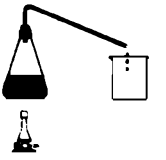
الفصل الثالث



تعليم العلوم
وتنمية التفكير الناقد
Critical Thinking

مفهوم التفكير الناقد:

حاول علماء النفس والتربية توضيح مفهوم التفكير الناقد بحيث يكون مشتملاً على مهاراته ومكوناته المختلفة، وذلك لتحديد طرق تنمية لدى التلاميذ. ولهذا السبب فقد تعددت تعريفات التفكير الناقد. ومن منطلق هذه التعددية التى خطى بها التفكير الناقد ستعرض لمفهومه من خلال مجموعة محاور رئيسة تلقى حولها جميع التعريفات على اختلاف توجهاتها ومنطلقاتها، وفيما عرض لهذه المحاور.

(١) التفكير الناقد كعملية تقويمية:

تشير التعريفات التى تتدرج تحت هذا المحور إلى أن التفكير الناقد يعرف كعملية تقويم وتصنيف لمجموعة قضايا، وذلك فى ضوء محكات معينة، فمثلاً يعرفه فؤاد أبو حطب بأنه «عملية تقويمية يتمثل فيها الجانب الحاسم والختامى فى عملية التفكير، ولهذا يُعد خاتمة لعمليات الذاكرة، والمعرفة، والفهم، والاستنتاج وهو كعملية تقويمية تحدده خاصية أنه عملية معيارية، أو عملية تتم فى ضوء محكات معينة.

يرى «بلوم» Bloom أن التفكير الناقد مرادف لمفهوم التقويم الذى يُعد على مراتب المجال المعرفى. فهو يمثل العمليات الفعلية والاستراتيجيات التى يستخدمها الفرد لكى يصدر أحكامًا ما، ويتخذ قرارات ويعطى تفسيرات للواقع فى مواقف معينة.

openkandil.com

وتقويم الفرد لناتج التفكير الناقد هو تقديم أيضًا لعملية التفكير الناقد التى قام بها، وتقديم لإستراتيجيات ما وراء المعرفة وقبول الفرد للحل الذى وصل إليه يعتمد على المحكات التى يضعها الفرد لكل من العملية والناتج. وهذه المحكات بدورها تشتمل على مهارات التوجه الذاتى. اتجاهات الفرد نحو ذاته كمفكر - ومهارات التوجه للموضوع، وتتضمن المعايير توضيح لتنمية التفكير.

وقد أجمل بامفاكيس Bam Vakais كل ذلك، حيث عرف التفكير الناقد بأنه التقويم الصحيح للأفكار.

(٢) التفكير الناقد كأسلوب يتبعه الفرد فى حل المشكلات:

عرف كُل من دريسل ومايهيو Derest & Maihio التفكير الناقد بأنه «قدرة الفرد على تحديد المشكلات بفرض الفروض وانتقاء المعلومات المرتبطة بالموضوع والقدرة على الاستنتاج وتقويم النتائج. على حين عرفه رايت Wright بأنه الأسلوب أو الطريقة التى يستخدمها الفرد فى حل المشكلات التى تواجهه ويعبر عن مدى قدرة الفرد على أن ينتج أكثر من حل مناسب للمشكلة.

بينما يعرفه شايز بأنه «التفكير الذى نمارسه عندما نحاول أن نبين الأسباب والعلل التى تكمن وراء الأشياء، ويستخدمه الفرد لمعرفة نتائج ما يقوم به من أعمال للحصول على أدلة تؤيد أو تنفى وجهة نظر الفرد، بهدف الوصول إلى أفضل إجابة ممكنة للأسئلة التى يثيرها الذهن، أو المشكلات التى يهدف إلى حلها، ويتضمن عمليات عقلية رامية يكون فيها الفرد حيويًا نشطًا.

أما فرانسيس Frances فيعرف التفكير الناقد بأنه «ذلك النمط من التفكير الذى يتضمن العمليات والاستراتيجيات التى يستخدمها الفرد فى حل المشكلات، واتخاذ القرارات وتعلم المفاهيم الجديدة.

(٣) التفكير الناقد كعملية تفكير منطقى:

يفسر تعريف جونسون Johnson الذى ينتمى إلى هذا المحور بأن التفكير الناقد هو «عملية استخدام قواعد الاستدلال المنطقى، وتجنب الأخطاء الشائعة الناتجة عن التعميم فى الحكم على الأشياء». ويتفق رسل Russel مع جونسون

على كون التفكير الناقد «عملية هامة يتم من خلالها التقويم والتصنيف طبقًا للمحكات المتفق عليها، مع تجنب الأحكام المبينة على الجانب الانفعالى».

ويرى باير Beyer أن التفكير الناقد قد ينقل المعلومات والتأكيدات والخبرات من الشك إلى اليقين باستخدام العديد من الأدلة للوصول إلى الحقيقة.

ويشير تعريف واطسون، جليسر إلى أن التفكير الناقد عبارة عن «فاعلية المفكر فى فحص المعتقدات والمقترحات فى ضوء الشواهد التى تؤيدها والحقائق المتصلة بها بدلاً من القفز إلى النتيجة على نحو غير ناضج» ويتطلب التفكير الناقد قدرة الفرد على فهم اللغة، واستخدامها فى عملية اتصال دقيقة وتفكير مميز، مع إدراك العلاقات المنطقية بين القضايا، وكذلك القدرة على تفسير البيانات، واستخلاص النتائج والتعميمات السليمة، وتقويم الشواهد والأدلة، والتعرف على المسلمات، وتقويم الحجج والأحكام.

(٤) التفكير الناقد كبعض من سمات الشخصية التى يتسم بها المفكر الناقد:

يعرف نوريس Norris التفكير الناقد من زاوية ما يجب على المفكر عمله، حيث يرى أن على المفكر تقييم وجهة نظره الشخصية، قبل أن تقدم على تقييم وجهات نظر الآخرين طبقًا لمستويات مقبولة من التقييم، مع تجنب الأخطاء فى التفكير، وتبنى وجهات نظر بديلة، بحيث يكون الفرد منتجًا فى مجال فهم البدائل الممكنة للأفعال بما يتسم بالعقلانية والمنطقية قبل الإقدام على تقييم الأمور بصورة نقدية.

ويطرح راثس Rathus جوانب متعددة لما يجب على المفكر الناقد قد أخذه فى الاعتبار عند تقييمه لأى أمر من الأمور، منها على سبيل المثال ما يلى:

١- ألا يأخذ شيئًا على أنه مسلَّم به.

٢- عدم الاعتقاد فى صحة شىء لمجرد أنه مفروض من قبل سلطة خارجية.

٣- معرفة الأفكار والمغالطات المنطقية فى مناقشات وحجج الآخرين.

ومن هنا يرجع راثس Rathus التفكير الناقد إلى عمليات الفكر التحليلى والتحقيق من صحة جمل ومناقشات الآخرين، حيث يعنى فحص المصطلحات والمقدمات المنطقية والافتراضات المتضمنة فى المناقشات المطروحة وبينة المنطق فيها، الأمر الذى تتطور من خلاله هذه المناقشات.

(٥) التفكير الناقد كمجموعة من العمليات والمهارات العقلية والمكونات غير العقلية:

يعرف إينيس Ennis التفكير الناقد بأنه «جميع العمليات والمهارات العقلية التى تحدد ماذا يفعل الفرد؟ وتحدد سلوكه مثل: معرفة المحتوى، واستخدام المعرفة العلمية وتوظيفها والتحكم فى مهارات التفكير».

كما تعرفه منيرة الصعيدى بأنه شبكة معقدة من المهارات العقلية. ويستلزم اكتسابه تنمية مجموعة من العمليات من أهمها:

أ - القدرة على تفسير البيانات واستخلاص النتائج والتعميمات.

ب- إعادة تنظيم المعلومات وتطبيق الحقائق والمبادئ فى مواقف متشابهة.

جـ- تحليل الأفكار ونقدها.

أما ماس وود Mass, Wood فقد حددا مفهوم التفكير الناقد بأنه قدرة الفرد على الاستنتاج، ومعرفة العلاقة بين السبب والنتيجة بما ينمى لديه العقلية المتفتحة، والاتجاه نحو التساؤل، والميل إلى العلم. وقد تضمنت مكونات التفكير الناقد فى ضوء ما حدداه ما يلى:

١- الوصول إلى الاستنتاجات.

٢- العلاقة بين السبب والنتيجة.

٣- مكونات أخرى غير عقلية مثل اتجاه التساؤل، والميل إلى العلم، والعقلية المنتجة والأمانة العلمية.

كما يعرفه البعض بأنه قدرة الفرد على الاستنتاج بما ينمى لديه القدرة على التساؤل، والقدرة على تحديد العلاقة بين السبب والنتيجة ومن ثم الأمانة العلمية والعقلية المتفتحة.

أيضًا يمكن تعريف التفكير الناقد «بأنه نوع من التفكير المسئول الذى يسير عمليات الوصول للقرار». ويعتمد التفكير الناقد على معايير ومحكات خاصة، وكذلك على التقويم الذاتى والحساسية للمواقف المتنوعة.

الأهمية التربوية للتفكير الناقد:

يعد التفكير الناقد من الأهداف التربوية المهمة فى هذا العصر الذى تميز بالتقدم السريع فى جميع المجالات، وظهور عديد من المشكلات التى تواجه الأفراد، مما يتطلب من الفرد أن يختار أفضل الحلول، وهذا يلقى على عاتقه مسئولية الاختيار واتخاذ القرار. والقدرة على الاختيار الجيد تتضمن بالضرورة القدرة على قياس البدائل، وتقويمها تقويمًا صحيحًا وهو جوهر التفكير الناقد.

وعلى ذلك فإذا نشأ الطفل على أنه ذو عقل ناقد، فلن يترك تفكيره للصدفة، بل يتعلم كيف يسأل، ومتى يسأل، كما يتعلم، كيف يستدل، ومتى يستخدم الاستدلال، وأى طرق الاستدلال يستخدمها، أى يتعلم كيف يفكر تفكيراً ناقداً.

وقد أكد البعض على ضرورة الاهتمام بالتفكير الناقد، وأن يصبح هدفًا لمعظم المؤسسات التربوية بما فيها مؤسسات إعداد المعلمين، وأنه تحليل وجهات النظر والتعامل مع الحوار، وقادرين كذلك على الاستنباط، والاستنتاج، والتفسير، والتقويم.

هذا بالإضافة إلى أن التفكير الناقد يحترم استقلالية التلميذ، ويدعو إلى العقلانية، وينبغى أن يشجع التلاميذ على اكتشاف المعلومات، وعلى استخدام معارفهم ومهاراتهم واستبصاراتهم لكى يفكروا بأنفسهم، فالاقتصار على مجرد إعطاء التلاميذ الحقائق، أو توضيح الطريق الصحيح لكل مشكلة ما لهم يؤثر بالسلب على قدرتهم على النقد وتعديل المعتقدات السائدة من خلال المعرفة الجديدة.

ويؤكد ترافيس وواد Travis and Wade أنه يساعد الفرد فى استيعاب المعارف والآراء المتعددة بعد التثبت من صدقها، وتتبنى اتجاهات وآراء يقبلها العقل، وتميز الآراء التى تستند إلى أدلة منطقية من الآراء الضعيفة.

على حين يرى فيكتور كوين Victor أن تنمية التفكير الناقد ضرورة تربوية لحماية عقول الصغار من التأثيرات الثقافية الضارة المنتشرة فى المجتمع، والتى يتعرضون لها فى حياتهم اليومية، كما يؤكد على إمكانية تنمية التفكير الناقد عند الأطفال منذ الصغر، وتدريبهم على ممارسته، وذلك باستخدام طرق تدريس مناسبة، ومن خلال التخطيط الناجح للدروس.

وإلى ذلك أيضًا يشير فاروق عبد السلام وممدوح محمد حيث أكدا على أن المواقف التى يعمل فيها التفكير الناقد هو نوع من مواقف حل المشكلة، إلا أنها لا تتطلب اتباع الخطوات المعروفة لحل المشكلات، لأن المشكلات هنا فى مواقف التفكير الناقد لا تتطلب حلا معينًا ينهى الموقف المشكل بقدر ما يتطلب تفصيل رأى على رأى، أو الإجابة بلا أو بنعم، أو بدرجة من درجات الاحتمال عند الرد على سؤال، أو مناقشة موضوع، أو اشتقاق نتيجة من مقدمات، أو وقائع معينة، وتقويم هذه النتيجة. فتنمية القدرة على التفكير الناقد - إذا - ضرورية بالنسبة لسلوك حل المشكلة، حيث إنه من الضرورى أن يُخضع التلميذ النتائج لميزان النقد ويقومها، ويناقشها، ويقارنها بغيرها. وهى كلها من النواحى والعمليات الأساسية فى التفكير الناقد.

وقد تأكد الاهتمام بالتفكير الناقد - خاصة - حين دعت مجلة التربية الأمريكية إلى دعم هذا النوع من التفكير، ومحاولة الاهتمام به من قبل التربويين والمؤسسات التربوية. ويُعد كتاب «أمة فى خطر» Nation At Risk وكتاب «نيومان» عن التعليم العالى و«الانبعاث الأمريكى الجديد» دعوة ذات صدى عال للاهتمام بالتفكير الناقد باعتباره مطلبًا أساسيًا وقوميًا لأسباب وطنية واقتصادية، وحيث إن المواقف ذات التفكير الناقد تكون أكثر كفاءة فى المشاركة السياسية والاجتماعية.

أساسيات التفكير الناقد:

يستطيع المعلم تنمية التفكير الناقد لدى الطلاب من خلال الأساسيات التالية:

١- تصنيف الأفكار وتنظيمها واستخدامها فى قضاياهم العلمية والاجتماعية استخدامًا صحيحًا.

٢- إدراك التتابع والتسلسل فى الأفكار مع التسلسل المنطقى مثل: تعاقب حركة الزمن والقدرة على استخدام مفاهيم الزمن (قبل، بعد، أثناء، فيما بعد. . . إلخ).

٣- قدرة الطالب على تنبؤ أو وقوع الأحداث، وهذا يعتمد على خبراته السابقة واستجابته لها.

٤- استخدام القواعد السليمة فى إصدار الأحكام والقرارات.

٥- قدرة الطالب على تكوين نظريات أو فرضيات بعيدة عن الشك، وما يساعد فى ذلك التخمين الجيد.

٦- قدرة الطالب على الإحساس والتفكير فى الآخرين وفهمهم ومعرفة كيف يفكر.

٧- قدرة الطالب على فهم نفسه (ذاته) ومن ثم التعرف على أسلوبه فى التفكير، وفهم النصوص المقروءة، ومدى قدرته على الاستيعاب.

مهارات التفكير الناقد:

اختلف المربون حول التفكير الناقد نتيجة اختلاف منحى الدراسة الذى انتهجه كل منهم، فقد ركز السيكولوچيون فى دراستهم للتفكير الناقد على كونه عملية، أو قدرات عقلية، بينما كان اهتمام التربويين منصبًا على اعتباره مجموعة من المهارات يمكن التدريب عليها، واكتساب الأفراد إياها.

وقد أوضح كل من كارين وصند Carin, Sund أو مهارات التفكير الناقد تتمثل فى المقارنة، التلخيص، الافتراض، التخيل، واتخاذ القرار، كما أن هناك مهارات متصلة بالتجارب العلمية، وهى: الملاحظة، والتصنيف، والاستدلال، وتجميع وتنظيم الحقائق، والقياس، والافتراض، والتنبؤ، والتعميم، والتعريف الإجرائى. ويتضح من هذه المهارات العلاقة بين مهارات التفكير الناقد ومهارات

الاستقصاء، وكذلك العلاقة بين مهارات التفكير الناقد وبعض عمليات العلم كالملاحظة والتصنيف والاستدلال والتعريف الإجرائى.

أما فكرى ريان فيحدد مهارات التفكير الناقد إجرائيًا على النحو التالى:

- تعرف على المشكلات والقضايا الرئيسة وتحددها.
- تبين الفروض التى تقوم عليها.
- تقويم الدليل أو الحجة، وتنقسم هذه المهارات إلى عدة مهارات فرعية هى:

* التعرف على التحيز أو العوامل الانفعالية.
* التمييز بين ما يتصل بالموضوع وما يتصل به.
* تبين مدى كفاية المادة.
* تقرير ما إذا كانت الحقائق تدعم التعميم.
* الكشف عن الاتساق وعدم التناقض.

بينما يرى فيصل يونس أن هذه المهارات تنقسم إلى:

أ - مهارات معرفية صغرى: مثل القدرة على التعرف على جملة غامضة، أو اقتراض مشكوك فيه، أو تناقص، أو عدم اتساق، أو استنتاج.

ب- مهارات معرفية أوسع نطاقًا: مثل القدرة على القراءة والكتابة النقدية، الانغماس فى المناقشات، والجدال بما يتطلبه من أخذ ورد، وتقييم مصادر المعلومات، وصياغة واستكشاف الحجج والبراهين والنظريات.

جـ- مهارات: مثل تنمية المثابرة الفكرية، والثقة بالعقل، والإخلاص الفكرى، والشجاعة الفكرية، والتواضع الفكرى، وتأجيل الحكم والتفكير باستقلالية.

بينما يحدد بروكفلد Brookfield مهارات التفكير الناقد فيما يلى:

* بناء الافتراضات والتحقق منها.

* كشف تناقض الحجج والتحقق من سلامة الاستنتاج.

* اكتشاف بدائل متعددة للمشكلات.

وقد قام نيدلر Kneedlir بتحديد إحدى عشرة قدرة من قدرات التفكير الناقد، وهى كما يلى:

١- القدرة على تحديد المشكلات والمسائل المركزية. وهذا ما يسهم فى تحديد الأجزاء الرئيسة للبرهان أو الدليل.

٢- تمييز أوجه التشابه والاختلاف. وهو ما يسهم فى القدرة على تحديد الخصائص المميزة ووضع المعلومات فى تصنيفات للأغراض المختلفة.

٣- تحديد المعلومات المختلفة بالموضوع. وتمييز المعلومات الأساسية عن المعلومات الهامشية الأقل ارتباطًا.

٤- صياغة الأسئلة التى تسهم فى فهم أعمق للمشكلة.

٥- القدرة على تقديم معيار للحكم على نوعية الملاحظات والاستنتاجات.

٦- تمييز الصيغ المتكررة.

٧- القدرة على تحديد موثوقية المصادر.

٨- تمييز الاتجاهات والتصورات المختلفة لوضع معين.

٩- تحديد قدرة البيانات، وكفايتها، ونوعيتها فى معالجة الموضوع.

١٠- التنبؤ بالنتائج الممكنة أو المختلفة من حدث أو مجموعة أحداث.

١١- التعرف على التحيز أو العوامل الانفعالية:

ومن أبرز المهارات الخاصة بالتفكير الناقد والتى تحظى بقبول كبير من جانب الباحثين تلك التى حددها واطسون، جليسر Watson, Glaser إجرائيًا وفقًا لما جاء فى المقياس الذى قاما بإعداده. ومن خلاله رأى الباحثان التفكير الناقد يتضمن المهارات التالية:

أولا: معرفة الافتراضات:

تتمثل فى القدرة على فحص الوقائع والبيانات المتضمنة فى موضوع ما، بحيث يحكم الفرد بأن افتراضًا ما واردا أو غير وارد تبعًا لفحصه للوقائع المعطاة.

ثانيًا: التفسير:

ويتضمن القدرة على وزن الأدلة للتفرقة بين الاستدلال والاستنتاجات التى تؤكدها البيانات. كما يتمثل التفسير فى قدرة الفرد على التوصل إلى نتيجة ما من خلال حقائق مفترضة بدرجة معقولة من اليقين.

ثالثا: تقويم الحجج:

ويتمثل فى قدرة الفرد على معرفة الجوانب المهمة المرتبطة ارتباطًا وثيقًا بموضوع ما، مع قدرته على تمييز أوجه القوة والقصور فيها. ويشير أندرسون Anderson إلى أنه - ومن خلال مهارة تقويم الحجج - يجب تشجيع الطلاب على المشاركة فى ممارسات نقدية فعالة تتضمن بدورها الاستماع، والبحث عن حل يشمل جميع جوانب القضية المطروحة، وتحديد المشكلة بدقة وبصورة مكتملة، والاستعداد للتغير حينما نؤيد الأدلة والأسباب، والبحث عن حلول بديلة ووجهات نظر متعددة لاختيار الأفضل منها، وإدراك أن الأفضل ليس هو الأمثل بالنسبة لكل فرد.

رابعًا: الاستنباط:

ويتمثل فى قدرة الفرد على معرفة العلاقات بين وقائع معينة تعطى له، بحيث يستطيع أن يحكم فى ضوء هذه المعرفة على ما إذا كانت نتيجة ما مشتقة تمامًا من هذه الوقائع أم لا، بغض النظر عن صحة هذه الوقائع، أو موقف الفرد منها.

خامسًا: الاستنتاج:

ويتمثل فى قدرة الفرد على التمييز بين درجات احتمال صحة أو خطأ نتيجة ما تبعًا لدرجة ارتباطها بوقائع معينة مذكورة له.

تنمية التفكير الناقد:

لقد ظهر العديد من المداخل والاستراتيجيات التى تساعد على تنمية التفكير الناقد لدى التلاميذ فى مختلف المراحل التعليمية وفى جميع المواد الدراسية. وقد حاول البعض تقسيم هذه الإستراتيجيات إلى نوعين هما:

أولاً: إستراتيجيات تعتمد على الجانب الوجدانى للأفراد:

وتهدف هذه الإستراتيجيات إلى دفع عملية التفكير باستقلالية لدى الأفراد وتنمية اتجاه (أنا أستطيع أن أفعل ذلك بنفسى) لديهم، ويتطلب ذلك عادة مساءلة الذات Self Questioning فيوجه الفرد لنفسه عددًا من الأسئلة مثل: ماذا أعتقد؟ كيف وصلت إلى هذا الاعتقاد؟ هل أنا حقًا أتقبل ما أعتقده؟ ولكى يصل الفرد إلى ذلك وخاصة أن الأطفال يحتاجون إلى أن يلعب المدرس هذا الدور أمامهم لكى يكون نموذجًا يحذون حذوه. وقد اتضح أن تنمية مساءلة الذات لدى الطفل إذا ما دعمت بوعيه لرؤية الآخرين ووجهة نظرهم يقلل إلى حد كبير من أخطار التمركز حول الذات التى قد تنمو من خلال تركيز الفرد على تفكيره.

ثانيًا: إستراتيجيات تعتمد على القدرات الكلية فى مقابل القدرات الجزئية:

ويقصد بالقدرات الكلية العمليات المتضمنة فى التفكير وفى تنظيم المهارات الأولية المتناثرة فى خطوات متتابعة فليس الهدف هنا هو خلق جمع من المهارات المتفرقة وغير المترابطة، ولكن الهدف هو تكوين إنسان متعامل قادر على التفكير. وعلى ذلك فإن من أهم أهداف استراتيجيات القدرات الكلية هو دفع عملية الاستبصار بالمهارات التى تمارس بشكل آلى. فاستخدام القواعد فى اللغة أو استخدام القوانين الرياضية فى حل المسائل لا يمثل هدفًا لهذه الاستراتيجيات، لكن تدريب الطفل على إيجاد بدائل للحل والمفاضلة بينها: تمثل هدفًا رئيسًا لهذه الإستراتيجية. فإن رؤية الطفل أهداف تطبيق قاعدة ما أو تعلم شىء ما يعد من الأساليب الجيدة التى تخدم مهارة التفكير الناقد. ومن ثم فإن القدرة على التقويم والمفاضلة بين الحجج والبراهين هى من المكونات الأساسية للتفكير الناقد.

كذلك لابد أن يشجع الطفل على استخدام محكات للتفكير والاستبصار بماهية المحكات التى تستند إليها الأشياء ودراسة المحكات التى يستخدمها الآخرون. وقد تم التأكيد على فكرة التعاون بين هذه الإستراتيجيات فى تنمية التفكير الناقد لدى الطلاب فالمهارات الجزئية لابد أن ترتبط بالمهارات الكلية للطفل، وبإحساس الطفل بذاته، وهناك عدة ملامح مهمة لابد أن تؤخذ فى الاعتبار حين توضع الخطط، أو تصاغ البرامج لتنمية التفكير الناقد وهذه الملامح هى:

(١) طرح الأسئلة الجيدة:

إن السؤال الجيد هو الذى يتولد عنه مجموعة من الأسئلة: ولذلك فهو يتميز بقدراته على جذب الانتباه، وعلى التشجيع على المقارنات، والبحث عن المزيد، من الإيضاح، والمزيد من العلل والأسباب. فهناك عدة طرق لتشجيع الأطفال على التساؤل تتمثل فيما يلى:

* أن يكون المعلم نفسه نموذجًا للعقل المتسائل.
* تشجيع حب الاستطلاع لدى الأطفال.
* تعريض الأطفال للأسئلة المفتوحة والمثيرة للجدل ولكن بقدر؛ بحيث لا تثقل على الطفل أو تثير حماسه إلى درجة كبيرة تعوق الوصول إلى النتائج المطلوبة.

ومن الدراسات التى اهتمت باستخدام الأسئلة: دراسة «محمد صقر» حيث استخدمت الأسئلة ذات المستويات المعرفية العليا فى تدريس الفيزياء لتنمية التحصيل والتفكير الناقد لدى طلاب المرحلة الثانوية. وقد أظهرت النتائج فعالية هذه الأسئلة فى تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب.

(٢) كيفية الإجابة على الأسئلة:

بعض الأسئلة قد يصعب الإجابة عليها، وقد تكون الإجابة لا أعرف، هى الإجابة الصحيحة للطفل. وهناك بعض الأسئلة التى تطرح لمعرفة الإجابة الصحيحة، أو لجذب انتباه الطفل لموضوع ما، ولذلك تعتمد طريقة الإجابة على العلاقة مع الطفل، وعلى حاجة الموقف الراهن. وقد يكون السؤال دعوة إلى مزيد

من المناقشة والبحث وجمع المعلومات عن موضوع ما. وهكذا يمكن لطريقة الإجابة على السؤال أن يكون بمثابة الباب المفتوح للتفكير المستمد من قبل الطفل.

(٣) استخدام الصمت:

يجب الاهتمام بكيفية استخدام الصمت من قبل المعلم، وذلك لتشجيع الأطفال على التفكير، فالانتظار فترة قصيرة يشجع على الإجابات المقتضبة، بينما قد يشجع الانتظار لفترة أطول على استجابة الأطفال بجمل طويلة، وإجابات متكاملة تنم عن التفكير.

(٤) الدعوة إلى استخدام الاستدلال:

وتتضمن تشجيع الطفل على ممارسة الاستدلال المنطقى، وهناك برامج قد دخلت لتشجيع طفل الخامسة من العمر على عملية الاستدلال فى صور مبسطة لدرجة كبيرة من خلال مقارنة الأشياء ببعضها البعض، لملاحظة التشابه والاختلاف، ووصف الشىء بطرق مختلفة، ووصف الأشياء غير المحسوسة لتشجيع عملية التجريد. والقدرة على الاستدلال تتضمن القدرة على الاستقراء والاستنباط معًا، حيث ينتقل العقل من الجزء إلى الكل والعكس.

(٥) نمذجة الخبرة:

إن الاستدلال يعتمد على معانى الكلمات، كما يعتمد على قوة الوضوح الذى يدعم مقولة ما، فالإجابة على سؤال مثل: هل العنكبوت له ثمانى أرجل؟ تقتضى من الطفل أشكالاً مختلفة للاستدلال. من تحديد المصطلحات، والبحث عن الحقائق، ثم تنظيم المعلومات فى سلسلة من الاستدلال، وأشكال الاستدلال هذه هى طرق لنمذجة خبراتنا بنجاح. وهذه القدرة على وضع الخبرة فى فئات للمفاهيم تمثل أساس التفكير والاتصال.

ومن ثم فحين يعلم الأطفال أن يفكروا، تعلمهم عمل العلاقات الكثيرة بين المفاهيم كلما كان ذلك ممكنًا، وإدراك العلاقات، وذلك لتكوين هياكل للفهم، وتزويدهم بمزيد من الفرص لنمذجة الخبرات المستقبلية. كما أن تعلم الطفل كيف يكون فروضه التى تتم عن التفكير منذ وقت مبكر يساعد أيضًا على تحديد هذا

الهدف. فالأطفال لا ينقصهم الاستدلال المنطقى، ولكن تنقصهم الخبرة، ولذلك فلديهم نظرياتهم الشخصية التى يفسرون بها الأحداث من حولهم.

وللتعرف على ذلك والتشجيع عليه يمكن مناقشة الأطفال فى هذه الأحداث، وذلك لتتبين وجهة نظرهم وما لديهم من معرفة سابقة.

(٦) فهم الآخرين وفهم الذات:

إن التفكير الناقد قد يرادف فى استخدامه القدرة على تكوين وجهة نظر متوازنة غير متحيزة وغير قاطعة. ولذلك فإن الطفل فى حاجة لمعرفة الآخرين، ومعرفة نفسه. ولكى يكون الطفل صاحب عقل غير قاطع لابد أن يتعلم كيف يتخلى عن تمركزه على ذاته، ويمكن أن يتم ذلك من خلال استخدام القصص، وتمثيل الأدوار، والمناقشة، وطرح الأسئلة، وبالتالى يستطيع الطفل أن يتعرف على أفكار الآخرين، ومن ثم ينشأ لديه وعى بالذات ووعى بالآخرين.

الإستراتيجيات التى تساعد على تنمية التفكير الناقد:

(١) إستراتيجية القضايا الموضحة:

وتهتم بتشجيع التلاميذ على طرح الأسئلة على أنفسهم، ومناقشة ما توصلوا إليه مع أنفسهم ومع المدرس. وتقوم هذه الإستراتيجية على المبدأ التالى: لكى نفكر تفكيراً ناقداً حول القضايا، فإننا لابد أن نكون قادرين على تحديد القضية بوضوح. وكلما كانت القضية تامة وواضحة ودقيقة فى صياغتها، كان من الأيسر لنا مناقشة جوانبها. ويتطلب تطبيق هذه الإستراتيجية من المعلمين أن يشجعوا الطلبة على أن يتريثوا، وأن يتأملوا قبل مناقشة الخلاصات أو الحلول. وعند مناقشة أية قضية فإن المعلمين يجعلون الطلبة يسألون أنفسهم أسئلة من قبيل: هل أنا أفهم القضية؟ هل أعرف كيف أحددها؟ هل نجحت فى تحديد معالمها بوضوح وموضوعية؟ هل علىّ أن أحلل أية أفكار؟ هل أقيّم أى شىء؟ ما العمل الذى أستخدمه فى التقييم؟ ما الحقائق المرتبطة وذات العلاقة بالقضية المطروحة؟ كيف أصل إلى الدليل الذى أحتاج إليه؟

(٢) إستراتيجية خرائط المفاهيم:

حيث استطاع كل من نوفاك وجوين Novak & Gowin الاستفادة من أفكار أوزوبل فيما يتعلق بالتعلم ذى المعنى فى تطوير إستراتيجية مبتكرة فى تدريس العلوم ألا وهى التدريس «بخرائط المفاهيم». وهى «عبارة عن رسوم تخطيطية ثنائية الأبعاد تؤكد على العلاقات بين المفاهيم فى المواقف الدراسية ضمانًا لاستمرار وبقاء المفاهيم والمبادئ فى البنية المعرفية للمتعلم. وقد أوضحا أنه يجب على المعلم أن يبدأ أولاً بتقديم فكرة المفهوم، وهذه المقدمة يمكن أن تكون فى صورة تعريف مباشرة للمفهوم. وبعد ذلك يساعد المعلم طلابه على أن يروا بوضوح طبيعة ودور المفاهيم، والعلاقات بينها كما هى فى بنيتهم المعرفية أو فى الكتب أو فى العرض الشفوى للمعلم، ثم يقوم بمساعدتهم على استخلاص مفاهيم محددة من الكتاب أو من عرضه الشفوى، وكذلك تحديد العلاقات بين تلك المفاهيم، وحيث إن الفكرة الرئيسة من خرائط المفاهيم هى أنها تقدم طريقة لتحليل المفاهيم والعلاقات الهرمية بينها فإنه ينبغى على المعلم أن يؤكد ذلك. وترجع أهمية استخدام خريطة المفاهيم إلى أنها:

١- تساعد على ربط المفاهيم الجديدة بالبنية المعرفية للمتعلم.

٢- تساعد المعلم على التركيز حول الأفكار الرئيسة للمفهوم الذى يقوم بتدريسه.

٣- تساعد المتعلمين على البحث عن العلاقات بين المفاهيم.

٤- تتطلب البحث عن أوجه الشبه والاختلاف بين المفاهيم.

٥- المتعلم يكون مستمعًا ومنظمًا ومرتبًا للمفاهيم.

٦- تزود المتعلمين بملخص تخطيطى مركز لما تعلموه.

٧- تساعد على توفير مناخ تعليمى جماعى؛ لأنه يتطلب اشتراك المتعلمين فى تصميم خريطة المفاهيم.

٨- تساعد المعلمين على قياس مستويات «بلوم» العليا (التحليل والتركيب والتقويم) لأنه يتطلب من المعلم مستوى عاليا من التجريد.

وقد استخدمت مها عبد السلام خرائط المفاهيم فى دراسة لمعرفة أثرها على كل من التحصيل والتفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى، حيث أوضحت الدراسة أن لها تأثيراً كبيراً فى تنمية مهارات التفكير الناقد لدى التلاميذ.

طرق تنمية التفكير الناقد:

(أ) المناقشة الجمعية:

وتعنى اشتراك أكثر من ثلاثة تلاميذ فى مناقشة المشكلة الواحدة تحت إشراف المعلم. وتعد المناقشة الجمعية الموجهة نحو هدف معين من أحسن الوسائل التى تنمى التفكير الناقد، حيث يكون دور هذه المناقشة هو الموجه والمرشد نحو طريقة التفكير السليمة التى تحول بين الطالب والوصول إلى نتيجة ما عن طريقة القفز إلى النتائج دون تسلسل البرهان. ووظيفة المناقشة الجمعية هو ربط الطالب صاحب طريقة القفز إلى النتائج بالمجموعة لأن المجموعة ستسأل كيف تأتت هذه النتيجة؟ وهذا التفكير الجمعى فى مناقشة الحلول لا يكتسب الطالب عادة وزن الأفكار قبل إبدائها والتعبير عنها فحسب، بل تكسبه عادة التعاون مع الغير فكريا حتى يستطيع الوصول إلى الغرض وهو حل المشكلة المعروضة أمامه.

وقد تم تحديد أربعة أساليب للمناقشة يرى أنها تسهم فى تنمية التفكير الناقد لدى الطلاب وهى:

* تقديم الحقائق للتلاميذ وتكليفهم باختبارها.
* فحص الحجج والبراهين المقدمة لهم.
* إتاحة الفرصة للطلاب لجمع معلومات تمكنهم من فحص الافتراضات.
* التدريب على استنباط حلول لمشكلة معينة، وتوقع المبررات المناسبة لهذه الحلول.

ويذكر إبراهيم وجيه أنه يمكن تنمية ذلك النوع من التفكير ليس فقط داخل المعامل الدراسية، بل يمكن أن يتم ذلك خلال الحصص العادية، وأثناء مناقشة مختلف الموضوعات المدرسية. ولعل أفضل الطرق لاكتساب هذا النوع من التفكير

هى صياغة الدروس فى صورة مشكلات تتطلب من التلاميذ ممارسة تفكيرهم الخاص للوصول إلى حلها.

ومن العوامل التى تساعد فى تنمية التفكير الناقد أيضًا تركيز المناهج الدراسية على المشكلات التى تهم الطلاب، والمشكلات البيئية والتركيز على دراسة المعتقدات الخاطئة فى البيئة، وتشجيع الطلاب على المناقشة والبحث والتنقيب عن المعلومات مع خلق جو من الديمقراطية داخل الفصل.

وهذا يساعد الطلاب على تعلم ما يلى:

(أ) تحديد أهدافهم وتوضيحها.

(ب) الدفاع عن أهدافهم.

(جـ) تحديد الوسائل أو البدائل ووزنها لاختيار أفضلها لتحقيق أهدافهم.

(د) اتخاذ القرارات السديدة.

(هـ) التنفيذ والعمل.

(و) وزن وتقويم هذا العمل.

وإذا أصبحت هذه العملية التعليمية جزءًا من المنهج المحورى للمدرسة، فإن الطلاب سرعان ما يتعلمون استخدام التفكير الناقد، والاستدلال فى جميع أنشطتهم التى تركز على المشكلات وعلى اتخاذ القرارات.

وعلى ذلك هدفت دراسة محمد على إلى معرفة فاعلية وحدة متضمنة القضايا العالمية المرتبطة بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع Science, Technology and Society فى تنمية التحصيل، والقدرة على التفكير الناقد، والاتجاه نحو البيئة لدى طلاب المرحلة الثانوية، وقد أوضحت النتائج أن هناك فروقًا فى متوسطات درجات عينة البحث بين التطبيق القبلى والبعدى لاختبار التفكير الناقد، وذلك لصالح التطبيق البعدى.

ودراسة زوهر، وينبرجر، وتامير Zohar, Weinberger and Tamir، والتى هدفت إلى تنمية التفكير الناقد لدى تلاميذ الصف السابع فى مادة الأحياء، وذلك

من خلال إعداد برنامج يقوم على طريقة المناقشة الجمعية وحل المشكلات، وإجراء التجارب، مع تسجيل وتحليل البيانات. وقد أثبتت النتائج أن للبرنامج فاعلية كبيرة فى نمو مهارات التفكير الناقد لدى التلاميذ.

ودراسة هيـود جينز وإدلمان Hudgins and Edelman التى هدفت إلى تنمية مهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ الصـف الرابع والخامس باستخدام طريقة المناقشة الجمعية وأسفرت نتيجة الدراسة عن فعالية طريقة المناقشة فى تنمية مهارات التفكير الناقد لدى التلاميذ.

(ب) الحقائب التعليمية:

وهى عبارة عن برنامج محكم التنظيم يسـير وفق خطوات منظمة، ويحتوى على مجـموعة من الأنشطة التعليـمية تهـدف لمساعدة المتعلم على تحـقيق أهداف محددة، وذات خـصائص مميزة، وهى أن يكون دور المعلم فيـها هو دور التخطيط والمصمم والموجه والمقوم للعـملية التعليمية، وينبغى أن تتيح مكونـات الحقيبة لكل متـعلم حرية الطريق الذى يفـضل للوصول إلى تحـقيق الأهداف التـعليمـية المراد تحقيقها، ومن خصائص الحقيبة التعليمية ما يلى:

* تعد الحقيبـة التعليمية برنامجًا متكاملاً الغـرض منه تحقيق أهداف محددة يشار إليها.
* كما ينبغى على الحقيبة التعليـمية أن تركز على فكرة رئيسة محددة تتكون منها البنية المعرفية للمادة الدراسية.
* يشترط فى الحقيبة التعليمية أن تراعى حاجات وقدرات المتعلمين.
* كما ينبغى أن تتـيح لكل متعلم ما يناسبه من بدائل وأنشـطة يتم اختيارها وفقا لقدراته.
* أن تكون الحقيبة منظمة على هيئة تسمح للمتعلم بتداولها.
* ينبـغى أن تعـد الحقـيبـة بصورة تهـدف إلى التـعلم للإتقـان Nastery Learning.

إستراتيجيات تدريس التفكير الناقد:

Strategies For Teaching Critical Thinking

المهارات المرتبطة بالتفكير النقدى:

عبر مجالات المادة ومستوياتها، فلقد تعرف البحث التربوى أو التعليمى على مهارات مميزة متعددة مرتبطة بالقدرة الكلية على التفكير الناقد وتتمثل هذه المهارات فى:

١- إيجاد التماثلات والأنواع الأخرى من العلاقات بين المعلومات.

٢- إيجاد الترابط وصحة المعلومات والذى يمكن أن يستخدم لحل المشكلات.

٣- إيجاد وتقويم الحلول أو الطرق البديلة لمعالجة المشكلات.

يوجد العديد من علامات الطريق Hall marks لتعليم التفكير الناقد وتتمثل فى:

١- الحث على التفاعل بين الطلاب أثناء تعلمهم - التعلم فى موقف الجماعة يساعد غالبًا كل عضو على التحصيل بشكل أفضل.

٢- توجيه الأسئلة ذات النهايات المفتوحة والتى لا تفترض إجابة صحيحة واحدة - إن التفكير الناقد استخدام يضرب به مثلاً بشكل أفضل عندما تكون المشكلات غير محددة بشكل جيد مما يطلق عليها illclefined problems وعندما لا يكون لها إجابة صحيحة. وتشجع الأسئلة ذات النهايات المفتوحة الطلاب على أن يفكروا ويجيبوا بشكل إبداعى دون الخوف من إعطاء إجابة خاطئة.

٣- السماح بوقت كاف للطلاب ليتفاعلوا مع الأسئلة التى توجه أو المشكلات المصطنعة فقلما يتضمن التفكير الناقد الأحكام الخاطفة، ولذلك فإن إلقاء الأسئلة والسماع بوقت مناسب قبل التماس الردود أو الإجابات من التلاميذ يساعد الطلاب أن يفهموا أنه من المتوقع منهم أن يتأنوا ويتروووا فى التفكير وأن الرد أو الإجابة الحالية ليست دائما الإجابة المثلى.

٤- التعليم لأجل النقل والتحويل، إن مهارات التفكير الناقد من المفترض أن تسفر بشكل جيد، أى بمعنى آخر، تنتقل إلى مواقف جيدة سوف يحدث هذا إذا رد أحد المعلمين الطلاب بفرص لرؤية كيف يمكن أن تطبق المهارة المكتسبة الجديدة لمواقف أخرى وللخبرة الخاصة بالطالب.

هناك ثلاث إستراتيجيات لتعليم التفكير الناقد وتتمثل فى:

١- بناء الفصائل والرتب.

٢- تحديد المشكلات.

٣- تدعيم البيئة.

بناء الفصائل والرتب أو التصنيفات: Building Categories

يعطى الطلاب غالبًا قواعد وقوانين صريحة لتصنيف المعلومات. على سبيل المثال، توجد سلسلة من المعايير لتحديد ما إذا كانت الكلمة تستخدم كاسم أو كفعل، وتعد إستراتيجية بناء الرتب أو الفصائل أو التصنيفات أحد أدوات التفكير الاستقرائى والتى تساعد التلاميذ على تصنيف المعلومات عن طريق اكتشاف القوانين والقواعد بدلا من تذكرها. وتنتج عن مثل هذا التعليم النشاط الفعلى منهم أفضل واحتفاظ أفضل بالأفكار وعدم نسيانها ويربط المادة على قدر الإمكان بطريقة تدريسية أكثر توجيهًا.

مثال: تمييز الحيوانات عن النباتات، يعمل الطلاب فى مجموعتين (مجموعة الحيوان ومجموعة النبات) ويتم إعداد أوراق العمل والتى تطلب معلومات من حيز الحياة ومصادر الطاقة والتشريح إلى آخره للعديد من الحيوانات المختلفة والنباتات المختلفة. ويتم جمع المعلومات، ثم تصنيفها فى لوحات حائط كبيرة (أحد هذه اللوحات للحيوانات والأخرى للنباتات).

وفى هذه النقطة، يتم تقديم بعض الأسئلة للمجموعتين فى نفس الوقت: ما هى أوجه الشبه بين أعضاء كل مجموعة؟ ما هى الاختلافات بين المجموعتين؟ كيف يمكن إكمال الجملة التالية:

(يعد الحيوان مختلفا عن النبات . . .) يوفر المعلم تغذية راجعة وذلك باستخدام أسئلة النهايات المفتوحة لمساعدة الطلاب على التعرف على قوانين وقواعد التصنيف غير المناسبة وغير الدقيقة. وأخيراً يسمح للطلاب باختبار مدى عمومية القوانين المعروضة عن طريق النظر إلى أمثلة جيدة ووضعها فى الفصيلة المناسبة.

ولقد تم وصف الإستراتيجية هنا فى شكل وسياق مشكلة فى العلوم ولكنها يمكن أن تعمل بنفس الطريقة بشكل جيد فى أنظمة أخرى وباستخدام فصائل مرتبة أكثر تجريداً على سبيل المثال، يستطيع الطلاب فى مادة الدراسات الاجتماعية أن يتعلموا قوانين وقواعد الاكتشافات فى مقابل الاختراعات كذلك يستطيع طلاب الفقه والتشريع أن يكتشفوا الفروق والاختلافات بين الذنوب الصغيرة والكبائر.

إيجاد المشكلات: Finding Problems

يحزن العديد من الطلاب والمعلمين على أن شكل وإطار المشكلات داخل الفصل الدراسى (خاصة فى الرياضيات والعلوم) يحمل شبه قليل بالطريقة التى تبدو فيها المشكلات فى العالم الحقيقى. أو الحياة الحقيقية، وفى الحقيقة يعد معرفة تحديد المشكلة والتعرف عليها هو أحد أهم مهارات التفكير العملية التى يستطيع أى فرد اكتسابها. وتعد إستراتيجية تحديد المشكلات طريقة لوضع المهام فى إطار ولذلك يستخدم الطلاب مهارات مشابهة لتلك المهارات التى للمشكلات المحددة بشكل سيء أو ما يطلق عليها Ill defined Problems التى تواجههم فى الحياة. ويعرف المهام التى تنمو ويتطور فى هذه الإستراتيجية على أنها من الممكن حلها ولكنها لا تذكر بوضوح زاوية المشكلة التى تمكننا من الحل. أى أن مهام هذه الإستراتيجية من الممكن الوصول إلى حلها ولكنها لا توضح بشكل صريح كيفية الوصول إلى هذا الحل. وتعد إستراتيجية تحديد المشكلات والتعرف عليها نشاط جماعى ممتاز عندما تعمل مجموعتان أو أكثر فى نفس المهمة بشكل مستقل ثم يقوموا معًا للمقارنة الإستراتيجية. وبهذه الطريقة، سيتعرف كل فرد على طرق عديدة لحل المشكلة.

تدعيم البيئة: (Walberg Keefe 1992) Enhancing The Environment

إن التفكير الناقد يتم تيسيره داخل حجرة الدراسة عن طريق بيئة فيزيقية وذكية تساعد على روح الاكتشاف وتشجعها. وفيما يخص الترتيب الفيزيائى لحجرة الدراسة، فيمكن عرض اقتراحين هما:

أولا: إذا كان المركز أو المكان منظما ومرتبا، يقوم التلاميذ بمشاركة المعلم فى المسرح ويستطيعون جميعهم رؤية بعضهم البعض والتفاعل مع بعضهم البعض وسوف يساعد ذلك على تقليل المناخ الاستقبالى السلبى الذى سيطبقه العديد من التلاميذ عندما يواجهون جميعهم المعلم.

ثانيًا: من الممكن أن تشجع الوسائل البصرية فى حجرة الدراسة على جذب الانتباه بشكل مستمر لعمليات التفكير الناقد، على سبيل المثال، توظيف العلامات التى تقول: «ماذا سيحدث إذا . . .؟» فالاقتراحات خلف كل سؤال تستطيع تذكرة التلاميذ بكيفية إجابتهم لهذه الأسئلة. والمهم أنه أثناء تقدم الطلاب فى منهج المادة المعطاة، يمكن توجيه انتباههم بشكل تدريجى أو على فترات لهذه العلامات أو الدلائل قدر الإمكان. ولهذه الطريقة، تؤكد العلامات أو الدلائل فكرة التحويل أو النقل عن طريق توضيح أن العديد من إستراتيجيات ومهارات التفكير نفسها تستحمل فى موضوعات ومشكلات مختلفة.

قياس التفكير الناقد:

ظهر فى تاريخ علم النفس والتربية عدد من الاختبارات التى تهدف إلى قياس مهارات التفكير الناقد. إلا أن هذه الاختبارات لا تتفق، فيما تقيس تمام الاتفاق، نظرًا لاختلاف المهارات التى يهتم بها ويقيسها كل باحث. وهناك بعض الاختبارات على النحو التالى:

(١) اختبار التفكير الناقد لعزيزة السيد:

وقد أعدت الباحثة هذا الاختبار، وذلك لقياس التفكير الناقد لدى أطفال المرحلة العمرية من سن التاسعة وحتى سن الثانية عشرة. وقد اشتمل الاختبار فى صورته النهائية على المهارات الآتية:

١- الدقة فى فحص الوقائع.

٢- اختبار الاستدلال.

٣- اختبار القدرة على الاستنتاج.

٤- اختبار تقويم الحجج والمناقشات.

٥- أما آخر الاختبارات فكان يتضمن عشر عبارات تهدف إلى استطلاع بعض الجوانب الشخصية للطفل، ومحاولة قياس مرونة الرأى لدى الطفل، وانفتاحه على الجديد من المعرفة، ورؤية الوجه الآخر من الحدث أو من العبارات.

(٢) اختبار التفكير الناقد لـ محمد خيرى:

ويصلح هذا الاختبار مع تلاميذ الصف الثانى الإعدادى، فقد أعده الباحث فى مادة العلوم، حيث يتكون الاختبار من خمسة أقسام لقياس المهارات التالية:

١- معرفة الافتراضات.　　٢- التفسير.

٣- تقويم المناقشات.　　٤- الاستنباط.

٥- الاستنتاج.

(٣) اختبار التفكير الناقد لإبراهيم وجيه:

ويتكون الاختبار من خمسة اختبارات فرعية، يقيس كل منها إحدى مهارات التفكير الناقد التى حددها الباحث وهى:

١- الدقة فى فحص الوقائع.

٢- إدراك الحقائق الموضوعة.

٣- إدراك إطار العلاقة الضجيج.

٤- تقويم المناقشات.

٥- الاستدلال.

(٤) اختبار التفكير الناقد لواطسون وجليسر:

يعد اختبار «واطسون» و «جليسر» من أكثر الاختبارات شيوعًا فى التفكير الناقد، وقد وضع هذا الاختبار فى الأصل واطسون وجليسر، وأعده فى صورته العربية جابر عبد الحميد، ويحيى هندام. ويتكون الاختبار من خمسة اختبارات فرعية لقياس مهارات التفكير الناقد وهى:

١- الاستنتاج.

٢- التعرف على الافتراضات.

٣- الاستنباط.

٤- التفسير.

٥- تقويم الحجج.

تقويم عوامل وعمليات التفكير الناقد:

أكد «مايدز» أن استمرار الاعتماد على الاختبارات الموضوعية والمقاولات الخطية أو نماذج الامتحانات الجاهزة والكتب، وغير ذلك من الأساليب التى تتركز على استظهار المعلومات بدلاً من قدرات التفكير الناقد، وفى ظل النظام التقليدى لتقييم إنجاز الطلبة فى الكليات فإن التقارير التى تطلب منهم بصفة دورية هى التى تتيح الفرصة لكى يبرز الطالب مهاراته فى التفكير الناقد.

إن الحاجة الماسة للممارسة الفعالة لمهارات التفكير الناقد، تتطلب ما يأتى:

١- البدء بالعمليات البسيطة مثل: التلخيص، تمييز القضايا الجوهرية، تحديد المفاهيم الأساسية، تعليم توجيه الأسئلة المناسبة.

٢- الانطلاق نحو مهارات أكثر تقدمًا وتعقيدًا مثل: التعرف على الفرضيات، خلق ونقد عناصر النقاش وتكرار ذلك من زيادة مستوى التعقيد تدريجيا، قبل أن يتم الإتقان.

٣- تكليف الطلاب بكتابات أقصر وأكثر عددًا بدلاً من الكتابات الطويلة والقليلة مما يوفر تغذية راجعة مباشرة.

فالامتحانات القصيرة وتمارين حل المسائل، والمخلصات السريعة التى يمكن إكمالها ومناقشتها فى الفصل الدراسى تعتبر أدوات تعليمية أكثر فعالية من الأوراق والامتحانات التى لا تعاد إلى الطالب إلا بعد أسابيع أو أشهر من القيام بها.

تعرض «مايدز» لخمسة أنواع من التعيينات من أجل تعليم التفكير الناقد:

١- الملخصات القصيرة للمواد الجديدة:

حيث تعنى معالجة المفاهيم والقضايا فى ضوء الخبرات الذاتية، وتتضمن مهارة ترتيب الأولويات، وقد يتطلب التلخيص والتصنيف من خلال الكلمات والأفكار، ومحاولة الفصل بين ما هو أساسى وما هو ثانوى. وهذه الملخصات تعتبر عظيمة الفائدة فى تعليم التفكير الناقد نظراً لأنها تساعد الطلاب على تثبيت الأفكار فى أذهانهم وتمرينهم على تحديد القضايا والمفاهيم الأساسية، وتتيح الفرصة لوضع أولويات للمعلومات ونعطى أمثلة على ذلك:

* لخص فى فقرتين الفصل السادس من كتاب (الصحة النفسية) مثلا وركز على مفهوم الاغتراب العقلى، معطيًا مثالاً من تجربتك الشخصية.

* ما هى النقاط الأساسية فى محاضرة اليوم، لخص تلك النقاط بأسلوبك الخاص.

* رأيت فيلمًا تعليميًا يوضح المفاهيم، تخيل أن عليك تلخيص هذا الفيلم لطفل فى الثانية عشرة من عمره، فماذا ستقول له؟.

٢- الأوراق التحليلية الموجزة:

التى تعتبر مهمة فى هيكل تعليم المهارات المتضمنة فى عملية التفكير الناقد. ونعطى مثالاً على ذلك:

اقرأ أحد المقالات ثم لخصها بأسلوبك الشخصى وتعرف على المفاهيم والمعانى التى عرضت فى الفصل، مع توضيح أوجه التشابه والتباين بين ما شرح داخل الفصل وما هو مذكور داخل الكتاب، واربط بين الأفكار الواردة فى هذا المقال بالأفكار الواردة من مصادر معلومات أخرى. مبينًا تقييمك لهذه المصادر.

٣- تمارين حل المشكلات باستخدام وسائل الإعلام:

إن تمارين المشكلات بالاستعانة بمقالات الصحف والمجلات تعتبر أهم الصيغ الخلاقة والمنتجة لإقامة الجسور بين الأفكار اليومية المحسوسة بين المفاهيم الأكاديمية المجردة، وبذلك يمكن مساعدة الطلاب على فهم المفاهيم والمبادئ المجردة، وهى من أكثر مجالات تعليم التفكير الناقد تحديًا: وهذه التمارين التى تكلف الطلبة بالبحث عن الفرضيات، وانتقاء وجهات النظر، تساعد فى تعميق مواقف التأمل والشك التى تسهم بدورها فى عملية التفكير الناقد.

٤- الموضوعات الخاصة:

حيث يُطلق من التلميذ إنجاز واجبات موجزة يتم إنجازها خارج المدرسة، ومن شأن هذه التمرينات إتاحة الفرصة للطلاب لتقييم خبراتهم الخاصة. ولابد لتلك التمرينات أن تكون مفيدة بحيث يمكن حلها بين لقاءات المادة.

٥- أشكال المحاكاة:

بحيث تتم الكتابة فى موضوعات معينة توجه إلى جمهور معين لتحقيق هدف معين، تتضمن مواقف بلاغية.

معوقات التفكير الناقد:

هناك عديد من معوقات تحول دون تحقيق التفكير الناقد فى العملية التعليمية:

١- التسرع فى فهم واستيعاب المواد المقروءة أو المسموعة أو المرئية.

٢- التسرع فى إصدار الأحكام وإبداع الآراء.

٣- البعد عن الموضوعية عند تقييم الأفكار أو النصوص المقروءة أو الشخصيات العلمية والأدبية.

٤- التعصب لرأى معين أو فكرة ما، والميل مع الهوى أو الميول الشخصية والتحيز.

٥- البعد عن التفكير المنطقى، والاقتراب من التفكير الخرافى.

٦- مسايرة الاتجاهات الشائعة دون تحكيم العقل.

٧- التفكير الروتينى أو التفكير الجامد المحدود.

النماذج التى تستخدم فى تدريس العلوم بهدف تنمية التفكير الناقد:

(أ) نموذج آدى وشاير لإسراع النمو المعرفى:

وهذا النموذج يستند إلى نظرية «بياچيه» (البنائية المعرفية) ونظرية «فيجوتكس» (البنائية الاجتماعية) فالبنائية المعرفية قد ركزت على البناء الشخصى للمعرفة، وأن الفرد يبنى معرفته بنفسه. أما نظرية «فيجوتكس» فلا تعتمد فقط على العمليات العقلية والبناء الشخصى للمعرفة، ولكن تعتمد أيضًا على الثقافة والظروف الاجتماعية، أى تعتمد على الجانب الشخصى والجانب الاجتماعى للتعلم.

ويتم إسراع النمو المعرفى فى هذا النموذج من خلال أربع مراحل هى:

١- مرحلة المناقشات الصفية (الإعداد):

فيها يقوم المعلم بتقسيم التلاميذ إلى مجموعات، ثم يطرح مشكلة التلاميذ. وتدور المناقشات على ثلاث مراحل قبل وأثناء وبعد التجريب. ويكون دور المعلم فى هذه الحالة موجهًا للأنشطة، والمناقشات التى تلعب دورًا مهمًا فى التفكير، وكذلك قيامه بطرح الأسئلة الفردية أو الجماعية على التلاميذ، لإيجاد لغة تفاهم مشتركة بينهم مع إعطائهم فرصة لكى يعبروا عما قاموا به، وعن الإجراءات التى اتبعوها.

٢- مرحلة التضارب المعرفى:

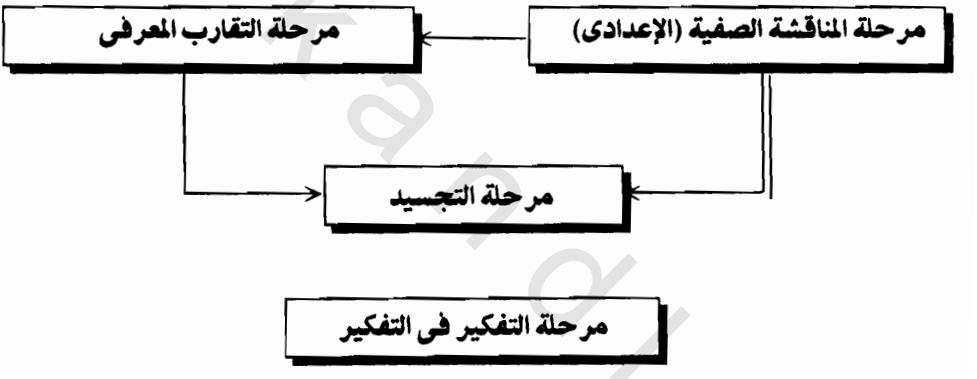
يتعرض التلاميذ من خلال النشاط إلى مشاهدات قد لا تتفق مع توقعاتهم أو خبراتهم السابقة، وبالتالى تتكون لديهم حالة من التضارب المعرفى تدفعهم إلى تنفيذ النشاط بدافعية وحماس، وذلك لحل التضارب المعرفى، والوصول إلى حالة التوازن.

٣- مرحلة التفكير فى التفكير:

تهدف هذه المرحلة إلى وصول التلميذ إلى مرحلة الوعى، التى تجعله يدرك ما يقول، وما يعمل، ولماذا يفكر بهذه الطريقة، وذلك من خلال مجموعة من الأسئلة التى يوجهها المعلم للتلاميذ، بحيث يكون على وعى بنوع التفكير الذى استخدمه فى حل المشكلة.

٤- مرحلة التجسيد:

وتهدف هذه المرحلة إلى ربط الخبرات التى حصل عليها التلميذ من النشاط الذى قام مع خبراته فى الحياة العلمية وفى المواد الأخرى، وذلك لمساعدته على نقل خبرات التعليم إلى مجالات الدراسة المتنوعة، ويساعده كذلك فى تكوين صورة متكاملة للمعرفة.



شكل تخطيطى يوضح المراحل الأربعة لنموذج الإسراع للنمو المعرفى

(ب) نموذج التعلم البنائى:

وهو أحد النماذج التدريسية القائمة على الفلسفة البنائية ويطلق عليها أحيانًا النموذج التعليمى، ويتم فى هذا النموذج مساعدة التلاميذ على بناء مفاهيمهم ومعارفهم وفق أربع مراحل أساسية، وهى:

١- مرحلة الدعوة:

وتتم من خلال عرض بعض المشكلات المقترحة من خلال الصور الفوتوغرافية، أو عن طريق دعوة التلاميذ للتعلم من خلال بعض الخبرات التى يمر

بها التلاميذ أنفسهم، أو بعض الأسئلة التى تدعو التلاميذ للتفكير. وكلما كانت المشكلات مرتبطة بالتلاميذ كانت استجاباتهم لها، وتفاعلهم معها أقوى. وفى نهاية هذه المرحلة يتم التركيز على مشكلة أو أكثر تدعو الحاجة للبحث والتنقيب للوصول لحل لها.

٢- مرحلة الاستكشاف، الاكتشاف والإبداع:

هذه المرحلة تتحدى قدرات التلاميذ فى البحث عن إجابات للأسئلة التى تتولد من خلال عمليات الملاحظة، والقياس، والتجريب. وفيها يقارن التلاميذ أفكارهم، ويكون العمل فى مجموعات، بحيث تقوم كل مجموعة بأنشطة مختلفة، وفى هذه المرحلة يتم المزج بين العلم بالتكنولوچيا، حتى يبرز استخدام العلم فى خدمة المجتمع وحل مشاكله.

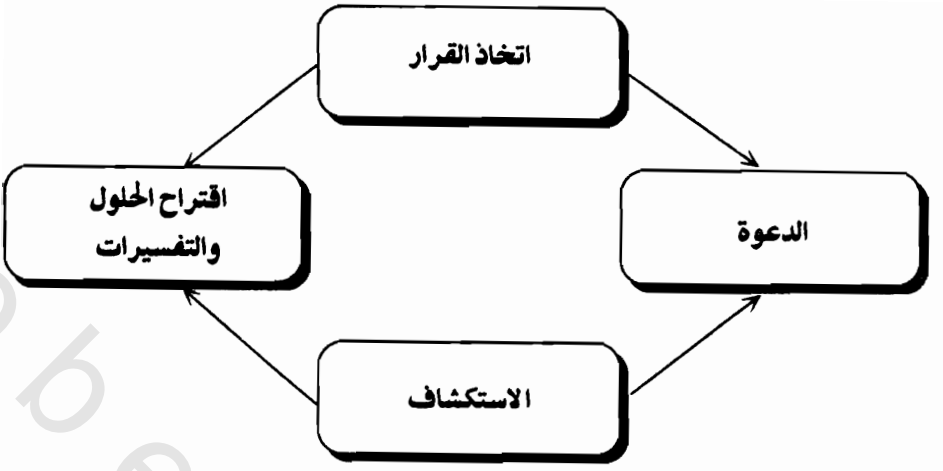
٣- مرحلة اقتراح التفسيرات والحلول:

فى هذه المرحلة يقدم التلاميذ اقتراحاتهم للتفسيرات والحلول من خلال مرورهم بخبرات جديدة، وأدائهم للتجارب، حيث يتم تعديل ما لديهم من تصورات خاطئة.

٤- مرحلة اتخاذ القرار:

تتحدى هذه المرحلة قدرات التلاميذ لإيجاد تطبيقات مناسبة، والتنفيذ العملى لما توصلوا إليه من حلول أو استنتاجات، أو تفسيرات، ويتضح فيها كيفية ارتباط العلم بالتكنولوچيا والمجتمع.

ومن العرض السابق لبعض الإستراتيچيات، والطرق، والنماذج التى تعمل على تنمية التفكير الناقد، ويتضح أنها تتفق جميعها فى رؤية واحدة، ألا وهى مساعدة التلاميذ على القيام بدور إيجابى فى عملية تفهمهم، وإعطاؤهم الفرصة فى إبداء آرائهم والمناقشة، والتساؤل، وإجراء الأنشطة، وذلك إما بطريقة فردية أو من خلال مجموعات، وهو ما ركز عليه أثناء تدريب التلاميذ على إستراتيچية التساؤل الذاتى، والتى تحدثنا عنها سابقًا.



شكل تخطيطى يوضح المراحل الأربع لنموذج التعلم البنائى

ونموذج التعلم البنائى تشبه دورة الـ Beybbe التدريس أو تعلم العلوم.

علاقة التفكير الناقد بتدريس العلوم:

إن تنمية التفكير الناقد من أهم الأهداف التى يسعى تدريس العلوم لتحقيقها، لتكوين العقلية العلمية التى تواجه المشكلات بطريقة إيجابية فى عصر يتسم بتطور المعلومات والتغيرات المتلاحقة فى مجال العلوم. ويتطلب ذلك البحث عن النظريات والاستراتيجيات والنماذج المختلفة التى من شأنها أن تسهم فى نمو هذه العقلية العلمية، والتى تعتمد أساسًا على حل المشكلة، واستخدام أسلوب التساؤل، واستنتاج الأسئلة من التلاميذ، وقيامهم بملاحظات دقيقة، وجمع البيانات، وعمل الاستدلالات والاستنتاجات، والتقييم الموضوعى، ومعرفة التناقضات لاختيار الغرض الصحيح، وبالتالى القدرة على اتخاذ القرار من بدائل مختلفة، وإصدار الأحكام، والتوصل إلى الحلول المناسبة للمشكلات والمواقف المختلفة.

ويمكن تنمية التفكير الناقد فى تدريس العلوم من خلال توجيه انتباه التلاميذ إلى تحديد المشكلات والمسائل المطروحة، وتكليف التلاميذ بأنشطة على شكل قضايا تتطلب الانتباه، وتتحدى العقل، وأيضًا من خلال توجيه عناية التلاميذ إلى

التـفكير فى تفكيـرهم Meta Ceognition مما يسـاعدهم على مـراقبة تفكـيرهم، وتوجيهه للوصول إلى أفضل الحلول، واستبعاد الحلول غير الملائمة وغير الممكنة.

وعلى ذلك فهناك معايير للتفكير الناقد لتحقـيقه بصورة فعالة، وتعتبر بمثابة موجهات للمعلم ينبغى مـلاحظاتها والالتزام بها أثناء تدريس العلوم، مثل وضوح العبـارات وصحة العبـارات، وموثوقيتـها، والدقة، والربط الذى يقصـد به مدى علاقـة السؤال أو العـبارة بموضوع النقـاش، والعمق، والاتسـاع، أو الشمـولية، والمنطق.

وعلى المعلم أيضًـا أن يهـيئ المواقف والمشكلات التى تحـتاج إلى تفـسيـر، ويجعل التلاميذ يشعرون بـأنهم فى حاجة إلى مزيد من البيانات لحل تلك المواقف والمشكلات وعليه أن يكون موجهًا ومرشدًا، ونموذجًا يحتذى به التلاميذ فى عملية التفكيـر الناقد، وأن يتواصل مع التلامـيذ ويراقبهم فى كـيفية معـالجة المشكلات، وتوصلهم إلى الحلول، حتى ينمى هذه المعايير فى تفكير التلاميذ.