الفصل الخامس

التربية العلمية
وتنمية التفكير الإبداعي

- مقدمة .
- مفهوم التفكير الإبداعي .
- مراحل التفكير الإبداعي .
- مهارات التفكير الإبداعي .
- أهمية تنمية التفكير الإبداعي أثناء التربية العلمية .
- دور معلم التربية العلمية في تنمية التفكير الإبداعي .
- معوقات تنمية التفكير الإبداعي أثناء التربية العلمية .

الفصل الخامس

التربية العلمية وتنمية التفكير الإبداعي

مقدمة:

يشهد العالم اليوم ثورة علمية وتكنولوجية في مختلف مجالات الحياة ، وهذا يتطلب أفراد ذوي سمات خاصة ، يستطيعون التكيف مع التغيرات العلمية والتكنولوجية التي تحدث في المجتمع ، ولن يحدث ذلك ألا من خلال وضع فلسفة تعليمية جديدة تهدف إلى تغيير تفكير المتعلمين ليكونوا قادرين على مواجهة المشاكل التي تواجههم في عالم سريع التغير .

ويعد التفكير الإبداعي من أهم القدرات التي يجب على الأنظمة التربوية توجيه عناية خاصة لها لكي تجيد هذه الأنظمة أداء الدور المنوط بها في عالم اليوم ، هذا العالم الذي يتميز بكثرة التحديات والمشكلات التي يعيشها الأفراد والمجتمعات ، وازدياد حدة التنافس والصراع بين الدول من أجل البقاء واثبات الوجود. كما يعد التفكير الإبداعي من الأهداف المهمة في التربية العلمية ، فهو يسهم في زيادة وعي الطلاب بما يدور حولهم ومعالجة القضايا من جوانب متعددة ويعمل على زيادة فاعليتهم فيما يقدم لهم من مواقف وخبرات ، كما يسهم في زيادة كفاءة العمل الذهني للطلاب وزيادة حيويتهم ونشاطهم ، ويؤدي في النهاية إلى تطوير العلم والحياة ، لذلك فإن مهمة تدريب الطلاب على الإبداع تعد مهمة قومية (نايفة قطامي : 2001).

والتربية العلمية في مؤسساتنا التعليمية تحتاج إلى عملية تفعيل أيضًا من أجل الإسهام بفاعلية في تنمية الإبداع لدى طلابنا وذلك من خلال التركيز على ما يلي:

أ- التربية العلمية عملية استقصائية تهدف إلى فهم الطالب لما يحدث حوله واكتشاف الحقائق العلمية وتكوين المبادئ العلمية بنفسه .

ب- تزويد الطالب بمهارات التفكير اللازمة لاكتشاف وتطوير المعرفة العلمية واستخدمها في حل المشكلات التي تواجهه أو التي من المحتمل أن تواجهه .

ج- تحقيق التكامل في خبرات الطالب من معارف واتجاهات وقيم وذلك في إطار حياتي وظيفي ، وذلك حتى يستطيع الطالب التصرف بفعالية في مواجهة المواقف اليومية بطريقة متكاملة وظيفية مبتكرة .

د- تعميق قدرة الطالب على التفكير العلمي والناقد الذي يرفض الاستسلام للخرافات أو ما يفرض عليه من أفكار دون دراستها أو تحليلها وتقيمها للوصول إلى قاعدة عملية تجاه المشكلات التي نواجهها .

هـ- تنمية قدرة الطالب على اكتساب الخبرة بنفسه خارج نطاق الفصل بمستويات متدرجة تتناسب مع مستوى نضجه ومستوى تفكيره .

و- إثارة حماس الطالب للحصول على المعرفة وتعميمها وتوظيفها بحيث يقتنع بأهمية التربية العلمية وأثرها في حياته وواقع مجتمعه .

ز- تكوين اتجاهات ايجابية لدى الطلاب نحو التربية العلمية وتوفير البيئة التعليمية للتعلم ، وإرشاد الطلاب إلى تحديد واستخدام مصادر المعلومات وتنشيط الإبداع لدي الطلاب وتقديم الجديد من خلال التفكير الإبداعي والذي لا يرضى بالواقع ويطمح في تقديم الجديد .

وقد اتجه علماء النفس إلى دراسة الإبداع كقدرة عقلية نامية يمكن تنميتها لدى الإنسان منذ السنوات الأولى من حياته ، وذلك من خلال الكشف عنها بواسطة اختبارات مقننة مثل اختبارات تورانس . حيث أنه لا يكفي أن نوجه اهتمامنا إلى دراسة الأفراد الذين أظهروا فعلًا بطريق أو آخر مقدرة على التفكير الإبداعي ، بل لا بد أن يكون لدينا بعض المؤشرات التي تساعدنا على انتقاء الأفراد الذين قد يكون لديهم

استعداد للتفكير الإبداعي حتى نوفر لهم الجو البيئي الثقافي والاجتماعي المناسب مما يساعدهم على نمو هذا الاستعداد عندهم وقد فطنت المجتمعات الغربية إلى أهمية الاعتناء بالعقول المبدعة في بناء الحضارة وتقليص الهوة التي تفصلها عن المجتمعات المتقدمة؛ إذ خصصت الأموال الطائلة للقيام ببحوث لتطوير منظوماتها التربوية لتتماشى مع التطورات العالمية السريعة في ميدان التربية وعلم النفس. لأن الحضارة الإنسانية إذا فقدت عنصر التجديد تصاب بالتخلف ، لذلك يجب الاهتمام بالعقول المبدعة بشتى الطرق والوسائل والحوافز وحثها على الإبداع والتجديد.

مفهوم التفكير الإبداعي Creative Thinking :

يعد التفكير الإبداعي عملية نفسية عقلية يمارس الفرد خلالها تفكير انفراجي حر على مشكلة محددة بهدف الوصول إلى حلول جديدة ومثيرة لدهشة الآخرين . والتفكير الإبداعي هو أحد أنواع التفكير التباعدي والذي يعني التفكير في نسق مفتوح موجه لإعطاء حلول متنوعة للمشكلة. ويتميز التفكير الإبداعي بالتغيير ، فعند مواجهة مشكلة ما يجب تجنب الأفكار المسيطرة أو المهيمنة دائمًا ، بل يجب أن يبدأ البحث عن بدائل ، أو أفكار جديدة ، مقترحات متنوعة وهنا يعد التفكير الإبداعي مدخل جديد في النظر للمشكلة يختلف عن المداخل التقليدية ، وهو مدخل تطويري تغييري للأفضل.

وتتطلب عملية التفكير الإبداعي قبل كل ذلك تحديدًا دقيقًا للمشكلة حتى يمكن التركيز عليها وضخ أفكار عميقة وموجهة بعناية ، أما المشكلة التي يعنى التفكير الإبداعي بإيجاد حلول لها فتعني الشيء المتضمن في موقف أو قضية ما ونريد إيجاد حلول له حتى يمكننا التطوير والتغيير ، أي الانتقال بالموقف من حالته الراهنة إلى حالة أفضل.

وتعرف (منى عبد الهادي : 1988) التفكير الإبداعي بأنه القدرة على إنتاج عدد من الأفكار الأصيلة غير العادية التي تخرج عن الإطار المعرفي الذي لدى الفرد أو البيئة التي يعيش فيها ، ويتميز هذا النوع بقدر كبير من الطلاقة (غزارة الأفكار ، والألفاظ ،

والارتباطات) والمرونة والأصالة والحساسية للمشكلات البيئية المحيطة بالفرد المفكر لمحاولة إبداع وتقديم أفضل حلول لها أي أن التفكير الإبداعي هو تفكير ذو نتائج خلاقة وليست روتينية نمطية .

كما يعرف (أحمد اللقاني وعلى الجمل : 1999) التفكير الإبداعي بأنه عملية عقلية يمر فيها الطالب بمراحل متتابعة بهدف إنتاج أفكار جديدة لم تكن موجودة من قبل من خلال تفاعله مع المواقف التعليمية المتعمقة في المناهج ، وتتم في مناخ يسوده الاتساق والتآلف بين مكوناته .

كما تعرف (Myers : 1998) التفكير الإبداعي بأنه استخدام مهارات التفكير الأساسية لتطوير أو اختراع أفكار أو منتجات جديدة بناءة ، وهذا النوع من التفكير يرتبط بالإدراكات والمفاهيم واستخدام معلومات أو مواد معروفة لإنتاج الجديد من التصميمات والأفكار .

ويعرف تورانس التفكير الإبداعي بأنه عملية الإحساس بالمشكلات والثغرات في المعلومات والعناصر المفقودة ، ثم إنتاج أكبر قدر من الأفكار الحرة حولها ، ثم تقييم هذه الأفكار ، واختيار أكثرها ملائمة ، ثم وضع الفكرة الرئيسية موضع التنفيذ وعرضها على الآخرين (مدحت أبو النصر : 2004).

ويعرف (مدحت أبو النصر : 2004) التفكير الإبداعي بأنه قدرة عقلية يحاول من خلالها الإنسان أن ينتج فكرة ، أو وسيلة ، أو طريقة ... إلى أخره) لم تكن موجودة من قبل ، أو تطوير رئيسي لها دون تقليد ، بما يحقق نفعًا للمجتمع .

فالتفكير الإبداعي هو النظر للمألوف بطريقة أو من زاوية غير مألوفة ، ثم تطوير هذا النظر ليتحول إلى فكرة ، ثم إلى تصميم ثم إلى إبداع قابل للتطبيق والاستعمال .

وقد اختلف مفهوم التفكير الإبداعي في العديد من الدراسات فأحيانًا يشار إلية كقدرة ، وأحيانًا يشار إلية كعملية ، وأحيانًا أخرى يشار إلية كناتج ، وقد يجمع البعض بين الناتج والعملية ، أو بين القدرة والناتج (نادية سمعان : 2005).

ولقد أثبتت العديد من الدراسات أن الإبداع استعداد فطري لدى الشخص ويمكن تنميته من خلال التعليم والتدريب وتعلم المهارات واكتساب الخبرات .و ليس هناك مستحيل في تحقيق الأشياء فالإنسان وصل القمر والمريخ عندما أراد ذلك ، مع أن ذلك كان حلمًا مستحيلًا في الماضي .

مراحل التفكير الإبداعي :

إن الإنسان قد تتوافر لديه القدرات العقلية الكافية ، ولكنه لا ينتج إنتاجًا إبداعيًا ، لأن القدرات العقلية وحدها غير كافية للإنتاج الإبداعي ، بل ينبغي أن تتوافر إضافة إلى ذلك الإمكانيات البيئية المناسبة التي تسمح بنمو تلك القدرات وتوظيفها حتى ينتج بعد ذلك إنتاجًا إبداعيا ؛ لأن البيئة قد تكون معوقة لتلك القدرات ، وقد تكون مشجعة لها. لأن القدرات الإبداعية هي أصلًا قدرات عقلية معرفية تندرج ضمن مجموعة التفكير الإنتاجي التباعدي؛ كالطلاقة ، والحساسية للمشكلات ، والمرونة ، والأصالة ، والتفاصيل أو التوسيع ، إلى غير ذلك من القدرات اللازمة للإنتاج الإبداعي وتدخل بعض هذه القدرات ضمن مفهوم الذكاء إذا ما نظرًا إليه نظرة أوسع من النظرة التقليدية؛ تلك النظرة التي أهملت هذه القدرات عند تصميم مقاييس الذكاء المعروفة ، مما أدى إلى أن يصبح الذكاء الذي يقاس بهذه المقاييس لا يعدو أن يكون استعدادًا أكاديميًا. وبالطبع فإن ذلك قد أدى إلى اختلاف العلماء حول طرق قياسه؛ إذ إن المقاييس التقليدية تعتمد على الأسئلة المغلقة والوحيدة أي تتطلب من المفحوص تقديم استجابة واحدة صحيحة. ويعد ذلك من دواعي الموضوعية في عملية القياس وحفاظًا على ثبات الاختبار ، وهو ما يتفق إلى حد ما مع نمط التفكير الإنتاجي التقاربي حسب نظرية جيلفورد ، ولذلك يقترح جيلفورد نموذجًا آخر من المقاييس يتفق مع إطاره النظري بحيث يقيس التفكير الإنتاجي التباعدي الذي تظهر فيه القدرة على التفكير الإبداعي ، وهي كثيرة ومتنوعة. ويقسمها جليفورد إلى ما يلي :

(أ) التفكير الإنتاجي التقاربي:

ويظهر عندما يواجه الإنسان مشكلة ما أي ما كان نوعها فإنه يقدم حلًا واحدًا من بين الحلول المتعارف عليها ، والتي قد تكون عادة حلولًا منطقية تتميز بشيء من الدقة ، فهي استجابات وحيدة ومحددة ، وهذا النوع من التفكير شبيه بالعدسة اللامة. ومعنى ذلك أن المفحوص يستقطب تفكيره الحل الوحيد والمنطقي ، ولهذا فإن المفحوص تبدو لديه الحلول ضئيلة جدًا ، والناتج الفكري يبدو تقليديًا إلى أقصى حد.

(ب) التفكير الإنتاجي التباعدي:

يعتمد هذا النوع من التفكير على الاستجابات المتعددة؛ إذ يقدم المفحوص عددًا كبيرًا من الإجابات على الاختبار ذي الأسئلة المفتوحة. ويظهر في هذا النوع من التفكير النشاط العقلي الإبداعي بوضوح؛ لأن المفحوص يقدم حلولا كثيرة تظهر فيها الجدة والأصالة ، وتقاس الجدة في هذا الصدد بالنسبة إلى الفئة العمرية التي ينتمي إليها المفحوص. و القدرة على التفكير الإبداعي ومكوناتها لا تقتصر على مجموعة معينة من الناس ، بل هي موزعة على جميع أفراد الجنس البشري ، وهم يختلفون فيما بينهم من حيث الدرجة ، وفروقهم الفردية ، وما تتيحه الظروف البيئية من نمو لقدراتهم. وبهذا فإن القدرة على التفكير الإبداعي هي قدرة عقلية معرفية نامية يمكن دراستها وقياسها عند جميع الأفراد بغض النظر عمن أثبتوا إنتاجًا إبداعيا أو لم يثبتوا ذلك.

مما سبق يتضح أنه يمكن توجيه الأفراد توجيهًا يتماشى مع قدراتهم الإبداعية قبل أن يثبتوا إنتاجا إبداعيًا معينًا ، ويتم ذلك التوجيه بناء على نتائجهم أو أدائهم على اختبارات مقننة على أساس هذا المفهوم. مثل اختبارات جيلفورد أو اختبارات تورانس ، وهي كلها اختبارات مقننة وعلى درجة عالية من الثبات والصدق التنبؤي.

ويتم التفكير الإبداعي من خلال المراحل التالية :

1) الإعداد :

ويعني الانشغال بموضوع معين لفترة طويلة ، والتفكير المستمر فيه ، وجمع

المعلومات والمهارات والخبرات المهمة حوله من جميع جوانبه . من الذاكرة ومن خلال القراءة والربط بين هذه المعلومات .

2) الحضانة :

بعد التفكير الطويل في المشكلة دون الوصول إلى حل يميل الإنسان لترك التفكير فيها لمدة من الزمن ، ويحدث في مرحلة الحضانة عدة تغيرات مهمة منها أنه :

- تزول الشوائب التي كانت تحول دون الوصول للهدف .
- يحدث تنظيم للتفكير بحيث يدرك الفرد علاقات لم يكن يدركها من قبل.
- يرتاح العقل من الإجهاد الذي كان في مرحلة الإعداد بحيث أنه إذا عاد للتفكير في المشكلة كان أكثر صفاء .ويستمر التفكير في هذه المرحلة بصورة لا شعورية ، كما يحدث في الأحلام مثلا .

3) الإشراق :

تسمى مرحلة الإشراق أو الإلهام لأن الأفكار تظهر فجأة ، وهي تشبه الاستبصار في التعلم . وتتضمن هذه المرحلة إدراك الفرد للعلاقة بين الأجزاء المختلفة للمشكلة ، وانبثاق شرارة الإبداع أي اللحظة التي تتولد فيها الفكرة الجديدة التي تؤدي بدورها إلى حل المشكلة .

4) التحقيق :

بعد إشراق الفكرة لا بد من التحقق منها وتنفيذها بناء على المبادئ الأساسية المعروفة سابقا . لذلك يجب على الفرد المبدع في هذه المرحلة أن يعيد النظر في الفكرة ، وأن يعرض جميع أفكاره للتقييم فهي مرحلة تقييم للفكرة الجديدة المبدعة

ويتميز التفكير الإبداعي بما يلي تجنب التتابعية المنطقية ، وتوفير بدائل عديدة لحل المشكلة. ، وتجنب عملية المفاضلة والاختيار. والبعد عن النمط التقليدي الفكري ، وتعديل الانتباه إلى مسار فكري جديد.

مهارات التفكير الإبداعي:

1) الطلاقة Fluency :

يعد عامل الطلاقة من أهم العوامل المكونة للقدرة على التفكير الإبداعي ، وقد اختلف الباحثون في تعريفه باختلاف مناهجهم وأطرهم النظرية التي يتبعونها. فيشير (طلعت منصور : 1981) إلى أن الطلاقة تعني الخصوبة والسهولة التي يمكن معها توليد الأفكار والتعبير عنها. ويعني ذلك أنها سيل من الأفكار التي يصدرها الفرد بكل سهولة ويسر ، سواء أكانت طلاقة فكرية أو طلاقة لفظية أو تعبيرية.

ويشير (فتحي الزيات : 1995) إلى أن الطلاقة هي قدرة الفرد على إنتاج أكبر عدد ممكن من الاستجابات الملائمة إزاء مشكلة أو مثير معين ، بحيث تنطوي هذه الاستجابات على وجهة الحل التباعدية في ظل قلة المعلومات ، والطلاقة قد تكون لفظية ، أو ارتباطيه أو فكرية.

أي أن الطلاقة تعني القدرة على إنتاج سيل متصل من الأفكار التي يصوغها الشخص في تعابير ذات معنى يمكن قياسها باختبارات مقننة؛ بحيث إن الفرد الذي يستطيع أن ينتج عددًا من الأفكار في وحدة زمنية محددة ، وفي ظروف تجريبية مقننة يستطيع إنتاج أفكار ويصوغها بأكبر سهولة في ظروف الحياة العادية.

وتشمل الطلاقة ما يلي : (فتحي الزيات : 1995)

1- الطلاقة اللفظية : وهي القدرة على سرعة إنتاج أكبر عدد ممكن من الكلمات التي يتوافر فيها شروط معينة .

2- الطلاقة الفكرية : وهي القدرة على إنتاج عدد كبير من الأفكار في موقف معين في فترة زمنية محدودة .

3- الطلاقة التعبيرية: وهي تشير إلى القدرة على التفكير السريع في الكلمات المتصلة الملائمة .

4- **الطلاقة الإرتباطية** : وتعني وعي الفرد بالعلاقات والسهولة التي يستطيع بها تقديم فكرة متكاملة المعنى (طلعت منصور : 1981).

ومن بين الاختبارات المستخدمة في قياس هذا العامل ما يلي:

- **عناوين القصص**: وهو عبارة عن قصة تصور موقفًا يثير المفحوص ، ولكنه بدون عنوان ، ويطلب من المفحوص بعد الاستماع إلى مجريات الحدث الذي تصوره القصة أن يعطي مجموعة من العناوين التي يراها مناسبة لمضمون القصة التي سردناها عليه ، وذلك في زمن محدد بناء على تعليمات الاختبار.
- **الاستخدامات غير المعتادة** : في هذا النوع من الاختبارات يعطى للمفحوص شيء ما؛ مثل علبة صلصة فارغة ، ويطلب منه ذكر كل الاستخدامات الغير المعتادة التي يراها مناسبة لعلبة الطماطم الفارغة ، وذلك خلال زمن تحدده تعليمات الاختبار.

2) **المرونة Flexibility** :

تعد المرونة من أهم العوامل المكونة للقدرة على التفكير الإبداعي. وهي عكس التصلب. وتعني قدرة الفرد على تغيير زاوية تفكيره في أثناء قيامه بالنشاطات المختلفة. فالإنسان الذي يتميز بقدرة عالية من المرونة العقلية ، يكون أكثر قدرة على التفكير الإبداعي من ذلك الذي يتميز بالتصلب أو الجمود في التفكير.

والمرونة من أهم عوامل القدرة على التفكير الإبداعي؛ إذ إن أغلب الإبداعات الكبرى في العالم كانت نتيجة للمرونة التي تميزت بها عقول أصحابها ؛ فالشخص الذي يتميز بمرونة أكثر من غيره يكون أقدر على التكيف مع الأوضاع المستجدة علية ، فالشخص المرن يحسن التصرف في المواقف الحرجة ، ويستطيع إيجاد مخرج بكل سهولة ويسر ، ويعود ذلك إلى ما يتميز به من مرونة ، أما الشخص الأقل مرونة فإنه يكون أكثر عرضة من غيره للصدمات النفسية التي قد تؤدي به إلى إبداء سلوكيات غير صحية وغير متكيفة تدل على تصلبه ويشير (فتحي الزيات : 1995) إلى أن المرونة هي

قدرة الطالب على إنتاج الاستجابات المناسبة لمشكلة ما أو موقف معين ، وهذه الاستجابات تتسم بالتنوع الكافي واللانمطية ،

وتنقسم المرونة إلى :

(أ) مرونة تلقائية : ويقصد بها حرية الذهن في التحول في اتجاهات مختلفة نحو إيجاد حلول مختلفة لمواقف أو مشكلات محددة بحيث يتمكن الذهن من تغيير وجهته من مجال إلى آخر دون قيد أو شرط وبشكل سريع وسهل .

والمرونة التلقائية تعني القدرة على إنتاج أكبر عدد من الأفكار المختلفة. ومثال لذلك إذا سألنا شخصًا أن يذكر أكبر عدد من الاستعمالات المختلفة لحمض الكبريتيك ، فهو ينتقل في تفكيره من استخدام إلى استخدام آخر ، أي ينتقل من نوع إلى آخر من الاستعمالات المختلفة المتعددة ، أي من نوع من الأفكار إلى نوع آخر من الأفكار . والفرد الذي يتميز بالمرونة التلقائية هو الذي ينغمس في معطيات الموقف بكل إمكانياته العقلية والانفعالية والحركية لينتج حلولًا متنوعة لموقف معين أو مجموعة مواقف.

ومن بين الاختبارات المستخدمة في قياس هذا العامل تقديم كلمة نعدها مفتاحًا كمشكلة في مجال مغلق وهو عبارة عن دائرة ، ويطلب من المفحوص أن يذكر أكبر عدد من الكلمات المجاورة لها ، وتقاس درجة المرونة التلقائية بعدد الكلمات التي ينتجها المفحوص ، ويطبق هذا الاختبار بطريقة فردية أو جمعية .

(ب) مرونة تكيفية : ويقصد بها حرية الذهن في الحركة بالتعديل أو التغيير في موقف أو مشكلة لإعطاء حلول مختلفة ، وتتطلب المرونة التكيفية القدرة على تغيير زاوية التفكير في اتجاهات مختلفة ومستمرة ،

ومن بين الاختبارات التي تستخدم لقياس هذا النوع من المرونة «اختبار المعادلات الرقمية البسيطة» التي تتطلب استبدال الأرقام بالرموز ، والفرق بين المرونة التكيفية والمرونة التلقائية يتمثل في تحديد الموقف تحديدًا دقيقًا بالنسبة للمرونة

التكييفية ، بمعنى أن الشخص يوجه تفكيره نحو موقف موحد ، أما الشخص الذي يتميز بالمرونة التلقائية فلا يتقيد بموقف محدد ، وإنما يترك تفكيره يجول في عناصر الموقف حتى وإن كان الموقف على شيء من التحديد أو في تلك العلاقات التي تربط مجموعة المواقف عندما تتعدد هذه المواقف التي يتصدى لها الشخص.

3) الأصالة Originality :

وهي قدرة الطالب على إنتاج أكبر عدد من الأفكار غير الشائعة أو الظاهرة ذات الارتباطات البعيدة بالموقف المثير ، أي هي القدرة على إنتاج استجابات أصيلة ، أي قليلة التكرار بالمعنى الإحصائي داخل الجماعة التي ينتمي إليها الفرد ، أي أنه كلما قلت درجة شيوع الفكرة زادت درجة أصالتها.ومعنى ذلك أن الأصالة تتحدد بناء على درجة الشيوع الإحصائية للفكرة التي ينتجها الشخص ؛ فكلما قلت الاستجابات الفريدة والأصيلة موازنة بالفئة التي ينتمي إليها المفحوص ، أدى ذلك إلى ازدياد درجة أصالتها من الوجهة الإحصائية.

وترتبط الأصالة ارتباطًا قويًا بشخصية المنتج للفكرة الأصيلة ، حتى لو ظهرت لدى أفراد آخرين في أماكن وأزمنة مختلفة ومتباعدة تبقى ذات بعد فردي إلى أقصى درجة.ومن بين الاختبارات التي تستخدم لقياس هذا النوع

أ- عناوين القصص إجابة ماهرة .

ب- الاستجابات السريعة غير الشائعة .

ج- النتائج البعيدة .

4) الحساسية للمشكلات Sensitivity For Problems :

إن الأفراد يختلفون في نظرتهم إلى مواقف الحياة ومشكلاتها في حياتهم اليومية العادية؛ إذ إن بعضًا منهم يرى في موقف معين مشكلات تحتاج إلى حل وإمعان النظر ، بينما لا يرى آخر في نفس الموقف أية مشكلات أو تعقيدات تدعو إلى تساؤل .

و يمكن تعريف الحساسية للمشكلات على أنها قدرة الطالب على استخلاص المشكلات من المواقف التي تواجهه ، وإدراك الخطأ ونواحي القصور في هذه المواقف . أن الحساسية للمشكلات عامل من العوامل المكونة للقدرة على التفكير الإبداعي ؛ ذلك أن الإبداع لا ينطلق من لا شيء ، بل من جملة من الوقائع التي تدفعه إلى تحسس النقائص فيها والعمل على تحسينها وتغييرها نحو الأفضل بالنسبة للفرد المبدع . وهنا يظهر نمط التفكير الإنتاجي التباعدي بكل قوة ، ومن ثم فإن عامل الحساسية للمشكلات يندرج ضمن قدرات التقويم .

مظاهر الحساسية للمشكلات:

يمكن حصر مظاهر الحساسية للمشكلات في النقاط التالية:

أ- الحاجة إلى التغيير.

ب- الوعي بوجود نقائص في الأشياء.

أنواع الاختبارات التي تقيس الحساسية للمشكلات:

تختلف الاختبارات التي تقيس عامل الحساسية للمشكلات باختلاف مظاهرها ، وهي على النحو التالي:

أ- نوع يطلب فيه من المفحوص ذكر النقائص التي يمكن ملاحظتها في بعض الأدوات الشائعة والمألوفة في الحياة اليومية مثل التكييف ، وكذلك في بعض المسائل الاجتماعية مثل الطلاق بحيث يطلب من المفحوص ذكر كل الاقتراحات التي يرى أنها تؤدي إلى تهذيبها وتحسينها إلى أقصى حد ممكن.

ب- هناك نوع آخر من الاختبارات يعتمد على القدرات الإدراكية للفرد ، ويشتمل هذا النوع من الاختبارات على بعض الصور لموضوعات معينة وأشكال مألوفة فيها أخطاء يسيرة ، ويطلب من المفحوص البحث عن هذه النقائص والأخطاء ، والهدف من هذه الاختبارات هو تعرف مدى قدرة المفحوص على اكتشاف مثل هذه الأخطاء والنقائص ، بمعنى أن المفحوص سوف يتقصى تلك الأشكال

والموضوعات بحيث يتوصل في النهاية إلى اكتشاف الأخطاء والنقائص ، أم أنه سوف يتغاضى عنها ولا يعطيها أي اعتبار.

5) إدراك التفاصيل أو الإكمال (التوسيع) Elaboration :

يعد هذا العامل امتدادًا ضروريًّا لبقية العوامل المكونة للقدرة على التفكير الإبداعي ، غير أن الباحثين قد اختلفوا في ترجمته ، فالبعض يترجمه «تفاصيل» والبعض الآخر يترجمه «إكمال» وآخرون ترجموه «توسيع» .

وهو قدرة الطلب على الاهتمام بالتفصيلات الضرورية اللازمة لإنجاز عمل ما أو حل مشكلة ما أو خطة ما وإضافة عدد من التفاصيل الملائمة لموضوع معين ، ولا تعني هنا إضافات هامشية ، بل ينبغي أن تكون مناسبة للموضوع المعطى ، وتتوقف قدرة المفحوص على التوسيع فيما يتعلق بمصادر الحلول والإضافات والحذف والبديل المناسب بحيث تكون تلك البدائل والمحذوفات والإضافات مبتكرة ونادرة من حيث درجة الشيوع الإحصائي.والتوسيع يعني القدرة على تحديد التفاصيل التي تساهم في تنمية فكرة معينة. ونستنتج من ذلك أن قدرة التوسيع تنتمي إلى القدرة على التفكير الإنتاجي التباعدي؛ إذ إن أكثر الإبداعات كانت نتيجة لتعديلات وإضافات لأشياء كانت موجودة من قبل.ويتضمن التفكير الإبداعي معالجة الأفكار من الأساس المعرفي في مجال محدد حيث أنه يحدث حينما يتم توسيع أو تعديل أو تجميع الأفكار السابقة بطرق تجعلها أكثر نفعًا .

وتؤكد (نادية سمعان : 2005) على استحالة وجود أفكار جديدة عن شيء ما لو أن الطالب لا يعلم أي شيء عنه ، حيث أن رصيد معلومات الطالب في نوع ما من المعرفة يلعب دورًا مهما في تفكيره الإبداعي.

ومن بين الاختبارات المستخدمة لقياس القدرة على التوسيع أو التفاصيل هي اختبارات إنتاج الأشكال حيث يطلب من المفحوص أن يكمل شكلًا أعطيت له خطوطه الأولى ، واختبار تفصيل الخطة حيث يطلب من الشخص أن يكمل خطة

أعطيت له خطوطها العامة وهكذا فإن مختلف العوامل الأساسية المكونة للقدرة على التفكير الإبداعي التي تناولناها في هذا الفصل تبدو متداخلة فيما بينها؛ إذ إننا لا نستطيع الفصل بين الطلاقة وعامل المرونة ، أو بين عامل الأصالة وعامل التوسيع ، فهي كلها عوامل ذات ارتباطات ، والواحد منها يتطلب وجود الآخر.

خصائص التفكير الإبداعي :

ومن خصائص التفكير الإبداعي ما يلي :

1- الحرص على الجديد من الأفكار والآراء والمفاهيم والتجارب والوسائل.

2- البحث عن البدائل لكل أمر والاستعداد لممارسة الجديد منه.

3- الاستعداد لبذل بعض الوقت والجهد للبحث عن الأفكار والبدائل الجديدة ، ومحاولة تطوير الأفكار الجديدة أو الغريبة .

4- الاستعداد لتحمل المخاطر واستكشاف الجديد.

5- الثقة بالنفس والتخلص من الروح الانهزامية.

6- الاستقلالية في الرأي والموقف.

7- تنمية روح المبادرة والمبادأة في التعامل مع القضايا والأمور كلها.

أهمية تنمية التفكير الإبداعي أثناء التربية العلمية :

تتمثل أهمية تنمية التفكير الإبداعي فيما يلي:

- حل المشكلات : حيث يتخرج الطالب من المدرسة ولديه القدرة على حل المشكلات بطريقة علمية مستخدمًا أنماط تفكير جديدة وغير روتينية.
- الصحة العقلية : حيث أن ممارسة التفكير الإبداعي يولد صحة عقلية لدى الطالب ، لأن التفكير الإبداعي يتيح للطالب فرصة التعبير عن أفكاره بحرية وبدون نقد ، كما يشعر بأنه هو الذي يولد المعرفة وينتجها.
- تقدير الذات : حيث يتيح التفكير الإبداعي للطالب إعطاء حلول مختلفة للمشكلة

بحرية ، ويتقبل المعلم كل تلك الحلول ولا ينقدها إلا في النهاية ، لذا يعد ذلك تعزيزًا للطالب مما يعزز صورة الذات لديه.

- الاختراع : هناك علاقة وثيقة بين التفكير الإبداعي وتطوير القدرة على الاختراع عند الطالب.
- تقليل العدوانية : عند ممارسة التفكير الإبداعي ستتولد علاقة قوية بين المعلم والطلاب لأنهم سيتشاركون في حل مشكلة ما ، ويتقبل المعلم حلول الطلاب قبل نقدها ، كما أن العمل على حل مشاكل حياتية تمس الطالب تجعله يشعر بقيمة التعلم ويقدر هذه العملية؛ وهذا يعدل ايجابيًا من اتجاهه نحو المدرسة واحترامه للنظام المدرسي.
- العفوية : التفكير الإبداعي يخلق أفرادًا يتسمون بالعفوية والتلقائية وعدم التعقيد والتشدد في المواقف ، لأن ممارسة التفكير الإبداعي يجعل الطالب منفتحًا على مختلف البدائل ووجهات النظر.

دور معلم التربية العلمية في تنمية التفكير الإبداعي :

تشير (منى عبد الهادي : 1998) إلى انه لكي يستطيع معلم التربية العلمية تنمية التفكير الإبداعي لدى طلابه لابد من :

1) الانفتاح على الخبرة :

إن التفكير الإبداعي يلزمه مستوى معين من حيث استعداد الفرد لاستقبال المثيرات لذا يجب على معلم التربية العلمية أن يكون هذا الاستعداد لدى طلابه عن طريق الأنشطة التي يقدمها لهم من خلال التربية العلمية .

2) التقويم الداخلي :

الطالب المبدع يجب أن يستند في تقويمه لنتائجه على قدرة معينة ومحكات داخلية يقوم في ضوئها نتائجه ، لذا يجب على معلم التربية العلمية أن ينمي هذه الخاصية لدى

طلابه من خلال التربية العلمية بحيث يستطيع الطالب أن يقوم إنتاجه ، أي يحاول أن يحكم على إنتاجه في ضوء أحكام يصل إليها هو نفسه .

3) القدرة على التفاهم الحر مع المفاهيم :

يؤدي التعامل الحر التلقائي مع المفاهيم إلى اكتشاف الجديد في أثناء وإعادة التكوين أو إعادة التشكيل والتنظيم مع ما يوجد في مجاله من أفكار ومفاهيم ، لذا يجب على معلم التربية العلمية أن ينمي هذه الخاصية لدى الطلاب من خلال ما يلي :

- تدريب الطلاب على تكوين العقلية المتسائلة حول الأمور باستمرار.
- تدريب الطلاب على التحليل والتركيب .
- تدريب الطلاب على محاولة الوصول إلى حلول جديدة عن طريق التفكير.
- تدريب الطلاب على النقد الذاتي ، وهذا يتطلب حرية العقل والنفس اللذين يقومان على الحدث .
- تدريب الطلاب على النزوع إلى الكمال .
- تدريب الطالب على ألا يكون هناك سلطان علية وعلى أحكامه وإنتاجه ألا سلطان العقل فقط .

إن الأساليب التقليدية في التربية العلمية قد لا تشجع على تنمية المهارات الإبداعية لدى الطلاب ، بل أنها قد تعوق الطلاب عن الإبداع ، لذلك يجب على معلمي التربية العلمية استخدام استراتيجيات متنوعة وفعالة لتنمية التفكير الإبداعي ، والعمل على ضرورة توفير أساليب تعلم وتقنيات متطورة لإثارة مناطق القدرات الإبداعية وشيكة النمو عند المتعلمين في إطار من الحرية والديمقراطية وتكافؤ الفرص .

وتشير (نايفة قطامي : 2001) إلى أن المناخ المدرسي الذي يساعد على تنمية الإبداع عند الطلاب هو المناخ الذي يحترم فيه المعلم أسئلة وأفكار الطلاب غير المألوفة ويظهر الاحترام لأفكارهم ويقدر قيمتها ويوفر الفرص للتعاون بين الطلاب .

ويشير (أحمد عبادة : 2001) إلى أنه من العوامل التي تساعد على تنمية التفكير الإبداعي تنمية علاقة الحب والصداقة بين المعلم وطلابه ، وتمهيد المعلم لموضوع الدرس بالأسئلة المنشطة للذهن والمثيرة للتفكير وتنمية شعور الطلاب بالثقة في النفس والمثابرة والشجاعة وتوفير تغذية راجعة مستمرة ، وتشجيع التأمل والتحليل والربط بين المواد الدراسية المختلفة ، ونقل أثر التعلم من قاعات الدرس إلى الحياة العامة .

كما يشير (حلمي المليجي : 1984) إلى أن هناك مجموعة من الخصائص يجب أن تتوافر في معلم التربية العلمية لكي يستطيع تنمية التفكير الإبداعي لدى طلابه منها ما يلي :

- أن يهتم بطلابه كأفراد لكل منهم قدراته واهتماماته وميوله .
- أن يهتم بإكساب طلابه المعلومات والمهارات اللازمة مع تقديمه للمساعدة والتوجيه عند الحاجة إليها .
- أن يكون المعلم أمينًا مع نفسه و يعترف بأخطائه التي يقع فيها ، أي لا يعتبر نفسه المصدر الوحيد الشامل للمعلومات .
- أن يسمح المعلم للطلاب بقدر من الحرية في العمل والتعبير واختيار الخبرات وأوجه النشاط التي تناسبهم .

وتضيف (باربرا برزيسن : 1997) إلى أن ممارسة مهارات التفكير الأساسية من إقامة علاقات السبب والنتيجة ، والتقويم ، والقيام بعمليات التصنيف ، والبحث عن أوجه التشابه والاختلاف ، وإجراء المقارنات ، والتعرف على الخصائص الفريدة كل ذلك يساعد على تنمية وإنتاج أفكار جديدة بناءة مما يؤدي لنمو التفكير الإبداعي لدى الطلاب .

ويتفق علماء النفس على أن كل الأفراد الأسوياء لديهم قدرات إبداعية ، لكنهم يختلفون في مستويات امتلاكهم لها. وإذا ما أردنا تنمية التفكير الإبداعي لدى طلابنا فيجب أولًا تهيئة بيئة فصلية محفزة للإبداع يشعر الطالب فيها بأمان سيكولوجي؛ أي أن أفكاره وحلوله غير مهددة بالنقد والتهكم. كما يجب تقبل أسئلة الطلاب وتعزيزها ، وعلى المعلم إتباع الإجراءات التالية:

- العمل على إثارة الخيال الخصب عند الطلاب ، وذلك بإبراز ظواهر وأحداث يمكن لدارس المرحلة الثانوية إثارة خيال خصب حولها ، وهذا الخيال يجعل عقل الطالب يعمل بحرية لإيجاد تفاعلات جديدة ، ورؤية وتصور أمور وعلاقات غير واضحة قبل ذلك ، لأن الخيال هو الشريك القوي لعملية الإبداع.
- إرجاء الحكم ، فلا يقوم المعلم بالحكم على المخرجات (استجابات الطلاب) مباشرة بل يرجئ ذلك لفترة أخرى ، كما يجب ممارسة نقد واقعي وبناء للأفكار المعروضة.
- يساعد المعلم الطلاب على أن يكونوا على حساسية بالمشكلات (المعرفية والاجتماعية والشخصية) فأول مرتكز لعملية التفكير الإبداعي هو الحساسية للمشكلات .
- على المعلم أن ينمي الفضول عند الطلاب ، والفضول هنا يعني الميل لمعرفة الأشياء كل أنواع الأشياء فقط لمعرفتها ، فالمعرفة لديه ممتعة وغالبًا ما تكون مفيدة.
- التحدي: ينبغي على المعلم أن يبني جانب التحدي عند الطلاب في مواجهة المشكلة.
- التشكك: على المعلم أن يعرف أن الإبداعي يسير في خط لا نهاية له فعلى الطالب أن يكون شكاكًا في الحلول والمعالجات التي طرحت للمشكلة حتى ينتج أشياء أخرى.
- يجب عرض مشكلات واقعية من داخل المجتمع وتمس حياة الفرد على أن تكون المشكلة محددة وليست عامة.

كما أشار (بيركنز : 1997) إلى أنه من سمات المبدعين فهم طبيعة المشكلة المراد حلها واستعدادهم لتغيير طريقتهم في التناول من وقت لأخر.

وقد توصل (محمد أبو الفتوح : 1997) إلى فعالية استخدام التجارب مفتوحة النهاية في تدريس التاريخ الطبيعي في تنمية التفكير الإبداعي لدى الطلاب .

كما توصلت (منى عبدالهادي : 1998) إلى فعالية استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم على تنمية التفكير الإبداعي لدى الطلاب .

كما توصلت (نادية سمعان : 2001) إلى فعالية استخدام فكر زاوج شارك في تدريس مادة العلوم في تنمية التفكير الإبداعي لدى الطلاب .

معوقات تنمية التفكير الإبداعي أثناء التربية العلمية :

تتمثل أهم معوقات تنمية التفكير الإبداعي لدى الطلاب أثناء التربية العلمية فيما يلي : ضعف الثقة بالنفس والميل للمجارة والحماس المفرط والتفكير النمطي والشعور بالعجز والتسرع ، لذلك على معلم التربية العلمية تحديد هذه العقبات لدى طلابهم حتى يمكنهم التغلب عليها بفاعلية أثناء تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلابهم .

كما يشير (عايش زيتون : 1994) إلى أن هناك معوقات تحول دون تنمية التفكير الإبداعي لدى الطلاب أثناء التربية العلمية و تتمثل فيما يلي :

- التدريس التقليدي .
- مناهج وكتب العلوم .
- الاتجاهات نحو الإبداع .
- عوامل أخرى تتصل بالنظام التربوي مثل نظام الامتحانات المدرسية ، الفصل بين العمل واللعب والعقاب.
- معوقات حضارية وانفعالية مثل الاعتماد على السلطة والخوف من الوقوع في الخطأ أو الفشل أو الخوف من المبادرة
- معوقات ثقافية اجتماعية تسببها الضغوط الاجتماعية المختلفة التي تتدخل في التشكيل العام لحياة الأفراد وتصرفاتهم ، وبالتالي يمكن أن تؤدي إلى تبني اتجاهات المجاراة لما هو شائع ، والامتثال لما هو مألوف ، والاعتقاد بأن الفضول أو حب الاستطلاع عمومًا خصال غير حميدة ، والتسليم بأن الخيال أو التفكير

الخيالي لا جدوى منه ولا قيمة له بالقياس إلى التفكير الإبداعي لدى طلابنا

ومن معوقات التفكير الإبداعي أيضًا أثناء التربية العلمية ما يلي :

- الخوف من الفشل ، و النقد.
- عدم الثقة بالنفس ، كأن يقول أحدهم : إن طاقتي محدودة ، أو لا يمكن أن أغيّر الواقع ، أو لا أستطيع مقاومة التيار ، أو أنا أطيع الأوامر وحسب.
- الاعتياد و الألفة.
- الخوف من المجهول أو من الجديد.
- المعتقدات "اللي تعرفه أحسن" ، " من خرج من داره".
- المناخ المشحون بالتوتر ، والتخوف ، والاستبداد الفكري.
- الرغبة في التقليد ، وعدم التغيير .

بعض أساليب قياس التفكير الإبداعي ، (محمد حمد : 2007)

1- **اختبارات التفكير الإبداعي**: مثل اختبار تورانس للتفكير الإبداعي ، واختبار جيلفورد ، ويعتمد اختبار تورانس لقياس القدرات الإبداعية على تقديم مجموعة من المواقف الخاصة بالعمليات الإبداعية بشكلها الطبيعي ، ويمثل كل اختبار فرعي عنصرًا من العناصر ، أو بعضًا منها أو كلها مجتمعة ، ويتكون الاختبار من بطارية مكونة من أثني عشر اختبارًا فرعيًا مقسمة إلى ثلاث مجموعات : مجموعة لغوية ، ومجموعة مصورة ، ومجموعة مسموعة .أما اختبار جليفورد للتفكير الإبداعي فيشتمل على الأنشطة التالية :تحليل الجمل ، تحليل الفقرة ، تحليل الشكل ، اختبار مفهوم الشكل ، اختبار المستحيلات ، عناوين القصص ، اختبار المواقف العامة ، اختبار الطلاقة ، اختبار المرونة ، تداعيات الأرقام ، اختبار المتتابعات ، اختبار الدائرة أو المربع ، اختبار ترتيب المشكلات ، اختبار الاستعمالات المتضمنة ، اختبار التداعيات ، اختبار الاستخدامات غير العادية .

وهناك العديد من الاختبارات التي تستخدم في قياس التفكير الإبداعي مثل اختبار والاش كوجان ، واختبار جتزلس وجاكسون .

2- **قوائم الشخصية واهتمامها** : وهي عبارة عن السيرة الذاتية للطالب المبدع وصفاته السلوكية ، كقائمة رنزولي – هارتمان للتعرف على خصائص الطلبة المبدعين .

3- **ترشيح الطلبة المبدعين** : ويتم بواسطة المعلمين وأولياء الأمور والزملاء أنفسهم وفق معطيات وأسس محددة .

4- **اختبارات القدرات الخاصة غير الأكاديمية** : كالفنون والرياضة والقيادة ... إلى أخره .

5- **الإنتاج** : كالإبداعيات الفنية والاختراعات التي تسهم في تطوير المجتمع

6- **الإنجاز** : وهو أن يكون لدى الطالب انجاز في مجال ما ، ويتصف هذا الانجاز بالتميز وبالجدة والاستمرارية ، ومثال لذلك انجازات العلماء الذين يتلقون جائزة نوبل ، ومثل هذه الانجازات قليلة عبر التاريخ .

7- **التقدير** : ويظهر ذلك من خلال ملاحظة الطالب في عمل كالفن و الأدب وغيره من خلال استمارة محددة تشمل عددًا من الصفات والتقديرات التي يعتقد أنها تميز المبدعين عن غيرهم وإعطاء حكم له قيمة على قدراته الإبداعية وتكون عادة من الزملاء والمعلمين والرؤساء وأولياء الأمور .

8- **اختبارات الذكاء** : وهي من أكثر الأدوات استخدمًا وتعطي مؤشرات دالة ، وقد اتفقت العديد من الدراسات على أن كل من يحصل على درجة 130 فأكثر هو متفوق إلا أن العلاقة بين الذكاء و الإبداع من بين المسائل الخلافية وأن العلاقة بينهما ضعيفة .

9- **اختبارات الشخصية** : يرى عدد كبير من الباحثين أن استخدام اختبارات الشخصية في قياس الإبداع أمر ممكن فهي تعطي تنبؤًا حول مستوى الدافعية

والسمات الشخصية ألا أنها تملك قيمة محددة في التنبؤ على الرغم من العوامل الشخصية التي تلعب دورًا مهمًا في الإنتاج الإبداعي .

10- **التحصيل الدراسي** : وهو احد الوسائل التعرف على المتفوقين عقليًا ، باعتبار التحصيل أحد المظاهر الأساسية للنشاط العقلي ، التي تساعد على التنبؤ بالأداء في المستقبل على الرغم من أن العلاقة بين التحصيل الدراسي والإبداع ما زالت غير مؤكدة .

11- **السيرة الذاتية** : وهي إحدى الطرق التي تستخدم في معرفة الصفات التي يتصف بها المبدعون معتمدة على تاريخ الطالب وطفولته والبيئة التي يعيش فيها.