

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 المملكات 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 والمعلومات والمهارة 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 المفردة

أهم واجبات المدرسة اليوم العمل على توجيه أكبر قسط من النشاط العالمي والأعمال المدرسية حتى يتحقق 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 طلبة 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 فتناً 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 وارتقاؤها

تتطور اللغة وتتقدم تبعاً لضغط الهيئة الاجتماعية على الفرد . نجد مثلاً أن الرغبة في حد ذاتها لاستعمال لغة انجليزية 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 السمع 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 وخواتمه 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 إظهار أهمية التمرين والتدريب في تعلم قواعد اللغة الصحيحة . فالأعمال الشفوية والكتابية تكون المادة التي يتمر عليها التلميذ وهي في نفس الوقت تدفعه للعمل وتشوقه لتنمية قدرته اللغوية .

وقد عملت عدة أبحاث لإظهار 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 لفته صحيحة دون أن يدرك أن اللغة التي يستعملها تتفق مع قواعدها المعقدة وأحكامها الجامدة ومبادئها العويصة .

وقد أثبت « سيموندرز » (Symonds) في تجاربه في قواعد اللغة أن طريقة التدريب والتمرين تفضل على كثرتهم . 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 نعلمها فى المدرسة لا نستعملها فى شئون الحياة إلا بعد زمن بعيد ولهذا السبب نجد أن الطالب العادى لا يتمكن من حل أعباء هذه القواعد والأحكام اللغوية ليستعملها فى شئون بعيدة عن حياته التى يحياها الآن والتي 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 ناتية مصادفة أو أنها اجابات عرضية لا أساس لها . فهذه الأخطاء تخضع لقوانين منهومة 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 .

واستنتج « 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 والهاء والفاعل وغير ذلك من أبواب وأحكام) . ومن المفيد أن نذكر هنا ما كشفه « ولنج » (Willing) قال أنه 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 يقترف 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 التحميمه 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 اليها . 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 أنواع فهناك طريقة التعلم بالمطالعة وهناك طريقة التعلم بالترجمة ودراسة القواعد اللغوية . وتتبع الطريقة الأولى نظام المطالعة في كتب معدة خصيصاً لهذا الغرض وتصف 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

في تلك اللغة (٢) وأن ما نحتاج اليه في المطالعة هي القواعد التي تعتمد على طريقة التمييز والاستدلال ، أى القواعد التي نتعرف عليها بمد رؤيتها لا القواعد التي تدرس لكي نستفيد منها من تلقاء أنفسنا بنية استعملها .

وهناك طريقة أخرى لتعلم اللغة الأجنبية وهي نظام المحادثة أو النظام الشفوي . جاء هذا النظام نتيجة لمبدأ انتمال العناصر الذي يقول بأن الكفاية في المطالعة لا تنقل عناصرها إلى المحادثة . أى أن الفرد الذي يعرف المطالعة في لغة أجنبية لا يمكنه المحادثة بها ما لم يتعلم ذلك أيضاً . وقد ظهر أيضاً من الأبحاث أن التمرين على المحادثة في اللغة الأجنبية إذا أضيف إلى التدريب اللغوي ساعد على وعى المعلومات المكتسبة إلى ما بعد العودة من عطلة الصيف . وهذا يدل على فائدة تعدد الحواس المستعملة في تحصيل المعلومات . فإذا اجتمعت حواس السمع والنظر والعضل زادت شدة الحافز والدافع في 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 . فإن الاشارات المطبوعة على الصفحة ما هي إلا أدوات تنبيه لتؤثر في الفرد فينتج عن ذلك رد فعل عماده المعاني المستنتجة عن معلومات سابقة . فالصور الذهنية والذكريات والافكار والانفعالات وما شاكل ذلك من روابط عقلية توحىها الاشارات المستعملة في اللغة . وهذا ما يمكن تسميته بالمطالعة

المطالعة والمعاني

عند ما يلتحق الطفل بالمدرسة يحضر معه كلمات كثيرة ترتبط بأشياء معينة وبأحوال خاصة . ثم يأتي مدرس مبادئ المطالعة ويواجه الطفل ببعض الاشارات المكتوبة فتمر تحت حاسة نظره وهو في نفس الوقت يثير في الطفل عن طريق حاسة السمع المعاني الدالة على شيء أو فعل . وبذلك تربط الاشارة المطبوعة والكلمة اللفظية

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

المطالعة والدرس

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

ومما لا شك فيه أن كفاية المطالعة هي أكبر عامل في نمو الطرق الخاصة بالدرس وتحسين الأساليب التي تؤدي إلى التحصيل .

نحسب كفاية المطالعة

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

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

تساعد المواد الخفيفة المشوقة التي تقرأ بدافع مهين على تنمية السهولة والسرعة في

المطالعة ، ويدفع توقع المعنى ، أى محاولة التمكن بالنهاية قبل أن تكون القطعة قد تمت قراءتها إلى الإسراع 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 تؤدي 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 مدرجات حسية عديدة . وتختلف هذه المدرجات 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 تعليم الهجاء

ظهر ، نتيجة لبحث بعض العلماء ، أن طريقة التدريس على الكلمات المتجانسة اللفظ والتى يتغير معناها باختلاف هجائها ليست خير الطرق لتعليم الهجاء (نمثل لذلك بعضاً وعصياً) وقد يفضل عليها طريقة استعمال الكلمات المتقاربة الشكل (مثل : فحل - 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 حقيقتها ، وهذه الطريقة تعطي للكلمة معنى يفهم التلاميذ مدلولها . وعلاقة هذا الأمر بحسن الهجاء أمرٌ ظاهر . وقد وُجدَ أن التلاميذ ينسون 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 المبتدى نجد أنه 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 أفعالاً آلية غير محدودة وسريعة ومبهمّة 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 تأتى المهارة الكتابية

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

بالتفاصيل 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 التفاصيل 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 ستمتعّل كفايته ليمبر 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 الجثائي .
- ومما يجب الاطّام به في هذا المقام معرفة أن الكتابة أمرٌ فردي . ولهذا كان من الواجب على مدرس الخط وغيره من المدرسين أن يمنوا بكل تلميذ بمفرده . وقد دلت التجارب على أنه لو عمل المدرس على تحميل 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 الاعداد العقلية . وهذا يخاف 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 لملاقة الاعداد وموازنتها بعضها ببعض .

(٣) المقدرة على معرفة أسماء الاعداد وذكرها بالتتابع .

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

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 يهبر 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 فلو زالت العوائق الناتجة عن العمليات الحسابية والتقديرية وعمليات التكعيب والتحويل إلى العوامل الأصلية فإن حل المسألة نفسها قد لا يعثره أى 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 تهيئها المسألة نفسها تكبر وتعمد 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 الأنجلبزى بالقروش 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 .

التحسين في الرياضيات

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

ثابت في عالم التربية . وإذا أعطى 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 تهييبية . 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 الإلمام 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 نفعا 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 عملية تكتسب بالتدريب الجامد الأعلى 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 . والفروض 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 يتيقنوا 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 إذا إعطاؤه الفرصة في الفصل لكي يختبرها بنفسه ويبنى عليها القواعد والمبادئ اللازمة ، بدلا من أن يلقي 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 إذا 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 استعداداته ومقدرته على تعلم الهندسة . وإذا كان المدرس ملماً بالمعلومات الواجب تعليمها ، مدركاً 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 تنضمها 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 إضافتها . فهذا يساعد على التذكر وتسهيل التفكير المنطقي .
 - (٤) الإلمام بجميع العناصر المؤدية إلى 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 حياها . 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

تنمية قوة الإدراك العقلي في المواد العلمية

إن المدرسات العلمية تتكون تدريجياً بعد فهم المعلومات الحديثة وتنظيم الاختبارات الجديدة وربطها بالأفكار المكتسبة سابقاً . ويجب أن تنمو المدرسات وتمشى 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

المفصلة عن الحياة العملية غير فائدة ضئيلة في تحليل البيئة العلمية التي يعيش فيها الفرد وفهمها . وإن 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 تنظيمًا يكسبها معنى . ويجب تنظيم العمل حتى يناسب الطفل . ويتفق هذا النظام مع المبادئ التي ذكرناها سابقًا .

وقد ظهر من التجارب أن استعمال الفانوس السحري والصور المتحركة وما شاكل 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 يضموا دائمًا أمام أعينهم الغرض من المادة التي يدرسونها . وبما أن للطرق 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 تعليم 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 سابقًا . كما أنها ترتبط ارتباطًا وثيقًا برغباته . وقد يفيد المدرس أن يبين الخبرة والرغبات التي يظهرها التلاميذ في أثناء اشتغالهم بالعلوم .

(٣) يكون الطفل دائمًا في حالة عملية فعالة نشيطة ودائمًا يتعلم شيئًا جديدًا . فالتعلم إذاً لا يتم إلا إذا وجد النشاط . ولا معنى لهذا 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 يستعمل فيه من دروس ويجب أن يبين أثناء ذلك الغرض العملي الذي يكسبه التلميذ من أدائه للواجب المعين . فهذا مما يساعد على التعمم 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 العامة التي يمتحن 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 التعلم كأهمية الحوافز ورغبات التلميذ وتنظيم المادة وغير ذلك من مبادئ أساسية .

العلوم الاجتماعية

أهمية الخبرة الشخصية

تتصف المواد الاجتماعية بالابهام ، أي كونها نظرية أكثر منها عملية ، وعلى ذلك فهي لا تتصل اتصالاً وثيقاً لا من الوجهة الزمنية ولا من الوجهة المكانية بخبرة التلاميذ الشخصية . وانتفاء الخبرة الشخصية في الدرامات الاجتماعية مما يجعل العناصر غير ملموسة ويعطيها صفة الكلام الخالي من المعاني . وبما أن العلوم الاجتماعية تنقصها دقة العلوم الطبيعية وماديتها فينتج عن ذلك أن نركز أعمال التلاميذ في خبرتهم الشخصية . وإذا لم توجد الخبرة الشخصية في حشد ذاتها فلا نعدم وسيلة لإيجاد خبرة مماثلة لها . فمثلاً لم يشاهد أحد منا بنفسه الحروب الصليبية أو الثورة الفرنسية غير أننا خبرنا أموراً تشابه الظروف التي مرت بالحروب الصليبية أو الثورة الفرنسية مما يؤدي بنا إلى فهم الدوافع التي أدت إلى تلك الأعمال وتقديرها .

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

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

نمو المدرسات العقلية في العلوم الاجتماعية

لا يستوفي نمو المدرسات العقلية في العلوم الاجتماعية بغير الإدراك الزمني والمكاني . فالحوادث الاجتماعية يمكن تحديد زمنها ومكانها . ولا تقتصر أهمية هذا الأمر على أنه من العوامل التي تساعد على فهم الأمور وتذكر الحوادث ولكن الزمان والمكان في حد ذاتهما لا ينفصلان عن كل أمر واقعي . ويتوقف إدراك التلميذ للزمان والمكان على عوامل منها فضوطة 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 في غابر أزمانها فإن تفهيد في تنمية الإدراك الزمني . ويمكن إدراك المكان بمعناه الأتم لو عهدنا إلى السفر والرحلات . ويمكن الاعتماد على معرفة المسافة والمساحة والمقدار في بعض الحالات الواقعية لتقدير حالات أخرى ومقارنة بعضها ببعض .

وقد وجد « هوي » (Howe) من اختباره ١٣٠٠ تلميذ في المدارس الأولية لمعرفة معلوماتهم الشخصية عن الجهات الأصلية ما يأتي : (١) لا يحصل الأطفال على معرفة الجهات الأصلية إلا بعد دراسة الجغرافية (٢) أن نصف الأولاد يعرفون الجهات غير أنهم كثيرو الخطأ (٣) أن إدراكهم للجهات يرتبط غالباً بشيء محلي 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 مدرسات الأطفال العقلية في المواد الاجتماعية تنمو مع

تقدمهم في الفرق المدرسية . وتتميز المدركات الأولية ببساطتها ومرونتها وعدم حصرها في مجال ضيق . ومن الوسائل التي تؤدي إلى تنظيم الأمور وربط المعلومات معاً المراجعات والتمرين والمناقشات والملخصات 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 فعالاً منتجاً . ولتحديد الدرس أهمية كبيرة لأن مادة العلوم الاجتماعية غير منظمة أو محدودة ، شأنها في ذلك شأن بعض المواد الأخرى .

ويجب أن تعتمد عمالية التعلم على خبرة التلميذ نفسه . كما أنه يجب اختيار المواد بالنسبة لفوائدها العملية وتأثيرها في النضوج العقلي . ثم ان 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 .