الفصل السادس

التربية العلمية وتنمية التفكير الناقد

- مقدمة .
- مفهوم التفكير الناقد .
- مهارات التفكير الناقد .
- معايير التفكير الناقد .
- كيفية تنمية التفكير الناقد أثناء التربية العلمية .
- أهمية تنمية التفكير الناقد أثناء التربية العلمية .
- دور معلم التربية العلمية في تنمية التفكير الناقد .
- معوقات تنمية التفكير الناقد أثناء التربية العلمية .

obeikandl.com

obeikandl.com

الفصل السادس

التربية العلمية وتنمية التفكير الناقد

مقدمة:

يعد التفكير الناقد أحد أهداف التربية العلمية التي يجب تنميتها لدى الطلاب طوال فترة دراستهم وذلك حتى يتعودوا على النقد والدقة والوضوح فلا يتأثروا بما يقال من آراء ، وخاصة في هذا العصر الذي يعج بتيارات فكرية وثقافية متناقضة ، لذلك يجب أن نسلح طلابنا من خلال التربية العلمية بالتفكير العقلاني الناقد ، الذي سوف يسهم في حماية عقولهم من التيارات الثقافية الضارة المنتشرة في هذا العصر ، والتي يتعرضون لها يوميًا ، كما يساعدهم على استيعاب المعارف والآراء المتعددة بعد التثبت من صدقها ، وتبني اتجاهات وآراء يقبلها العقل ويمكنهم من تمييز الآراء التي تستند على أدلة منطقية من الآراء التي تستند على آراء ضعيفة .

والتفكير الناقد هو قدرة الفرد على إبداء الرأي المؤيد أو المعارض في المواقف المختلفة ، مع إبداء الأسباب المقنعة لكل رأي. فهو تفكير تأملي يهدف إلي إصدار حكم أو إبداء رأي. ويكفي هنا أن يكون الطالب صاحب رأي في القضايا المطروحة ، وأن يدلل على رأيه ببينة مقنعة حتى يكون من الذين يفكرون تفكيرا ناقدًا. ويتم ذلك من خلال إخضاع المعلومات والبيانات لاختبارات عقلية ومنطقية وذلك من خلال إقامة الأدلة أو الشواهد والتعرف على القرائن. ويتم فيه معالجة هذه المعلومات والبيانات لاختبارات عقلية ومنطقية وذلك لإقامة الأدلة أو الشواهد والتعرف على القرائن.

وتتمثل أهمية تنمية التفكير الناقد لدى الطلاب أثناء التربية العلمية في أنه سوف يؤدي إلى فهم أكثر عمقًا للمحتوي العلمي ، الذي يتعلمونه ، وربط عناصره بعضها

ببعض ، وكذلك سوف يساعدهم على مواجهة متطلبات المستقبل ومعالجة المعلومات ، كما أن تنمية التفكير الناقد لديهم سوف يساعدهم على الاستقلال في تفكيرهم وتحريره من التبعية والتمحور الضيق حول الذات للانطلاق إلى مجالات أوسع من خلال تشجيع روح التساؤل والبحث وعدم التسليم بالحقائق دون بحث واستكشاف لها . كما أن تنمية التفكير الناقد لدى الطلاب سوف يزيد من ثقة الطلاب بأنفسهم ، ويشجعهم على ممارسة أنماط مختلفة من التفكير ، ويزيد من قدرتهم على التعلم الذاتي عن طريق البحث والاستقصاء .

ويقع التفكير الناقد في قمة هرم بلوم ، وهو أرقى أنواع التفكير ، وهو يعني من وجهة نظر بلوم القدرة على عملية إصدار حكم وفق معايير محددة . لذلك تعد تنمية التفكير الناقد هدفًا أساسيًا من أهداف التربية العلمية في هذا العصر .

مفهوم التفكير الناقد :

يعرف (Angelo :1995) التفكير الناقد بأنه التطبيق المقصود لمهارات التفكير العليا مثل التحليل والتركيب وإدراك المشكلات وحلها والاستنتاج والتقويم .

ويشير (Kuhar :1998) إلى أن التفكير الناقد هو التفكير في التفكير.

كما عرف (محمد صقر : 2000) التفكير الناقد بأنه نمط من أنماط التفكير يقوم على فحص الطالب للمعلومات المقدمة له وتفسيرها ، والربط بينها والاستنتاج واستنباط العلاقات بينها وإعطاء الحجج والبراهين .

إن التفكير الناقد هو عملية تحليل للمشكلة وفحص مكوناتها وتقويمها لاستنتاج وتركيب أفكار جديدة ووظائف جديدة للأشياء ، تمكن الطالب من اتخاذ قرارات للعيش والعمل داخل هذا العالم التكنولوجي المعقد المتغير .و هو نمط من التفكير يستخدمه الطالب في فحص وتقصي المعلومات المقدمة له وتفسيرها وتحليلها وتركيبها واستنتاج واستنباط العلاقات بينها وإعطاء الحجج والبراهين .

وتتفق هذه التعريفات على أن التفكير الناقد يقابل المستويات المعرفية العليا في تصنيف بلوم ، أي مستويات الفهم ، والتطبيق ، والتحليل ، والتركيب ، والتقويم .

ويشير (Sternberg & Baron :1992) إلى أن التفكير الناقد هو تفكير منطقي تأملي يقرر السلوك الذي نمارسه ، ويتضمن المهارات العقلية المستخدمة في صياغة الفروض واستخدام طرق متنوعة لحل المشكلات وتحديد التساؤلات والحلول ووضع الخطط المناسبة .

كما يشير (Wrigt :1997) إلى أن التفكير الناقد هو الأسلوب أو الطريقة التي يستخدمها الفرد في حل المشكلات التي تواجهه ، ويعبر بها عن قدرته على أن ينتج أكثر من حل مناسب للمشكلة .

وتتفق التعريفات السابقة على أن التفكير الناقد ما هو ألا أسلوب يستخدم في حل المشكلات .

في حين يشير (Good :1993) إلى أن التفكير الناقد هو التفكير الذي يقوم على التقويم الدقيق للمعلومات والمقدمات والبراهين من أجل الوصول إلى نتائج موضوعية مع الأخذ في الاعتبار كل النتائج المتصلة بالموضوع .

في حين يعرف (فؤاد أبو حطب : 1996) التفكير الناقد بأنه عملية تقويمية يتمثل فيها الجانب الحاسم والختامي في عملية التفكير ، ولذلك يعد خاتمه لعمليات الذاكرة والمعرفة والفهم ، والاستنتاج .

وتتفق (سهير أبو العلا : 2002) مع التعريفات السابقة فترى أن التفكير الناقد هو التقويم الصحيح لمشكلة ما تنتمي إلى مجال معرفي معين له بنيته المعرفية ، وبالتالي له معاييره التي يمكن الاستناد عليها في حل المشكلة ، ولكن لا يضيف شيء جديد .

فالتفكير الناقد هو قدرة الفرد على إبداء الرأي المؤيد أو المعارض في المواقف المختلفة ، مع إبداء الأسباب المقنعة لكل رأي. فهو تفكير تأملي يهدف إصدار حكم أو

إبداء رأي .ويكفي هنا أن يكون الفرد صاحب رأي في القضايا المطروحة ، وأن يدلل على رأيه ببينة مقنعة حتى يكون من الذين يفكرون تفكيرا ناقدا .

ويتم ذلك من خلال إخضاع المعلومات والبيانات لاختبارات عقلية ومنطقية وذلك لإقامة الأدلة أو الشواهد والتعرف على القرائن. ويتم فيه معالجة هذه المعلومات والبيانات لاختبارات عقلية ومنطقية وذلك لإقامة الأدلة أو الشواهد والتعرف على القرائن .

وتتفق هذه التعريفات على أن التفكير الناقد ما هو ألا عملية تقويمية منطقية .

مما سبق يتضح أن التفكير الناقد هو قدرة المفكر الناقد على أن يكون مسئولًا عن تفكيره ، وهذا يتطلب منه انتقاد وتطوير محكات ومعايير ملائمة يقوم في ضوئها بتحليل وتقويم تفكيره ، كما يقوم بتقويم هذه المحكات بصفه دورية سعيًا منه لتحسين نوعية هذا التفكير الذي يتابع نموه باستمرار . فالتفكير الناقد عمل تحليلي في المقام الأول ، والمفكر الناقد مسئول بوضوح عن تفكيره وعن الوعي بهذا التفكير ، وعن ضرورة السعي الواعي لتفعيل هذا التفكير من خلال المتابعة .

وهناك العديد من الحقائق التي تتصل بالتفكير الناقد منها ما يلي :

- التفكير الناقد تفكير تأملي لا اندفاع فيه .
- التفكير الناقد يصحح نفسه بنفسه .
- التفكير الناقد ليس كاملًا ، ولابد من أن يحتوي على أخطاء .
- يهدف التفكير الناقد إلى الوصول إلى المعتقدات المقبولة وليس تدمير ما هو قائم .
- المفكر الناقد ليس ساذجًا ليصدق كل ما يقال وليس متشككًا إلى حد أنه لا يقبل معظم ما يقال له .
- يزن المفكر الناقد الدليل ويقدر قيمته ليقول لنا ما هو مقبول ومعقول .
- لا يكشف المفكر الناقد فقط عن كيفية انتقال تفكيره من المقدمات إلى النتائج ولكنه يسعى أيضًا إلى اختبار صحة المقدمات .

- يتطلب التفكير الناقد منا تقويم الحجج وأن نتجاوز الحجة نفسها ونسعى إلى معلومات خارجية نختبر قوتها .
- يمكن تعليم التفكير الناقد ، كما يمكن حدوث انتقال لأثر التعلم أيضًا.

مهارات التفكير الناقد :

يرى (Eunis : 1991) أن مهارات التفكير الناقد تشمل التركيز على السؤال ، وتحليل الحجج والبراهين ، والحكم على مصداقية المصدر ، وهناك استعدادات عامة لتناول موقف أو مشكلة مثل أن يكون الشخص : متفتح الذهن ، دقيق ، واضح ، وأن يتجنب الاندفاع ، وأن يضع دائمًا الموقف الكلي في اعتباره .

كما يرى (فيصل يونس : 1997) أن مهارات التفكير الناقد تنقسم إلى ما يلي:

1- **مهارات معرفيه صغرى** : مثل القدرة على التعرف على جملة غامضة ، أو افتراض مشكوك فيه ، أو تناقض ، أو عدم اتساق .

2- **مهارات معرفيه أوسع نطاقًا** : مثل القدرة على القراءة والكتابة النقدية ، والانغماس في المناقشات ، والجدال بما يتطلبه من أخذ ورد ، وتقييم مصادر المعلومات ، وصياغة واستكشاف الحجج والبراهين والنظريات .

3- **مهارات وجدانية مثل** : تنمية المثابرة الفكرية ، والثقة بالعقل ، الإخلاص الفكري ، الشجاعة الفكرية ، التواضع الفكري ، تأجيل الحكم ، التفكير باستقلاليه .

ويرى كل من (دينس آدمز & ماري هام : 1999) أن التفكير الناقد يتضمن المهارات التالية :

1- **مهارات التركيز** : وتشمل الوصف وتعريف المفاهيم المحورية ، وإعادة ترتيب المشكلة ، ووضع الأهداف .

2- **مهارات جمع البيانات** : وتشمل الملاحظة ، واستخلاص المعلومات وتكوين الأسئلة ، والتوضيح من خلال الاستعلام .

3- **مهارات التذكر** : تخزين واسترجاع المعلومات والتبويب ، والاسترجاع من مهارات التفكير .

4- **مهارات التنظيم** : وتشمل مهارات المقارنة والتصنيف والترتيب ، وعرض المعلومات بطريقة يسهل فهمها .

5- **مهارات التحليل** : وتشمل تصنيف واختبار المعلومات والمكونات والعلاقات .

6- **مهارات الإنتاج** : وتشمل استخدام المعرفة السابقة لإضافة معلومات فيما وراء ما عرف وأعطي ، وربط الأفكار الجديدة وتحديد المتشابهات والاختلافات ، والتوقع ، وإتقان إضافة معنى جديد .

7- **مهارات التركيب** : ويشمل وضع الأشياء مع بعضها وحل وفهم وتكوين الأساسيات وخلق مؤلفات ، وهذه استراتيجيات التفكير التي يرتبط بها التلخيص ، ودمج المعلومات ، والترتيب البياني ، والتخطيط

8- **مهارات التقويم** : ويشمل التقييم المنطقي لجودة الأفكار وهذه المهارات تشمل وضع معايير و التحقق من البيانات .

ويشير **(feldhusen :1993) إلى أن هناك ثلاثة أنواع من التفكير الناقد هي :**

أ- **التحديد والتوضيح** : حيث يحدد الفرد أو يعرف العناصر الرئيسية في المشكلة والأسباب ، الأسئلة المناسبة ، الافتراضات .

ب- **الحكم على المعلومات** : حيث يحكم الفرد على مصداقية المصادر والملاحظات ، والمواكبة والتماسك .

ج- **الاستنتاج** : حل المشاكل وإجراء استنتاجات والحكم على الاستنتاجات ومصداقيتها والتنبؤ بالعواقب.

إن مهارة التفكير الناقد يمكن أن تنمي وتطور مع الوقت والتمرين ، وهذه المهارة مبنية على التساؤل الذي يقود للمعرفة والحكم ، لذا فإن الأسئلة التي تقودنا للتفكير

تقودنا للتخمين : مثال لهذه الأسئلة :

- **الأسئلة الموجزة** : ما هو ؟ من ؟ متى ؟ كم ؟ مثال على ؟
- **الأسئلة التحليلية** : كيف ؟ لماذا ؟ ما سبب ؟ ما نوع ؟ ما عمل ؟ ما دور ؟ ما العمليات ؟ ما النتائج ؟ ما العلاقة ؟ ما الصعوبات ؟ ما الحلول ؟ ما الترتيبات ؟ ما التطورات ؟ ما البراهين ؟
- **الأسئلة الفرضية**: إذا حدث ..... ماذا سيكون ؟ إذا وقع كذا .....ماذا سيحصل ؟
- **الأسئلة التقويمية** : هل هو جيد أم سيئ صحيح أو غير صحيح ، واضح أو غير واضح ، منطقي أو غير منطقي أو لا يجب أن يحصل ؟ ما هي أفضل الحلول للمشكلة ؟

ومن مظاهر التفكير الناقد : استيعاب وفهم معنى الجملة والحكم على ما إذا كان هناك غموض في جملة من الجمل ، الحكم ما إذا كانت جملة من الجمل تناقض بعضها ، الحكم ما إذا كانت النتيجة تنتج بشكل ضروري ، الحكم ما إذا كانت جملة من الجمل محددة بشكل محدد ، الحكم ما إذا كانت جملة معينة هي تطبيق لمبدأ معين ، الحكم ما إذا كانت جملة من جمل الملاحظة الصادقة ويعتمد عليها ، الحكم ما إذا كان الاستنتاج الاستدلالي أمرًا مطلوبًا ، الحكم ما إذا قد تم التعرف على المشكلة ، الحكم ما إذا كان شيء ما هو مجرد افتراض ، الحكم ما إذا كان تعريف ما كافيًا ، الحكم ما إذا كانت جملة ما قد تمت صياغتها من قبل جهة ما ، وهي مقبولة .

ومن خصائص المفكر الناقد ما يلي :

1- أن يكون متفتح الذهن .
2- أن يتخذ موقفًا عندما يكون الدليل والأسباب كافية .
3- أن يكون مطلعًا بشكل جيد على المعلومات .
4- أن يسعى إلى الدقة بقدر ما يسمح الموضوع بذلك .

5- أن يأخذ في حسابه الحالة ككل .

6- أن يتعامل بطريقة منتظمة مع أجزاء الكل المعقد .

7- أن يبحث عن البدائل .

8- أن يسعى للحصول على الأسباب .

9- أن يسعى للحصول على نص واضح للقضية أو المشكلة .

10- أن يحتفظ في ذهنه بالموضوع الأصلي .

11- أن يستخدم مصادر موثقة .

12- أن يظل على علاقة وثيقة بالموضوع الأصلي .

13- أن يكون حساسًا للمشاعر ومستوى المعرفة ودرجة ثقافة الآخرين .

أي أن مهارات التفكير الناقد تشمل كل من :القدرة على تحديد المشكلات والمسائل المركزية . وتمييز أوجه الشبه وأوجه الاختلاف .و تحديد المعلومات المتعلقة بالموضوع .و صياغة الأسئلة التي تسهم في فهم أعمق للمشكلة .و القدرة على تقديم معيار للحكم على نوعية الملاحظات والاستنتاجات .و القدرة على تحديد ما إذا كانت العبارات أو الرموز الموجودة مرتبطة معًا ومع السياق العام .و القدرة على تحديد القضايا البديهية والأفكار التي لم تظهر بصراحة في البرهان والدليل .و تمييز الصيغ المتكررة .و القدرة على تحديد موثوقية المصادر .و تمييز الاتجاهات والتصورات المختلفة لوضع معين .و تحديد قدرة البيانات وكفايتها ونوعيتها في معالجة الموضوع .و التنبؤ بالنتائج الممكنة أو المحتملة ، من حدث أو مجموعة من الأحداث .

معايير التفكير الناقد :

هناك عدة معايير يمكن من خلالها الحكم على كفاءة التفكير الناقد منها ما يلي

- **الوضوح : أي التعبير عن الفكرة أو المعلومة بطريقة مفهومة مثال لذلك :**
  - هل يمكن تفصيل الموضوع بصورة أوسع ؟

- هل يمكن التعبير عن الفكرة بصورة أوسع ؟
- هل يمكن إعطاء أمثلة ؟
- ما هو المقصود بمفاهيم معينة ؟

- **الصحة : أي أن تكون الفكرة أو المعلومة صحيحة . مثال لذلك :**
  - هل هذا صحيح بالفعل ؟
  - ما هو مصدر هذه المعلومة ؟
  - كيف يمكن أن نرجع لهذا المصدر ؟
  - كيف نتحقق من صحتها ؟
- **الدقة : أي استيفاء الموضوع حقه من المعالجة في ظل أقل أخطاء ممكنه مثال لذلك :**
  - هل يمكن أن تكون الفكرة محددة بدرجة أكبر ؟
  - هل يمكن تقديم تفصيلات أكبر ؟
  - ما هي الأخطاء الشائعة في مثل هذا النوع من المعالجات ؟
  - كيف نتفادى مثل هذا النوع من الأخطاء ؟
- **الربط :أي تحديد طبيعة العلاقة بين المدخلات أو الحجج أو الأفكار والقضية أو المشكلة موضع النقاش والتحليل . مثال لذلك :**
  - هل تعطي الأفكار والأسئلة مزيدًا من الإيضاح للموضوع أو المشكلة ؟
  - هل هناك أدلة تؤيد الموقف أو تعارضه ، وكيف تترابط هذه الأدلة ؟
- **العمق : أي تجاوز المستوى السطحي في المعالجة ، والوصول إلى أكبر قدر من المعاني وأكثرها دقة . مثال لذلك :**
  - هل يمكن تقسيم الفكرة وتحليلها إلى وحدات أكثر ؟
  - ما هي المتضمنات الكامنة في الحجج المقدمة ؟
  - ما الذي يمكن أن نقرأه بين السطور ؟

- **الاتساع : أي مقدار الإحاطة في المعالجة مثال لذلك :**
  - هل هناك حاجة لأن نضع وجهة نظر أخرى في الحسبان ؟
  - هل هناك حالات تشذ عن القاعدة ولماذا ؟
  - هل هناك طرق أخرى لمعالجة الموضوع ؟
- **الدلالة : أي مدى أهمية الأفكار وقيمتها المطروحة . مثال لذلك :**
  - هل هذه هي أكثر الأفكار أهمية ؟
  - ما هي الأفكار الرئيسية ؟
  - ما هي الأفكار الفرعية ؟
- **المنطقية : وتعني ما إذا كانت الأفكار تمضي في شكل منتظم ومتسلسل ، بحيث تؤدي إلى معنى واضح أو نتيجة مبنية على مقدمات سليمة .مثال لذلك**
  - هل ذلك معقول ؟
  - هل هناك تناقض بين الأفكار ؟
  - هل يمكن أن نقوم باستدلالنا بطريقة مختلفة ؟

كيفية تنمية مهارات التفكير الناقد أثناء التربية العلمية :

يرى كل من (دينس آدمز & ماري هام : 1999) أنه يمكن تنمية مهارات التفكير الناقد من خلال التفاعل مع البيئة ، ووسائل الاتصال ، والزملاء ، والمواد الدراسية ، وأيضًا من خلال مناهج التربية العلمية التي تم بناءها وتخطيطها بصورة تجعل الطالب يمارس السلوكيات الآتية :

- التأمل والتفكير في وجهات النظر المختلفة بطريقة نقدية ، وإدراك المشكلات المتضمنة في كل عرض ، ومقارنة المتشابه منها ، وكذلك المختلف.
- التعلم النشط الفعال الذي يجعل الطلاب قادرين على تنمية الاعتماد على النفس .
- عقد مناقشات جماعية للطلاب مع بعضهم يمكن أن يساعدهم على التفكير معًا

مثال لذلك : عقد مناظرات ومناقشات حول مسائل محل النقاش ، والعمل في مجموعات صغيرة ، ثم بعد ذلك تتبادل المجموعات وجهات نظرها عن هذا الموضوع .

ويمكن تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب أثناء التربية العلمية من خلال الخطوتين التاليتين :

أولًا : تدريب الطلاب على ممارسة التفكير الناقد في الخبرات التي يواجهونها سواء كانت تعليمية أو حياتية :

ويستدعي ذلك أن يدرب معلم التربية العلمية الطلاب على ممارسة مهارات بسيطة تمهيدية حتى يتحقق لديهم الاستعداد لممارسة التفكير الناقد أو التدرب عليه .

ويتم تعلم الطلاب مهارات التفكير الناقد وفق المواد الدراسية الصفية التي يتفاعل معها الطلاب وفق منهاج مقرر . و تدريب الطلاب على ممارسة التفكير الناقد وفق وسط محدد ومنظم ومسلسل له العديد من المميزات منها أنه :

1- يزيد من استعداد الطلاب لممارسة التفكير الناقد .
2- يزيد من فاعلية أدوار المعلمين في الموقف الصفي .
3- يتيح أمام المعلم الفرصة لممارسة دور أكثر فاعلية وأكثر أهمية من دور الخبير .
4- يزيد من إقبال الطلاب على التعلم الصفي والمواقف والخبرات الصفية المختلفة .
5- يحبب الطلاب بالجو الصفي الذي سيسوده جو من الأمن والديمقراطية والتسامح والتقبل .
6- يزيد من حيوية الطلاب في تنظيم الخبرات التي يواجهونها ، ويتيح أمامهم فرص اختبارها والتفاعل بطريقة آمنة تحت إشراف المعلم وتوجيهه
7- يدرب الطلاب على ممارسة مواقف قيمة يمكن نقلها إلى مواقف الحياة المختلفة .
8- يسهم في إعداد الطلاب للحياة ، ويتيح أمامهم فرصة ممارسة الحياة بأقل قدر من الأخطاء .

ويمكن تنفيذ الإجراءات التمهيدية وفق المخطط الآتي : بعد تدريب الطالب على إنجاز الخطوات الممهدة لممارسة التفكير الناقد يمكن إعداد خطة منظمة للتدريب على التفكير الناقد ، وقد كان مبرر ذلك أن مهارة التفكير الناقد تتطلب جهدًا ذهنيًا فاعلًا ، بالإضافة إلى توفر بنية معرفية لذلك ، ويمكن تحديد الخطوات كالآتي :

1- صياغة الفكرة التي طورها المتعلم بعد مروره في الخطوات التمهيدية.

2- ملاحظة العناصر المختلفة المتضمنة في النص .

3- تحديد العناصر اللازمة وغير اللازمة وفق معايير مصاغة .

4- طرح أسئلة تحاكم العناصر اللازمة .

5- ربط العناصر بروابط وعلاقات .

6- وضع الأفكار المتضمنة على صورة تعميمات في جمل خبرية .

7- وضع الأفكار في وحدات .

ثانيًا : الإجراءات التدريبية على مهارة التفكير الناقد :

حتى تتحقق لدى الطالب القدرة على ممارسة التفكير الناقد فإنه ينبغي أن تحقق لديه القدرات التي تم التدرب عليها في الخطوات التمهيدية باستخدام نص محدد. وحتى تتوافر الاستعدادات لممارسة التفكير الناقد لدى الطلاب فلابد من تهيئة الظروف التدريبية والخبرات المناسبة التي تجعلهم يتفاعلون معها مرات متعددة لتطوير المهارات اللازمة للتفكير الناقد .

لذلك يتوقع من المعلم كمدرب ، وكخبير في تدريب الطلاب على ممارسة مهارة التفكير الناقد أن تكون لديه مهارات التدريب ، وأن يكون قادرًا على تحقيقها و ممارستها أمام طلبته ، وتقديم نماذج تفكيرية ناقدة واضحة ، يستطيع الطلاب بمشاهدتها استيعاب الفكرة المتضمنة في المهارة التي يراد تقديمها.

ويمكن تحديد الخطوات التي يمكن أن يسير عليها المتعلم لكي تتحقق لديه مهارات التفكير الناقد على النحو التالي :

1- جمع سلسة من الدراسات والأبحاث والمعلومات والوقائع المتصلة بموضوع الدراسة .

2- استعراض الآراء المختلفة المتصلة بالموضوع .

3- مناقشة الآراء المختلفة لتحديد الصحيح منها وغير الصحيح .

4- تمييز نواحي القوة ونواحي الضعف في الآراء المتعارضة .

5- تقييم الآراء بطريقة موضوعية بعيدة عن التحيز والذاتية .

6- البرهنة وتقديم الحجة على صحة الرأي الذي تتم الموافقة عليه .

7- الرجوع إلى مزيد من المعلومات إذا ما استدعى البرهان والحجة ذلك

ويتطلب هذا النوع من التفكير القدرات التالية :

- الدقة في ملاحظة الوقائع والأحداث .
- تقييم موضوعي للموضوعات والقضايا .
- توافر الموضوعية لدى الفرد والبعد عن العوامل الشخصية .

وحتى يمكن تنمية هذا النوع من التفكير ، فإن ذلك يتطلب مراعاة عدد من العوامل المتصلة وهي :

1- النقد العلمي ، وعدم الانقياد للآراء الشائعة التي يتناقلها الناس .

2- البعد عن النظر إلى الأمور من وجهة النظر الخاصة والتعصب لها .

3- البعد عن أخذ وجهات النظر المتطرفة .

4- عدم القفز إلى النتائج .

5- التمسك بالمعاني الموضوعية ، وعدم الانقياد لمعان عاطفية .

وإلى جانب ما سبق ينبغي على المعلم أن يتمتع بالسلوكيات التالية :

1- يستمع للطلبة ويتقبل أفكارهم .

2- لا يحتكر وقت الحصة لنفسه فقط بل يعطي الفرصة أيضًا للطلاب .

3- يحترم التنوع والاختلاف في مستويات تفكير الطلاب .

4- لا يصدر أحكاما ذاتية .

5- يطرح أسئلة مفتوحة تحتمل أكثر من إجابة .

6- ينتظر قليلا بعد توجيه السؤال .

7- ينادي الطلاب بأسمائهم .

8- لا يعيب الطلاب ، ولا يعلق عليهم بألفاظ محبطة للتفكير .

9- يستخدم العبارات والأسئلة الحاثة على التفكير .

10- يهيئ فرصا للطلبة كي يفكروا بصوت عال لشرح أفكارهم .

وتتطلب عملية تنمية مهارات التفكير الناقد استخدام استراتيجيات تدريسية حديثة ، تعطي دورًا أساسيًا للطالب وتركز على فاعليته أثناء التربية العلمية ، ويكون دور المعلم خلالها ميسرًا ومنظمًا ، وموجهًا للطلاب .

وقد توصلت كل من (نعيمة أحمد وسحر عبد الكريم : 2001) إلى فعالية استخدام نموذج الاستقصاء العادل في تدريس بعض القضايا البيئية لطلاب الصف الأول الثانوي على تنمية تحصيلهم وتفكيرهم الناقد .

كما توصل (محمد أبو الفتوح : 2002) إلى فعالية استخدام مهمات التقييم الحقيقي في تنمية التحصيل والمهارات العملية والتفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي .

كما توصل (رفعت بهجات : 2002) إلى فعالية استخدام الأنشطة الإثرائية في تدريس وحدة المغناطيسية والكهربية في تنمية التحصيل العلمي ومهارات التفكير الناقد لدى التلاميذ المتفوقين في الصف الخامس الابتدائي .

كما توصلت (هدى عبد الفتاح : 2003) إلى فعالية المدخل الإثرائي في تدريس وحدة التكاثر في الكائنات الحية والمقدمة في صورة مديولات تعليمية على تنمية بعض مهارات التفكير الناقد لدى التلاميذ المتفوقين بالصف الثالث الإعدادي .

لذلك يجب العمل على تزويد كتب التربية العلمية بمهارات التفكير الناقد وتشجيع الطلاب على قراءتها ومناقشتها ، وإدارة مناقشات ومناظرات حول الموضوعات المتضمنة فيها ، حيث يقدم الطلاب آراء تحمل وجهات نظر مختلفة ، وتبني كل مجموعة وجهة نظر معينه تدافع عنها في مواجهة الرأي الأخر .

وأثناء حصة التربية العلمية يجب خلق مناخ يثير إحساس الطالب بالدهشة ويدفع بخيالة إلى التحليق وهو ما ينتج من خلال حرص معلم التربية العلمية على تنمية حب الاستطلاع لدى الطلاب ، وإشباع رغباتهم في طرح الأسئلة العميقة من خلال الاستقصاء والأمل بهدف تطوير العقول وصقلها ، ليصبحوا أكثر رقيًا .ومن أبرز الاستراتيجيات المناسبة لتنمية التفكير الناقد هي استراتيجيات التعلم التعاوني .والتي من خلالها يقوم الطالب بما يلي :

1. تحديد الهدف من التفكير .
2. التعرف على أبعاد الموضوع .
3. تحليل الموضوع إلي عناصر بما يتلاءم مع الهدف .
4. وضع المعايير و المؤشرات الملائمة لتقييم عناصر الموضوع .
5. استخدام المعايير في تقييم كل عنصر من عناصر الموضوع .
6. التوصل إلي القرار أو الحكم .

أهمية تنمية مهارات التفكير الناقد أثناء التربية العلمية :

يشير كل من (Allegretti & Frederick : 1995) إلى أن تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب أثناء التربية العلمية يعود عليهم بالفوائد العديدة ومنها ما يلي :

- تقييم مناقشات الآخرين .
- القدرة على حل الصراعات .
- اكتساب الثقة بالنفس من خلال المناقشات الشخصية .

- فهم وإيجاد حل للمشكلات الصعبة .

كما يضيف (Goesik : 1997) إلى أن التفكير الناقد يفيد الطلاب فيما يلي:

- معرفة الفرق بين الملاحظات والحقائق الموثوق بها والغير موثوق بها .
- أن يكون لدى الطلاب إصرارًا على أن يلاحظوا بموضوعية ، ويجمعوا حقائق موضوعية أو دليل موضوعي .
- تشكيل آراء من خلال الاحتفاظ بفكر مفتوح .
- رؤية نماذج أو علاقات فيما يلاحظوه أو يكتشفوه في قراءاتهم ليستنتجوا أو يفترضوا بدقة .
- خلق مناقشات معهم لأنهم ليسوا أصحاب الكلمة الأخيرة ولكنهم جزء من مناقشة متقدمة في عملية التعليم .

دور معلم التربية العلمية في تنمية مهارات التفكير الناقد .

يتمثل دور معلم التربية العلمية في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلابه فيما يلي :

1) إثارة الأسئلة التي تولد التفكير الناقد أثناء التربية العلمية :

يمكن لمعلم التربية العلمية أن ينمي التفكير الناقد لدى طلابه أثناء التربية العلمية من خلال إثارة نوعية معينة من الأسئلة أثناء حصة التربية العلمية ، مثل : ما هي طبيعة هذا الموضوع ؟ ما هو الدليل على ما تقول ؟ لماذا يحدث ذلك ؟ هل هناك طريقة للنظر إلى القضية ؟ ... إلى آخرة كل هذه الأسئلة تسمى أسئلة مولدة للتفكير . وتتطلب الأسئلة المولدة للتفكير من الطلاب أن يتخطوا الحقائق والمعلومات المباشرة إلى محاولة التفكير في هذه الحقائق على نحو يبدو مختلفًا عما هو مطروح في النص أو المحاضرة لاستخلاص ما نسميه بين السطور في هذه الأفكار ودلالاتها ومنشئها وما يمكن أن يقودنا إليه . وتستثير هذه الأسئلة العمليات المعرفية العليا مثل تحليل الأفكار والاستدلال والمقارنة والتنبؤ والتقويم.

2) استخدام أسلوب المناقشة أثناء التربية العلمية :

يمكن لمعلم التربية العلمية أن ينمي التفكير الناقد لدى طلابه أثناء التربية العلمية من خلال استخدام أسلوب النقاش الذي يعتمد على التقدم من نقطة إلى أخرى من خلال المشاركة في سلسلة من العمليات المتواصلة الخاصة بالتفكير.

ومن مميزات أسلوب المناقشة في تنمية التفكير الناقد ما يلي : أنه يوفر سياقًا يسمح للطلاب بممارسة وتطوير مهارتهم النقدية ، ويؤكد عملية التحليل الجماعي للمعلومات ، ويثير تحدي الطلاب لمفاهيمهم ومعتقداتهم السابقة ، ويساعد الطلاب على تحقيق التكامل في عمليات التعلم من خلال دمج النظرية في التطبيق والتطبيق في النظرية ، كما يتيح للطلاب إدراك وفهم التنوع في تفكير الآخرين ، ويسهل للطلاب اختيار واستكشاف واختيار بدائل متنوعة في التفكير ، و يعود الطلاب على أن يضعوا في اعتبارهم توجهات مختلفة لعرض الأفكار والقيام بتحليلات وحلول لا يقدر على القيام بها فرد واحد ، وينمي لدى الطلاب الإحساس بالكفاءة إلى تنمية الدافعية للإنجاز ، كما يعود الطلاب على احترام توجهات الآخرين .

3) توظيف الكتابة أثناء التربية العلمية:

إن التعبير المكتوب يسهم في تنمية التفكير الناقد وذلك من خلال مناقشة زوايا مختلفة للموضوع لم يفكر فيها الطالب ، كما تتيح الكتابة إمكانية إعادة النظر فيما كتبه وتأمله بعمق ، مع محاولة التحسين مرة ثانية وثالثة ، وتسمح الكتابة بتقديم تساؤلات وتحديد المشكلات بوضوح ، واختبار الفروض وتحليل التحيزات ، وتجنب التبسيط الزائد ، وأخذ البدائل المختلفة في الاعتبار واستيعاب الغموض في الأفكار ويمكن لمعلم التربية العلمية توظيف الكتابة في تنمية التفكير الناقد لدى طلابه من خلال الخطوات التالية :

- يقوم الطلاب بقراءة عدد من النصوص التي يقترحها المعلم قراءة تحليلية تأخذ في

الحسبان المهارات السابق الإشارة إليها .

- يكتب الطلاب تعليقات حرة على هذه النصوص في شكل تقارير .
- يرجع المعلم تلك التقارير إلى الطلاب مع اقتراحات بناءة للتغيير من المعلم ، ويمكن أن يتبادل الطلاب التقارير وينقدون أفكار بعضهم البعض .
- تتم قراءة بعض التقارير الجيدة قبل التعديل وبعده مع التعليق عليها لتحقيق الاستفادة القصوى .

3) استخدام التقنيات التعليمية :

إن الاستعانة بالتقنيات التعليمية الحديثة سوف يسهم في تنمية التفكير الناقد من خلال ما يلي : أنها تعد مصدر رحب وسريع للمعلومات ، كما أنها تسخر الأدوات الأكثر تميزًا لتوصيل المعرفة ، ومعالجة المعلومات وتنظيم عمليات التفكير وتسلسلها بالإضافة إلى أنها تسمح بتخطي أن تكون اللغة المنطوقة هي الوسيلة الوحيدة للتعبير عن الأفكار فالانتقال من مرحلة التمثيل اللغوي إلى التمثيلات البصرية والصوتية للفكرة أصبح ضرورة حياتيه . لذلك وجب على معلم التربية العلمية أن يوظف هذه التقنيات في التربية العلمية ، فالتقنيات التعليمية تسمح لنا بالتعامل مع مشكلات أكثر تعقيدًا وتركيبًا .

5) تطبيق التفكير الناقد في المواقف الحياتية :

يمكن تطبيق هذه الطرق أو بعض منها في المواقف الحياتية ، فمثلًا عند مشاهدة أحد البرامج في التلفزيون يمكننا أن نثير تساؤلات نقدية حول مضمون هذا البرنامج وأن نكتب تعليقاتنا عنه وأن نفكر في أفضل الوسائل البصرية والسمعية لعرض هذا البرنامج على نحو أكثر فاعلية ، وأن نراقب النقاش الدائر حول الموضوع المثار ومدى كفاءته ، وأن نتناقش مناقشة تحليلية مع عدد من الأقران عن دلالات هذه المتضمنات .

كما يمكن لمعلم التربية العلمية تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلابه من خلال ما يلي :

1- أن يطرح على طلابه العديد من الموضوعات والقضايا والمشكلات ثم يعطيهم الفرصة الكافية لدراستها وإدراكها ، فالطالب لن يستطيع أن يفكر تفكيرًا ناقدًا في شيء معين ما لم يعرف ماهية هذا الموضوع جيدًا ، و يوفر له الوقت الكافي لذلك .

2- أن يعطي الطلاب الفرصة لطرح إجابتهم عن هذه الموضوعات والقضايا والمشكلات وتشجيعهم عليها .

3- ألا يشعر الطلاب بالخوف من طرح إجاباتهم غير المتوقعة سواء أكانت صحيحة أم غير صحيحة .

4- أن يطرح المعلم مجموعة من الأسئلة على الطلاب حول تلك الموضوعات والقضايا والمشكلات وأن يقبل جميع الأجوبة التي يقدمها الطلاب . سواء كان يوافق عليها أم لا ، ثم يطلب من كل طالب أن يقدم مبرر لإجابته ، لأن الطلاب لن يصلوا إلى التفكير الناقد إذا واجهناهم بالنقد السلبي لإجابتهم . وأن يسأل الطلاب عن أسباب إجابتهم فأسباب الإجابة أكثر أهمية من الإجابة نفسها .

5- أن يعمل على خلق جو يساعد على تنمية التفكير وذلك من خلال تشجيع الطلاب وعدم إشعارهم بالإحباط عندما يغيرون آرائهم .

6- أن يخبر طلابه ما إذا كانت نقاشتهم الجديدة جعلتك تغير رأيك في إجابتك أم لا .

7- أثناء النقاش والحوار في حصة التربية العلمية يجب على المعلم ألا ينحاز إلى جهة واحدة في النقاش لأن التفكير الناقد لا يتواجد في حالات مناقشة لوجهة نظر واحدة .

8- أن يكون مستمعًا جيدًا أثناء النقاش والحوار وأثناء طرح الطلاب للأسئلة.

9- ألا يستهين بالتحليلات الجيدة التي يقدمها الطلاب حتى وان كانت تخالف بعض جوانب النقاش التي تمت .

10- ألا يسمح بإعادة الجدل بعد أن يكون قد انتهى بل يطلب من الطالب الذي لا يوافق على النقاش أن يجد خطأ قبل أن يجادل .

11- أن يعطي الطلاب الوقت الكافي للتفكير الناقد فقد يتردد بعض الطلاب في الحديث ، ويجب ألا يقف المعلم للطلاب بالمرصاد على كل خطأ يقعون فيه لأن ذلك سيؤدي إلى إحجام الكثير منهم عن النقاش .

12- أن يكون متفتح الذهن فلا يجعل آرائه الخاصة تبعده عن التعليلات التي يقدمها طلابه .

13- أن يشجع طلابه على دراسة وفحص الآراء الأخرى واكتشاف نقاط القوة والضعف فيها .

14- ألا يحاول فض الخلافات بين الطلاب أثناء النقاش ، بل يسأل الطلاب بالتساوي ، لماذا تظن أن جواب زميلك خطأ ؟ وأنت ما ظنك بما قاله عن جوابك ؟ لأن الهدف هو دفع الطلاب كي يفكروا في إجاباتهم وليس الوصول إلى الإجابة بالضبط .

15- أن يشجع طلابه على النقاش والحوار والاستفسار ويثير الحماس لديهم أثناء التربية العلمية .

16- ألا يحاول أن يفرض رأيه على الطلاب بل يشجعهم على الفحص والاستفسار عن أفكارهم كما يفحص هو أفكارهم .

17- ألا يسمح للطلاب أن يتعاملوا مع بعضهم البعض بفظاظة أثناء النقاش والحوار ، ويطلب من أي طالب يقول كلمة نائية لزميلة أن يعتذر عنها فورًا .

18- ألا يعطي رأيه كمعلم ما لم يطلب منه ذلك ، وعندما يطلب الطلاب منه تقديم رأيه فإنه يقدم لهم جوابًا فيه نوع من الوسطية والتوازن .

19- لا يحاول دائمًا أن يأخذ الدور الايجابي الوحيد في النقاش والحوار بل يمنح هذا الدور لطلابه .

معوقات تنمية مهارات التفكير الناقد أثناء التربية العلمية :

من أهم معوقات تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب أثناء التربية العلمية ما يلي :

1- الانقياد للآراء الشائعة التي يرددها الناس . مع أن المفكر الناقد يجب أن يتجنب الأخطاء الشائعة في تحليله للأمور.

2- النظر إلى الأمور من وجهة النظر الخاصة والتعصب لها .

3- الأخذ بوجهات النظر المغالية المتطرفة والابتعاد عن وجهة النظر المنطقية السليمة .

4- القفز إلى النتائج دون إتباع الخطوات العلمية التي تؤدي إلى نتائج سليمة .

5- التمسك بالمعاني غير الموضوعية ، والانقياد لمعان عاطفية .

6- عدم تفتح الذهن للأفكار الجديدة والبحث عن الأخطاء الموجودة في الأشياء الموجودة من حوله .

7- المجادلة في أمور لا يعرف عنها شيء .

8- عدم التمييز بين النتيجة التي قد تكون حقيقة ، وبين النتيجة التي يجب أن تكون حقيقة .

9- عدم السؤال عن الأشياء التي لا يفهمها .وبالتالي يظل على عدم فهمه للأشياء .

10- لا يحاول بناء وزيادة مفرداته بحيث يستطيع استيعاب ما يقوله الآخرون وتوضيح أفكاره لهم .

11- لا يفرق بين التفكير الانفعالي والتفكير المنطقي السليم .