط بين الأفراد المعمرين فإن ذلك يعود إلى الترهل والاسترخاء وإلى فقدان الرغبة وإلى عاداتهم غير المجدية في العمل وإلى بعض العوامل الأخرى التي تؤثر في المعمرين كما تؤثر في الشباب على حد سواء .

الفروق بين الجنسين

ظهر بعد استعمال اختبارات الذكاء أن متوسط الأرقام لكل من الجنسين تتقارب تقارباً مذهشاً . ومع ذلك ما برح الرأي العام يصف الرجال بتفوق كفاياتهم في بعض الشؤون التي تحتاج إلى مستوى عال في الذكاء .

وبينما نجد أن أبحاثاً كثيرة قد دلت على وجود اختلافات زهيدة بين متوسط أرقام الذكاء للفتيان وأرقام ذكاء الفتيات وكذلك بين الرجال والنساء غير أن بعض الأبحاث الأخرى قد أظهرت وجود فروق بين الجنس الواحد أكبر شأناً منها بين الجنس والجنس كما دلت على وجود أرقام أكثر انحطاطاً وأخرى أكثر ارتفاعاً بين الرجال مما يوجد عادة بين النساء اللواتي لا يشملن الشذوذ . وقد فحص «ولمان» هذا الامر في خمسمائة مرجع من التقارير الخاصة بالاختلافات بين الجنسين واستنتج أخيراً ما يأتي : « يظهر أن هناك بعض ما يدل على وجود الاختلافات الكبيرة بين الصبيان

إلا أن الحالة غير جلية تماماً لأن ما توصل إليه في الابحاث يتوقف إلى حد كبير على المقياس نفسه وعلى كيفية قياس هذا الاختلاف وعلى اختيار الأطفال وأخيراً على الجنس الذي يحصل على المتوسط الأعلى .

وفي تصريح حديث « لترمان وبركز » ما يأتي :-

« تزداد نسبة الأولاد المتفوقين إلى البنات المتفوقات بازدياد السن . فنجد أن هذه النسبة لا تمتد سبعة أولاد إلى ست بنات في المدارس الأولية غير أن هذه النسبة تكون ولدين إلى بنت واحدة في المدارس الثانوية . وقد ترجع هذه الزيادة في الأولاد إلى زيادة الاختلاف في الذكور ثم إلى توقف البنات عن النمو العقلي في سن مبكرة عن الأولاد

وينقص نتائج « ترمان وبركز » ذكر عدد كاف من الاحصاءات الخاصة بالأطفال الناهين حتى يمكن الاعتماد على نظريتهما وعلى ذلك عمل « وتي » على سد هذا النقص بأن جمع الاحصاءات الخاصة باختبارات ذكاء الأطفال ويبلغ عددهم ١٤١٤٩ ولداً و ١٣٤٩٣ بنتاً موزعين ابتداء من الفصل التاسع إلى الفصل الثاني عشر في ثلاث عشرة مدرسة ثانوية . وتدل الجداول التالية بعدد النسب المئوية والجنسية في مختلف أقسام الذكاء .

ونلاحظ في هذه الجداول تساوى عدد الأولاد والبنات في المرحلة التي تشمل الأرقام ١٤٠ وما فوق وتقارب هذه الأعداد في مرحلة ١٣٠ - ١٣٩ ونلاحظ أيضاً أن حوالي ٢ / ١ من هؤلاء الأطفال تعدت أرقام ذكائهم ١٣٠

ويتبين أيضاً أن النسبة المئوية للأطفال في مرحلة ضعف العقل أى ما تحت الرقم ٧٠ تعادل في الضالة مع نسبة عدد الأطفال في المرحلة ما بين ٧٠ - ٧٩ ومع أننا نجد أن عدد الأولاد ضعاف العقول يزيد على عدد البنات إلا أن الزيادة لا تكاد تذكر . وأهم أوجه التشابه بين الأولاد والبنات في هذا الاحصاء يظهر في أن ٤٨٣ / ١ من الأولاد يصلون أو يفوقون متوسط أرقام البنات الناعم

وخلاصة أبحاث « وتي » تبين لنا تشابه الأولاد والبنات في الذكاء العام وتدل الاحصاءات دلالة قاطعة على عدم وجود اختلافات كبيرة في أرقام الذكاء بين الجنسين

توزيع أرقام ذكاء ٢٧٦٤٣ تلميذاً حسب احصاء « وني »

رقم الذكاء	العدد	النسبة المئوية	نسبة الأولاد
القياسي	أولاد	فتيات	أولاد
١٤٠ وما فوق	٤٧	٤٨	٣٢٢ ر
١٣٠ - ١٣٩	٢٥٠	٢٤٤	١٧٦٧ ر
١٢٠ - ١٢٩	١٢٣٧	١١٠٣	٨٧٤٢ ر
١١٠ - ١١٩	٣٠١٣	٢٩٧٢	٢١٢٩٤ ر
١٠٠ - ١٠٩	٣٨٩٦	٤٠٨٠	٢٧٥٣٦ ر
٩٠ - ٩٩	٣٥٧٣	٣٣٥٦	٢٥٢٥٣ ر
٨٠ - ٨٩	١٧١٣	١٣٩٤	١٢١٠٦ ر
٧٠ - ٧٩	٣٦٩	٢٦٠	٢٦٠٨ ر
أقل من ٧٠	٥١	٣٦	٣٦٠ ر
المجموع	١٤١٤٩	١٣٤٩٣	٩٩٩٩٨ ر
			١٠٠ ر ٠٠٠

اختلاف الذكاء بين السلالات البشرية

نذكر هنا خلاصة أبحاث « بننر » في دراسة السلالات البشرية بغية الوصول إلى الكشف عن اختلافها في الذكاء أو عدم اختلافها قال : —

« نجد أن زنوج أميركا والهنود الحمر ينحط مستوى ذكائهم عن المستوى العادي للأمريكيين البيض . وكلما ازدادت نسبة امتزاج الدم الأبيض مع أحد هذين النوعين ارتفعت نسبة ذكاء الذرية الناتجة ويعود سبب ذلك إلى وراثة الكفايات العقلية . ولم يقبل هذا القرار غير قبول وقتي نظراً لأن الأرقام تدل على العوامل الوراثية كما أنها تدل على عوامل البيئة والأحوال الثقافية . ولا شك في أن الإحصاءات الكثيرة والبحوث الشاملة في قياس السلالات قد دلت على وجود الفروق بينها كما دلت على وجود الاختلافات أيضاً فيما بين أفراد كل سلالة على حدة

إلا أن هذا لا يدل على وجود فروق حقيقية بين السلالات البشرية من حيث فطرتها الطبيعية وذكائها الموروث .

ولا بد من الرجوع إلى ما قاله « بنتنر » من أن مستوى الذكاء يرتفع كلما ازدادت نسبة الدم الأبيض . فان هذا الرأي يحتاج إلى البحث الطويل والامتحان الدقيق . وكثيراً ما غاب عن علماء النفس مدى اختلاط الزوج بغيرهم من السلالات فقد قدر علماء السلالات البشرية أن نسبة الزوج الاصليين النقي الدم لا تزيد على ربع عددهم . فمن الممكن إذاً بحث هذا الموضوع بحثاً دقيقاً وإيجاد قرار صحيح فيه

ولا حاجة بنا لذكر تفاصيل التجارب التي عملت لإثبات مستوى الذكاء في الزوج ومقارنته بذكاء البيض إذ تختلف نتائج هذه التجارب باختلاف عددها . ولا نجد تجربتين متفقتين في أمر واحد وهذا يدل على عدم الاستقرار على أمر محقق بل يمكننا اعتبار هذا الموضوع في طور الاختبار والبحث .

وعليه فيتحتم على العاقل عدم قبول أى استنتاج عن مستوى ذكاء السلالات البشرية إلا بعد تمحيص الحقائق ووزن المعلومات التي تصل اليه وعدم قبول أي نظرية عامة على عواهنها فاننا نجد في كل سلالة من السلالات البشرية الافراد النوابغ والاذكياء كما نجد ضعاف العقول . وقد برهن على ذلك « وتي وجنكنز » (Witty and Jenkins) إذ وجدوا بين ٨٠٠ طفل زنجي من الأطفال الذين اختبروهم ٢٦ طفلاً يزيد رقم ذكائهم على ١٤٠ وكان أحد هؤلاء الأطفال يتعدى رقم ذكائه ما يمكن قياسه بالاختبارات العادية

ولاشك في أننا نجد في مثل هؤلاء الأطفال كل الكفايات اللازمة للنمو والتفوق إذا أتيحت لهم نفس الفرص التي تتاح لأمثالهم من السلالات البشرية الأخرى .

الفروق بين الافراد المحرومين وذوى العاهات

تعنى التربية بالفروق الفردية وبتهيئة أوفق الحالات التي تساعد على تعلم الجميع وعلى نموهم وتقدمهم . وبما أن الفروق الفردية الكبيرة أصبحت أمراً مقررأ لا يقبل الجدل كان من اللازم إذا أثناء العمل على اختبار الطبقات المتوسطة أن نلتفت إلى

الأفراد الذين يشذون عن المستوى العادى ويجب علينا أن نعنى بجميع الافراد دون تخصيص أو تمييز وبما أننا قد وضعنا خدماتنا التهذيبية وقدمنا التزاماتنا العلمية لكل السلالات البشرية فيجب علينا إذاً أن نعنى بجميع الكفايات التي نجدها في جماعات المحرومين من بعض ما يتمتع به الافراد العاديون أو من كاه .

نجد مثلاً كثيراً من الأفراد المقتدرين بين الأطفال العمي الذين يقدر « بنتنر » متوسط رقم قياسهم بنحو ٩٠

ونعلم أن الصم الذين يقدر متوسط ذكائهم بنحو ٨٠ يستفيدون جداً لو أنحننا لهم فرصة التهذيب والتعلم بما يناسب رغباتهم وكفاياتهم . ونلاحظ أيضاً أن المقعدين الذين يقدر ذكائهم بمتوسط ٨٤٫٥ يتقدمون تقدماً علمياً محسوساً عندما توضح لهم الغايات التي تناسب الكفاية الفردية لكل منهم

فمثل هؤلاء يحتم الواجب أعداد الاحوال المناسبة والحوافز المواقفة حتى يكون التعليم ذا أثر فعال والتحصيل ذا نتيجة دائمة مفيدة ، كما يحتم ذلك لجميع الأطفال

ضعاف العقول والبلداء

نقول تبعاً للجمعية الأمريكية لدراسة ضعاف العقول : —

يدل الاصطلاح « ضعيف العقل » على كل درجات القصور في الذكاء الذي ينتج عن وقف النمو العقلى واستكمال . فلن يستطيع الرجل الناقص العقل أن يوجه نفسه او يدير أعماله بالفطنة والحذر العاديين . وينقسم ضعاف العقول إلى الأقسام الآتية :

(١) المعتوه (Idiot) وهو قاصر العقل الذى يكون في أسوأ الحالات والذى لا يزيد المستوى العقلى فيه عن مستوى الطفل العادى الذى يبلغ الثانية من عمره . وتنقص المعتوه المقدرة على ان يعتنى بنفسه ، فلا يستطيع اطعام نفسه ولا ارتداء الملابس ولا يستطيع تنظيف جسده وعضائه . كما انه لا يستطيع أن يحافظ على نفسه او يدافع عنها من الاخطار العادية البسيطة . إلا ان ارقى انواع المعتوهين يمكن تعليمهم العناية بأنفسهم ضمن حدود ضيقة جداً .

٢ - السفيفه (Imbecile) وهو أرقى نوعاً من المعتوه ولا يزيد المستوى العقلى فيه عن مستوى الطفل العادى الذى يبلغ السابعة من عمره . ومن النادر إمكان تعليم السفيفه القراءة والكتابة ، وعلى ذلك فانه لا يستفيد من الأعمال المدرسية . إلا أنه يمكن تدريبيه على بعض الاعمال اليدوية .

٣ - الابله (Moron) وهو أرقى انواع ضعاف العقول ولا يزيد مستوى الذكاء فيه عن مستوى الطفل الذى يبلغ الثانية عشرة من عمره . وقد يتمكن الافراد البلهاء من تعلم القراءة والكتابة والحساب على صورة ابتدائية جداً . ويمكن تدريبهم للقيام بأعمال غير فنية أو نصف فنية . كما أنه يمكنهم إنجاز بعض الاعمال إذا وضعوا تحت المراقبة والارشاد .

ويظهر أن اختبار الذكاء هو افضل الطرق المعتمدة التى يمكننا بها تعيين ضعاف العقول . وتدل الاحصاءات فى الدراسات والابحاث على أن أضعف افراد الهيئة الاجتماعية ، ونسبتهم حوالى $\frac{3}{100}$ من المجموع ، يظهرون من عدم الاهلية وضعف التصرف العملى ما يضعهم فى مستوى منحط جداً ويجعلهم غير أهل لمشاركة المجموع فى حياته الاجتماعية .

يقدر عدد الاطفال الضعاف العقول فى المدارس العمومية من $\frac{1}{100}$ الى $\frac{4}{100}$. ويقول «بنتنر» أنه من المرجح أن حوالى $\frac{1}{100}$ من سكان بعض الدول مثل بريطانيا العظمى والولايات المتحدة ضعاف العقول ويكون هذا الضعف بالمقدار الذى يجعلهم غير أكفاء للتصرف فى الهيئة الاجتماعية فيكونون عديمى المنفعة .

وهناك بعض الدراسات المعتمدة التى تبين أن ضعف العقل صفة وراثية ويقرر رجال الأبحاث أن $\frac{80}{100}$ الى $\frac{90}{100}$ من الحالات العقلية فى البلاهة وفقدان العقل ترجع إلى الوراثة ولو أن الاطفال ضعاف العقول عادة يكونون دون المتوسط فى النمو الجثمانى إلا أنه بالاجمال لا تكون لهم مميزات محدودة من حيث الشكل والتركيب الجسمى . وقد عملت بعض محاولات لرفع المستوى العقلى والاجتماعى لضعاف العقول بالعناية الصحية والمعالجة الجسمية . فاستؤصلت اللوز وعملت العمليات الجراحية وخلعت الأسنان وحُسِّنَ الطعام فلم يؤثر ذلك فى حالة ضعف العقل إلا قليلاً إن

كان لها تأثير ويظهر أن تأكيد « ترمان » صحيح في أن الحوادث العارضة والأمراض ليس فيها خطر على النمو العقلي العادي كما كان يفكر بعض المشتغلين بأمور ضعف العقل .

ينحصر الأمل إذاً في الاستكشاف المبكر لحالات ضعف العقل حتي يمكن تدريب الأطفال بعناية ونظام قبل فوات الأوان . وهذه المسألة مما يتحتم على كل ناظر مدرسة أو مديرها أن يعطيها العناية الكافية وأن يهتم بهؤلاء الافراد ضعاف العقول . أما الأغراض التي يجب أن ترمى إليها الفرق الخاصة بالأطفال الذين يكون مستواهم في الذكاء دون المستوى العادي والمصابين بالعاهات التي تقف عقبة في سبيل نموهم وتقدمهم فيمكن تلخيصها فيما يأتي :

١ - التشخيص المستمر للحالة وملاحظة تقدم الطفل ونموه جسمياً وعقلياً وعلمياً واجتماعياً

٢ - التعليم الفردي دون ترك الاشتراك التعاوني المشوق للعمل

٣ - العمل على سعادة الطفل على أنها غاية أساسية

٤ - المنفعة أي التدريب على تأدية وظيفته مما يفيد صاحبها لكسب عيشه بعد ذلك .

ولا يمكن وضع نظام ثابت يمكن اتباعه في تعليم ضعاف العقول من الأطفال والتدريس لهم دفعة واحدة وإنما ينمو هذا النظام ويتقدم من الدراسة الفردية لحاجة كل طفل على حدة . وهناك مسألة حيوية أخرى تتصل بهذا التحليل الفردي لكل طفل وهي مسألة اختيار الأعمال التي تناسب مراحل التقدم المختلفة للأطفال الذين يتبعون الفرق الخاصة . وقد وصف « مارتنز » (Martens) مجموعة من هذه الأعمال . وتؤلف بيئة الطفل الخاصة - أي بيئته وعشيرته - المواد الأساسية لهذه الأعمال الخاصة . ويتبع ذلك العمل في إنتاج المواد الغذائية وتحضير الطعام والعناية بالطفل وتجميل المنزل والمدرسة . وهناك أيضاً بعض العلوم الاجتماعية والعلوم الطبيعية والموسيقى والآداب والتدريب على تأدية الوظائف . ويتبين لنا لزوم كل هذه الأعمال لنمو الطفل الكامل ويقصد من جميع الأعمال التي ذكرها « مارتنز » الحصول على الاتحاد الطبيعي بين

مسائل الحياة العامة وواجباتها وما يُعمل في المدرسة . ولا شك في أن كل مدرس سيجد في ارشادات « مارتنز » واقتراحاته طرقاً عملية لجعل المدرسة أكثر نشاطاً وأكثر فائدة . أما المقترحات التي نحن بصددّها فقد وضعت خاصة للأطفال البلاد والمتأخرين وضعاف العقول . وبما أن كل المدرسين سيعملون دائماً مع أطفال متأخرين فلا شك في أن هذه الاقتراحات ستعود عليهم بالفائدة ولا يمكن لأي مدرس أن يؤدي هذا العمل بفهم ودراية وبشفقة ولذة ما لم يفهم أولاً المسألة التي يواجهها ثم يقدم بعد ذلك دروساً عملية ومواد من النوع الذي يملأ الأطفال المحرومين بالحياة والفائدة .

ذوو المواهب السامية

نعني بالأطفال ذوي المواهب السامية الأفراد الذين يحصلون على أرقام قياسية عالية للذكاء وقد اتفق العلماء تبعاً لاقتراح « ترمان » على قبول الرقم ١٤٠ كحد يفصل بين العاديين والاذكياء فكل من تعدى هذا الرقم دخل منطقة التفوق العقلي والامتياز في الذكاء .

ولا يوجد أكثر من أربعة أطفال أو خمسة من الذين يتعدى رقم ذكائهم ١٤٠ في كل ألف تلميذ من تلاميذ المدارس العامة . ونجد طفلاً واحداً في كل مائة تلميذ يصل رقمه الى ١٣٠ أو أكثر بينما نجد ثلاثة أطفال في كل مائة يصل رقم ذكائهم الى ١٢٥ أو أكثر . وقد بينت الأبحاث دون ريب أن الانظمة العادية في المدارس العرفية لا تناسب مواهب هؤلاء الأفراد ذوي الكفايات الخاصة والذكاء العالي .

وقد ظهر أن هؤلاء الأطفال الموهوبين يفوقون من الوجهة الجثمانية أيضاً أقرانهم المتساويين معهم في العمر من حيث القامة والقوة وضبط الأعصاب للمعضلات والصحة العامة . ومع أننا نجد من حيث النمو الجثامني بعض الارتباط والتشابه بين الأطفال الموهوبين والأطفال العاديين غير المنتهين غير أن جميع الدراسات بينت أن الطفل الموهوب لا يكون فرداً ضعيف البدن . وقد ظهر فساد الرأي القائل بأن الأطفال الممتازين يكونون غالباً ضعاف الجسم غير اجتماعيين وغير منسجمين مع المجموع . وقد دلت تجارب « هولنجورث » (Hollingworth) على أن الصبيان والبنات الاذكياء الذين

في سن المراهقة أجيل صورة من الصبيان والبنات العاديين في ذات السن . وقد صدر هذا الحكم من أناس لم يعرفوا من قبل أصحاب الصور لئلا يكونوا متأثرين بأرائهم السابقة فيتحيزون .

وفوق ذلك فقد وجد أن الاطفال الممتازين لا يتجهون اتجاهاً واحداً في نموهم التعليمي فهم يظهرون كفاية الامتياز العام في جميع أعمالهم المدرسية . غير أنهم أثناء مرحلة التعليم الأولى يؤدون أعمالهم في القراءة واللغة بامتياز ظاهر ويظهر أكبر ضعفهم في الخط والهجاء .

وقد أشار عدة علماء إلى تفوق الاطفال الممتازين في اللغة .

ومن الصفات التي تذكر عن الطفل النابغة أنه ينجح في جميع واجباته المدرسية وهو على العموم متواضع ومتجانس تماماً مع المجموع .

ومع ذلك نجد أن نمو الطفل الممتاز من الوجهة العلمية يسير بنظام يضعه في السنوات الأخيرة من المدرسة الأولية في مرتبة أعلى درجتين أو ثلاث درجات من مستوى أقرانه في الفرقة من حيث معلوماته ومقدار تحصيله . ومن هذا يتبين في كل دراسة تعمل أن ما يقدم للاطفال الممتازين من مواد الدراسة أو من طرق التدريس نفسها لا يتكافأ مع مقدرتهم ولا يثير المواهب العقلية والعلمية الكامنة فيهم .

ويتضح لنا من مراقبة الطفل الممتاز أثناء اللعب أنه متجانس مع رفاقه كما أن الاختبارات الاخلاقية والشخصية تدعم هذه الملاحظة . حتى في موهبة القيادة والتكيف الاجتماعي - وهي الصفات التي زعم العامة أن النوابغ يفشلون فيها - تبين من الأبحاث ان الأولاد الممتازين يتفوقون فيها على الأولاد العاديين .

ومع ذلك فلا يعمل المسؤولون شيئاً يذكر لحفظ هذه الكفايات في النوابغ الصغار والانتفاع بها . وقد وجد أن في الولايات المتحدة مليوناً ونصف مليون من هؤلاء الاطفال الممتازين ولا يعنى في المدارس العناية اللازمة بغير جزء صغير من هؤلاء بينما يتبع الباقون النظام التقليدي المعد للطفل المتوسط الذكاء .

نعيد ثانية القول هنا بأن أول ما يجب أن يؤخذ به في وضع أساس نظام للعناية بالاطفال الممتازين هو الاستدلال المبكر عليهم والتعرف على كل منهم . ولا يتم هذا إلا بوساطة الخبراء والاختصاصيين . وذلك لأنه يجب عدم الأخذ بالأحكام الشخصية

في هذا الأمر تبعاً لما يقوله والدون أو المدرسون بعد الاختبار السريع . إذ يتحتم تحليل رقم القياس للذكاء ومعرفة أسباب ارتفاع هذا المستوى .

ويظهر أن البرنامج العادي في المدارس ضعيف من حيث موافقته لحاجات الأطفال الممتازين من الوجهة العلمية . ومن الضروري إعداد نظام خاص لهم إذا أرادت الهيئة الاجتماعية الانتفاع إلى أقصى حد بهؤلاء الأفراد الشاذين في الذكاء . ومن الأنظمة التي يمكن أعدادها تنظيم المدارس أو الفصول الخاصة بالنوابغ . وقد كان في الولايات المتحدة في سنة ١٩٣٠ أربعة آلاف طفل موزعون على ١٥٠ فصلاً من هذه الفصول الخاصة . ولا شك في أن عزل الأطفال الممتازين عن غيرهم للعناية بهم على حسب كفاياتهم أمر له فوائد لا يمكن التغاضي عنها . فإن هذا النظام يقدم الطرق اللازمة والمواد الضرورية للتقدم والنمو الاجتماعي والعاطفي . كما عملت بعض التجارب الناجحة لتربية ملكة الاطلاع على الكتب وملاحظة ما يجري في الحياة العادية . كما اتجهت هذه المحاولات نحو انماء ملكة الابتكار .

وقد أثبت « دنياسون » (Danielson) أن ملكتي المثابرة العملية والابداع قد ترعرعتا بفضل هذا النظام . وأن ما حصله الأطفال الممتازون في أثناء مرحلة التعليم الأولى استمر معهم في المدارس الثانوية .

نذكر فيما يلي بعض الاقتراحات التي يمكن الرجوع إليها لتغذية ملكات الأطفال وتقويتهم في مختلف النواحي . ويمكن الأخذ بهذه الوسائل في جميع المدارس والفصول الخاصة لفائدة الطالب الممتاز أو العادي على حد سواء .

اطلاق الحرية في المطالعة هو أول ما يمكن تدريب الأطفال الممتازين عليه وإن كانت المطالعة شيئاً مرغوباً فيه للجميع . ويقرر « ترمان » أن مقدار ما يطالعهُ الطفل الممتاز يزداد كلما قارب النضوج . وأن الحد الأقصى « لحى المطالعة » تصل إلى أوجها في سن الثالثة عشرة للطفل العادي بينما لا تصل إلى أوجها في الطفل الممتاز قبل السابعة عشرة والنصف أي أن الطفل الممتاز يستمر مدة طويلة في القراءة بعد الطفل العادي . ويظهر أيضاً أن البنات يقرأن كتباً أكثر وأفضل مما يقرأ الصبيان .

ولا شك في أن موهبة الأطفال الممتازين التي تظهر طفرة واحدة وفي فترات

متقطعة مما يبين عجز المدرسة عن العناية بتنمية الشغف وغرس اللذة الدائمة التي تنتج عن المطالعة في أوقات الفراغ . نعود أيضاً لنقول أن هذه المطالعة الفجائية التي تعتري الأطفال لا تكون غالباً من النوع المرغوب فيه إذ ينقصها كثير من الفروع المهمة في شئون الانسان كما أنها قد لا تحوى بعض الأمور الثقافية التي تعمل على تحرير الفكر وتوسيع المدارك وقد يغيب عنها شيء من تذوق الفنون الجميلة . فهنا يحد المدرس الفرصة المناسبة للارشاد المثمر الملائم . ويمكن الرجوع في هذا الارشاد إلى قوائم الكتب التي جُمِعت و بُوت ليستفاد منها في المراحل المختلفة للنضوج والمقدرة والشغف . غير أن هذه القوائم لا تغني المدرس عن دراسة مقدرة كل طفل وشغفه على حدة حتى يعين ما يناسب هذا الطفل بالذات . ويجب عدم اغفال المطالعة التي تهذب الذوق السليم - خصوصاً للصبيان - مثل المطالعة في الموسيقى والفنون الجميلة لأن ذلك مما يؤدي إلى استكمال المعلومات وتوسيع الخبرة وتغذية المعارف . ومن أفضل المناسبات التي يمكن المدرس أن يستغلها في هذا الشأن ما يقع في دائرة اللغات والعلوم الاجتماعية .

ومن الأبحاث الشيقة ما وجدته «ترمان» أثناء دراسته لأفضل الكتاب بين الاحداث فقد اختار أربعة عشر من الاحداث الممتازين في الكتابة فوجد أحد عشر من هؤلاء من البنات وثلاثة أولاد فقط . وفضلاً عن ذلك فقد كان إنشاء هؤلاء الصبيان مما لا يصل إلى مستوى إنشاء أضعف البنات وتؤدي بنا هذه النتائج إلى تقرير تغير النظام الذي تنبئه في التعليم حتى يؤدي النظام المعدل إلى أثار الكتابة غير المقيدة وهكذا نساعد على التعبير الطبيعي للارغبات الحيوية للفرد .

ولاشك في أن الأفراد الممتازين يتحلون بملكات غير عادية . غير أنه لا يمكن هذه الملكات أن تؤدي عملاً منتجاً إلا في بيئة مدرسية غير مقيدة وهي البيئة التي تحتم الحياة الطبيعية . فيلزمنا إذاً أن نغير أنظمة التحصيل ويتم ذلك بتقدير الابتكار والاعتماد على النفس والتعاون ومعرفة كيفية مشاركة الغير في أحوال جدية وذات معنى . ومما يعين على تنمية ملكة ضبط النفس ومحاسبتها والتبديل والتكوين الدائمين في الخبرة ترك الحرية للتلاميذ في المدارس لكي ينتقدوا ويقدرُوا ما تنتجه المدرسة . ومن اللازم أن

تبدل المدارس وتغير من أنظمتها حتى تستوفي هذه الأمور الأساسية اللازمة لنمو الطفل وتقدمه إلى أقصى حد. ومما لا ريب فيه أن أكثر أسباب شذوذ الأطفال الممتازين هو محاولة إعداد مجتمع لهم مشابه لما بعد للأطفال العاديين بينهم لا يلذون إلا بالأشياء التي تصل إلى مستوى الأفراد البالغين والرجال الكبار. وكذلك نقول إن الأطفال الممتازين لا يقنعون باللعب مع أطفال يساؤونهم في العمر الزمني أو في السن العقلية. فإن رغبات الأطفال الممتازين تختلف عن رغبات غيرهم ولا يمكن التوفيق بينها. كما تكون لكل من هؤلاء الأفراد رغبته الخاصة به. فقد نجد أن بعض الأطفال الممتازين لا يقر لهم حال إلا في نوادي الكتب والمطالعة حيث يشتركون فيها بكل مرح وسرور. ونجد أن هؤلاء يتميزون بحب العمل بانفراد

وبما أن الأطفال وحدات مركبة وذوات معقدة فلا بد من اختلاف فهم الكبير في الرغبات والنمو العاطفي والكفايات وغير ذلك. فيلزم كل مدرس أن يتعلم كيف يحترم شخصية كل فرد وأن يعرف أن اختبارات الذكاء لا تعطى إلا وجهاً واحداً من عملية النمو. فيجب على المدرسين إذاً أن يدرسوا كل طفل ممتاز على حدة وأن يستكشفوا رغباته وأن يفهموه أحسن فهم.

الذكاء وارتكاب الآثام

بعد دخول اختبارات « بينه - سيمون » إلى أميركا سعي الباحثون ليكشفوا عملياً عن المستوى العقلي في المجرم والمذنب. وقد قرر كثير من المشتغلين بهذا الموضوع أهمية الذكاء على أنه عامل عرضي في السلوك غير الاجتماعي. نجد مثلاً أن « جودارد » قرر في سنة ١٩١٤ أن ما لا يقل عن ٥٠٪ من المجرمين ناقصو العقل. وقرر « بنتنر » أن ٤٦٪ من جماعة الاشرار الذين درسهم هم من طبقة ضعاف العقل. وقد وافق آخرون مع « ترمان » أن جميع الأفراد ضعاف العقول فيهم الاستعداد الأصلي ليكونوا مجرمين أو مذنبين.

ويتبين من تحليل الطرق التي استعملت في الأبحاث السالفة الذكر أن هذه النظريات

العامة والخاصة بأخلاق الأفراد المذكورين سابقاً كانت سابقة لأوانها وغير معتمدة .
فإن جميع الاختبارات التي جاءت مبكرة وحاکت اختبارات « بينيه - سيمون »
لم تكن قد محصت بعد . فلم تكن الارشادات والتصحيح قد أخذت بعد شكلاً
موضوعياً غير قابل للتأثير الشخصي . كما أن طرق حساب أرقام القياس للذكاء اختلفت
حسب الاهواء . فلا بد إذاً من وجود الاخطاء والتناقض في النتائج السالفة .

وتختلف نتائج جميع هذه الأبحاث المبكرة عن الأبحاث الجديدة الأكثر
عناية ودقة من سابقتها وهو ما قام به « هيلي وبرونر وبورت وسلوسون »
(Healy, Bronner, Burt, Slawson) . فإن نسبة ضعف العقل في المذنبين الذين
درسهم هؤلاء العلماء كانت ١٣ر٨ ٪ و ١٣ر٤ ٪ .

وقد درس « لين ووتي » (Lane and Witty) ٢٠ بحثاً عملت منذ سنة ١٩١٩
فوجدوا أن النسب المئوية للمذنبين الضعاف العقل كانت بين ٨ ٪ و ٣٠ ٪ وكان
المتوسط ١٣ ٪ . أما الأرقام القياسية للذكاء فكانت بين ٧٥-٩٢ والمتوسط ٨٧ .
ولكي يبحثوا هذا الموضوع بحثاً أوفى قاما باختبار حوالي ٧٠٠ مذهب في مدرسة
سانت شارلس للمذنبين الأحداث ونذكر فيما يلي توزيع أرقام ذكائهم :-

رقم الذكاء	عدد الأفراد	النسبة المئوية
١٢٩ - ١٢٠	٢	٣ر
١١٩ - ١١٠	٢٦	٣ر٧
١٠٩ - ١٠٠	١٠٠	١٤ر٣
٩٩ - ٩٠	١٨٢	٢٦ر٠
٨٩ - ٨٠	٢٠٦	٢٩ر٥
٧٩ - ٧٠	١١٣	١٦ر٢
٥٩ - ٦٠	٥٧	٨ر٨
٥٩ - ٥٠	١٣	١ر١
	٦٩٩	١٠٠ر٠

وكان المتوسط العام لارقام الذكاء كلها ٨٧٫٩٦ . وظهر أن ٨٠ ٪ من هؤلاء المذنبين تحتم المتوسط العادي ولم يوجد بينهم غير ١٠ ٪ من ضعاف العقول .

نستنتج إذا أن ضعف العقل لا يعتبر العامل الوحيد الذي يؤدي إلى السلوك الاجرامي كما كان يظن بعض العلماء الأولين .

ومع أن المستوى العقلي المنحط و حالات الاثم لا تظهر علاقتهما العرضية غير أننا نلاحظ أنهما عاملان متلازمان . وتبين هذا الأمر في بعض الحالات التي يفشل فيها الأطفال المذنبون عن تكييف أنفسهم تكييفاً مناسباً في أحوال اجتماعية وتعليمية .

وقد قارن « دانيلز » ١٠٠ مذب و ١٠٠ طفل فيه علة ما و ١٢٠ طفل عادي في أحد مدارس الأطفال ذوى البشرة الملونة (الزنج) فوجد أن متوسط الرقم القياسي للذكاء للمذنبين هو ٧٤٫٨ ورقم الأطفال ذوى العلة ٨٦٫٤ والأطفال العاديين ٩٣٫٦ . فنذكر إذاً من هذا الدليل والأبحاث الأخرى التي عملت في المذنبين أن الذكاء المنحط ولو أنه لا يكون في حد نفسه العامل الوحيد فإنه يساعد العوامل التي تؤدي الى حالة الاثم والاجرام

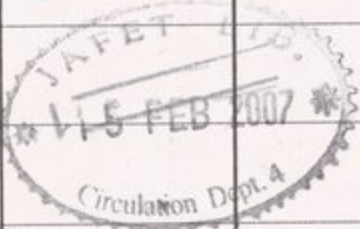
الذكاء والنجاح المدرسى

تدل الأبحاث التي عملت للكشف عن علاقة الذكاء بالنجاح في الأعمال المدرسية ان العلاقة بين اختبارات الذكاء والنجاح المدرسى علاقة إيجابية إلى حد كبير . وقد قيل أنه لو كانت مواد الاختبار في الامتحانات المدرسية تشمل مقداراً أكبر من المواد وفيها تنوع كثير لأمكن استعمالها بمثابة اختبارات الذكاء . غير أن اختبارات الذكاء تتضمن أنواعاً كثيرة من الحالات الخاصة والعامة كما أنها تشمل ما خبره التلميذ في المدرسة وخارجها . وتقدم اختبارات الذكاء حالات جديدة تستعمل فيها المعلومات المكتسبة والخبرة الشخصية للوصول الى المعاملات الناجحة والتكييف الناجع . ونستنتج مما سلف أنه في الامكان التنبؤ بنجاح التلميذ في أعماله المدرسية أو فشله . ويحق لنا في هذه المناسبة أن نسأل عن أغراض المدرسة ومساعدتها . فإذا

أخذنا بأنها تسعى في نمو التلميذ وتكييف الفرد حتى يلائم البيئة فيكون من الملائم أن نحاول تكييف المواد المدرسية حتى يجد كل الاطفال على الاطلاق السعادة التي تنتج عن النجاح في الأعمال المدرسية . ونضيف إلى ذلك أنه من واجبات التربية العامة أن تعد للأطفال مواد وخبرة ذات معنى يفهمونه . ولن يؤدي حجز الأطفال في فرق معينة إلى تحسين نظم التربية وتعديلها حتى تناسب حاجات الأطفال وتشبع رغباتهم .

ومن أهم المسائل التي يجب أن تعني بها التربية في الوقت الحاضر هو العمل على فهم التلاميذ ومشاركتهم في شعورهم والتعاون معهم في جميع مسائلهم الخاصة . وقد يساعد اختبار الذكاء للوصول إلى هذه الاغراض غير أن هذه الفائدة تضيع إذا حاولنا الاخذ بأن النتائج تكشف لنا عن كفاية أو موهبة لا تتصل بصفات الخلق أو الانفعال وأنها تبين أموراً تتعلق بسلوك الفرد في أحوال تعتمد على الذكاء .

DATE DUE

370.15:Sk62aA:v.1:c.1

سكنر، شارلز

ابحاث علم النفس في التربية والتعليم

AMERICAN UNIVERSITY OF BEIRUT LIBRARIES



81021584

American University of Beirut



370.15

Sk62aA

v.1

General Library

370.15
Sk62aA
v. 1