# الفصل الثانى

# التفكير الابتكارى

# الفصل الثانى

## التفكير الابتكارى (الإبداعى)

### مقدمة:

خلق الله سبحانه وتعالى العباد ومنحهم من رعايته وفضله وأفاض عليهم من رحمته، واستخلفهم فى الأرض يزودهم بكل أدوات الخلافة من تركيب خاص وتكوين لائق بذلك وتسخير للطاقات الكونية- ولذلك كان على البشرية جميعها أن تتفكر فى آيات الله وبدائع خلقه، وآثار صنعه، وتدركه بآثار قدرته وتستشعر عظمته برؤية حقيقة إبداعه، ومن ثم يخشاه الناس حقاً ويعبدونه حقاً بالمعرفة الدقيقة والعلم المباشر؛ حتى لا يركبهم الغرور، ويعرفوا أنهم هم الفقراء إلى الله وأن الله هو الغنى الحميد.

ويشير عبد الحليم محمود وآخرين (٢٠٠٩: ١٦) إلى أن التفكير الإنسانى يتمثل فى كل العمليات المعرفية التى تشغل بال الإنسان، عندما يتذكر ما تعرض له من خبرات أو اكتسبه من معلومات أو عندما يتعلم خبرات ومعلومات جديدة مهما اختلف مجالها ومضمونها، وقد يتصل التفكير بأمور الحياة اليومية العملية، أو بمسائل علمية أو خيالية أو فنية إبداعية.

### تعريف التفكير الابتكارى:

إن مصطلح الابتكار له معانى متعددة ومتنوعة، ولعل ذلك يرجع لاختلاف الأطر الثقافية وتباينها لدى العلماء والباحثين المشتغلين والمهتمين بمجال التفكير وبهذا المصطلح.

### أ) الابتكار كناتج: Creativity as a product

عرف جيلفورد (Guilford, 1972: 176) التفكير الابتكارى بأنه «التفكير فى نسق مفتوح يتميز الإنتاج فيه بخاصية فريدة وهى تنوع الإجابات المنتجة التى لا تحددها المعلومات المعطاة».

ويعرفه روجرز (١٩٧٢) بأنه «ظهور لإنتاج جديد نابع من التفاعل بين الفرد وما يكتسبه من خبرات».

ويعرفه على الخطيب (١٩٩٥: ١٣٢) بأنه «إنتاج شئ ما على أن يكون هذا الشئ جديدًا فى صياغته ، وإن كانت عناصره موجودة من قبل ».

ولقد وضع كل من جاكسون وميك (Jackson & Messick. 1965: 309 - 329)، أربعة معايير للمنتج الابتكارى وهى:

١ - الجدة: أى يكون حديث وغير مسبوق.

٢ - ملائمة الحل: لكل من المشكلة وأجزاء الحل المتنوعة.

٣- القابلية للتحويل: Transformation أى قابلية المنتج لان يعطى أشكالا جديدة.

٤ - إمكانية التخليص (قوة التخليص): The power of condensation أى إمكانية دمج وتنظيم الحل.

كما يعتمد المنتج الابتكارى على ثلاثة عناصر رئيسة وهى:

١ - وضع الاستراتيجيات أو المهارات الإدراكية العليا Metacognetive skills لمعالجة معلومات جديدة واستخدام قاعدة المعلومات المكتسبة لدى الفرد.

٢ - سعة وطلاقة قاعدة المعلومات وتفوق المهارات لدى الفرد.

٣- وضع الميول والأمزجة والمحفزات المكتسبة التى تهيئ وتوجه الفرد للبحث عن البدائل والنظم الجديدة أو الحلول الملائمة الفريدة.

**ويحدد فتحى الزيات (١٩٩٥: ٤٨٧-٤٨٩) خصائص الناتج الابتكارى وهى:**

١- الجدة (الحداثة): Novelty

وتشير إلى أن يكون الناتج مختلفاً، غير عادى، ومثيرًا للدهشة والناتج الابتكارى قد يأخذ أشكالاً عديدة ومتنوعة (كتابة، رسم، موسيقى، وغيرها) وهى على تعددها وتنوعها تتميز إلى نوعين:

أ- ناتج مستقل عن صاحبه.

ب- ناتج غير مستقل عن صاحبه.

أ- القيمة: Value

فالناتج الابتكارى يجب أن يكون ذا قيمة تتحدد من خلال الأطر المرجعية له وهى:

أ- الإطار المرجعى الشخصى: Personal Frome Of Refrence

ويعد إطارًا ذاتيًا وخاصة بالنسبة للفرد حيث يكون الشخص نفسه أكثر وعيًا بالأشياء والأعمال التى قام بها فى الماضى ومن ثم يحكم على جدة أعماله الحالية وأصالتها.

ب- الإطار المرجعى لجماعة الأقران: Peer Group Refrence

لكى يرقى إنتاج الفرد أو عمله إلى مستوى محكات الحكم على العمل الابتكارى من أقرانه يتعين أن يكون الناتج ذا قيمة بالنسبة لهم.

ج- الإطار المرجعى للمجتمع: Social Frome Of Refrence

ويعد أكثر المحكات صدقًا فى الحكم على مدى ابتكارية أو جدة وقيمة العمل.

ب) الابتكار كأسلوب للحياة: Creativity as a life style

يعرف عبد السلام عبد الغفار (١٩٧٥: ٥١) الابتكارية بأنها «عملية يحاول فيها الإنسان أن يحقق ذاته وذلك باستخدام الرموز الداخلية والخارجية التى تمثل الأفكار والناس وما يحيط بهم من مثيرات لكى ينتج إنتاجًا جديدًا بالنسبة له وبالنسبة لبيئته على أن يكون هذا الإنتاج نافعًا للمجتمع الذى يعيش فيه».

ويرى تورانس (Torrance, 1971: 552) «أن التفكير الابتكارى كثيرًا ما عولج باعتباره نوعًا خاصًا من طرق حل المشكلة ، وإحدى تفسيرات ذلك تقضى بأن حل المشكلة قد يكون حلاً ابتكاريًا، وتكون المشكلة المطلوب التفكير فيها غامضة وغير محددة حتى يضطر لصياغتها من جديد».

### ج) الابتكار كعملية: Creativity as a process

هناك العديد من التعريفات التى تنظر إلى الابتكار على انه عملية، فقد عرف تورانس (Torrance, 1974: 8) الابتكار على أنه: «هو كعملية أن تصبح حساسا للمشكلات ولنواحى القصور والثغرات فى المعرفة ، وللعناصر الناقصة وعدم التناغم وهكذا، وأن تميز وتحدد الصعوبة ، وأن تبحث عن الحلول، وأن تختبرها وتعيد اختبارها وفى النهاية أن تعبر عن الناتج وتوصلها للآخرين».

ويعرفه جيلفورد Guilford (١٩٨٥) بأنه «عملية اشتقاق حلول مبتكرة من المخزون المعرفى لمواجهة متطلبات الموقف المشكل اعتمادًا على تعاقب وتزامن العمليات المعرفية بدءا بالانتباه وانتهاءً بالتقويم ومروراً بالمعرفة والذاكرة والتفكير التقاربى والتفكير التباعدى». (فتحى الزيات، ١٩٩٥: ٤٦٩).

وأول من وضع مراحل للعملية الابتكارية هو والاس (Wallas, 1996: 38) وهى: ١ - التحضير: Preparation

وهى مرحلة استقصاء المشكلة من كل اتجاهاتها.

٢ - التحضين: Incubation

وهى مرحلة التفكير غير الشعورى فى المشكلة.

٣- الإشراق والبزوغ: Illumination

وهى الظهور التلقائى للأفكار الجديدة أثناء مرحلة الاسترخاء و الراحة.

٤- التحقق: Verification

وهى مرحلة الجهد الشعورى لتحقيق صدق الحل وفقًا لبعض القوانين.

**أهمية التفكير الابتكارى:**

يؤكد جان بياجيه على أن الهدف الرئيسى من التربية هو تكوين (إنتاج) أفراد قادرين على إنتاج أشياء جديدة ، لا تكرار ما أنتجه الآخرين من قبل أى تخريج لأفراد مبتكرين.

والأفراد المبتكرين هم الذين يغيرون التاريخ ويحولون المجتمع من الصورة التقليدية إلى صورة أكثر ابتكارية.

و يرى المؤلف أن أسباب الاهتمام بالابتكار ترجع إلى عوامل منها:

١- حاجة المجتمع إلى مفكرين وقادة جدد متطلعين دائما للمغامرة والتجديد.

٢- الوصول بكل فرد لتنمية مواهبة وتحقيق ذاته.

٣- استمتاع التلاميذ أثناء ممارستهم للأنشطة الابتكارية.

٤- مساعدة كل التلاميذ الموهوبين، بطيء التعلم.

٥- إمكانية التغلب على الفجوة الحادثة بين الميول والقدرات.

٦- التوظيف الكامل لقوى الأفراد المبدعين.

٧- توفير الصحة النفسية للأفراد المبدعين.

٨- زيادة التحصيل الدراسى.

٩- تحقيق النجاح المدرسى.

١٠- الأهمية الاجتماعية للابتكار.

كما أن هناك العديد من الدواعى للعناية بالتفكير الابتكارى نلخصها فى:

- أن هناك حاجات إنسانية قوية تشبع عن طريق التفكير ابتكاريًا، و هل هناك قوة تدفع الفرد للتعلم أكثر من إشباع حاجاته.
- يعد السلوك الابتكارى قمة السلوكيات البشرية الأخرى، فالعناية به تشمل تنمية جميع السلوكيات الأخرى.
- تطوير حياتنا ومجتماعاتنا هو أساسًا مسئولية المبتكرين والمخترعين.

كما أن هناك دراسات متعددة بين أن للتعليم والتدريس بطريقة ابتكارية نتائج متعددة ومهمة يتلخص بعضها فى تغير الدارسين على النحو التالى:

١- من محزين إلى بنائين.

٢- من مثيرين للشغب إلى معلمين لا معيقين.

٣- من أفراد يشعرون بالاغتراب والتأخر إلى أشخاص متوافقين قادرين على التحصيل الناتج.

٤ - من أفراد يسخرون من الآخرين إلى أشخاص يعاملون الآخرين برفق ولين.

٥- من أفراد لا يستطيعون تحقيق الاتصال الجيد إلى أشخاص يستطيعون ممارسة التواصل الناتج مع الآخرين.

**طبيعة الابتكار:**

إن ظاهرة الابتكار لها جوانب متعددة الأوجه وأن الباحثين يسيرون غور مجالات معقدة ضخمة تتناول خصائص كثيرة، يبدو بعضها غالبًا غاية فى الغموض، ومثال ذلك «الحدس» intution أو الإلهام.

ويمكن تحديد مراحل عملية التفكير الابتكارى فى أربع مراحل هى:

١ - **طريقة الحل المباشر:** لا يحتاج الفرد فيها إلى خطوات متوسطة بل يصل إلى الحل مباشرة.

٢- **طريقة الحل التدريجى:** الذى يحصل فيه الفرد على غرضه بعدد من أساليب النشاط المتتابعة، مصحوبًا بعدم فهم كامل للموقف الخارجى وفى بعض الأحيان قد يحدث الحل بالصدفة.

٣- **الحل المنتظم الهادىء:** ويكون عادة نتيجة لبعض أساليب النشاط المتتابعة ولكن مصحوبًا بفهم لكل خطوة من خطوات العمل، الأمر الذى يؤدى إلى فهم كامل للحل الذى وصل إليه فى تغلبه على المشكلة.

٤- **طريقة الحل الفجائى:** ويسبق عادة ببعض أساليب النشاط ويبدو أن الحل فى هذه الحالة يحدث عن طريق حذف (استبعاد) بعض الخطوات والقفز مباشرة للحل الفجائى .

أما ماكينون Mackinnon يعتبر مراحل العملية الابتكارية خمس مراحل وهى:

- مرحلة الإعداد.
- مرحلة جهد مركز لحل المشكلة.
- مرحلة انسحاب من المجال.
- مرحلة الاستبصار.
- مرحلة التحقيق من صدق الحل المكتشف.

أما هاريس Harris فيرى أن عملية الابتكار تتكون من ست خطوات وهى:

١ - وجود الحاجة إلى حل مشكلة. ٢ - جمع المعلومات.

٣ - التفكير فى المشكلة. ٤ - تخيل الحلول.

٥ - تحقيق الحلول. ٦ - تنفيذ الأفكار.

ويقرر هاريس Harris أن الفرق بين العقول البصيرة الوقادة لبعض العباقرة، والعمليات العقلية فى الناس العاديين هو السرعة التى ينتقلون بها من الخطوه الأولى إلى خطوة تخيل الحلول.

**مكونات الابتكار:**

ينظر البعض لمكونات القدرة على التفكير الابتكارى باعتبارها مهارات لكن مؤلف الكتاب يرى أن مصطلح «قدرات» عند الحديث عن التفكير الابتكارى ومكوناته هو الأفضل، وذلك لأن القدرة Ability تعرف بأنها مستوى التمكن من المعارف وتوظيفها فى المواقف المختلفة، فهى تتضمن معارف Knowledg ، ومهارات Skills - تعكس القدرة على استخدام هذه المعارف - لذا فالاهتمام ينصب على ما يستطيع أن يقوم به الفرد فعلاً نتيجة لمعرفته واستخدامه لهذه المعرفة معًا، وتتكون القدرة على التفكير الابتكارى من: الطلاقة والمرونة والأصالة.

١- الطلاقة Fluency:

وهى القدرة على سرعة إنتاج أكبر عدد ممكن من الاستجابات المناسبة تجاه مشكلة أو مثير معين، وذلك فى فترة زمنية محددة.

ومن الملاحظ أن الطلاقة هى المكون الأساس ضمن مكونات القدرة على التفكير الابتكارى، فهى تهتم بالسرعة للحصول على أكبر عدد من الاستجابات المناسبة لموقف معين، وبالتالى تؤكد على الكم والذى قد يؤدى إلى الكيف، فالمتعلم الذى لديه أفكار أكثر تبدو أفكاره أفضل لزيادة احتمال تنوعها وندرة بعضها بالمقارنة بإجابات زملائه، ولأنها تؤكد على سرعة الاستجابات فى زمن محدد وبشروط معينة ، لذلك فاختباراتها موقوتة ، أى يحدد لكل تمرين زمن معين للإجابة عليه.

ويمكن قياس الطلاقة من خلال الاعتماد على مجمل الإجابات الصحيحة ـ أى العدد الكلى ـ باعتبارها القدرة على إنتاج أفكار متعددة فكلما زاد عدد الإجابات زادت درجة الطلاقة.

٢- المرونة Flexibility:

هى قدرة الفرد على تغيير الوجهة الذهنية والتحرر من الأفكار النمطية وتعديلها وتصور إمكانات أخرى بديلة لها. وتظهر أهمية المرونة فى عصرنا المتغير السريع، لاعتبارها القدرة على سرعة إنتاج أكبر عدد من الأفكار المتنوعة، وتتحدد المرونة بنوع الاستجابات تجاه مثير أو مشكلة فى فترة زمنية محددة.

ويمكن قياس المرونة من خلال عدد الفئات المختلفة للأفكار ، فكلما زاد التنوع فى الإجابات زادت درجة المرونة ، أى أنها القدرة على الانتقال بين الفئات المختلفة للأفكار بسهولة لتوليد حلول مرنة.

### ٣- الأصالة Originality:

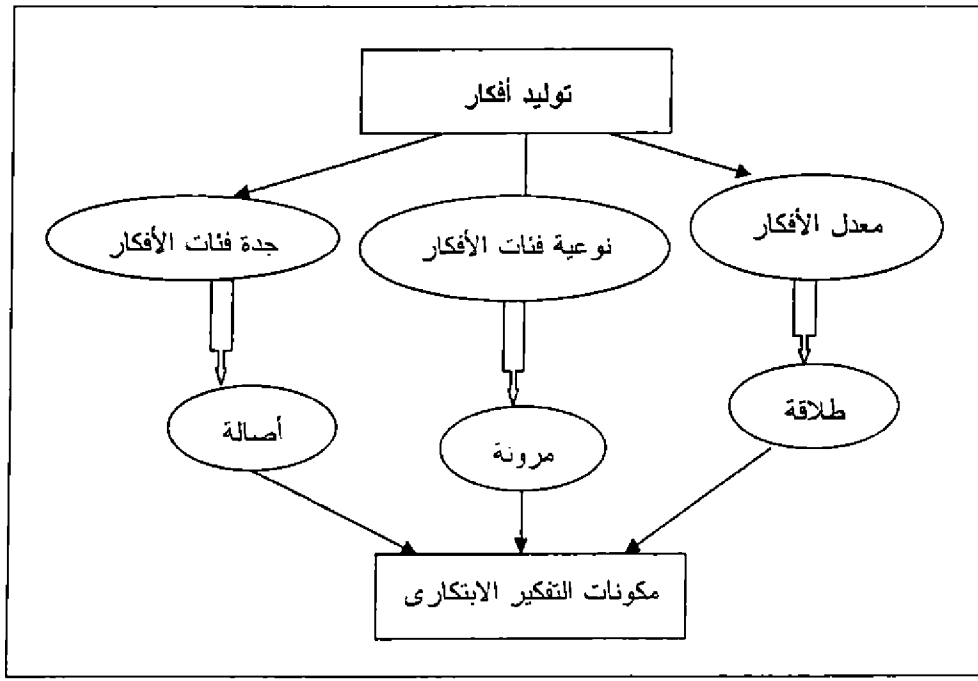
تعرف الأصالة بأنها القدرة على سرعة إنتاج أفكار جديدة غير مألوفة فى زمن محدد، مع عدم تكرار أفكار المحيطين، ويحكم على الفكرة بالأصالة فى ضوء تميزها عن الأفكار الشائعة وخروجها عن التقليد، أى بكونها نادرة بالمعنى الإحصائى داخل المجموعة التى ينتمى إليها المتعلم.

ويمكن قياس الأصالة بالاعتماد على الندرة ، أى قدرة المتعلم على ذكر إجابات غير شائعة فى الجماعة التى ينتمى إليها ، فكلما كانت الإجابة نادرة (قليلة التكرار الإحصائى) حصلت على درجة أعلى، أى زادت درجة أصالتها.

وكثيراً ما ينظر إلى الأصالة كمرادف للابتكار ومفتاح أساسى له؛ لخروجها عن الأفكار الشائعة وتكرارها، بل تميزها عن أفكار الآخرين.

ومما تقدم يرى مؤلف الكتاب أن التفكير الابتكارى تفكير ينطلق فى اتجاهات متعددة ، يبحث عن غير المألوف ، وتركز الطلاقة على معدل الإنتاج، فهى تتحدد بإنتاج أكبر عدد من الاستجابات لموقف أو مشكلة ما فى زمن محدد، أما المرونة فتركز على نوعية الإنتاج، وتتحدد بعدد فئات الأفكار المتضمنة بتلك الاستجابات، فى حين تركز الأصالة على جدة هذا الإنتاج ، فهى تتحدد بعدد الأفكار غير الشائعة التى تميز المتعلم عن باقى زملائه.

ويمكن للمؤلف تلخيص العرض السابق فى الشكل التالى الذى يتناول الإنتاج الفكرى وما يميزه لتصبح هذه المميزات مكونات للقدرة على التفكير الابتكارى.



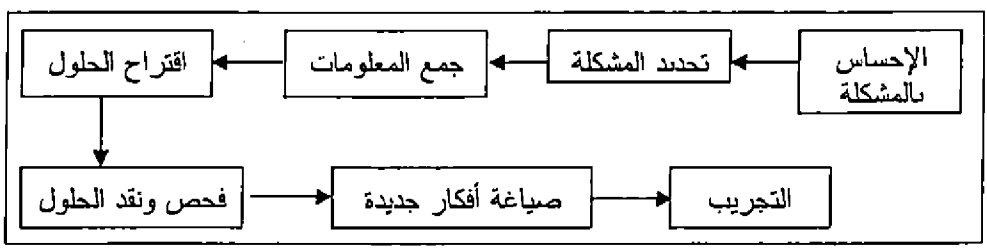

شكل (٢) مكونات القدرة على التفكير الابتكارى

**مراحل العملية الابتكارية:**

هناك العديد من النماذج التى حددت عدة مراحل متتابعة للتفكير الابتكارى، ومنها:

**١- نموذج روسمان:**

وفقاً لهذا النموذج توجد سبع مراحل للعملية الابتكارية، كما أنه اهتم بفردية كل متعلم فى توليد البدائل بمفرده، ويعبر المؤلف عن هذه المراحل بالشكل التالى:




شكل (٣) نموذج روسمان للتفكير الابتكارى

أ- الإحساس بالمشكلة.

ب- تحديد المشكلة.

ت- جمع المعلومات التى تتعلق بالمشكلة .

ث- اقتراح الحلول المتوقعة للمشكلة المطروحة.

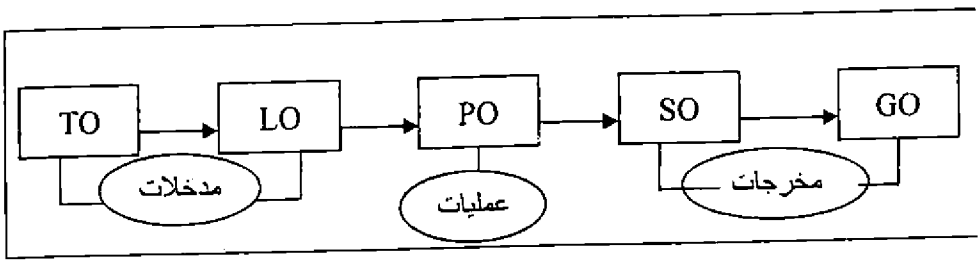
ج- فحص الحلول ونقدها.

ح- صياغة الفكرة الجديدة.

خ- التجريب لاختبار هذه الفكرة و صلاحيتها.

**٢- نموذج دى بونو:**

ووفقاً لهذا النموذج توجد خمس مراحل متتالية لتنمية التفكير الابتكارى ، وتعبر عنها الدراسة الحالية بالشكل التالى:




شكل (٤) نموذج دى بونو للتفكير الابتكارى

أ- مرحلة To: وهى تبين الهدف من عملية التفكير، وماذا نرغب فى التوصل إليه ؟، وإلى أين نتجه؟.

ب- مرحلة Lo: توضح المعلومات المتاحة ، والمعلومات التى نحتاج إليها وما هو الموقف الحالى؟ وماذا نعرف؟ وهنا يتضح دور الإدراك.

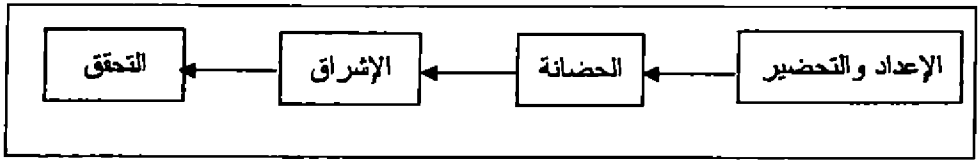
ت- مرحلة Po: وهى مرحلة توليد الحلول الممكنة، وطريقة تنفيذها والقيام بها.

ث- مرحلة So: مرحلة مراجعة البدائل الممكنة التى تم الوصول إليها وتقييمها؛ للتوصل إلى البديل المناسب.

ج- مرحلة Go: وهى مرحلة تنفيذ البديل المناسب الذى تم التوصل إليه.

### ٣- نموذج والاس:

ويتضمن هذا النموذج أربع مراحل ، يوضحها مؤلف الكتاب فى الشكل التالى:




شكل (٥) نموذج والاس للتفكير الابتكارى

أ- مرحلة الإعداد والتحضير Preparation:

وهى مرحلة لتجميع الحقائق والبيانات التى يحتاجها الفرد ليحل المشكلة، وتحديد العناصر الناقصة المرتبطة بالمشكلة التى تواجهه.

ب- مرحلة الحضانة Incubation:

وهنا تختمر المعلومات التى قام الفرد بتجميعها، وتتصف بعدم التركيز على موضوع واحد بل تعتمد على التفكير المتشعب، حيث لا يبذل المبتكر جهدًا للوصول للحل بل يأتى تلقائيًا، ويسميها «ثرستون» بلحظة ما قبل الاستبصار.

ج- مرحلة الإشراق أو الومضة أو الاستبصار Illumination:

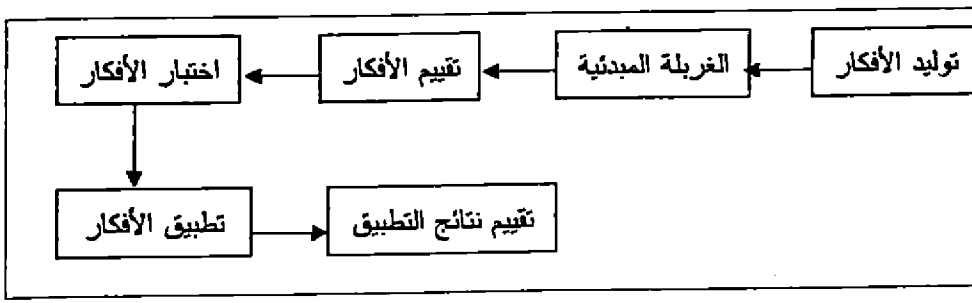
وهى مرحلة الظهور المفاجئ للحلول أو الأفكار أو العلاقات الجديدة ، تحت تشجيع من المعلم، الذى يقوم بتسجيلها ، والتوجيه للربط بين الحلول المختلفة لظهور أخرى جديدة.

د- مرحلة التحقق Verification:

وفى هذه المرحلة يتم تقييم الحلول والأفكار للتأكد من صدقها وثباتها ، وإمكانية تنفيذها علميًا من خلال التفحص والنقد فى ضوء معايير معينة.

## ٤- نموذج أبو جمعة (٢٠٠٠):

يتكون هذا النموذج من ست مراحل ليضع الابتكار موضع التنفيذ، ويوضحها المؤلف من خلال الشكل التالى:




شكل (٦) نموذج أبو جمعة للتفكير الابتكارى

أ- توليد الأفكار الابتكارية.

ب- الغربلة والتصفية المبدئية للأفكار فى ضوء معايير موضوعية محددة.

ج- تقييم الأفكار للوصول إلى الأفكار الصحيحة والمقبولة والابتكارات.

د- اختبار الأفكار المبتكرة والأفكار الصحيحة.

هـ- تطبيق الابتكار.

و- تقييم نتائج التطبيق.

ومن الملاحظ أن نموذج هذا النموذج يماثل نموذج روسمان بدءاً من مرحلة اقتراح الحلول، ونموذج دى بونو بدءاً من مرحلة توليد البدائل، ونموذج والاس بدءاً من مرحلة الإشراق .

ومما سبق يتضح ما يلى:

١. تعتبر مراحل العملية الابتكارية هى نفسها مراحل التفكير العلمى ، وحل المشكلات مع الاختلاف فى مرحلة (الإشراق - توليد البدائل) التى تميز التفكير الابتكارى عن غيره من الأنواع المختلفة للتفكير، لما يتولد عنها من: طلاقة للأفكار المتعددة، ومرونة للأفكار المتنوعة، وأصالة للأفكار الجديدة غير المألوفة التى يمكن أن تتولد نتيجة لتوليد البدائل والعصف الذهنى.

٢. هناك من يعتبر مراحل العملية الابتكارية أربع مراحل مثل والاس Wallas، ومن يراها خمس مراحل مثل دى بونو DeBono، ومنها سبع مراحل مثل روسمان Rosman، وأبو جمعة بما يعنى وجود اختلاف حول عدد المراحل وفقًا لمنظور كل منها، كما أنها جميعًا تتضمن نفس الخطوات الفرعية المتفاعلة والمتتابعة التى تتداخل وتتكامل لتنمية الابتكار، وهذا التحديد للدراسة النظرية فقط.

وبالنظر إلى مراحل العملية الابتكارية يتضح أنها تتمثل فى عدة خطوات يجب أن يمر بها الفرد من أجل الوصول لحلول للمشكلة، والتى تعبر عن أحد أنماط التفكير العلمى، وينبغى للمعلم إدراك أن مراحل وخطوات التفكير الابتكارى ليست جامدة، وأن المتعلم لا يأخذ الخطوات حسب الترتيب المقترح، حيث إن هذه الخطوات قد تتداخل وتتفاعل مع بعضها ، فالغرض منها هو التسهيل، وتوجيه المعلم إلى إمكانية تنمية قدرات الطلاب على التفكير والابتكار بعلمية ومنهجية صحيحة.

## خصائص المبتكرين:

درس علماء النفس المبتكرين بطرق مختلفة وتوصلوا إلى عدد من الخصائص التى يتميز بها الشخص المبتكر، فالشخص المبتكر يوصف بأنه ذكى، وأكثر ميلا للسيطرة والمخاطرة، وأكثر حساسية وتحكماً فى الإرادة والميل إلى التحرر، والاكتفاء الذاتى، كما توصل ماكينون إلى وجود علاقة موجبة بين الابتكار وكل من الاستقلال والمرونة العقلية، والحساسية للقيم الجمالية، والأصالة، وقد توصل تورانس إلى أن المبتكر يميل إلى السيطرة والاعتماد على النفس، وتكوين علاقات مع الآخرين، وذو طلاقة لفظية، وأكثر قدرة على الوصول إلى حلول لما يواجه من مشكلات ولديه أفكار غريبة وغير مألوفة ولكنها ذات قيمة وفائدة، وهو ذو مستوى طموح مرتفع وسريع النكتة. ويتفق كاتل مع نتائج البحوث السابقة بأن المبتكر يتميز بارتفاع مستوى الذكاء، والسيطرة، ورفض التقاليد ، والثبات الانفعالى والإكثار فى التأمل ، والقلق والانطواء.

فالأفراد ذوى الابتكارية العالية لديهم معرفة عميقة ذات صلة قوية بالمادة الدراسية ، كالدافعية الداخلية كما يتميز الفرد المبدع باستجابات تكيفية جديدة مع المصادر البيئية للضغوط المؤلمة مثل الموت المبكر للوالد أو لمشكلات أخرى للعائلة كالمحن، أو الصراعات.

ويتفوق المبتكر عموماً على الشخص العادى فى ثروته من المعلومات المختزنة، كما يرى جيلفورد أن ما نسميه الأنساق يلعب دورًا مهمًّا فى تفكير المبتكر ، كما تأكد أن الشخص المبتكر لابد أن يكون على درجة مناسبة من الذكاء عادة ما تكون أعلى من المتوسط ، ومن أهم دوافع المبتكرين رغبتهم فى الاستفادة من إمكاناتهم الإدراكية والمعرفية والتعبيرية ، بالإضافة إلى دوافع الاستطلاع والحاجة الداخلية للتقدير وتحقيق الذات.

ومن أهم سمات شخصية المبتكرين تفضيل الاستجابات الجديدة ، وتفضيل التعقد على البساطة، والميل إلى الاستقلال، ونقصان المسايرة الاجتماعية والتسامح مع تحمل الغموض ، والتحرر النسبى من القلق ، ونقصان التصلب وروح الدعابة أو المرح، والقدرية، والتحرر من المثير، وسعة الخيال ، والميل إلى التعبير، وهم عادة ما يأتون من

أسر تتميز بالفروق الفردية الواضحة وتتقبل المخاطرات وتتسامح مع الآخرين ، ويتساوى المبتكرون مع الأذكياء فى التحصيل الأكاديمى.

وتوجد مجموعة من الاتجاهات الإيجابية لدى المبتكرين positive Attitudes for Creativity يمكن ذكرها فيما يلى:

١- الفضول وحب الاستطلاع Curiosity: الأفراد المبتكرون يسعون لمعرفة الأشياء التى تبدو شاذة لهم وتكون الإجابة عنها غير معروفة ، فالمعرفة بالنسبة لهم ممتعة ومفيدة فى النواحى الشاذة وغير المتوقعة.

٢- التحدى Challenge: الشخص الفضولى يسعى إلى معرفة الافتراضات التى تقوم عليها الأفكار والمشكلات والمعتقدات والتقارير، هذه الافتراضات منها المهم بدرجة كبيرة ومنها غير الضرورى، والوقوف على هذه الافتراضات غير السليمة يجلب أفكاراً جديدة، أو مساراً جديداً new path، أو حلاً جديدًا.

٣- عدم الرضا بطريقة بناءة Constructive discontent: هذا ليس تجنبًا للأشياء، لكن القدرة على إدراك الحاجة إلى التحسين مع افتراض أساليب هذا التحسين، كما أن عدم الرضا البناء مع درجة من الحماس enthusiastic يعكس أفكار جديدة.

٤- الاعتقاد بأن معظم المشكلات يمكن حلها A belief that most problems can be solved: من خلال الثقة التامة faith أولاً والخبرة ثانياً فإن المفكرين المبتكرين يعتقدون أن معظم المشكلات يمكن حلها أو التخفيف alleviate منها.

٥- القدرة على تأجيل الحكم والنقد The ability to suspend judgment and criticism: الكثير من الأفكار الجديدة لأنها جديدة وغير مألوفة فإنها تبدو غريبة، وشاذة، وعجيبة، ومثيرة للاشمئزاز repulsive ، لكنها فى النهاية تصبح واضحة تماماً وتؤدى إلى أشياء عملية ومفيدة وممتازة ، فمن المهم للمفكر المبدع أن يكون له القدرة على تأجيل الحكم عندما يرى أفكاراً جديدة وأن يكون متفائلاً optimistic تجاهها، مع عدم التسرع فى الحكم عليها بأنها سلبية.

٦- رؤية الحسن فى الشيء غير الحسن Seeing the good in the bad: عندما يرى المفكر المبدع حلولاً ضعيفة لم ينصرف عنها لكنه يبحث ويسأل عن الأفضل فيها، لأنه ربما يوجد شيء مفيد فى هذه الأفكار غير الجيدة، مهما كان هذا الشيء قليل، ربما يكون له أثر حسن، أو أنه يؤدى لشيء أكبر.

٧- المشكلات تؤدى إلى التحسينات Problems lead to improvements: عدم الرضا وظهور المشكلات يجعلنا نبحث عن طرق لتحسينها ، وفى الكثير من الأحيان نستفيد من خصائص هذه المشكلات فى تحسينها ، فالسمن قديماً كان يصنع من الزبد الحيوانى واللبن وعندما ظهرت مشكلاته الصحية تم تصنيعه من الزيوت النباتية.

٨- المشكلات مشوقة ومقبولة انفعاليًا Problems are interesting and emotionally acceptable: يرى الأفراد المبدعون المشكلات على أنها مشوقة ويجدون متعة فى التصدى لها.

**أساليب قياس التفكير الابتكارى:**

يتم قياس الابتكار من خلال تقسيم الابتكار إلى نوعين هما:

**(١) الابتكار العام:**

هناك العديد من الاختبارات التى أعدت لهذا الغرض، وتتميز هذه الاختبارات بأنها تقيس الابتكار كقدرة عامة، وفى هذا الصدد توجد ثمان أنماط لإجراءات التقييم الابتكارى وهى:

١ -اختبارات التفكير التباعدى.

٢-البيانات المفصلة عن الميول والاهتمامات.

٣- البيانات الشخصية المفصلة.

٤ – البيانات المفصلة عن السيرة الذاتية.

٥ – تقديرات المعلمين والمشرفين والأقران.

٦ – الحكم على المنتجات.

٧ – التسامى (الإعلاء).

٨ – التقارير الذاتية عن الأنشطة والإنجازات الابتكارية.

وتتضمن الاختبارات التى وضعها جيلفورد:

١ – اختبار الطلاقة اللفظية: Word Fluency Test

ويتضمن كتابة قائمة من الكلمات بأسرع ما يمكن من خلال الحروف المعطاة.

٢ – اختبار الطلاقة الفكرية: Ideational Fluency Test

ويتضمن تسمية الأشياء والمواد التى تنتمى لذات النوع.

٣ – اختبار الطلاقة الارتباطية: Associatioal Fluency Test

يتضمن إنتاج الترادفات (كتابة أكبر عدد ممكن من المترادفات لكلمة شائعة).

٤ – اختبار الاستخدامات البديلة: Alternative Uses Test

وتتضمن كتابة الاستخدامات المحتملة لشىء معين غير الاستخدامات المألوفة.

٥ – اختبار المترتبات: Consequences Test

كتابة النتائج المختلفة المترتبة على حدث معطى.

٦ – اختبار عمل الأشياء: The Making Objects Test

ويتضمن رسم أشياء محددة باستخدام مجموعة معطاة من الأشكال المثيرة.

أما تورانس فقد وضع اختبارات الابتكار فى قسمين:

**(أ) الاختبارات اللفظية:** وتتضمن:

١ - اختبار أسأل وخمن: Askond Question Test

ويتضمن أنشطة تعتمد على صورة مفردة حيث يطلب من المتعلم:

- أن يصف ما يحدث فى الصورة.
- تخمين الأسباب الممكنة القائمة فى الموقف.

٢ - اختبار تحسين الناتج: Product Improvement Test

ويتطلب كتابة أكبر عدد ممكن من الأساليب التى يمكن إدخالها لتحسين الأشياء.

٣- اختبار الاستخدامات غير العادية: The Unusud Uses Test

ويتطلب كتابة أكبر عدد ممكن من الاستخدامات غير العادية للأشياء التى تعرض عليه مثل (الكرسى، والعلب).

٤ - اختبار افتراض أن: The Just Suppose Test

يتطلب من المفحوص أن يتخيل العديد من الأشياء التى يمكن أن تحدث مع كل افتراض .

مثال :- ماذا يحدث لو أن الإنسان فهم لغة الطيور والحيوانات؟

**(ب) الاختبارات الشكلية:** وتتضمن:

١ - اختبار بناء أو تكوين الصور: Picture Construction

وهو قائم على تصور الأشكال والصور وفيه تستخدم الأشكال الملونة لبناء صورة فريدة حيث يقدم المفحوص ورقة بيضاوية الشكل ويطلب منه لصقها على صفحة سوداء بحيث نعطى شكل أو صورة فريدة.

٢- اختبارات تكملة الرسم:

وتشمل رسم أشكال باستخدام زوج من الخطوط غير المنتظمة - بناء تصميمات باستخدام أزواج من الخطوط المتوازية أو الدوائر حيث يعطى للتلميذ ورقة بها ٣٠ دائرة ويطلب منه رسم أشكال مختلفة فى كل دائرة.

٣- الابتكار الخاص:

وهى الاختبارات التى تتناول الابتكار كقدرة خاصة من خلال محتوى حداسى محدد مثل (العلوم، الرياضيات ... الخ) وتتميز هذه الاختبارات بأنها ترتبط بمحتوى علمى معين وهذه الاختبارات تقيس قدرات التلاميذ الابتكارية بالإضافة إلى التحصيل الدراسى لديهم.

وتوجد بعض المبادىء التى يجب مراعاتها عند تصميم اختبارات تقيس القدرات الابتكارية، سواء وحدها مع قدرات أخرى كالتحصيل المتعلق بها، وهذه المبادىء هى:

١- ينبغى أن تكون الابتكارية أحد معايير تلك الاختبارات ولا يشترط أن تكون كل شىء.

٢- يجب استخدام الأسئلة المفتوحة لأنها تتيح للتلميذ أن يستخدم خبراته فى الإجابة عنها أيًا كان نوع الخبرات.

٣- عند استخدام تلك الاختبارات مع تلاميذ مختلفين فى الثقافة (كالمدن والريف مثلاً) يجب العناية بجوانب التعلم التى تتأثر بالبيئة.

٤- يجب أن تشجع تلك الاختبارات التلاميذ على التعبير عن قدراتهم الابتكارية ويعنى ذلك أنه يجب توفير جو مريح للتلاميذ أثناء الاختبار والبعد عن الجو المتسلط الذى يسوده التهديد.

وفى ظل ذلك يرى المؤلف أنه لايلزمنا قياس التحصيل الأكاديمى وحدة ولا يلزمنا قياس قدرات ابتكارية فقط ولكن يلزمنا قياس ما نسميه التحصيل الأكاديمى

الابتكارى أى نقيس مدى اكتساب المتعلمين للمعلومات فى مادة معينة بالإضافة إلى نماء قدراتهم الابتكارية.

**أنشطة تنمية التفكير الابتكارى:**

يمكن استثارة الابتكارية من خلال بعض الأنشطة (الإجراءات) الصفية والتى تتمثل فى الآتى:

١ - استخدام الأسئلة ذات النهايات المفتوحة.

٢ - تعريض (مواجهة) التلاميذ لمثيرات وخبرات متنوعة.

٣ - تشجيع التلاميذ على اكتشاف الأشياء بأنفسهم.

٤ - تشجيع التلاميذ على التفكير التباعدى.

٥ - تأجيل الحكم على استجابات التلاميذ.

٦ - إثارة الدهشة والاستغراب وبالتالى الفضول والتساؤل والاستقصاء.

٧ - إثارة حب الاستطلاع من خلال أسئلة يوجهها المدرس مثل:

- ما المشكلات التى يثيرها هذا الموضوع ؟.
- ماذا يحدث لو-- ؟.

كما توجد ثمانى عشرة استراتيجية للتنمية الابتكارية يعرض لها المؤلف على النحو التالى:

١ - المتناقضات الظاهرية: Teach Abaut Paradoxes

- موقف يعترض الحسن العام.
- ملاحظة أو تقرير التناقص الذاتى.
- تناقص الاعتقاد وصحة الحقيقة.

هذه الاستراتيجية تجعل التلميذ قادرًا على التقييم ما بين الحقيقة والفكرة العامة (المعلومة العامة).

مثال: اسأل المتعلمين لإثبات أو مناقشة بعض الحكايات الشعبية المتعارف عليها مثل (ملامسة الضفدع يؤدى إلى ظهور التأليل «السنط»).

٢- الخصائص المميزة للأشياء والمفاهيم:

- الخواص المتلازمة.
- الرموز أو الحقائق الاصطلاحية.
- خصائص الأنواع.

مثال: فى اللغات يقوم المتعلم بتحليل الكلمات داخل الجملة «اسم، فعل ... إلخ» أو هجاء الحروف فى الكلمة حيث يتم فى هذه الإستراتيجية سؤال التلاميذ ليأخذوا فى اعتبارهم الأجزاء الذاتية المتنوعة فى الأشياء العامة.

فمثلاً: «قلم رصاص، منقلة، مسطرة، طباشير» فكر فى الاستخدامات غير المستعادة لهذه الأشياء.

٣- توضيح التشابهات: Use Analogies

- مواقف متشابهة.
- التماثل بين الأشياء.
- الحالات المتطابقة.

مثال: دع التلاميذ يكتشفون كيف أن المنتجات الميكانيكية أو العلمية يمكن أن يوجد بها بعض أشكال التشابه فى الطبيعة.

٤- توضيح الاختلافات: Point Aut Dis Crepan Cies

- فجوات المعرفة.
- الروابط المفقودة فى المعلومات.
- العناصر غير المعروفة.

مثال: فى العلوم، اسأل المتعلمين مع التفكير وكتابة الأشياء التى لم يتمكن الإنسان من معرفتها بعد.

٥- استخدام الأسئلة المثيرة: Ask Provo Cative Qustions

٦- استخدام أسئلة للتغير: Cite Exonples Of Change

- شرح حركات الأشياء.
- تقديم الفرص لعمل تغيرات وتحورات وتبديلات.

مثال: ادرس المبادئ العلمية وارسم التغيرات فى استخدامها عبر تاريخ الإنسان.

٧- استخدام أمثلة للعادات: Use Exanples Of Habit

- مناقشة تأثير التفكير المرتبط بالعادات.
- بناء حساسية إزاء جحود الأفكار وعمل تعديل وظيفى للأشياء.

مثال: فى العلوم والدراسات الاجتماعية يمكن الإشارة للعديد من الأمثلة عن كيف أن حياة ووظائف الإنسان والمجتمع أعيقت بسبب الأفكار المحدودة بالعادات أو برفض تغير الطرق القديمة لأداء الأشياء والمهام. والإشارة إلى كيف أن بعض المفاهيم مثل «قوة الدفع» عرف بواسطة الصينيين قبل الميلاد وظل هذا المبدأ دون استخدام حتى حلول قوة دفع الطائرة عام ١٩٤٠م.

٨- البحث الحر المنتظم: Allow for on organi zed random search
استخدام التراكيب المألوفة لتؤدى إلى بناء تراكيب أخرى.

- وضع القوانين الأساسية والسماح للتلاميذ بحرية اكتشاف طرق أخرى من خلال القوانين الأساسية.

مثال: فى فنون اللغة نسأل المتعلم أن يقرأ قصيدة خاصة به باستخدام أحد الأساليب البلاغية.

وفى الدراسات الاجتماعية نسأل المتعلم لتسمية كل الولايات فى الولايات المتحدة عن طريق الاستدعاء الحر لهذه الولايات من خلال نموذج بحثى منتظم – لولايات الساحل الغربى – الساحل الشرقى، جبال روكى .. إلخ.

٩- تدريس مهارات البحث والتقصى: Teach The Akills Of Search

- البحث التاريخى.
- استخدام التجربة والخطأ بطرق متباينة ووصف النتائج «بحث وصفى».
- ضبط المتغيرات وتقرير النتائج «بحث تجريبى».

مثال: فى الرياضيات والعلوم تشير إلى كيف أن الإنسان بحث وتقصى عن طريق طلب الحقائق باعتبار كيف توصلوا إليها فى الماضى «بحث تاريخى» ومقارنة وتباين النظريات المثبتة وغير المثبتة والمقبولة حالياً «بحث وصفى» أو كيف أن القانون والنظرية تستنتج من خلال ضبط المشاهدات «بحث تجريبى».

١٠- احتمال الغموض: Build Of Tolerambiguity

- تجهيز المواجهات المحيرة للتفكير.
- وضع المواقف مفتوحة النهايات وغير القابلة لغلق باب المناقشة فيها.

مثال: مشاهدة جزء من فيلم عن أى مادة ثم عمل قطع عند نقطة مشكلة وطلب حل المشكلة من التلاميذ أو وضع نهاية للقصة ، ثم مراجعة أو مقارنة هذه النهايات مع نهاية الفيلم.

١١- التعبير الحدسى: Allow Of Intutive Expression

- الميل الباطنى «الداخلى» تجاه المعلومة.

مثال: سؤال المتعلمين للكتابة أو التحدث أو تحويل ما قرأه فى الفصل إلى رواية فى العلوم عن طريق إظهار أمثلة النجاح ... كذلك إعطاء الفرصة للمتعلمين كى يعبروا عن مشاعرهم بجميع حواسهم.

١٢ – التدريس ليس للتوفيق بين الأفكار وإنما للتطور: Teach Not For Adjust Ment But Developmennt:

- تعلم كيفية التعلم من الأخطاء.

مثال: الإشارة إلى كيفية أن الإنسان تعلم من خلال أخطاءه فى تجارب الطيران كما نشير إلى أن عدم الطيران تطور من خلال بعض الأخطاء الأولية.

١٣ – تشجيع التلاميذ على دراسة المبدعين وعمليات الإبداع: Encourage Pupils To Study Creative People And Processes

- دراسة خصائص الأشخاص مرتفعى الإبداع.
- دراسة العمليات التى تؤدى للإبداع.

مثال: نعطى أمثلة لكيف أن العملية ذات نفع بواسطة العقول العلمية وتوضيح مدى أهمية حدوث عمليتى التحضين التوليد للأفكار قبل حدوث الاكتشاف العلمى.

١٤ – إلزام التلاميذ بتقييم المواقف: Require Pupils To Eveluate Situation

تقرير حول الحلول المتضمنة للمتعلمين يعطون تفسيراً لإجاباتهم أو حلولهم وذلك فى استنتاجاتهم، فدائما يكون السؤال كالتالى: إذا حدث ذلك ..... فما هى النتيجه؟.

١٥ – تنمية مهارة القراءة الابتكارية: Develop A Creative Reading Skill

- تعلم مهارة توليد الفكرة بالقراءة.
- القراءة ليست فيما تقول وإنما إلى أى حد تأخذنا معها.

مثال: فى أى مادة دراسية نعطى العديد من الفرص للمتعلمين لتقديم أفكارهم الخاصة من خلال قراءتهم أكثر من سؤالهم إعادة أو تكرار ما تم قراءته.

١٦ – تنمية مهارة الاستماع الابتكارى: Develop A Creative Listening Skills

- تعلم مهارة توليد الفكرة بواسطة الاستماع.

- الاستماع إلى المعلومة التى تؤدى للأخرى.

مثال: خلال قراءة القصة أو الدرس نطلب من المتعلمين تدوين أفكارهم خلال الاستماع.

١٧ – تنمية مهارة الكتابة الابتكارية: Develop acreative writing skill

- تعلم مهارة التعبير الذاتى خلال الكتابة.
- تنمية الاستعداد لكتابة فكرة بوضوح.

مثال: يمكننا أن نسأل المتعلم أن يذكر فكرة لديه على صورة استمارة مكتوبة ولكن بطريقة لم يفكر فيها أحد غيره.

١٨ – تنمية مهارة الملاحظة للتلاميذ: Develop Pupils Visualization Skills

- الملاحظات الإجرائية من نقاط غير معتادة.
- الأقطار المعبرة فى شكل ثلاثى الأبعاد.

مثال: انظر للأشياء بصورة غير عادية أو بنظرة مختلفة.

كما يمكن تقسيم الطرق التى تستثير الابتكارية إلى نوعين رئيسيين هما:

**(أ) الطرق الفردية:**

وتهدف إلى مساعدة الأفراد فى تعديل بعض سمات الشخصية التى تعوق ظهور وتنمية ابتكاريتهم ، وعلى تشجيع السمات التى ترتبط بتنمية الابتكار ومن أمثلة هذه الطرق ما يلى:

**١ – لعب الأدوار:**

وفيها يمارس الفرد الدورالذى يتفق عليه ويسمح له بالتصرف كصاحب الدور نفسه، وفى أثناء ذلك يتعلم طرقًا وأساليب جديدة لممارسة الأعمال وتجربة أساليب سلوكية جديدة، مما يوسع من أفاق شخصيته ويطلق لخياله المبتكر متحررًا من عديد من قيود الواقع.

**٢- التنويم المغناطيسى:**

يستخدم ذلك النوع فى تنمية الابتكارية وذلك بالإيحاء للشخص أثناء التنويم بأنه قد حلم بشىء ما، ثم بعد إيقاظه يشاهد ويدرس سلوكه وأدائه، ويستخدم ذلك الاسلوب لزيادة الثقة بالنفس والرغبة فى التجريب والميل للمخاطرة.

**٣- العلاج النفسى:**

يمثل احدى وسائل تعديل بعض سمات الشخصية التى تعوق ظهور الابتكارية ونموها كالقلق والحيل الدفاعية.

**٤- تعديل الاتجاهات:**

باستخدام طرق تعديل الاتجاهات المعوقة للابتكارية مثل: (الميل لنقد الأفكار الجديدة، الخوف من التجريب، عدم تشجيع المخاطرة الفكرية، عدم تحمل الغموض، الخوف من السؤال، وإثارة المشكلات الجديدة).

**٥- التعليم المبرمج والآلات التعليمية:**

يستخدم لكى يهيىء الفرصة للتلميذ لكى يكون ويؤلف حلولاً وإجابات جديدة أكثر من أن يختار إجابته التى يحتاجها والتى تناسبه ولا ينتقل من معلومة إلى معلومة قبل أن يتقن الأولى ويتدرج فى ذلك حتى يصل بنفسه إلى ما هو جديد ومبتكر.

**٦- التحليل المورفولوجى:**

يقوم على أساس تقسيم المشكلة إلى متغيراتها المستقلة ثم تقسيم تلك المتغيرات إلى أقسامها الفرعية.

**٧- حصر الخصائص:**

تقوم هذه الطريقة على أساس تحديد الخصائص الأساسية للنتائج أو الفكرة ثم تعديل كل خاصية بأكثر من طريقة.

**٨- وضع القوائم:**

وهو وضع استخدامات جديدة للشيء الواحد أو وسائل جيدة للقيام بذات الوظيفة أو إدخال تعديلات جديدة على الشيء كتغير المعنى أو اللون ... الخ، أو تكبير الأشياء أو تصغيرها أو استبدال بعض العناصر والخصائص أو عكس الأوضاع.

**٩- طريقة باكسا** baksa:

وتتضمن هذه الطريقة خطوات متعددة:

- تخير المشكلة وتحديدها.
- جمع المعلومات.
- تنظيم المعلومات.
- فحص المعلومات لكشف ما بينها من علاقات.
- الاسترخاء فى حالة عدم التوصل إلى نتائج.
- محاولة التوصل إلى أفكار جديدة بالتركيز على المشكلة الأولى.
- إعادة النظر فى الأفكار بطريقة موضوعية.
- وضع الأفكار موضع النقد.
- تكرار المراحل السابقة لتصبح عادة سلوكية.

**١٠- استخدام أغرب فكرة:**

وفيها يختار الفرد فكرة من بين عدة أفكار يمكن أن تكون ذات قيمة فى الوصول لحلول جديدة.

**(ب) الطرق الجماعية:**

وتقوم هذه الطرق على تحقيق أقصى استفادة بما لدى الجماعة من إمكانات وقدرات فى تنمية الابتكار وتشمل على الآتى:

**١- المشابهات:**

يقصد بها فى اليونانية ربط العناصر المختلفة وغير المناسبة بعضها من بعض، وتبعا لهذه الطريقة فإنه يمكن زيادة الابتكارية إذا فهم الناس العمليات السيكولوجية التى تتضمنها، وإذا أدركوا أن العناصر الوجدانية فى الابتكار «أكثر أهمية من العناصر العقلية» وتتضمن هذه الطريقة عدة ألعاب مثل: اللعب بالكلمات والمعانى، اللعب بالمبادىء العلمية.

**٢- العصف الذهنى:**

تقوم هذه الطريقة على توليد العديد من الأفكار إذا ما تأجل إصدار الأحكام على الأفكار بمجرد ظهورها.

- **مراحل عملية تعصيف الأفكار:**

إن أهم مراحل تعصيف الأفكار ما يلى:

أ- مرحلة الإعداد لجلسة العصف الذهنى: وتتضمن اختيار المشاركين، وتحديد وقت الجلسة، وتحديد مسجل للأفكار وطريقة التسجيل، وتحديد قواعد إدارة الجلسة للتأكد من تهيئة المناخ الإبداعى، والتأكد منها.

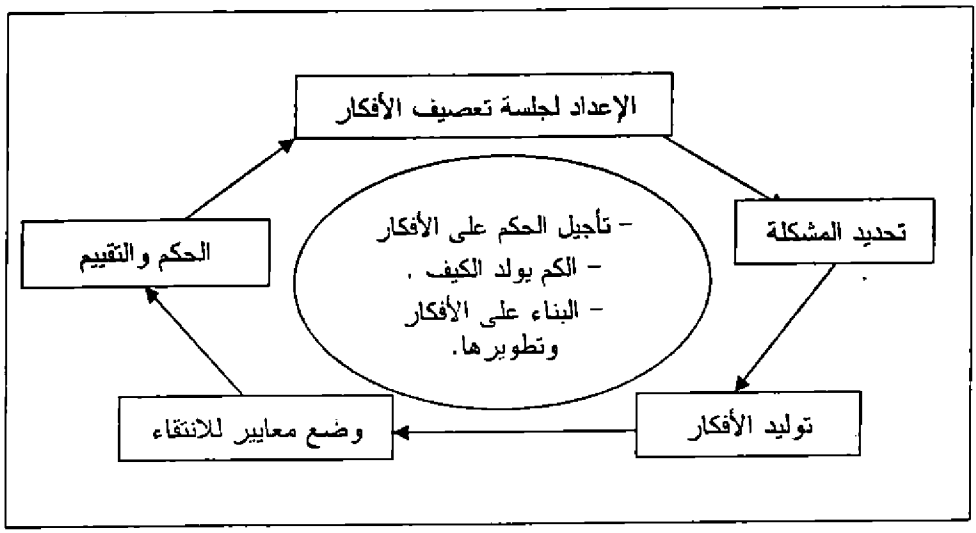
ب- مرحلة تحديد المشكلة وصياغتها .

ج- مرحلة توليد الأفكار، للوصول إلى أكبر عدد من الأفكار المتنوعة والجديدة.

د- مرحلة وضع معايير لانتقاء أفضل الأفكار المقدمة على أساس الجدة، والمنفعة والتكلفة، ومنطقية الحل، والحداثة، ومدى القبول والجدول الزمنى للتنفيذ.

هـ- مرحلة الحكم والتقييم لاختيار أفضل الأفكار فى ضوء المعايير السابقة.

ويمكن لمؤلف الكتاب توضيح المراحل السابقة فى الشكل التالى:




شكل (٧) مراحل العصف الذهنى ومبادئه

ويمكن النظر إلى المراحل السابقة كمدخلات «مرحلتى الإعداد وتحديد المشكلة»، والعمليات «مرحلتى توليد البدائل وتقييمها» التى تعد جسراً يصل إلى المخرجات «المرحلة الأخيرة للوصول إلى الحلول المناسبة».

**٣- الحل الابتكارى للمشكلات:**

تتضمن خطوات هى «مواجهة موقف غامض، البحث عن الحقائق، وضع بدائل متعددة للحل، تقييم الأفكار والحلول، اختبار أفضل الحلول».

ويلاحظ أن هذا الأسلوب يعد إلى التأثير على الخصائص العقلية لأعضاء الجماعة لإزالة ما يعوق ابتكاراتهم ولتنمية ما لديهم من إمكانيات.

**٤-السوسيودراما:**

تهدف إلى استخدام الجماعة لفرص ودراسة مشكلة معينة باستخدام الأساليب الدرامية على نحو يؤدى إلى الوصول إلى حلول متعددة وجديدة وتتضمن خطوات

عديدة هى: (تحديد المشكلة – وصف الموقف – توزيع الأدوار – إثارة الاهتمام – تمثيل الموقف – توقف التمثيل – مناقشة وتحليل الموقف – وضع المزيد من الخطط).

**دور وظائف النصفين الكرويين بالمخ فى التكامل الإبداعى:**

أصبح الإسهام الذى بدأت تسهم به الأبحاث الفسيولوجية والسلوكية لتغطية الجانب الآخر من وجودنا هو الأمل المشرق فى إنهاء قضايا الثنائية التاريخية بين الروح والجسد، بين الفكر والوجدان، وأخيرًا بين الرمز والصورة، وها هو المخ الآخر «النصف الكروى غير الطاغى» يعلن حضوره، وتخصصه ومنافسته للمخ «الطاغى» فلم يعد صورة مرآة للانعكاس، ولا هو إطار طوارئ «استبن» عند اللزوم، بل أن دوره ضرورى للتكامل البشرى إذ يعتبر مدخلاً لنوع مختلف من المعرفة، ثم هو الأرضية النشطة التى يتشكل فيها ومنها السلوك الإبداعى فى مراحله المبدئية قبل صياغة شكله الرمزى التعبيرى.

وفى هذا الصدد يقدم مؤلف الكتاب إطلالة على بعض نواحى هذا الفتح القادر على تغيير مفهومنا عن الإنسان وعن الإبداع وعن التكامل، تغييرًا نأمل معه أن نكون أقرب إلى الإسهام الواعى فى تنمية الوعى البشرى المبدع.

فالمخ هو آلة غاية فى التعقيد تقوم بتوجيه وإدارة معظم ما نقوم به من أعمال كل يوم وهو الذى يفكر ويتذكر وينتبه ويكون العلاقات الاجتماعية ويلعب ويضحك ويشعر ويتحدث ويفهم ويسيطر على الحركات ويسيطر على شخصيتنا وغير ذلك ، وينقسم المخ إلى نصفين النصف الأيمن والنصف الأيسر ولكل نصف أربعة فصوص الفص الأمامى و الفص الجدارى والفص الصدغى والفص القالى للمخ أجزاء أخرى وهى المخيخ وجذع المخ والجهاز الطرفى وتترابط جميع هذه الأجزاء بصورة معقدة بواسطة خلايا عصبية تنقل المعلومات من مكان إلى آخر يختص كل من الأجزاء بوظائف مختلفة نطلق عليها التخصص الوظيفى للمخ حيث تجرى العمليات فيه فى دقة متناهية وفى آن واحد (تزامن) وبشكل مستمر ولم يستطع العلماء حتى الآن تحديد مكان جميع وظائف المخ ذلك لأن هناك وظائف عديدة تتم

معالجتها فى أكثر من جزء من المخ فسبحان الله العظيم وتبارك الله أحسن الخالقين. (سُليمان عبد الواحد، ٢٠١٠ ج: ١٧٤).

ولقد شهدت العقود الثلاثة الماضية اهتمامًا متزايدًا فى مجال البحث فى الفروق الوظيفية بين جانبى المخ ولقد تمكن العلماء من دراسة كل من نصفى المخ بشكل مستقل، مما مهد الطريق إلى فكرة السيطرة المخية مما أقترح أن لكل نصف من نصفى المخ وظائف مختلفة. وعليه فإن المخ تتموضع وظائفه المختلفة بمعنى أن لكل موضع فى المخ تخصص وظيفى خاص به. وينتج عن هذا التخصص الوظيفى الموضعى وجود نمطية فى سيطرة نصفى المخ فى معالجة المعلومات وعلى السلوك الإنسانى.

وفى هذا الإطار أظهرت العديد من الدراسات التى قامت على كل من الأفراد العاديين وغير العاديين عدم التماثل بين نصفى المخ فى الوظائف العقلية (محمد السعدنى، ١٩٩٨: ٥٤)، فسيطرة النصف الأيمن للمخ تشير إلى تفضيل الأفراد للمهارات البصرية والعواطف والتزامن والحدس الذى يعتمد على تركيب عناصر المواقف التعليمية، أما سيطرة النصف الأيسر للمخ فتشير إلى تفضيل الأفراد للمهارات اللفظية والمنطقية والعقلانية والتتابع الذى يعتمد على تحليل عناصر المواقف التعليمية بدلاً من تركيبها كما هو الحال فى النصف الكروى الأيمن.

وإذا كان النصفان الكرويان يقومان بوظائف مختلفة ، فليس من الإنصاف أن نقول أنها وظائف مطلقة لكل منها ، فهناك وظائف يقوم بها أحد النصفين بصورة أفضل من النصف الآخر (محمود عكاشة، ٢٠٠٣: ١٥) ، ويؤيد علماء نفس اللغة المحدثين وجهة النظر التى تقترح بأن نصفى كرتى المخ يختلفان فى نمط معالجة المعلومات الواردة للمخ، وأن نصف الكرة المخية الأيمن يقوم ببعض الإجراءات التى تختلف وتكمل الإجراءات التى يقوم بها نصف الكرة المخية الأيسر، ويستخدم مفهوم السيطرة Dominance للتعبير عن تقسيم العمل بين النصفين الكرويين للمخ.

وفى هذا الإطار قامت مكارثى وموريس (McCarthy & Morris, 1994 : 7) بوضع قائمة بوظائف النصفين الكروبين تبعاً لاختلاف أنماط معالجة المعلومات لدى المتعلمين فى خمس مجموعات رئيسية كما فى الجدول التالى:

جدول (١) وظائف النصفين الكروبين لمكارثى وموريس

(McCarthy & Morris, 1994)

| نمط معالجة المعلومات الأيمن بالمخ | | نمط معالجة المعلومات الأيسر بالمخ | |
|---|---|---|---|
| ١- | كلى Holistic | ١- | تتابعى Sequential |
| ٢- | عاطفى Affective / Emotional | ٢- | معرفى Cognitive / Reasoning |
| ٣- | إبداعى Creative | ٣- | تحليلى Analytical |
| ٤- | بصرى Visual | ٤- | لفظى Verbal |
| ٥- | فنى Artistic | ٥- | منطقى Logical |

كما وجد الباحثون فروقاً جوهرية فى وظائف كلا من النصفين الكروبين للمخ، يعرض لها ولقد اتضح فى العديد من الدراسات فى مجال وظائف النصفين الكروبين وجود فروق فى تفضيل أحد النصفين الكروبين على الآخر فى عملية معالجة المعلومات، حيث استطاع الباحثون فى المجال التربوى والفسيولوجى تحديد وظائف نصفى المخ ومن هذه الدراسات: دراسات: عماد عبد المسيح (١٩٨٨)، حمدى شاكر (١٩٩٩)، أنور عبد الغفار (٢٠٠٣)، ومصرى حنورة (٢٠٠٣) والتى أشارت إلى سيادة النصف الأيسر فى التعرف على المحتوى اللفظى للجمل المسموعة وفى أداء المهام الخطية، بينما يسيطر النصف الأيمن فى التعرف على نغمة الصوت والتمييز بين الأصوات من خلال نغماتها وأداء المهام البصرية لتعبيرات الوجه.

والشكل التالى يوضح اختلاف وتباين وظائف النصفين الكرويين للمخ.

شكل (٨) التخصص الوظيفى للنصفين الكرويين بالمخ
(سُليمان عبدالواحد، ٢٠١٠ و: ١٢٥)

وكما يذكر كل من سهير المصرى (٢٠٠٥: ٥٤)، يوسف شلبى (٢٠٠٥: ٧٦)، وحمدى الفرماوى (٢٠٠٦: ١١٣) فقد دلت نتائج الدراسات العديدة الخاصة بوظائف النصفين الكرويين للمخ على أن نصف المخ الأيمن متخصص فى الوظائف غير اللغوية والمكانية - البصرية والقدرة على المعالجة المتزامنة للمعلومات، بينما يسيطر نصف المخ الأيسر على وظائف اللغة والكلام والقدرة على المعالجة المتتابعة للمعلومات.

وتشير فوقية راضى (٢٠٠٦ : ٢٥٣) إلى أن المتعلم الكلى (ذو النمط الأيمن فى معالجة المعلومات) يميل إلى التعلم فى قفزات كبيرة وغالباً ما يستوعب المادة الدراسية بطريقة عشوائية وبصورة مفاجئة دون إدراك العلاقات ولديه القدرة على حل المشكلات المعقدة بسرعة ، بينما يميل المتعلم التتابعى (ذو النمط الأيسر فى معالجة المعلومات) إلى إحراز الفهم فى خطوات طولية حيث تتبع كل خطوة بطريقة منطقية الخطوة السابقة ويفضل اتباع مسارات منطقية للوصول إلى حلول للمشكلات.

ويضيف محمد ناصف (٢٠٠٦ : ١٤) أن الأفراد أصحاب النمط الأيمن (الكلى) يفضلون التعامل مع القضايا المجردة ، بينما يفضل الأفراد أصحاب النمط الأيسر (التحليلى) التعامل مع التفاصيل والتركيز على القضايا العيانية.

ومن العرض السابق واستناداً على نتائج الدراسات المتعلقة بوظائف النصفين الكرويين بالمخ يرى المؤلف أن هناك اتفاق بين نتائج البحوث الحديثة فى علم النفس الفسيولوجى والعصبى و نتائج بحوث علم النفس المعرفى – والتى تشير جميعها إلى الفروق الأساسية فى طريقة عمل كل من نصفى المخ الكرويين لتشمل اختلافات فى أنماط معالجة وتجهيز هذه المعلومات المقدمة حيث يختص كل نصف من نصفى المخ بنمط معالجة خاص، فكل نصف من نصفى المخ له دور مختلف عن الدور الذى يؤديه النصف الآخر، كما أنه وفى ضوء الفروق الوظيفية بين النصفين الكرويين فى المخ يمكن اعتبار أن للمخ وظيفة مزدوجة – إلى حد ما – حيث يشمل نظامين فرعيين مختلفين وظيفياً فى عملية معالجة وتجهيز المعلومات مما جعل البعض يعبر عن المخ: بالمخ الأيمن والمخ الأيسر، والشواهد على اختلاف وظائف النصفين الكرويين فى المخ عند معظم الأفراد تدعو إلى التأمل والبحث للتوصل إلى صورة أكثر دقة عن كيفية عمل المخ.

إلا أننا نلاحظ الآن أن وقتاً كبيراً قد تم تكريسه للفصل بين النصفين الكرويين واننا بحاجة حقيقية لأن نراهما على أنهما يؤديان أدواراً مختلفة من أداء متكامل أكثر من

كونهما منفصلين تماماً ونستطيع أن نتبين أن مفهوم «النصف السائد والنصف غير السائد» لم يعد معبرًا عن الأمر الواقع وحل محله مؤخراً مفهوم التكامل الوظيفى للنصفين الكرويين أحدهما يختص بوظائف اللغة والعمليات التحليلية - التعاقبية، والآخر بالعلاقات البصرية - المكانية. وقد أعطى فلور ـ هنرى (١٩٧٩) نموذجاً للتكامل الوظيفى بين النصفين الكرويين حينما وصف التمثيل الوظيفى للعواطف فى المخ البشرى، يقول: «بالرغم من أن الحزن والقلق والمزاج المكتئب مشتقات من الجانب الأيمن فى الشخص الأيمن»، بينما الإنعاش والغضب والمزاج البارانوى مشتقات من الجانب الأيسر، إلا أن هناك دليلاً على أن السيطرة الكلية وتنظيم المزاج هى وظيفة للنصف المعروف بالسائد (المختص عادة بالوظائف اللغوية) وقد اقترح فلور ـ هنرى أيضاً وجود سيطرة متبادلة بين النصفين الكرويين عبر الجسم المندمل وهى التى تحدد التوزان بين الجانبين.

**معوقات التفكير الابتكارى:**

يمكن تقسيم معوقات الابتكار إلى ثلاثة جوانب وهى:

(أ) الجانب الأول: معوقات تتعلق بالأسرة:

١ - توجد علاقة سالبة ضعيفة بين الابتكارية وترتيب التلميذ فى الأسرة.

٢- توجد علاقة موجبة بين الابتكارية والمستوى الاقتصادى المرتفع للأسرة.

٣-التاثير السلبى للاتجاهات الوالدية الخاطئة تربوياً ونفسياً مثل: «التسلط، الحماية الزائدة، الإهمال، التذبذب، والتفرقة فى معاملة الأبناء».

٤ - اهتمام الأسرة الموجه نحو استثارة الذكاء وتشجيع التحصيل المدرسى المجرد والنجاح الأكاديمى.

(ب) الجانب الثاني: معوقات تتعلق بالمدرسة:

١ - التربية الموجهة نحو النجاح.

٢ - الامتحانات المدرسية تقيس التحصيل فى نطاق محدد.

٣- العقاب على التساؤل والاكتشاف.

٤ - القسمة الثنائية بين العمل واللعب.

٥ - التأكيد المفرط على مهارات لغوية محددة.

٦ - التأكيد على النقد الهدام.

٧- كبت الأفكار الإبداعية لدى المتعلم.

٨- ضغط الوقت ومشكلات الجدول المدرسى مما يعطل مناقشة جميع ما يطرحه المتعلمون من أسئلة.

٩ - التركيز على الجانب المجرد من النشاط العقلى وإهمال بعض الجوانب الأخرى.

(ج) الجانب الثالث: معوقات تتعلق بالمجتمع:

١ - معوقات ثقافية.

٢ - معوقات انفعالية.

٣- معوقات إدراكية.

٤ - الاتجاه التسلطى السائد فى المجتمع.

وأخيراً يرى مؤلف الكتاب أن معوقات ابتكار الأفراد فى المجتمع العربى بصفة عامة والمصرى على وجه الخصوص تتمثل فيما يلى:

(أ) معوقات تخص الأسرة:

- عدم تقدير وتشجيع الأهل للمبدعين.

- اتباع الأسرة لطرق تربوية خاطئة «مثل عدم احترام رأى المبتكر أو ضربه أو شتمه».
- تمسك الأهل بالعادات والتقاليد التى تكره وتقاوم التجديد.
- الخوف من انتقاد الأسرة والعقاب والتأنيب.
- تركيز الأهل على ضرورة الحصول على درجات مرتفعة.
- عدم وعى الأسرة بأهمية الابتكار.
- ضيق الوقت بالنسبة للفتيات بسبب كثرة المساهمة فى الأعمال المنزلية الكثيرة.

(ب) معوقات تخص المدرسة:

- عدم تقدير المعلم لمواهب طلابه والاستهزاء بأفكارهم.
- عدم توافر الإمكانيات والتسهيلات المناسبة.
- سوء معاملة المدرسة للمتعلم وعدم احترامه.
- ضعف كفاءة وتأهيل المعلمين.
- ضيق الوقت بسبب كثرة الواجبات والامتحانات.
- ضعف المناهج وعدم مساهمتها فى تنمية قدرات ومواهب المتعلم وطاقاته المخية الإبداعية.
- أساليب وطرق التدريس التقليدية التى تعتمد على الحفظ والتلقين والتى تجعل المتعلم سلبى.

(ج) معوقات تخص المجتمع:

- عدم وعى المجتمع بأهمية الابتكار.
- عدم تقدير وتشجيع المبتكرين والعلماء والباحثين.

- عدم توافر المؤسسات التعليمية والنوادى والبرامج والدعم المادى للمساعدة على تطوير عملية التفكير الابتكارى.
- التأخر الحضارى.
- انخفاض المستوى التعليمى والتكنولوجى.
- المشكلات السياسية.