الابتكار وطرق قياسه وتنميته (مقاربة نظرية)
Innovation and methods of measurement and development (theoretical approach)

د. هند غدايفي ، د. احمد فرحات
جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي (الجزائر)
أ. يونس بن حسين
جامعة زيان عاشور الجلفة (الجزائر)

ملخص:

يعتقد البعض أنّ الابتكار يقتصر على شديدي الذكاء فقط، إلّا أنه يجدر الذكر أن الابتكار ظاهرةً إنسانية عامة، ولا تقتصر على فئة معينة من الناس، وبالرغم من ذلك فقد وجد العلماء والباحثين أنّ المبتكرين يتميزون بعدد من الصفات المشتركة، ومنها أنه لديهم حب استطلاع كبير، كما أنهم يتحدون معظم الطرق التقليدية في إنجاز الأمور، ويخلقون تصوراتٍ جديدة تساعدهم في حل المشكلات ومواجهتها، كما يتميزون دائماً بأنهم ينظرون خارج الصندوق، أي أن نظرتهم للأمور عادةً ما تكون بعيدة المدى، ومن الصفات والعوامل الشخصية الأخرى والتي عادةً ما تظهر في المبتكرين أنهم يميلون إلى التعقيد، ولا يميلون إلى الطرق السهلة والمألوفة في حل المشكلات، ويختلفون بذلك عن الأفراد العاديين بتفكيرهم الخارج عن المألوف. ويتميز الأشخاص المبتكرون بحدسهم، وهو عبارة عن عامل شخصي يعبر عن القدرة على الاستبطان الذاتي، والنظر بعيد المدى إلى الأمور، ويمكن القول أن الحدس يساعد الأفراد على استخدام طاقتهم الكامنة، ويتميز المبتكرون بسيطرة حالة الشك عليهم حيث إن الشك هو ما يقودهم إلى التساؤلات غير المألوفة والتي تؤدي بهم إلى ابتكار الأمور الجديدة والوصول إلى النتيجة التي يريدونها.
الكلمات المفتاحية: ابتكار، حدس، استبطان،

Abstract :

Some believe that innovation is limited to very intelligent, but that innovation is a general human phenomenon, not just a specific category of people. However, scientists and researchers have found that innovators have a number of common characteristics, They also challenge most of the traditional ways of doing things, create new perceptions that help them solve problems and face them, and are always seen outside the box, that is, their view is usually far-reaching, and other personal qualities that usually appear in innovators tend to a Z complexity, and do not tend to be easy and familiar ways in solving problems, and thus differ from ordinary individuals outside their thinking of the ordinary. Innovative individuals are characterized by intuition, a personal factor that expresses the ability to self-introspection, and long-term consideration of things. Intuition helps individuals to use their potential energy. The innovators are characterized by a state of uncertainty as uncertainty leads them to unusual questions. Which leads them to invent new things and reach the result they want.

Keywords: innovation, intuition, introspection

تمهيد :

إن رعاية المبتكرين يجب أن تكون هاجس الأمة الأول والقضية التي تشغل القادة والتربويين كافة، فنحن في عصر تفجر معرفي وثقافي وتقني لدي جميع الأمم من حولنا، وكل ذلك لم يأتي وليد الصدفة أو النمطية في الرعاية والتربية إنما أتى بخطط مدروسة وإنفاق سخي في مجال الكشف عن المبتكرين والموهوبين ورعايتهم، ويشير الهويدي وآخرون (2003) إلى أن إعادة تشكيل الأمة وتغييرها لن يتم إلا باكتشاف أولئك المبتكرين الذين لهم القدرة في وضع الفرضيات وإنتاج الأفكار الجديدة الأصيلة ووضع كافة قدراتهم التحليلية والابتكارية لهذا الهدف النبيل.

وفي سياقنا التاريخي هذا لابد لنا من عودة إلى تراثنا الإسلامي حيث نجد أننا أمام معين لا ينضب من الأسس والمبادئ التي دعت إلى الاعتناء بالعقل والابتكار، فالعقل الذي هو أساس المعرفة عند الإنسان جعله الله سبحانه وتعالى من الضروريات الخمس التي حرم الإضرار بها، وهذه سيرة نبينا محمد صلي الله عليه وسلم مليئة بالمواقف التربوية مع

الموهوبين حيث رعايته لموهبة عبدالله بن عباس رضي الله عنه وإهتمامه به منذ أن بلغ سن التمييز والعمل على توجيهه وإثرائه.

1- - تعريف الابتكار:

- لغة: الابتكار في اللغة مشتق من بكر يبكر بكوراً، وفي الحديث بكر بمعنى أسرع، أدرك الخطبة من أولها، واستولى على باكورة الشيء أو أكلى باكورة الفاكهة[1].

والابتكار هو السبق إلى الشيء قبل الآخرين وإدراك أوله أو باكورته، وجاء في المعجم الوسيط: بكر بكوراً أي خرج أول النهار قبل طلوع الشمس، وبكرت الشجرة أي عجلت بالثمر، وأصل الكلمة البكرة: أول النهار، وبكر أول شيء أوله، وكل فعل لم يتقدمها مثلها، ومنه ابتكار المعاني, أو فن مبتكر: أي غير معروف, والمبتكر هو الجديد من المعاني والفنون والاكتشافات غير المسبوقة.

وكلمة ابتكارية **Creativity** مشتقة من كلمة **Creare** في اللغة اللاتينية وتعني (أن تصنع) ومشتق من كلمة **Krainein** في اللغة الإغريقية وتعني أن (تكمل شيء ما). وعندما نضع في ذهننا أن الابتكارية هي ما يصنعه الشخص المبتكر فإن ذلك يعني نظرتنا للابتكارية باعتبارها القدرة على شيء جديد أو أفضل مما هو عليه هذا الشيء الآن[2].

- إصطلاحا: إن الحديث عن تعريف الابتكار طويل وشاق فلقد تعددت هذه التعاريف وتباين الأمر الذي أدى إلى غموض هذا المفهوم و ازدياده تعقيداً فمن الصعوبة بمكان إيجاد تعريف جامع شامل مانع للابتكار أو في الأقل تعريف متفق عليه من المتخصصين والمهتمين بالابتكار، ويرجع ذلك الى الاعتبارات الآتية:

- تعدد أوجه ظاهرة الابتكار ومن ثم فهو ليس مفهوماً نظرياً أحادياً قابلاً للتعريف على نحو دقيق.
- غموض ظاهرة الابتكار وتعقدها وصعوبة التنبؤ بها وعدم اكتمال فهمها حتى لدى المتخصصين.
- النسبية في الحكم على العمل أو النشاط أو الناتج الابتكاري، وبينما يمكن الحكم على الناتج الابتكاري، فأنه يصعب الحكم على العملية وصفاً وتفسيراً ومن ثم تنبؤاً وتحكماً.
- التداخل والتفاعل الدينامي بين المتغيرات والعوامل التي تقف بصورة مباشرة أو غير مباشرة خلف العمل أو النشاط أو الناتج الابتكاري، حيث يرتكز الابتكار على عوامل واستعدادات عقلية وبنية معرفية وعوامل وديناميات دافعية وانفعالية وغيرها من المتغيرات والعوامل التي تتداخل مع بعضها البعض مما يتعذر عزل أو تحديد آثار أي منها[3].

والابتكار أسلوب من أساليب التفكير الموجه والهادف، يسعى الفرد من خلاله لاكتشاف علاقات جديدة أو يصل إلى حلول جديدة لمشكلاته، أو يخترع أو يبتكر مناهج جديدة أو طرقاً جديدة أو أجهزة جديدة أو ينتج صوراً فنية جميلة

- 2- مستويات الابتكار: وقام كالفن تايلور **(1965,C. Taylor)** بتحليل ما يزيد على مائة تعريف للابتكار، وأنتهى إلى وجود خمسة مستويات هي[4]:

- مستوى الابتكار التعبيري Expressive Creativty: وتتمثل في الرسوم التلقائية، وفي التعبير المستقبل دون حاجة الى مهاراة أو اصالة أو نوعية الإنتاج.

- مستوى الابتكار الإنتاجي Productive Creativity: وفيه تقييد النشاط الحر التلقائي وضبطه وتحسين أسلوب الأداء في ضوء قواعد معينة.

- مستوى الابتكار الاختراعي Inventive Creativity: وأهم ما يميز هذا المستوى الاختراع والاكتشاف اللذان يضمان مرونة في إدراك علاقات جديدة وغير اعتيادية بين مجموعات أجزاء كانت منفصلة من قبل.

- مستوى الابتكار الانبثاقي Emergentive Creativity: ويمكن الاستدلال على هذا النوع من الابتكار بظهور نظرية جديدة أو قانون علمي تزدهر حولة مدرسة فكرية جديدة.

- مستوى الابتكار التجديدي Innovative Creativity: ويستدل على هذا النوع من الإبتكار بقدرة الفرد على التطوير والتجديد الذي يتضمن إستخدام المهارات التصورية الفردية.

ويضع تورانس **(1962,Torrance)** قائمة بنتائج بحوث العلاقة بين الابتكار وسمات الشخصية، ويرى أن هذه السمات تعبر عن الشروط الضرورية للأداء الوظيفي الجيد في العملية العقلية التي تدفع للابتكار، وفيما يأتي بعض هذه السمات[5]:

- غياب التهديد الذاتي، والرغبة في المجازفة.

- تميز الذات، وإدراكها على أنها مختلفة عن الآخرين.
- التفتح للأفكار، وللأخرين، والثقة في إدراك الأفكار والواقع.
- تبادل العلاقات الشخصي، بمعنى التوازن بين الحاجة الشديدة لتكوين علاقات اجتماعية والرفض المرضي لها.

ويمكن النظر الى الابتكار في ضوء ما تقدم على أنه" استعداد ذهني لدى الفرد، هيأته، بيئته لأن ينتج شيئاً جديداً غير معروف سلفاً كتلبية متطلبات الواقع الاجتماعي، وليس بالضرورة أن يقود دائماً إلى إنتاج شيء يمكن ملاحظته بالنظر كأفكار الفرد مثلاً".

3: التفكير الابتكاري: قبل التطرق إلى تعريف مفهوم التفكير الابتكاري يجدر الإشارة أن هناك مصطلحين لهذا المفهوم، وهما الإبداع والابتكار وهما يعبران على نفس المفهوم وهو رأي معظم الباحثين والمختصين رغم أن هناك من يفرق بينهما.

ويشير **جروان** (2010, 35) إلى أن هناك خلطاً بين مفهومي التفكير، قدرات التفكير؛ فالتفكير عملية كلية يتم عن طريقها معالجات عقلية للمدخلات الحسية، والمعلومات المسترجعة لتكوين الأفكار، أو استدلالها، أو الحكم عليها، وتتضمن الإدراك، والخبرات السابقة، والمعالجة الواعية، والاحتضان، والحدس، وعن طريقها تكتسب الخبرة معنى، أما مهارات التفكير فهي معالجة المعلومات أو المواقف أو عمليات محددة تمارس وتستخدم عن قصد في معالجة المعلومات، أو المواقف أو حل المشكلات، وتساهم هذه المهارات المتعددة في فعالية التفكير، فالتفكير يتطلب تكاملاً بين عمليات عقلية معينة ضمن استراتيجية كلية لتحقيق هدف ما في موقف معين[6].

فالتفكير الابتكاري هو الاستعداد أو القدرة على إنتاج شيء جديد، أو أنه عملية تتحقق النتائج من خلالها، أو أنه عبارة عن الوحدة المتكاملة لمجموعة العوامل الذاتية والموضوعية التي تؤدي إلى تحقيق إنتاج جديد وأصيل وذي قيمة من جانب فردي أو جماعي، وأنه يمثل بصورة عامة عملية إيجاد حلول جديدة للأفكار والمناهج والمشكلات، أو هو عبارة عن إنتاج فكري تباعدي، وهو القدرة العامة لإيجاد حلول أصيلة غير شائعة أو استعمال جديد لأمور غير مفهومة سابقا.

وقد حظي موضوع التفكير الابتكاري باهتمام كثير من الباحثين, وقد نتج عن هذا تعدد وتنوع تعريفات هذا المفهوم التي تؤكد وجهات نظرهم المختلفة, فمنهم من يركز في تعريفه على الإنتاج الابتكاري (أي ناتج محدد ملموس), وفي هذا يقدم عبد السلام عبد الغفار ثلاث صفات للناتج الابتكاري هي: (الجدة, المغزى واستمرارية الأثر), فالجدة أمر نسبي تنسب إلى ما هو معروف ومتداول في مجال معين ومغزى الناتج أي معناه وقيمته, فالناتج الابتكاري يرتبط بالحقائق الموضوعية التي تحيط بالمبتكر, وله معناه وأهميته وكلما زادت أهميته ودلالته كان ذلك مؤشرا لمدى ارتباطه بحياة الفرد والجماعة, ويرتبط مغزى الناتج باستمرارية أثره في مجاله, إذ كلما استمرت الآثار المترتبة عن الناتج كان ذلك دليلا على أهميته ومعناه بالنسبة لمجاله وبقدر ما يتناول الناتج تطويراُ أو تعديلا جوهريا في مجاله بقدر ما تنتشر وتستثمر[7].

أما" تورانس "فيعرفه على أنه عملية إدراك التغيرات والاختلال في المعلومات والعناصر المفقودة، وعدم الاتساق الذي لا يوجد له حل، ومن ثم البحث عن دلائل ومؤشرات في الموقف وما لدى الفرد من المعلومات، ووضع الفرضيات حولها، واختبار صحتها أو صدقها، والربط بين النتائج، وربما إجراء التعديلات وإعادة اختبار الفرضيات، فهو عملية إدراك التغيرات والعناصر المفقودة ومحاولة صياغة فرضيات جديدة والتوصل إلى نتائج محددة بشأنها على جانب اختبار الفرضيات وتعديلها[8].

أما" جيلفورد "فيشير إليه من خلال سمات القدرة التي تنتمي بصورة منطقية وواضحة إلى الإبداع كطلاقة التفكير ومرونة التفكير بالإضافة إلى الأصالة، والقدرة على الإحساس بالمشكلات والقدرة على إعادة التعريف والصياغة في هيئة مجموعة من قدرات التفكير الإبداعي الافتراضي[9].

فالتفكير الابتكاري هو عبارة عن عملية ذهنية يتفاعل فيها المتعلم مع الخبرات العديدة التي يواجهها بهدف استيعاب عناصر الموقف من أجل الوصول إلى فهم جديد أو نتاج جديد يحقق حلا أصيلا لمشكلته، أو اكتشاف شيء جديد ذي قيمة بالنسبة له أو للمجتمع الذي يعيش فيه.

4- مكونات التفكير الابتكاري: عند تحليل التفكير الابتكاري يقودنا إلى عدة تقسيمات منها تقسيم تورانس الذي يرى أن التفكير الابتكاري يتضمن ثلاث أبعاد وهي الطلاقة والمرونة والأصالة.

4-1- الطلاقة: وهي القدرة على إنتاج أكبر عدد من الأفكار والبدائل والمترادفات والحلول أو الاستجابات لمثير معين.

ويعرفها جيلفورد بأنها القدرة على إنتاج أكبر عدد من الأفكار في موقف معين بحيث تستوفي شروطا معينة. أما تورانس فيعرفها بأنها القدرة استدعاء أكبر عدد من الاستجابات إتجاه مشكل أو مثير معين، وذلك في فترة زمنية محددة[10].

4-2- المرونة: فالمرونة تمثّل كما يذكر الحارثي (2000, 68) قدرة الفرد التغلب على المعوقات العقلية التي تعوق تغيير منحنى تفكيره في حل مشكلة ما.

ويرى شهاب (2000, 42) بأنها تتمثل في قدرة الشخص على تغيير الحالة الذهنية والأفكار؛ لكي تتناسب مع تعقد الموقف، وتشير المرونة هنا إلى عكس ما يسمى بالتصلب الذهني والجمود[11].

ويذكر سليمان (1999, 130) أن: المرونة تنمي القدرة على تعديل السلوك نحو الموقف المشكل بدلاً من الاستمرار في الطريق الخطأ[12].

4-3- الأصالة: ويعرف جيلفورد الأصالة بأنها القدرة على سرعة إنتاج أفكار تستوفي شروطا معينة في موقف ما كأن تكون أفكار نادرة من حيث الوجهة الإحصائية، أو أفكار ذات ارتباطات غير مباشرة وبعيدة عن الموقف المثير.

يعرفها تورانس Torrance وويليامز iWlliams بأنها القدرة على إنتاج أفكار غير مألوفة وبعيدة عن الظاهر المعروف.

ويرى شهاب (2000) أنها: القدرة على عدم تكرار أفكار المحيطين به وحلولهم التقليدية للمشكلات، فهي بذلك تتضمن الانفراد والتجديد في الأفكار.[13]

4-4- التفاصيل: ووصف زيتون(1987) الفرد المبتكر ذو القدرة على التفاصيل بأنه الفرد الذي يستطيع أن يتناول فكرة أو عملاً ثم يحدد تفاصيله، كما يمكنه أن يتناول فكرة بسيطة أو مخططاً بسيطاً لموضوع ما، ثم يقوم بتوسيعه، ورسم خطواته التي تؤدي إلى كونه عملياً[14].

فالتلاميذ الذين يهتمون بالتفاصيل بأنهم يستطيعون أن يتناولون فكرة أو عملاً ثم يحددون تفاصيله، وهم يستطيعون أن يتناولوا فكرة بسيطة ويزخرفوها؛ لكي يجعلوها تبدو جذابة وخيالية، وتكون رسومهم مفصلة.

فالتفاصيل هي قدرة الشخص على تطوير أو تزيين أو تنفيذ وتفصيل الأفكار؛ بأي طريقة من الطرق الممكنة.

4-5- الحساسية للمشكلات: هي القدرة على إدراك مواطن الضعف أو النقص أو الفجوات في الموقف المثير، لا يدركها الأفراد العاديون، إن الشخص المبدع يعي وجود المشكلة أو عناصر الضعف في البيئة أو الموقف، واكتشاف المشكلة هو الخطوة الأولى في عملية البحث عن حل لها، وحساسيته تدفعه لأن يلاحظ الأشياء غير المألوفة وغير العادية والشاذة والمحيرة في محيط الفرد، وإثارة تساؤلات حولها، (الهاتف مثلا) لماذا لا يكون بشكل معين يسهل على الأطفال استخدامه لطلب النجدة مثلا.

ويقصد بالحساسية للمشكلات، الوعي بوجود مشكلات أو حاجات أو عناصر ضعف أو عدم التوازن في البيئة أو الموقف، ويعني ذلك أن بعض الأفراد أسرع من غيرهم في ملاحظة المشكلة والتحقق من وجودها في الموقف. ولا شك أن اكتشاف المشكلة يمثل خطوة أولى في عملية البحث عن حل لها، ومن ثم إضافة معرفة جديدة أو إدخال تحسينات وتعديلات على معارف أو منتجات موجودة، ويرتبط بهذه القدرة ملاحظة الأشياء غير العادية أو الشاذة أو المحيرة في محيط الفرد، أو إثارة تساؤلات حولها، مثال ذلك: لماذا لم يقم أحد بإجراء حيال هذا المشكل[15]؟

5- طرق تنمية التفكير الابتكاري: يتم تنمية التفكير الابتكاري بعدة طرق من خلال طرق واستراتيجيات التدريس المختلفة، والتي منها:

5-1- الألغاز الصورية: تلعب الألغاز الصورية دوراً كبير في بعث النشاط والحيوية فتجعل التعلم أكثر متعة وإثارة، حيث يتم عرض صورتين أو أكثر لظاهرة ما أو شيء ما ويتم تغيير بسيط لإحدى الصورتين ثم السؤال عن أوجه الاختلاف بين الصورتين، أو يتم العكس بحيث تعرض صورتين ويطلب أوجه التشابه بينهما، كما يتم عرض صور عن أحداث غير متوقعة أو ظاهرة غير مألوفة، ويسأل عن الأسباب التي أدت إلى ذلك.

5-2- الألعاب التعلمية: اللعب نشاط حر موجه أو غير موجه، يقوم به الطفل من أجل تحقيق متعة التسلية، وهذا بدوره ينمي القدرات العقلية والنفسية والجسدية والوجدانية.

ويرى بياجيه كما ذكر عبد الهادي (2004, 26) أن اللعب عملية تمثيل تعمل على تحويل المعلومات الواردة؛ لتلائم حاجات الفرد، فاللعب والتقليد والمحاكاة تعد جزءاً لا يتجزأ من عملية النمو المعرفي.[16]

وبين زيتون **(1987,** 129) أن الألعاب العلمية ذات الطابع العلمي تهدف إلى تنشيط القدرات العقلية، وتحسين الموهبة الابتكارية لدى المتعلمين؛ لأنها تتيح فرصة البحث والتفكير بمواد كثيرة مختلفة وما بينها من علاقات متشابهة ومتناقضة، كما تستخدم كوسيلة تعليمية أو إيضاح بشكل يبعث السرور والسعادة[17].

5-3- تألف الأشتات: يتضمن هذا الأسلوب ربط العناصر المختلفة وغير المناسبة ببعضها البعض، ولهذا يكثر في هذا الأسلوب استخدام أشكال الاستعارة، والمجاز، والمشابهة بصورة منظمة، للوصول إلى الحل المبدع للمشكلات المختلفة.

وهذا الأسلوب يقوم على أساس أن العملية الإبداعية هي أصلاً نشاط عقلي يمارسه الفرد في موقف تحديد وفهم المشكلة أول الأمر، ثم في موقف حل هذه المشكلة بعد ذلك.

كما يراها مرسي (1992, 195) أنها طريقة للتفكير الحر، وتوليد الأفكار الجديدة؛ في جو من التسامح، وتركز على عدم معرفة الأفراد المشتركين في الجلسة عدا قائدها بطبيعة المشكلة موضوع البحث قبل الجلسة؛ لتجنب الحلول السريعة، وتقوم هذه الطريقة على عمليتين أساسيتين هما[18]:

- جعل الغريب مألوفاً.
- جعل المألوف غريباً.

5-4- العصف الذهني: طريقة العصف الذهني، أو استمطار الأفكار، وحل المشكلات، وهو برنامج جماعي تطرح فيه على المشاركين فكرة أو مشكلة تتطلب أن يؤجل المعلم النقد عند البدء في تقييم أفكار المتعلمين، كما يشجع الأفكار الغريبة والفريدة وغير المألوفة لدى المتعلمين؛ لتطويرها لتصبح أفكاراً عملية وأصيلة.

والعصف الذهني أحد أساليب المناقشة الجماعية التي يشجع بمقتضاها أفراد المجموعة (5-12) فرداً بإشراف رئيس لها على توليد أكبر عدد ممكن من الأفكار المتنوعة المبتكرة؛ بشكل عفوي، تلقائي حر، في مناخ مفتوح غير نقدي، لا يحد من إطلاق هذه الأفكار، وإختيار المناسب منها ويتم ذلك عادة خلال جلسة أو عدة جلسات تستغرق الواحدة منها 15- 20 دقيقة (بمتوسط 30 دقيقة).

وهناك مبادئ وقواعد للعصف الذهني كما أوردها السويدان والعدلوني (2004, 100) في الآتي:

- ضرورة تجنب النقد والحكم على الأفكار (إستبعاد أي نوع من الحكم أو النقد).
- إطلاق حرية التفكير والترحيب بكل الأفكار، مهما يكن نوعها أو مستواها.
- المطلوب هو أكبر عدد من الأفكار؛ بغض النظر عن جودتها أو مدى عمليتها.
- البناء على أفكار الآخرين وتطويرها.[19]

5-5- الإثارة العشوائية: عرفها عبيدات وأبو السميد (2005) إحدى آليات إنتاج أفكار إبداعية جديدة وتستند على ضرورة تحريك الدماغ واستثارته للخروج عن قوالب سابقة؛ من خلال إيجاد علاقات جديدة بين أشياء لا توجد أصلا بين علاقات.

كما ذكر أنها استراتيجية لإنتاج أفكار جديدة وتستخدم في تدريس المفاهيم والقيم والاتجاهات وفي شرح الأفكار وتوضيحها وفي عمليات التحليل والتركيب وإصدار الأحكام، وفي عمليات التدريب[20].

5-6- ماذا لوكان: يرى أبو جاد ونوفل (2007) إن استراتيجية ماذا لو كان تتضمن وصف فعل متخيل، أو حل متخيل، ثم اختيار الحقائق والظروف، أو الأحداث الممكنة بدلاً من القول بسرعة هذا يبدو سيئاً أو هذا لن يصلح أبداً ثم نترك نقدنا غير الواضح، حيث نتابع تماماً كما تقوم عقولنا بإنتاج تطبيقات أو ظروف خاصة بالحقيقة الجديدة التي نتخيلها، كما تعتبر أيضا من استراتيجيات فك حواجز أو معوقات الإبداع لدى الأفراد، وهذا العامل يمنعنا من التفكير بأبعد مما نعرف أنه صحيح، وضرب مجموعه من الأمثلة والتي منها:

- ماذا سيحصل لو كانت كل السيارات مملوكة للقطاع الحكومي، وكل شخص لديه مفتاح ويستطيع استعمال أية سيارة قريبة منه؟

- ماذا يمكن أن يحصل لو كانت الصخور لينة[21]؟

5-7- لعب الأدوار: عرفها سعادة (2006) بأنها عبارة عن إيجاد نظام محاكاة، معين يفترض فيه من الطلبة القيام بالأدوار المختلفة للأفراد أو الجماعات في موقف حياتي حقيقي.

ويرى أيضاً أن على المعلم عند التخطيط لأسلوب لعب الأدوار توضيح المواقف، وتعريف الأدوار للمجموعات المهتمة بالمشاركة، ثم تحديد المهام التفصيلية لكل مجموعة على حدة؛ وذلك بإقتراح موقف معين أو إجراء محدد[22].

5-8- تحليل الخصائص: يرى أبو جاد ونوفل (2007) أن عملية تحليل الخصائص تشير إلى عملية تجزئة مشكلة أو فكرة إلى خصائصها، أو أجزاء تكوينها، ثم التفكير في الخصائص والمميزات بدلاً من التفكير في الشيء نفسه، وتوصف توصف أنها تقنية تدميرية لأنها تدمر مجموعة الأفكار الثابتة والمعتمدة على مشكلة **(A smashing Technique)** أو فكرة.

مثال أنت تعمل في مصنع لصناعة كريات (البيلية) واكتشفت أنه بسبب خطأ في إحدى الماكينات تم إنتاج (800) مليون وحدة غير مستديرة كلياً، ومن المؤكد أنك ستفكر ماذا يمكن أن أفعل ب (800) مليون وحدة غير مستديرة؟

يمكن أن نفكر في بعض الأشياء مثل: علاقة الرماية، أو كرات لممارسة رمي الجلة، أو كرات لعب للأطفال .

6- أساليب قياس التفكير الابتكاري :يصنف عبد الرحمان الطيري (1996) أساليب قياس التفكير الابتكاري كالآتي:

6-1- الاختبارات والمقاييس: تتنوع الاختبارات والمقاييس الخاصة بالتفكير الابتكاري، ومنها الاختبارات والمقاييس التقليدية(الورقة والقلم) مثل اختبار جيلفورد وتورانس وويليامز، ويتميز هذا النوع بالسهولة في التطبيق ومثيراته محددة سلفاً ومنها اختبارات المواقف والتي يقصد بها قياس التفكير الابتكاري من خلال المواقف الطبيعية التي يمر بها الفرد[23].

6-2- تحليل المتغيرات الحاضرة أو الراهنة الدالة على التفكير الابتكاري: وهذا من خلال دراسة سمات وخصائص الفرد ذي التفكير الابتكاري بوسائل مثل قائمة كاليفورنيا للشخصية المبتكرة والتي صممت لتظهر وتصف الشخص المبتكر، والعوامل المؤثرة عليه.

6-3- المقاييس الاجتماعية: ويقصد بها قياس التفكير الابتكاري عند الأفراد من خلال محكات اجتماعية مثل محكات المدرسين والزملاء والأصدقاء والمعارف والأقارب.

خلاصة القول أن اختبارات التفكير الابتكاري وضعت لقياس القدرات الابتكارية، أو لتقييم التفكير الابتكاري، وجاءت هذه الاختبارات نتيجة عدة مسلمات منها: وجود الابتكارية، التعرف على المبتكرين, علاقة الابتكار بالسمات الشخصية والسلوك, وتستخدم اختبارات التفكير الابتكاري من قبل الأخصائيين والتربويين للتعرف على الطلاب ذوي التفكير الابتكاري.

ومن أشهر الاختبارات التي وضعت لقياس التفكير الابتكاري نذكر على سبيل المثال لا للحصر ما يلي:

- **اختبارات جتلر وجاكسون:** لقد ظهرت هذه الاختبارات في عام (1962) من خلال كتابهما المعنون بالابتكار والذكاء, ويحتوي هذا الاختبار على أربعة اختبارات تتميز بالسهولة في الاستعمال بشكل عام بالإضافة لاختبار خامس حقوق نشره لجهة أخرى وهذه الاختبارات هي: (السرور,2002)

* **اختبار ترابط الكلمات:** يقدم للمفحوص على شكل قائمة مكونة من (25) كلمة لكل منها معاني مختلفة في قائمة تحتوي أكبر عدد من المعاني يستغرق (15) دقيقة، أما درجة الابتكار فهي عبارة عن المجموع الكل للمعاني المختلفة في القائمة.
* **اختبار الاستعمال:** يقدم للمفحوص عدد الأشياء، ويطلب من المفحوص أن يذكر استخدامها في خلال زمن مدته (15) دقيقة.
* **اختبار الأشكال المخفية:** يتم من خلال تقديم (18) شكل هندسي يضم كل منها (04) أشكال معقدة والمشكلة في التعرف على الأشكال المعقدة، ويقيس مدى الدقة.
* **اختبار القصص:** يتكون من أربعة قصص حذفت منها نهاياتها، ويعطى المفحوص (35) دقيقة لوضع نهاية طريفة أو خاتمة أو غيرها.

* **اختبار المشاكل وحلها:** يقدم فيه أربع فقرات لقضايا متعددة، ويوضع أكبر عدد من الحلول للقضايا المقدمة في زمن (30) دقيقة.

- **اختبارات والاش وكوجان:** ظهرت سنة (1965) في مجال قياس التفكير الابتكاري، وتميزت بملائمتها للأطفال بالإضافة إلى سهولة استخدامها من قبل المعلمين، وتتضمن خمس اختبارات فرعية:

* **إختبار الشواهد والأمثلة:** يطلب من الطالب أن يضع مجموعة من الشواهد والأمثلة، مثل سمِ جميع الأشياء الدائرية التي يمكن أن تفكر فيها[24].
* **إختبار المتشابهات:** حيث يسأل عن الجوانب التي تتشابه في الأشياء.
* **اختبار الاستعمالات البديلة:** يتكون من (08) أسئلة ويطلب من المفحوص أن يذكر الطرق المختلفة التي يستخدم فيها كل من الصحيفة، السكين، عجلة السيارة، الفلين، الحذاء، زر الملابس، المفتاح، الكرسي.
* **اختبار معنى الشكل**: يتم استخدام مواد مصورة مرئية في كل من التمرين والذي يليه، ففي هذا الاختبار يقدم المفحوص قائمة بالمعاني المحتملة أو تفسير لعدد من الأشكال التي تعرض عليه وعددها ثمانية.
* **اختبار معاني الخطوط:** يضع المفحوص قائمة بالتفسيرات لرسم الخطوط (بعضهم وضع خط رسم غير متقن، أو خط سهل) والسؤال المطروح هنا بماذا يجعلك هذا تفكر، وما الذي تستطيع أن تفكر فيه.

- **اختبار تورانس:** وضع تورانس اختباراته سنة (1981) من أجل إمكانية قياس الابتكار لدى الأطفال في مرحلة ما قبل المدرسة، وظهرت فكرة هذا الاختبار من خلال الطرق التي يعبر بها الأطفال عن ابتكارهم في مرحلة ما قبل المدرسة، وهي اختبارات مطورة عن دراسات جيلفورد. ثم تطورت هذه الاختبارات ونقلت إلى العربية منها اختبار التفكير الابتكاري للسيد خير الله، الذي بناه باعتماد هذه الاختبارات لتورانس مع الاستناد إلى اختبارات بارون.

- **اختبار التفكير الإبتكاري لسيد خير الله:** هو اختبار لقياس مهارات التفكير الابتكاري المتمثلة في الطلاقة، المرونة، الأصالة، والقدرة على التفكير الابتكاري من إعداد السيد خير الله سنة (1981), ويتكون من قسمين: القسم الأول مأخوذ عن إحدى بطاريات تورانس للتفكير الابتكاري المعروفة باسم Th Minnesota Tests of créative thinking, وهذه التسمية نسبة لجامعة منيسوتا Minnesota التي عمل بها تورانس، وهذه البطارية مشتقة أصلا من اختبارات متشابهة استخدمها جيلفورد في دراساته العاملية[25].

وتتكون هذه البطارية من أربع اختبارات فرعية هي:

* **الاستعمالات:** فيها يطلب من المفحوص أن يذكر أكبر عدد ممكن من الاستعمالات التي يعتبرها استعمالات غير عادية لعبة الصفيح والكرسي، بحيث تصبح أكثر فائدة، وزمن كل فقرة خمس دقائق.
* **المترتبات:** فيها يطلب من المفحوص أن يذكر ماذا يحدث لو تغير نظام الأشياء فأصبحت على نحو معين.
* **المواقف:** فيها يطلب من المفحوص أن يتبين كيف يتصرف في بعض المواقف، مثل: تحمل المسؤولية وكيفية التصرف في حالة لاتهامه بعدم الأمانة.
* **التطوير والتحسين:** يطلب من المفحوص أن يقترح طرق عدة لتصبح بعض الأشياء المألوفة على نحو أفضل مما هي عليه، كالعجلة وقلم الحبر، على أن لا يقترح طريقة مستعملة حاليا، وزمن كل اختبار خمس دقائق.

أما القسم الثاني فهو مأخوذ من اختبار بارون Barron, وقد استخدمه العديد من الباحثين لدراسة الابتكار، وفيه يطلب من المفحوص أن يكون من حروف الكلمات المعطاة له كلمات جديدة، بحيث يكون لها معنى مفهوم على أن لا يستخدم حروفاً جديدة، ولكنه يمكنه أن يستخدم الحرف الواحد أكثر من مرة في نفس الكلمة، ويتكون الاختبار في صورته العربية من كلمتين (ديمقراطية، وبنها) لكل منها خمس دقائق، ويقدر للمفحوص أربع درجات هي[26]:

- **الطلاقة الفكرية:** وتقاس بأكبر عدد ممكن الكلمات المناسبة الصحيحة التي لها معنى مفهوم.
- **المرونة التلقائية:** وتتحدد بأنها عدد الكلمات المناسبة الصحيحة التي لها معنى مفهوم، على أن تكون متعددة ومتنوعة، وتكون للكلمة الاشتقاقية درجة واحدة من المرونة.
- **الأصالة:** أي درجة تكرار كل كلمة في الجماعة التي ينتمي إليها الفرد.
- **الدرجة الكلية**: هي تشكل حاصل جمع المهارات السابقة يضاف إليها درجات هذه المهارات في النسخة المشتقة من إختبار تورانس، وتعتبر الدرجة الكلية هنا تعبيرا عن قدرة المفحوص الابتكارية.

7- الخلاصة :

الابتكار هو استعداد ذهني مهيأ من البيئة التي نعيش فيها وذلك تلبية لمتطلبات الواقع الاجتماعي، أما التفكير الابتكاري يتمثل في استعداد الفرد وقدرته على انتاج الجديد مثل ايجاد حلول جديدة للمشكلات فهو انتاج فكري تباعدي لايجاد حلول أصيلة غير شائعة يرتبط بالحقائق الموضوعية التي تحيط بالمبتكر، ويمكن تنميته بالعديد من الاستراتيجيات مثل الألغاز والألعاب العلمية وألعاب التركيب والتفكيك وغيرها كما يمكن قياسه بالكثير من المقاييس والاختبارات وتحليل المتغيرات ومختلف المقاييس الاجتماعية المعدة لهذا الشأن.

الإحالات والمراجع

1- البستاني، بطرس (1979). محيط المحيط (قاموس مطول للغة العربية), بيروت: مكتبة لبنان للنشر. ص 283.
2- الكناني، ممدوح عبد المنعم (2006). سيكولوجية الابتكار لدى الأفراد والمجتمعات، العراق: عالم الفكر العربي.ص196
3- الزيات، فتحي مصطفى (1995). الأسس المعرفية لتكوين وتجهيز المعلومات، المنصورة: دار الوفاء للنشر. ص 481
4- موسى، رشاد علي عبد العزيز والخطاب سهام أحمد (2004). الإبتكار، القاهرة: دار الفكر العربي.ص130
5- المفرجي، سالم بن محمد (1999). أهم السمات الابتكارية لمعلمي ومعلمات التعليم العام وطبيعة إتجاهاتهم نحو التفكير الابتكاري بمدينة مكة المكرمة، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية.ص24
6- جروان، محمد فتحي (2010). تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات، عمان: دار الفكر للنشر.ص35
7- عبد الوهاب، فاطمة محمد (2005). فاعلية استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل الفيزياء والتفكير التأملي والاتجاه نحو استخدامها لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الأزهري، مجلة التربية العلمية، 8(4), 121-253.
8- السليتي، فراس محمود مصطفى (2006). التفكير الناقد والإبداعي استراتيجية التعلم التعاوني في تدريب المطالعة والنصوص الأدبية، عمان: عالم الكتاب الحديث.ص37
9- صبحي، تيسير وقطامي، يوسف (1992). مقدمة في الموهبة والإبداع، بيروت: المؤسسة العربية للدراسات والنشر.ص16
10- الطيب، عصام علي (2006). أساليب التفكير نظريات ودراسات وبحوث معاصرة، القاهرة: عالم الكتب.(د-ص)
11- شهاب ، أحمد محمد عكاشة (2000). أثر استخدام الحاسوب في التفكير الإبداعي لدى الطلبة في الأردن، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة تونس للآداب والفنون والعلوم الإنسانية كلية العلوم الإنسانية، تونس. ص42
12- سليمان، علي السيد (1999). عقول المستقبل استراتيجيات التعليم الموهوبين وتنمية الإبداع، الرياض: الصفحات الذهبية. ص130
13- شهاب ، أحمد محمد عكاشة (2000). أثر استخدام الحاسوب في التفكير الإبداعي لدى الطلبة في الأردن، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة تونس للآداب والفنون والعلوم الإنسانية كلية العلوم الإنسانية، تونس. ص43
14- زيتون، عايش (1987). تنمية الإبداع والتفكير الإبداعي في تدريس العلوم، عمان: دار الشروق ،ص87
15- زيتون، عايش (1987). تنمية الإبداع والتفكير الإبداعي في تدريس العلوم، عمان: دار الشروق ص95.
16- عبد الهادي، نبيل (2004). نماذج تربوية معاصرة، ط2، الأردن: دار وائل للنشر،ص24
17- زيتون، عايش (1987). تنمية الإبداع والتفكير الإبداعي في تدريس العلوم، عمان: دار الشروق.ص129
18- مرسي، كمال (1992). رعاية النابغين في الإسلام وعلم النفس، ط2، الكويت: دار القلم،ص195
19- السويدان، طارق والعدلوني، محمد (2004). مبادئ الإبداع، ط3، الرياض: قرطبة للنشر.ص 100
20- عبيدات، ذوقان وأبو السميد، سهيلة (2005). استراتيجيات التدريس في القرن الحادي والعشرون، سلسلة معارف في التطوير التربوي(01). (د-ص)
21- أبو جاد، صالح محمد ونوفل، محمد بكر(2007). تعليم التفكير النظرية والتطبيق عمان: دار المسيرة. ص311.
22- سعادة، جودت أحمد (2002). أثار تدريب المعلمات الفلسطينيات على أسلوب التعلم النشط في التحصيل الأني والمؤجل لديهن في ضوء عدد من المتغيرات، مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة البحرين، 4(02)، 107-147.
23- الطيب، عصام علي (2006). أساليب التفكير نظريات ودراسات وبحوث معاصرة، القاهرة: عالم الكتب، (د-ص)
24- السرور، ناديا هايل (2002). مقدمة في الإبداع، عمان، الأردن: دار وائل للنشر. (د-ص)
25 - خير الله، السيد (1981). بحوث نفسية وتربوية، دط، بيروت، لبنان: دار النهضة العربية للنشر.(د-ص)
26- خير الله، السيد (1981). بحوث نفسية وتربوية، دط، بيروت، لبنان: دار النهضة العربية للنشر.(د-ص)