3- تعلم القضايا:

القضايا في جوهرها جملة مفيدة والتي قد تشمل التعميم الذي يشير إلى صيغة تدل على علاقة بين مفهومين أو أكثر مثل الآباء يحبون أطفالهم، إلا أن بعض القضايا قد لا تكون في صورة تعميمات مثل ضرب ابن جارنا الطفل الفقير، وفي كلتا الحالتين تكون المهمة هي أن يفهم التلميذ معنى الفكرة المركبة التي تعبر عنها الجملة وعلى الرغم من أن هذه الفكرة المركبة تعتمد على الكلمات الفردية التي تؤلف الجملة إلا أنها أكبر من مجموع هذه الكلمات فهي إعادة تكوين للمعاني الفردية لهذه الكلمات.

4- التعلم الاستكشافي:

يشير التعلم الاستكشافي إلى الموقف الذي لا تعرض فيه مواد التعلم على المتعلم في صورتها النهائية وهذا ما يسميه أوزبل التعلم الاستقبالي، ويتطلب التعلم الاستكشافي أن يمارس المتعلم نوعًا من النشاط العقلي الذي يتمثل في إعادة التنظيم والترتيب والتحويل الذي يدخله على مادة التعلم قبل دمج النتاج النهائي في البنية المعرفية ويدخل التعلم الاستكشافي في عمليتين هامتين هما حل المشكلة والابتكار.

سابعًا- الطريقة العلمية في تفكير الطلاب

يجهل الكثير من المعلمين أساليب تدريس التفكير العلمي واكتساب الاتجاهات العلمية عند الطلاب، وتوجيه اهتماماتهم لتزويد الطلاب بالحقائق والمعلومات وهذا يدل على أن هؤلاء المعلمون يجهلون أهداف التربية المعاصرة.

والمدرسة هي المسؤولة عن توجيه الطلاب لكي يقيمون تفكيرهم وسلوكهم على الحقائق والمعلومات الموثقة بالأدلة بدلاً من الاعتماد على التقليد واستقبال المعلومات دون تمحيص أو تحليل أو استنتاج أو غير ذلك من مظاهر التأخر والتفكير المستقيم.

إدراك الطلاب للهدف

قد يقع المعلم في الخطأ عندما يكلف الطلاب بممارسة أنواع مختلفة من النشاط العلمي أو إجراء بعض التجارب العلمية المبسطة دون أن يدرك الطلاب الهدف من ممارسة هذا النشاط العلمي أو من إجراء تلك التجارب العلمية المبسطة وقد يبرر المعلم طريقته هذه بأنه

لا داعي لتوضيح الهدف من أول الأمر ما دام الطلاب سوف يدركون الهدف في نهاية الدرس أو نهاية الفصل الدراسي.

ولتلافي الأخطاء التي يقع فيها المعلم عندما يقومون بتنمية الاتجاهات العلمية لدى الطلاب فإنه من الضروري أن يدرك في بادئ الأمر أو أول خطوة في التفكير العلمي هي تحديد المشكلة التي يراد بحثها ووضوح الهدف من ذلك في أذهان الطلاب. كما أنه من الضروري أن يدرك المعلم أن التفكير العلمي عند الطالب يبدأ بإحساسه بوجود مشكلة أو تساؤل يحتاج منه إلى تفسير أو حل، ومن اليسير أن يستثير المعلم اهتمام الطلاب بالظواهر العديدة المحيطة بهم.

مشاركة المعلم الطلاب في تحديد المشكلة

ولكي يمكن توجيه الطلاب في الاتجاه الصحيح للتفكير يجب أن يشترك المعلم مع الطلاب في تحديد المشكلة التي يراد بحثها ويمكن أن تكون صياغة المشكلة في صورة سؤال تحتاج الإجابة عليه إلى إجراء بعض التجارب أو الحصول على بعض المعلومات أو القيام بأنواع أخرى من النشاط داخل غرفة الدراسة أو خارجها، غير أنه من الضروري أن تكون المشكلة التي يتعرض له الطلاب مشكلة حية وحقيقية أي أنها تثير اهتمامهم ورغبتهم في البحث والتقصي والاستفسار فلا يكفي أن تكون مجرد مشكلة مهمة من وجهة نظر المعلم فقط، بل يجب أن تكون المشكلة مناسبة لمستوى نضج الطلاب بحيث تتحدى تفكيرهم فلا تكون من التفاهة بحيث ينصرفون عنها ولا من الصعوبة بحيث لا يمكنهم الاستمرار في بحثها.

طرح مشكلات غير مألوفة

لاشك أن المشكلة تضع الطالب في موقف يدفعه إلى التساؤل والتفكير والقيام بمجموعة من الأنشطة التي تمكنه في النهاية من حل تلك المشكلة وتفسيرها، ومن ثم التوصل إلى معرفة أو معلومات جديدة وقد يفشل الطالب في الوصول إلى حل فيراجع أفكاره وأنشطته من جديد وقد تتضمن المشكلة سؤالاً سابقاً.

إذا كانت جمهورية مصر تقع في الشمال الشرقي لقارة أفريقيا ففي أي قارة تقع جمهورية السودان التي تكون حدودها الشمالية مع حدود جمهورية مصر؟

مثل هذا السؤال لا يعتبر مشكلة بالمعنى الذي يتناوله التربويون في وقتنا هذا إذ إن المشكلة يجب أن تكون غير مألوفة للطالب ولا تسعفه معلوماته المتوافرة في الوصول إلى حل مباشر لها. كما يرى التربويون أن المشكلة مفتوحة فيقع العبء الأكبر في تنفيذها على الطالب نفسه أو تكون المشكلة مغلقة تقدم للطالب توجيهات وإرشادات كافية لمساعدته على حلها وقد تكون المشكلة متوسطة.

جدول (4) يوضح خصائص كل من هذه الأنواع الثلاثة

النوع	الخصائص	مثال
المشكلة المفتوحة	لها أكثر من إجابة وأكثر من طريقة للحل	أي الطرق السليمة التي يمكن أن تتبعها في تغذية مريض مصاب بالبرد
المشكلة المتوسطة	لها إجابة واحدة وعدة طرق للحل	صمم تجربة لمعرفة ترتيب مجموعة العناصر التالية حسب نشاطها في التفاعل مع الماء.
المشكلة المغلقة	لها إجابة مقبولة واحدة وطريقة واحدة للحل	استخدم المختبر العلمي في المدرسة لتحضير غاز ثاني أكسيد الكربون.

ملاحظة سلوك الطلاب

لما كان من الأهداف الأساسية للمدرسة توجيه سلوك الطلاب وتعديله بما يتفق ومتطلبات الحقائق العلمية، فإن ملاحظة سلوك الطلاب تعتبر من الوسائل الهامة في تقييم نمو التفكير العلمي لديهم وفي هذا الصدد يجب على المعلم ملاحظة سلوك الطلاب ومحاولة حصول المعلم على إجابات لأسئلة من النوع التالي:

1- إلى أي حد يدرك الطالب المشكلات التي تواجهه ويبدي اهتمامًا بما يحيط به من الظواهر في حياته اليومية؟

2- إلى أي حد يميل الطالب إلى تفسير ما يلاحظه ويقترح الطرق المناسبة للوصول إلى الحلول الصحيحة بدلاً من اعتماده على الخيال أو الخرافة؟

3- إلى أي حد يستطيع الطالب تقييم مصادر التعلم التي يستعين بها في استقصاء معلوماته؟

4- إلى أي حد يبني الطالب استنتاجاته على الملاحظة الدقيقة أو يتسرع في الوصول إلى الأحكام.

5- إلى أي حد يستفيد الطالب في حياته بما تعلمه من الحقائق والمعلومات؟

6- إلى أي حد يبدي الطالب اهتمامًا بالبحث عن أسباب الظواهر الطبيعية مثل البرق والمطر والزلازل.

7- إلى أي حد يدرك الطالب أن الاكتشافات والاقتراحات الحديثة تتطلب تغييرًا في أساليب حياتنا؟