بحوث فى علم النفس

اختبار القدرة على التفكير الابتكارى

دكتور
سيد خير الله

تعريف الابتكار :

عند التعرض لدراسة الابتكار يجب تحديد معنى هذا المصطلح لأن له تعريفات مختلفة . كما أن التعريف الدقيق لهذا المصطلح يساعد على معرفة خصائص الأشخاص المبتكرين .

فيعرفه سيمبسون ١٩٢٢ بأنه « **المبادأة التى يبديها الفرد فى قدرته على التخلص من السياق العادى للتفكير واتباع نمط جديد من التفكير** » .... « ويجب أن نهتم فى بحثنا عن المبتكرين بنمط العقول التى تبحث وتركب وتؤلف » ... كما اعتبر سيمبسون ان مصطلحات مثل حب الاستطلاع والخيال والاكتشاف والاختراع هى مصطلحات أساسية فى مناقشة معنى الابتكار (13, p. 17) .

ويعرفه جيلفورد ١٩٥٩ بأنه « **تفكير فى نسق مفتوح يتميز الانتاج فيه بخاصية فريدة هى تنوع الاجابات المنتجة والتى لا تحددها المعلومات المعطاة** » (4, p. 127)

ويعرفه روجرز ١٩٥٤ « **بأنه ظهور لانتاج جديد نابع من التفاعل بين الفرد وما يكتسبه من خبرات** » . واذا كان الانتاج الابتكارى يحمل طابع الفرد المتميز الا انه ليس هو الفرد نفسه كما أنه ليس الخبرات الفعلية فقط ، بل هو نتاج التفاعل بينهما . ويشير روجرز الى تعريفه للعمليـــة الابتكارية « على أنها فعل خلق لانتاج جديد نسبيا ، ينمو معبرا عما يكمن فى الفرد من تميز من ناحية وعن المواد والأحداث والناس وظروف الحياة من ناحية أخرى (9, p. 139) . ويشير روجرز الى أن تعريفه هذا لا يضع حدا فاصلا بين الطيب والردىء لأنه بهذا سيحمل طابعا ذاتيا وأنه لا يضع حدا فاصلا لدرجات الابتكارية .

أما بارتليت ١٩٥٩ فيعرف الابتكار « **بأنه التفكير المغامر الذى يتميز بالبعد عن الطريق المحدد المرسوم والتخلص من القوالب الموضوعة والانفتاح على الخبرة واتاحة الفرصة للشىء لكى يؤدى الى غيره** » . (13, p. 171)

أما ايلين بيرس ١٩٦٠ فترى أن الابتكار هو « **قدرة الفرد على تجنب الروتين العادى والطرق التقليدية فى التفكير مع انتاج أصيل جديد أو غير شائع يمكن تنفيذه وتحقيقه** » . ويجب أن يكون التفكير الابتكارى هادفا أو

موجها نحو غرض معين ، وأن يتضمن انماطا وتكوينات جديدة من المعلومات مستمدة من الخبرة السابقة ومن نقل العلاقات القديمة الى مواقف جديدة أو توليد لعلاقات جديدة (8, p. 398)

ويعرف ماكينون ١٩٦٢ الابتكار بأنه « **عملية تمتد عبر الزمان ، تتميز بالأصالة وبالقابلية للتحقق** » . وقد يتطلب العمل الابتكارى زمنا قصيرا مثل قطعة موسيقية مرتجلة وقد يتطلب سنوات طويلة كما فى نظـرية دارون (6, p. 154) . وماكينون بهذا التعريف يتفق مع تورانس الذى أكد أن الابتكارية يجب أن تتسم بكونها واقعية وحقيقية (11, p. 9) . ويتفق مع هانز سيلى Hans Selye الذى أكد أن للابتكارية مقومات ثلاثة منها أن تكون حقيقية (13, p. 40) . ان قبول هذا التعريف يتضمن نتيجتين فى رأى ماكينون :

١ ــ عدم التعرض لدراسة الابتكارية كاستعداد (قدرة كامنة) بل تدرس كانتاج متحقق .

٢ ــ يرى ماكينون ألا تستخدم الاختبارات كوسيلة للكشف عن الابتكارية على أساس ان اجابة المفحوص على الاختبار لا تعد دليلا على تصرفه تصرفا ابتكاريا ازاء ما يواجهه من مشكلات فى الحياة . ويمكن الرد على هذا القول بأن الاختبار الجيد يعتبر مقياسا موضوعيا لعينة من السلوك تسمح بالتنبؤ بتصرف الفرد بدرجة موثوق بها وهذا معناه أن درجات الفرد على الاختبار يمكن أن تعد دليلا على تصرفه وقد استخدمت الاختبارات بنجاح فى التنبؤ لكثير من القدرات العقلية ــ وبناء على هذا التعريف ، حدد ماكينون الأفراد والمجالات التى تتضح فيها الابتكارية فى : الكتابة الابتكارية، الرياضيات ، الأبحاث الصناعية ، العلوم الطبيعية ، الهندسة المعمارية والميكانيكية . وبذلك قصر الابتكارية على هذه المجالات دون غيرها كالعلاقات الاجتماعية . ويقول ماكينون « انه سواء كانت الابتكارية فى مجال الفن أو العلم فان المبتكر يضيف بعضا مما فى نفسه أو من طبيعته واسلوبه كشخص على ما ينتجه » . (6, p. 155)

ويعرف ميدنك ١٩٦٤ الابتكار بأنه « **عملية صب عدة عناصر متداعية فى قالب جديد يحقق احتياجات معينة أو فائدة ما . وتعد هـذه الحلول أو العمليات ابتكارية بمقدار جدة أو أصالة العناصر التى يشملها هذا التركيب** » . . « وان ابتكارية أى انتاج انما تكون بمقدار مواجهته لعدد من الحاجات » . (10, p. 584)

ويعرف تورانس الابتكار بأنه « **عملية ادراك الثغرات والاختلال فى المعلومات والعناصر المفقودة وعدم الاتساق الذى لا يوجد له حل متعلم ، والبحث عن دلائل ومؤشرات فى الموقف وفيما لدى الفرد من معلومات ووضع**

الفروض حولها واختبار صحة هذه الفروض والربط بين النتائج وربما اجراء تعديلات واعادة اختبار الفروض » (12, p. 10)، (13, p. 90) . وبناء على هذا التعريف فان التفكير الابتكارى تفكير مرن ، فهو وضع للفروض واختبار لها واجراء تعديلات فيها واعادة اختبارها . كما انه تفكير فى نسق مفتوح ، فالمعلومات ليست مقدسة بل يمكن فحصها لكى يدرك ما بينها من ثغرات واختلالات ليست لها حلول متعلمة . ويؤكد تورانس ان هذا التعريف يشمل المعالم الرئيسية للتعريفات الأخرى مثل « انتاج شىء جديد » ، « التفكير المغامر » ، « الخروج عن المألوف » ، « الانفتاح للخبرة »(11, p. 90) . واذا كان هذا التعريف قد تناول الابتكار كعملية ، فان تورانس يشير الى القدرات الابتكارية عندما يؤكد أوجه الافادة من هذا التعريف . ويقول تورانس انه : « اذا ما قبل الفرد هذا التعريف فأنه يسأل عندئذ عن القدرات أو العمليات العقلية التى تلعب دورا فى هذه العملية » (12, p. 10) . وأخيرا يؤكد تورانس امكان انطباق المحكات الثلاثة التى وضعها هانز على هـذا التعريف من حيث انه يجب أن يكون التفكير الابتكارى واقعيا حقيقيا وقابلا للعمومية ومثيرا للدهشة فى ضوء ما هو معروف فى وقت الحل . (12, p. 10)

من الواضح اذا معرفة كيف تتعدد تعريفات الابتكار الا انها مع تعددها يشترك كثير منها فى عدة معالم أساسية . فالتفكير الابتكارى تفكير فى نسق مفتوح لا تحدده المعلومات التقليدية أو القوالب الموضوعة ، كما انه يعبر عن نفسه فى صورة انتاج هادف يتسم بالتنوع والجدة والأصالة وبقابليته للتحقيق .

ويعرف الباحث الابتكارية بأنها « **قدرة الفرد على الانتاج ، انتاجا يتميز بأكبر قدر من الطلاقة الفكرية والمرونة التلقائية والأصالة وبالتداعيات البعيدة وذلك كاستجابة لمشكلة أو موقف مثير** » (5, pp. 28-29) .

ويتميز هذا التعريف بتناوله الابتكار كانتاج ـــ أيا كان نوع هذا الانتاج ـــ وبالتالى فان الابتكار غير قاصر على مجال معين ، اى أن هذا التعـريف يتصف بالعمومية وهو فى هذا يتفق مع تورانس . والتفكير الابتكارى بناء على هذا التعريف تفكير فى نسق مفتوح فهو طليق ومتنوع وأصيل ، وهو فى هذا يتفق مع جيلفورد وتورانس وماكينون وميدنك . وبناء على هـذا التعريف يمكن التمييز بين مرتفعى ومتوسطى ومنخفضى الابتكارية باستخدام الوسائل السيكومترية المناسبة .

وقد تضمن هذا التعريف المكونات الرئيسية للابتكار وهى :

١ ـــ **الطلاقة الفكرية** Ideational Fluency :

اى القدرة على استدعاء أكبر عدد ممكن من الأفكار المناسبة فى فترة زمنية محددة لمشكلة أو مواقف مثيرة .

٢ ـــ **المرونة التلقائية** Spontaneous Flexibility :
اى القدرة على انتاج استجابات مناسبة لمشكلة أو مواقف مثيرة، استجابات تتسم بالتنوع واللانمطية . وبمقدار زيادة الاستجابات الفريدة الجديدة تكون زيادة المرونة التلقائية .

٣ ـــ **الأصالة** Originality :
القدرة على انتاج استجابات أصيلة اى قليلة التكرار بالمعنى الاحصائى داخل الجماعة التى ينتمى اليها الفرد ، اى انه كلما قلت درجة شيوع الفكرة زادت درجة أصالتها .

٤ ـــ **القدرة على التداعى البعيد** Remote Associates :
قدرة الفرد على انتاج استجابات متداعية ، متجاوزا فى ذلك فجوة متسعة اتساعا غير عادى .
(The ability to bridge an unusually wide gap in making associative responses.) (5, p. 29).

ويلاحظ على تعريفات الطلاقة والمرونة والأصالة والتداعى أنها تؤكد على أن يكون الانتاج مناسبا « اى ملائما لمقتضيات البيئة الواقعية وبالتالى تستبعد الافكار العشوائية أو التى يفترض صدورها عن جهل وعدم معرفة، أو القائمة على اعتقاد زائف أو افتراض خاطىء كالخرافات مثلا » .

وأخيرا يتفق هذا التعريف مع تورانس وماكينون وميدنك وهانز من حيث تأكيده على ملائمة الانتاج الابتكارى لمقتضيات البيئة .

قدم الباحث فيما سبق تعريفات متعددة للابتكار ، ولا شك أن هذا التعدد يثير السؤال التالى :

ما السبب فى هذا التعدد ؟ يمكن تفسير ذلك على بعدين رئيسيين :

البعد الأول : طرق دراسة الابتكارية :
يمكن النظر الى الابتكارية من زوايا متعددة فهى ظاهرة متعددة الأوجه. « فيمكن النظر اليها على أنها انتاج أو عملية أو شخص مبتكر أو موقف ابتكارى ويمكن الربط بين الشخص والموقف الابتكارى ، لأن دراسة خصائص المبتكرين تكون من خلال مواقف معينة » (7, pp. 16-17) . لقد حدد ماكينون طرق دراسة الابتكارية اما كانتاج أو عملية أو شخص مبتكر له خصائص معينة . ويحدد جيلفورد طرق دراسة الابتكارية بقوله « انه يمكن النظر اليها على أنها امكانية ابتكارية بمعنى وجود استعداد وخصائص معينة لدى الشخص تعده للتفكير الابتكارى أو انتاج ابتكارى ويقصد به الاشارة

الى العملية التى يتم بها الانتاج الابتكارى أو انتاجية ابتكارية ويقصد بها كمية من الانتاج تكون مقبولة اجتماعيا » (3, p. 420) . وفى هذا يوجد اتفاق بين ماكينون وجيلفورد على تناولها على أنها عملية أو انتاج أو شخص مبتكر ، وذلك بالرغم من استخدام جيلفورد لمصطلحات مغايرة لمصطلحات ماكينون ومن خلال هذا الاتفاق تتعدد التعريفات .

البعد الثانى : المدارس التى فسرت الابتكارية :

ومما يؤدى الى تعدد التعريفات التى تناولت الابتكارية اختلاف المدارس التى تناولتها وحاولت تفسيرها كل من زاويتها الخاصة بها مثل :

١ — **مدرسة التحليل النفسى :** يذكر جيلفورد (3, p. 431) أن التحليل النفسى يهتم بالجوانب الانفعالية والوجدانية دون الجوانب العقلية للابتكار . وهذا يتفق مع الاتجاه العام لمدرسة التحليل النفسى .

٢ — **مدرسة التداعى :** يرى جيلفورد (3, p. 433) أنه من خلال المناخ السلوكى الذى شاع فى الولايات المتحدة ، كان من الطبيعى أن يحاول علماء النفس تفسير التفكير بما فى ذلك التفكير الابتكارى على أساس التداعى مستخدمين مصطلحات المثير ← الاستجابة . ومن أعلام هذه المدرسة ميدنك ١٩٦٢ . وكانت نقطة البدء التجريبية لديه هى أنه باستخدام اختبار لتداعى المعانى يمكن قياس الفروق الفردية فى الأصالة ، اذا كان للاستجابات أوزان تعتمد على التكرار الاحصائى . وبناء على مبدأ التكرار الاحصائى وضع ميدنك نظريته فى الأصالة ، مفترضا أن لدى كل فرد (بناء هرميا) متدرجا من الاستجابات التى يحتمل صدورها كاستجابة لمثير معين هو « كلمة ما » ، وتتحدد درجة احتمال صدور الاستجابة بناء على درجة استعدادها متدرجة فى ذلك من أعلى الى أقل درجة . وبالتالى فان بعض المتدرجات الهرمية تكون أكثر احتمالا للصدور أى تكون أكثر عمقا وبعضها يكون أقل احتمالا للصدور أى تكون أكثر سطحية ويتميز أداء مرتفعى الاصالة بالميل الى المتدرجات المسطحة أى التى تكون أقل احتمالا للصدور والتكرار داخل مجتمع الفرد .

٣ — **مدرسة السمات :** ويمثلها جيلفورد وتورانس . فالسمات هى الخصائص التى يتميز بها الفرد والتى يمكن دراستها بناء على وجود وابراز الفروق بين الأفراد . ولقد تمكن جيلفورد من اكتشاف ثلاث قدرات داخلة فى نطاق القدرات الانتاجية هى الطلاقة والمرونة والاصالة . ويرى جيلفورد أن هذه الجوانب الثلاثة هى المكونات الرئيسية للابتكار فى العلم والاختراع والفنون . ولا يقتصر الأمر بالنسبة لهذه المكونات على كونها ضرورية فقط بل انها اذا توافرت بمقادير مناسبة كان فيها الكفاية (١ ص ٣٥٦ ، ٣٥٧) .

مما سبق يتضح أنه تتعدد تعريفات الابتكار بناء على تعدد وجهات النظر اليه وبناء على تعدد التفسيرات والمدارس التى تناولته ، الا أن هذه التعريفات تبدأ من ملاحظة وجود انتاج يتسم بالجدة والأصالة .

اختبار القدرة على التفكير الابتكارى :

محتوى الاختبار :

هذا الاختبار من اعداد الباحث ويتكون من قسمين :

القسم الأول : مأخوذ عن احدى بطاريات تورانس للتفكير الابتكارى .

لقسم الثانى : هو اختبار بارون والمعروف باسم
Barron's Test of Anagrams

القسم الأول : مأخوذ عن بطارية تورانس للتفكير الابتكارى المعروفة باسم : The Minnesota Tests of Creative Thinking.

وذلك نسبة الى جامعة منيسوتا التى عمل بها تورانس كرئيس لمكتب الأبحاث التربوية وقام بعديد من الدراسات والأبحاث مستخدما هذه البطارية . وهذه البطارية مشتقة أصلا من اختبارات مشابهة استخدمها جيلفورد فى دراساته العاملية . (13, pp. 238-245)، (5, p. 39) .

وتمتاز هذه البطارية بالمميزات الآتية :

١ ــ يمكن تطبيقها بطريقة جمعية فى أى مستوى تعليمى ابتداء من الصف الرابع الابتدائى وحتى المستوى الجامعى ، بل قد تصلح للتطبيق الفردى فى رياض الأطفال (٢ ص ٣٩٦) مما يمكن معه اجراء دراسات طولية أو دراسات مقارنة بين هذه المراحل المختلفة .

٢ ــ لما تمتاز به من صدق فى لغتها الأصلية فقد ذكر تورانس (15, pp. 32-33) أنها أعطت اجابات ممتعة ابتداء من الصف الخامس وما فوقه . وأنها استطاعت التمييز بين من قدرهم الزملاء والمدرسون باعتبارهم يملكون « عددا من الأفكار الجيدة » وبين من لم يعينوا باعتبارهم كذلك . كما قد تميز أداء الأطفال ذوى القدرة الابتكارية المرتفعة ــ كما قيست بهذه الاختبارات ــ بالفكاهة وروح اللعب والتحرر النسبى من الجمود والتراخى ، كما قدرت منتجاتهم خارج موقف الاختبار باعتبارها أكثر أصالة وبعدا عن المألوف ، وعرفوا بين أقرانهم ومدرسيهم بأنهم ذوو أفكار متطرفة (Wild) وسخيفة (Silly) . كما كانت معاملات الارتباط بين هذه الاختبارات واختبارات الذكاء التقليدية ضعيفة تماما وليست ذات دلالة احصائية فى معظم الحالات ، مما يدل على أنها تقيس متغيرا يغاير ما تقيسه اختبارات الذكاء التقليدية .

٣ ــ انها (٢ ص ١٠٥) تشجع المفحوص على اعطاء استجابات جديدة غير عادية لمجموعة من الأسئلة كما أن معظم هذه الاختبارات قصيرة مما يمكن المفحوص من فرصة الاجابة على عدد كبير من الأسئلة فى زمن قصير . كما تعتمد هذه الاختبارات على التفكير اللفظى أكثر من اعتمـــادها على الأداء العملى . والتفكير اللفظى غير محدود أو مقيد بزمان أو مكان أو أدوات كما هو الحال عند قياس التفكير العملى . انها مجموعة من الاختبارات اللفظية تثير أقصى درجة من التخيل لدى الأفراد لدرجة أن تورانس نفسه سماها « باختبار التخيل » (15, p. 32) .

وتتكون البطارية من أربعة اختبارات فرعية هى :

(أ) الاستعمالات :

وفيها يطلب الى المفحوص أن يذكر أكبر عدد ممكن من الاستعمالات التى يعتبرها استعمالات غير عادية **لعلبة الصفيح ــ والكرسى** بحيث تصبح هذه الأشياء أكثر فائدة وأهمية . وزمن كل وحدة خمس دقائق .

(ب) المترتبات :

وفيها يطلب الى المفحوص أن يذكر ماذا يحدث لو أن نظام الأشياء تغير فأصبحت على نحو معين . وهذا الاختبار مكون من وحدتين هما :

ــ **ماذا يحدث لو فهم الانسان لغة الطيور والحيوانات .**

ــ **ماذا يحدث لو أن الأرض حفرت بحيث تظهر الحفرة من الناحيـــة الأخرى** . وزمن كل وحدة خمس دقائق .

(ج) المواقف :

وفيها يطلب الى المفحوص أن يتبين كيف يتصرف فى بعض المواقف .

ويتكون الاختبار من موقفين هما :

ــ **اذا عينت مسئولا عن صرف النقود فى النادى ويحاول أحد أعضاء النادى أن يدخل فى تفكير الزملاء أنك غير أمين ماذا تفعل ؟**

ــ **لو كانت جميع المدارس غير موجودة (أو حتى كانت ملغاة) ماذا تفعل لكى تصبح متعلما ؟**

وزمن كل موقف خمس دقائق .

(د) التطوير والتحسين :

وفيها يطلب الى المفحوص أن يقترح عدة طرق لتصبح بعض الأشياء

المألوفة لديه على نحو أفضل مما هى عليه ـــ **كالدراجة ـــ والقلم الحبر** ـــ على ألا يقترح طريقة تستخدم حاليا لتحسين وتطوير هذا الشيء وعلى ألا يهتم اذا كان من الممكن حاليا تطبيق اقتراحه أم لا .

وزمن كل وحدة خمس دقائق .

طريقة التصحيح :

يقدر كل مفحوص أربع درجات على كل اختبار وهى :

١ ـــ **الطلاقة الفكرية :** وتقاس بالقدرة على ذكر أكبر عدد ممكن من الاجابات المناسبة فى زمن معين . وتتميز الاجابة المناسبة بملاءمتها لمقتضيات البيئة الواقعية وبالتالى يجب أولا أن تستبعد أى اجابة عشوائية أو أى اجابة يفترض أنها صادرة عن جهل وعدم معرفة أو قائمة على اعتقاد زائف أو افتراض خاطىء كالخرافات مثلا . ومن أمثلة الاجابات المستبعدة الآتى :

اختبار الاستعمالات :

ـــ علبة الصفيح : انتاج فيتامينات منها تفيد الانسان .

ـــ الكرسى : كرسى ينمو الزرع من بين ثنايا الجلد المبطن له أو كرسى يتكلم بالعقل الالكترونى .

اختبار المترتبات :

ـــ لغة الطيور والحيوانات : ينقلب الانسان الى حيوان ؛ لاستطاع الانسان أن يمشى فى الهواء ؛ لاستخدمها فى معرفة ما يخبئه له القدر .

ـــ الحفرة : نعاشر الجن والشيطان ؛ نكسر نصف الأرض ونرميه فى الفضاء ونجعل النصف الآخر مستويا فلا تدور الأرض ؛ نرى ما تحت الأرض من مخلوقات .

اختبار التطوير والتحسين :

ـــ الدراجة : استخدم اطاراتها كمروحة ؛ نجعلها تسير على الحائط .

ـــ القلم الحبر : يكتب لوحده ؛ استخدامه كقنبلة زمنية .

٢ ـــ **المرونة التلقائية :** وتقاس بالقدرة على تنويع الاجابات المناسبة ، بحيث أنه كلما زاد عدد الاجابات المتنوعة تزيد درجة المرونة .

٣ ـــ **الأصـــالة :** وتقاس بالقدرة على ذكر اجابات غير شائعة فى الجماعة التى ينتمى اليها الفرد . وعلى هذا تكون درجة أصالة الفكرة

مرتفعة اذا كان تكرارها الاحصائى قليلا أما اذا زاد تكرارها فانها تقل درجة أصالتها .

٤ ــ **الدرجة الكلية :** وتقاس بحاصل جمع درجات الطلاقة والمرونة والاصالة فى وحدات الاختبار .

ولتقدير الدرجات تتبع الخطوات الآتية :

١ ــ تستبعد أولا الافكار غير المناسبة كما ذكرنا من قبل .

٢ ــ يقدر لكل فكرة درجة واحدة للطلاقة ودرجة واحدة للمرونة ، أما الاصالة فتحدد بناء على درجة تكرارها . وقد وضع تورانس لتقدير الأصالة النسب المئوية الآتية :

النسبة المئوية لتكرار الفكرة	درجة أصالتها
أقل من ٢٠٪	٤
من ٢١ ــ ٤٠	٣
من ٤١ ــ ٦٠	٢
من ٦١ ــ ٨٠	١
٨١ فاكثر	صفر

ولكن لما كان مدى تكرار الفئة كبيرا على نحو لا يسمح بالتمييز بدرجة كبيرة ولما كانت كل فكرة ابتكارية مهما كانت درجة تكراراها تعبر عن القدرة على التفكير الابتكارى بمعنى أنه لا يوجد صفر ، لذا رأى الباحث تعديل التقدير على النحو التالى :

تكرار الفكرة (نسب مئوية)	١ ــ ٩	١٠ ــ	٢٠ ــ	٣٠ ــ	٤٠ ــ	٥٠ ــ	٦٠ ــ	٧٠ ــ	٨٠ ــ	٩٠ ــ
درجة أصالتها	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١

جدول معيار تصحيح الأصالة (١)

القسم الثانى : (5, p. 39) : هو اختبار بارون المعروف باسم (*) Barron's Test of Anagrams وقد استخدمه عديد من الباحثين لدراسة الابتكارية . وفيه يطلب من المفحوص أن يكون من حروف الكلمات المعطاة له كلمات جديدة بحيث يكون لها معنى مفهوم على ألا يستخدم حروفا جديدة ولكنه يمكنه أن يستخدم الحرف الواحد أكثر من مرة فى نفس الكلمة . ويتكون الاختبار فى صورته العربية من كلمتين (ديموقراطية ــ بنها) لكل منها خمس دقائق . ويقدر للمفحوص أربع درجات هى :

١ ــ الطلاقة الفكرية : وتقاس بأكبر عدد ممكن من الكلمات المناسبة الصحيحة التى لها معنى مفهوم . وعلى هذا كانت تستبعد الكلمات التى لا تستوفى الشروط السابقة مثل :

(أ) ديموقراطية : ربط ــ يبدد ــ ارستقراطية ــ بقر .

(ب) بنها : أنب ــ نهيب ــ يهب .

٢ ــ المرونة التلقائية : وتتحدد بأنها عدد الكلمات المناسبة الصحيحة التى لها معنى مفهوم على أن تكون متعددة متنوعة ، وعلى هذا كانت الكلمات الاشتقاقية لها درجة مرونة واحدة مثل : دمر ــ يدمر ، قطة ــ هرة .

٣ ــ الاصالة : أى درجة تكرار كل كلمة فى الجماعة التى ينتمى اليها الفرد بناء على المعيار السابق استخدامه فى تقدير الاصالة لبطارية تورانس .

٤ ــ الدرجة الكلية : هى حاصل جمع الطلاقة + المرونة + الأصالة .

وبجمع الطلاقة فى بطارية تورانس على الطلاقة فى اختبار بارون تكون درجة الطلاقة الكلية ، وكذلك بالنسبة لكل من المرونة والأصالة والدرجة الكلية . وتعتبر الدرجة الكلية فى هذه الحالة تعبيرا عن قدرة المفحوص الابتكارية أى : « قدرة الفرد على الانتاج ، انتاجا يتميز بأكبر قدر من الطلاقة الفكرية والمرونة التلقائية والأصالة ، والتداعيات البعيدة استجابة لمشكلة أو موقف مثير » .

---

* يجدر الاشارة هنا الى أن هذا الاختبار بالرغم من شهرته بأنه اختبار بارون الا أنه ليس من ابتكاره ، اذ قد استخدمه ثرستون قبله فى دراسته التحليلية الكلاسيكية للقدرات المعرفية والادراكية . والاختبار فى أصله يتكون من كلمة واحدة هى "Generation" ويطلب الى المفحوص أن يكون أكبر عدد ممكن من الكلمات مستخدما حروف الكلمة الأصلية . وقد أشار بارون الى أنه يمكن وضع صورة عربية لهذا الاختبار فى خطاب خاص للباحث .

بعض الدراسات السابقة التى اجريت على بطارية تورانس المستخدمة حاليا :

١ — دراسة Dauw (12, p. 23) :

قام بالمقارنة بين عينتين من تلاميذ المدرسة الثانوية مختلفتين فى درجة تفكيرهما الابتكارى على هذه البطارية ومتماثلتين فى السن والمستوى الاقتصادى والاجتماعى والتعليمى . قارن بينهما من حيث بعض السمات التى يتميز بها المبتكرون فوجد أن المجموعة المرتفعة فى التفكير الابتكارى تميزت بمقاومتها الشديدة للضغوط الاجتماعية وبقلة استجابتهم للقواعد والتنظيمات التقليدية وبقلة حاجتهم للتوجيه والتنظيم وبقلة اذعانهم للاوامر اذعانا سلبيا كما كانوا مرتفعين فى احساسهم وممارستهم للحرية ومرتفعين فى التحصيل الدراسى . وعلى هذا فان قدرة الاختبار على التمييز بين مرتفعى التفكير الابتكارى الذين يتميزون بتوافر درجة عالية من خصائص مرتفعى الابتكارية — ومنخفض التفكير الابتكارى انما تدل على صدقه .

٢ — دراسة Lehman 1969 (14, p. 241) على تلاميذ المدرسة الثانوية لمعرفة الفرق بين مرتفعى ومنخفضى التفكير الابتكارى فى نوع وكم الأسئلة التى يسألونها فى مادة العلوم . وطبق عليهم بطارية تورانس اللفظية . وميز بين مجموعة مرتفعة التفكير الابتكارى وأخرى منخفضة التفكير الابتكارى . وبعد اجراء تجربة علمية مقننة جمع أسئلة العينتين ثم قام بتصنيفها على أساس أسئلة ذات طابع مادى (concrete) وأسئلة ذات طابع مجرد (abstract) وأسئلة ذات طابع ابتكارى . فوجد فروقا ذات دلالة بين العينتين فى كم الأسئلة بأنواعها الثلاثة . وعند مقارنة الأنواع الثلاثة لم توجد بين العينتين فروق فى الأسئلة ذات الطابع المادى أو المجرد ووجد فرقا ذا دلالة فى الأسئلة ذات الطابع الابتكارى ، وعندما استخدمت درجات الذكاء كمحك لم يجد فروقا ذات دلالة بين العينتين فى المجموع الكلى أو فى عدد الأسئلة الابتكارية . ومن هذه الدراسة يتضح الصدق التنبؤى لبطارية تورانس المستخدمة حاليا .

بعض الدراسات السابقة التى اجريت على اختبار بارون المستخدم حاليا :

١ — دراسة Karp (1960) (10, pp. 592-593) :

استخدم فيها اختبار بارون كمحك للحكم على صدق اختبار ميدنك للتداعى . طبق اختبار بارون على عدد (٤٠) طالبا بالجامعة . وكان يطلب اليهم أن يكونوا كلمات مكونة من أربعة حروف مشتقة من كلمة الاختبار "Generation" فى مدى خمس دقائق . وكانت تصحح

الاجابة من حيث الكم والكيف . وكان الارتباط بين الكم واختبار ميدنك (٤٤ر٠) وهو دال عند نسبة (٠١ر٠) وكان الارتباط بين الكيف واختيار ميدنك (٣٧ر٠) وهو دال أيضا عند نسبة (٠٥ر٠) .

٢ ـــ دراسة Kowalksi (1960) (10, p. 593) .

قسم عينة مكونة من (٣٠) شخصا الى مجموعتين كل منهما (١٥) مفحوصا . احداهما مرتفعة والأخرى منخفضة الابتكارية وذلك باستخدام اختبار ميدنك سارنوف . ثم طبق عليهم اختبار بارون فكان يسمح للمفحوصين أن يذكروا أى كلمة مشتقة من كلمةالاختبار "Generation" وقد كان الفرق بين المجموعتين فى درجة الأصالة دالا فى صالح العينة المرتفعة فبينما قدم (٤) أفراد من العينةالمنخفضة استجابات أصيلة قدم (١١) فردا من العينة المرتفعة استجابات أصيلة .

الدراسات التى قام بها الباحث لحساب ثبات وصدق الاختيار على البيئة المصرية :

الدراسة الأولى :

ـــ العينة : عدد (١٠٠) مائة طالب بالصف الأول الثانوى ، اختيروا بطريقة عشوائية من طلبة الفصول العادية (استبعدت فصول المتفوقين كما تحددها المدرسة) من مدرسة جمال عبد الناصر الثانوية العسكرية بمدينة المنصورة وبمتوسط عمر زمنى خمس عشرة سنة وستة شهور (استبعد التلاميذ الذين يزيد عمرهم أو يقل عن متوسط عمر الأفراد بشكل ملحوظ) .

ـــ طبق الباحث هذه البطارية كاملة على جميع أفراد العينة ثم استخرج درجات الثبات للعوامل المختلفة (طلاقة فكرية ، مرونة تلقائية ، أصالة) كل على حدة وذلك باستخدام طريقة التنصيف ، وذلك بحساب الارتباط بين درجات الوحدات الفردية ودرجات الوحدات الزوجية فى كل الاختبار . ثم قام الباحث بتصحيح هذا الارتباط باستخدام معادلة سبيرمان ـــ براون وهى : $ر_{1} = \frac{٢ر٠}{١ + ر}$.

وكان ثبات العوامل كما هو موضح بالجدول التالى :

	الطلاقة الفكرية	المرونة التلقائية	الأصالة	القدرة على التفكير الابتكارى
قبل التصحيح	٠ر٤٧٤	٠ر٧٥٥	٠ر٧٢٤	٠ر٦٧٠
بعد التصحيح	٠ر٦٤٣	٠ر٨٦٠	٠ر٨٤٠	٠ر٨٠٣

جدول يبين درجة ثبات العوامل بطريقة التنصيف (٢)

ويتضح من الجدول السابق أن هذه البطارية (تورانس + اختيار بارون) تمتاز بدرجة عالية من الثبات سواء فيما يتعلق بالعوامل (الطلاقة الفكرية ، المرونة التلقائية ، الاصالة) أو ما يتعلق بالقدرة الابتكارية العامة.

ـ قدر الباحث درجة الصدق لهذه البطارية بطريقتين مستخدما نفس العينة السابقة (**١٠٠ طالب بالصف الأول الثانوى**) :

(أ) الصدق التلازمى :

لما كان الصدق التلازمى هو درجة الارتباط بين اختبار ما ومحك خارجى صادق وثابت ، استطاع الباحث الحصول على الصدق التلازمى لهذه البطارية عن طريق الكشف عن درجة ارتباط القدرة الابتكارية العامة مع التحصيل الدراسى . فقد أكدت الدراسات التى قام بها كل من « جتزلس وجاكسون » و « تورانس » و « كرويلى » وجود علاقة موجبة بين التفكير الابتكارى والتحصيل الدراسى(1, pp. 23-24) . وكان محك التحصيل الدراسى هو درجات كل فرد فى العينة فى الشهادة الاعدادية فى العام الدراسى ١٩٧٢/١٩٧١ (وهو العام السابق مباشرة لعام الدراسة الحالية) . وهذه الدرجات تمثل محكا موضوعيا الى حد ما للتحصيل الدراسى وذلك لأن امتحان الاعدادية عام ومشترك بين جميع أفراد البحث كما أن ظروف أدائه واحدة تقريبا .

وقد استخرجت العلاقة بين درجة القدرة العامة على التفكير الابتكارى لأفراد العينة وبين درجاتهم فى الشهادة الاعدادية وكانت قيمة العلاقة (٠ر٢٣٨٦) وهى علاقة دالة عند مستوى (٠ر٠٢) وتتفق قيمة الارتباط فى البحث الحالى مع قيم الارتباط فى دراسات كل من « كروبلى » و « تورانس » . ففى دراسة كروبلى تراوحت درجات الارتباط بين هذين المتغيرين ما بين (٠ر١٦٣) و (٠ر٤٢٠) .

أما « تورانس » فقد توصل الى نتائج مشابهة فمعاملاته تراوحت ما بين (٠ر٣٧) و (٠ر٥٣) وعندما حذف « تورانس » تأثير الذكاء تراوحت المعاملات بين (٠ر٢٣) و (٠ر٤٨) (1, P. 26) .

(ب) الصدق العاملى (تشبع البطارية بالقدرة على التفكير الابتكارى) :

وقد استطاع الباحث الحصول على الصدق العاملى لهذه البطارية وذلك بأن توصل الى مصفوفة الارتباطات بين اختبارات البطارية الخمسة وهى : اختبارات الاستعمالات والمترتبات والمواقف والتحسينات والتداعى كما هو مبين فى الجدول التالى :

اسم الاختبار	استعمالات	مترتبات	مواقف	تحسينات	تداعى	المجموع
استعمالات	١	٠ر٤٦٠	٠ر٤٢٧	٠ر٣٧٢	٠ر٣٩٩	٢ر٦٥٨
مترتبات	٠ر٤٦٠	١	٠ر٥٣٦	٠ر٣٧١	٠ر١٧٣	٢ر٥٣٠
مواقف	٠ر٤٢٧	٠ر٥٣٦	١	٠ر٣٥٤١	٠ر٣٤٩	٢ر٦٦٦
تحسينات	٠ر٣٧٢	٠ر٣٦١	٠ر٣٥٤	١	٠ر٣٥٤	٢ر٤٤١
تداعى	٠ر٣٩٩	٠ر١٧٣	٠ر٣٤٩	٠ر٣٥٤	١	٢ر٢٧٥
المجموع	٢ر٦٥٨	٢ر٥٣٠	٢ر٦٦٦	٢ر٤٤١	٢ر٢٧٥	١٢ر٥٧٠

جدول (٤) يبين مصفوفة الارتباطات بين اختبارات البطارية الخمسة

طريقة الحصول على التشبع :

المجموع الكلى لارتباطات = ١٢ر٥٧٠

∴ الجذر التربيعى للمجموع الكلى = $\sqrt{\text{١٢ر٥٧٠}}$ = ٣ر٤٥٤ .

وبقسمة مجموع كل اختبار من الاختبارات على الجذر التربيعى للمجموع الكلى نحصل على درجات تشبع هذه الاختبارات بالقدرة على التفكير الابتكارى . وكانت درجات التشبع كما استخرجت فى هذه الدراسة كالتالى :

ترتيب الاختبار	اسم الاختيار	درجة التشبع
الأول	الاستعمالات	٠ر٧٥٠
الثانى	المترتبات	٠ر٧١٤
الثالث	المواقف	٠ر٧٥٢
الرابع	التحسينات	٠ر٦٨٨
الخامس	التداعى	٠ر٦٤٢

جدول (٥)

وبالرغم من أن الارتباطا تالمذكورة فى جدول رقم (٤) تبدو منخفضة الى حد ما الا أن درجات تشبع اختبارات البطارية (جدول ٥) بالقدرة الابتكارية درجات مرتفعـــة فهى تتراوح ما بين (٦٤ر٠) (الاختبـــار الخامس) الى (٧٥ر٠) (الاختبار الأول والاختبار الثالث) ، مما يدل أيضا على صدق هذه البطارية عامليا .

والخلاصة : ان هذه الدراسة التى قام بها الباحث اثبتت بطرق مختلفة صدق هذه البطارية فى قياس القدرة على التفكير الابتكارى فى البيئة المصرية (لدى المراهقين) ، كما أكدت ثباتها ، بحيث يمكن الاطمئنان اليها فى التمييز بين الأشخاص المراهقين (الذكور بالذات) من حيث قدرتهم على التفكير الابتكارى .

الدراسة الثانية :

ـــ العينة : شملت العينة فى هذه الدراسة عدد (مائة تلميذ) اختيروا عشوائيا من خمسة فصول من احدى المدارس الثانوية بطنطا بحيث انهم يمثلون الصفوف الثلاثة الأول والثانى والثالث بقسميه العلمى والأدبى وكان السن لا يقل عن ١٥ سنة ولا يزيد عن ١٨ سنة . وكان جميع أفراد العينة مقيمين بطنطا (أى المدينة) اقامة دائمة فلم يكونوا من قرى مجاورة يسافرون اليها يوميا أو يقيمون بطنطا أثناء الدراسة فقط . ولم يرسب أحد منهم فى احدى سنوات الدراسة السابقة لهذا البحث .

ـــ طبق الباحث اختبار القدرة على التفكير الابتكارى على جميع أفراد العينة (١٠٠ تلميذ) واتبع نفس التعليمات عند تطبيق الاختبار فى الدراسة الأولى التى قام بها الباحث فكان تطبيق المقياس يستلزم (٥٠) دقيقة غير القاء التعليمات والفواصل الزمنية بين كل جـــزء وآخر من أجزاء الاختبار والتى كانت تستغل كتمهيد للاختبـــار القادم . وعلى هذا كان التطبيق يســـتغرق حصتين دراسيتين متتاليتين .

ـــ حساب معامل الثبات :

قام الباحث بحساب ثبات البطارية باستخدام التجـــزئة النصفية واستخراج أربعة معاملات ثبات لما يقيسه الاختبار . فكان معامل الثبات النصفى قبل التصحيح للطلاقة (٨٤ر٠) وللمرونة (٧٢ر٠) وللاصالة(٧٥ر٠) وللدرجة الكلية (٧٥٣ر٠) وبعـــد التصحيح

بمعادلة سبيرمان براون كان معامل ثبات الطلاقة (٩١٣ر٠ ؛ والمرونة (٨٣٠ر٠) والاصالة (٨٥٧ر٠) والدرجة الكلية (٨٥٨ر٠) .

وهذه المعاملات جميعها عالية ويمكن الاعتماد عليها .

	الطلاقة الفكرية	المرونة التلقائية	الأصالة	القدرة على التفكير الابتكارى
قبل التصحيح	٨٤٠ر٠	٧٢٠ر٠	٧٥٠ر٠	٧٥٣ر٠
بعد التصحيح	٩١٣ر٠	٨٣٠ر٠	٨٥٧ر٠	٨٥٨ر٠

جدول (٦)

ـ حساب معامل الصدق :

الصدق العاملى :

قام الباحث بحساب الارتباطات بين أجزاء الاختبار فتكونت المصفوفة الارتباطية التالية :

	الاستعمالات	المترتبات	المواقف	التحسينات	التداعى
الاستعمالات	ـــ	٢٢٨ر٠	٣٥٩ر٠	٠٩٣ر٠	١٦٤ر٠
المترتبات	٢٢٨ر٠	ـــ	٤٢٠ر٠	٣٥٠رر	٢٩٥ر٠
المواقف	٣٥٩ر٠	٤٢٠ر٠	ـــ	٣٧٩ر٠	٣٣٩ر٠
التحسينات	٠٩٣ر٠	٣٥٠ر٠	٣٧٩ر٠	ـــ	٢١١ر٠
التداعى	٦٤٠ر٠	٢٩٥ر٠	٣٣٩ر٠	٢١١ر٠	ـــ

جـــدول (٧)

وبحساب التشبعات بالعامل العام باستخدام طريقة الجمع البسيط ثم باستخدام الطريقة التقاربية وبحسابها على الحاسب الالكترونى بطريقة « الهوتلنج » للمكونات الرئيسية وبحساب الخطأ المعيارى للتشبعات وضعفه ، أمكن تبين أن جميع التشبعات دالة احصائيا ذلك لأن التشبعات التى لها دلالةاحصائية تؤكد وجودها، هى التى تزيد قيمتها العددية عن ضعف أخطائها المعيارية .

والجدول التالى يبين هذه التشبعات ودلالاتها :

	الجمع البسيط			التقاربية			المكونات الرئيسية		
	التشبع	ع	ع٢	التشبع	ع	ع٢	التشبع	ع	ع٢
الاستعمالات	٥٦٥ر	٠٧ر	١٤ر	٣٧ر	٠٩ر	١٨ر	٥١٨ر	٠٧ر	١٤ر
المترتبات	٧٠٣ر	٠٥ر	١٠ر	٦٢ر	٠٦ر	١٢ر	٧٢٣ر	٠٥ر	١٠ر
المواقف	٧٦٥ر	٠٤ر	٠٨ر	٧٨ر	٠٤ر	٠٨ر	٧٩٤ر	٠٤ر	٠٨ر
التحسينات	٦٢٣ر	٠٦ر	١٢ر	٤٦ر	٠٨ر	١٦ر	٦٢٢ر	٠٦ر	١٢ر
التداعى	٦١٦ر	٠٦ر	١٢ر	٤٥ر	٠٨ر	١٦ر	٥٩٨ر	٠٦ر	١٢ر

جـــدول (٨)

واذا كان من الملاحظ وجود فروق فى درجة تشبع كل اختبار باستخدام الطرق الثلاثة فان ذلك يرجع الى قيمة الخلايا القطرية . وهذا واضح بين استخراج التشبعات باستخدام طريقة الجمع البســـيط وبين استخراجها بالطريقة التقاربية .

خلاصة : يتضح من الدراستين اللتين أجراهما الباحث أن اختبار القدرة على التفكير الابتكارى يتمتع بدرجة عالية من الثبات ودرجة عالية أيضا من الصدق بأنواعه السابقة وبذلك تعتبر هذه البطارية مقياسا صادقا وثابتا لقياس القدرة على التفكير الابتكارى .

المراجع العربية

١ ـــ مصطفى ســـويف : (١٩٦٩) الاسس النفســـية للابداع الفنى . القاهرة : دار المعارف ، الطبعة الثالثة .

٢ ـــ سيد خير الله : (١٩٦٦) القدرات ومقاييسها ، القاهرة : الانجلو المصرية ، الطبعة الأولى .

المراجع الأجنبية

1. Cropley, A.J. "Creativity", 1967. Longmans, Scond Edition, 1969.

2. Cronbach, L.J. "Essentials of Psychological Testing". Harper and Row, 1949, Third Edition, 1970.

3. Guilford, J.P. "Some Theoretical Views of Creativity", in, "Contemporary Approaches to Psychology" Helson, H., Revan, W.(ed.), Affliated East West Press, PVT. New Delhi, 1969.

4. Guilford, J.P. "Three Faces of Intellect", in, "Human Development", Gordon, L.J. (ed.), D.B. Taraporevala Sons, Bombay, 1970.

5. Kheiralla, S.M. "The Relationship Between Creativity and Intelligence, Achievement, Physical Growth, Certain Personality Traits, and Certain Reading Habits in Elementary and Secondary School". Unpublished Doctoral Dissertation, Uni., of Michigan, 1963.

6. Mackinnon, D.W. " The Nature and Nurture of Creative Talent", in, "Personality Research", Byrn, D. Hamelton, M.J. (ed.),Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs, U.S.A. New Jersey, 1962.

7. Mackinnon, D.W. "Creativity : A Multi Faceted Phenomena", in,"Creativity", Roslansky,D.J. (ed.), North Hall and Publishing Comp., London, 1970.

8. Piers,V.E. Daniels, J.M. Quakenbush, J.F. "The Identification of Creativity in Adolescents", in, " Human Development" Gordon, I.J., (ed.), D.B. Taraporevala Sons, Bombay;1970.

9. Rogers, C.R., "Towards A Theory of Creativity", in, "Creativity", Vernon, D.L. (ed.), Penguin Books, England, 1972.

10. Sarnoff, A.M. "The Associative Bases of The Creative Process", in, "Research in Personality", Sarnoff,A.M., Martha, T.M. (ed.), HOld Rinehalt, and Winston Inc., U.S.A. 1964.

11. Torrance, E.P., "Education and The Creative Potential", Minnesota Uni. Press, U.S.A., 1967.

12. Torrance, E.P., "Minnesota Studies of The Creative Behavior", in, "Georgia Studies of Creative Behavior", College of Edu., Uni., of Georgia, Athens, Georgia, 1967.

13. Torrance, E.P., "Guiding Creative Talent", Prentice Hall of India, New Delhi, 1969.

14. Torrance, E.P., "Some Validity Studies of Tow Brief Screenig Devices for Studying The Creative Personality", in, "Journal of Creative Behavior", 1971, Vol., 5, No., 2.

15. Torrance, E.P. "Rewarding Creative Behavior", Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffor. N.J., 1965.

اختبار القدرة على التفكير الابتكارى

اعـــداد
الدكتور/ سيد محمد حسن خير الله
رئيس قسم علم النفس التعليمى
كلية التربية ــ جامعة المنصورة

اسم الطالب ..... الجنس (ذكر / انثى)

تاريخ الميلاد / / ١٩٧ العمر .....

الصف الدراسى ..... الفصل .....

مدرســـــة .....

محل الاقـــامة .....

الطلاقة الفكرية												المجموع
المرونة التلقائية												
الأصـــــالة												
الدرجة الـــكلية												

تعليمات عامة

** اقرأ كل سؤال جيدا لكى تعرف المطلوب منه .

.....

** لكل جزء من الاختبـــار زمن محـــدد .

.....

** حاول أن تجيب عن أســئلة الاختبـــــار بأقصى سرعة ممكنة ولا تترك سؤالا دون اجابة .

.....

** حاول أن تفكر فى أكبر عدد ممكن من الاجابات التى لا يفـــكر فيها زملائك مسجلا اياها فى المكان المناسب من الاختبار .

.....

** لا تقلب اى صفحة ولا تبدأ فى الاجابة حتى يؤذن لك .

الجـــزء الأول

اذكر أكبر عدد ممكن من الاستعمالات التى تعتبرها استعمالات غـــير عادية (أى لا يفكر فيها زملاؤك) للاشياء الآتية والتى تعتقد أنها تجعل هذه الأشياء أكثر فائدة وأهمية .

(أ) علب الصفيح

١ – .....

٢ – .....

٣ – .....

٤ – .....

٥ – .....

٦ – .....

٧ – .....

٨ – .....

٩ – .....

١٠ – .....

١١ – .....

١٢ – .....

١٣ – .....

١٤ – .....

لا تقلب الصفحة قبل أن يؤذن لك

(ب) الكرسى

١ - .....

٢ - .....

٣ - .....

٤ - .....

٥ - .....

٦ - .....

٧ - .....

٨ - .....

٩ - .....

١٠ - .....

١١ - .....

١٢ - .....

١٣ - .....

١٤ - .....

لا تقلب الصفحة قبل أن يؤذن لك

الجـــزء الثانى

ماذا يحدث لو أن نظام الأشياء تغير فأصبحت على النحو الذى سيأتى ذكره فيما بعد ؟

حاول أن تفكر فى أكبر عدد ممكن من الاجابات التى لا يفكر فيها زملاؤك.

(أ) ماذا يحدث لو فهم الانسان لغة الطيور والحيوانات ؟

١ — .....

٢ — .....

٣ — .....

٤ — .....

٥ — .....

٦ — .....

٧ — .....

٨ — .....

٩ — .....

١٠ — .....

١١ — .....

١٢ — .....

١٣ — .....

١٤ — .....

١٥ — .....

لا تقلب الصفحة قبل ان يؤذن لك

(ب) ماذا يحدث لو أن الأرض حفرت بحيث تظهر الحفرة من الناحية الأخرى فيهـــا ؟

١ – .....

٢ – .....

٣ – .....

٤ – .....

٥ – .....

٦ – .....

٧ – .....

٨ – .....

٩ – .....

١٠ – .....

١١ – .....

١٢ – .....

١٣ – .....

١٤ – .....

١٥ – .....

١٦ – .....

١٧ – .....

١٨ – .....

١٩ – .....

٢٠ – .....

لا تقلب الصفحة قبل أن يؤذن لك

الجـــزء الثالث

(أ) اذا عينت مسئولا عن صرف النقود فى النادى الذى أنت عضو فيه ويحاول أحد أعضاء النادى أن يدخل فى تفكير الزملاء انك غير أمين ماذا تفعل ؟

١ - .....

٢ - .....

٣ - .....

٤ - .....

٥ - .....

٦ - .....

٧ - .....

٨ - .....

٩ - .....

١٠ - .....

١١ - .....

١٢ - .....

١٣ - .....

١٤ - .....

لا تقلب الصفحة قبل أن يؤذن لك

(ب) او كانت جميع المدارس غير موجودة على الاطلاق (أو حتى كانت ملغاة) ماذا تفعل لكى تصبح متعلما ؟

١ - .....

٢ - .....

٣ - .....

٤ - .....

٥ - .....

٦ - .....

٧ - .....

٨ - .....

٩ - .....

١٠ - .....

١١ - .....

١٢ - .....

١٣ - .....

١٤ - .....

١٥ - .....

١٦ - .....

١٧ - .....

١٨ - .....

١٩ - .....

٢٠ - .....

لا تقلب الصفحة قبل أن يؤذن لك

الجـــزء الرابع

فكر فى طريقتين أو أكثر لتصبح الأشياء العادية الآتية على نحو أفضل .
لا تشغل بالك من ناحية اذا كان التغيير الذى تقترحه ممكنا تطبيقه الآن أم لا .
كما يجب ألا تقترح شيئا يستخدم حاليا ليجعل الشىء على نحو أفضل .

(أ) دراجة (أو عجلة)

١ – .....

٢ – .....

٣ – .....

٤ – .....

٥ – .....

٦ – .....

٧ – .....

٨ – .....

٩ – .....

١٠ – .....

١١ – .....

١٢ – .....

١٣ – .....

١٤ – .....

لا تقلب الصفحة قبل أن يؤذن لك

(ب) القلم الحبر

١ - .....

٢ - .....

٣ - .....

٤ - .....

٥ - .....

٦ - .....

٧ - .....

٨ - .....

٩ - .....

١٠ - .....

١١ - .....

١٢ - .....

١٣ - .....

١٤ - .....

١٥ - .....

١٦ - .....

لا تقلب الصفحة قبل أن يؤذن لك

الجـــزء الخامس

كون من حروف كل كلمة من الكلمات الآتية أكبر عدد ممكن من الكلمات التى لها معنى مفهوم (على سبيل المثال : كلمة « قرأ » تتكون من حروف ق ، ر ، أ فيمكن أن تكون من هذه الحروف كلمات أخرى مثل « أرق » قرر) . من الممكن أن تستخدم الحرف الواحد أكثر من مرة فى الكلمة الواحدة .

أتبع نفس الطريقة فى الكلمات الآتية مكونا أكبر عدد ممكن من الكلمات التى لها معنى مفهوم :

(أ) ديمقراطيـــة

١ – ..... ١٤ – .....

٢ – ..... ١٥ – .....

٣ – ..... ١٦ – .....

٤ – ..... ١٧ – .....

٥ – ..... ١٨ – .....

٦ – ..... ١٩ – .....

٧ – ..... ٢٠ – .....

٨ – ..... ٢١ – .....

٩ – ..... ٢٢ – .....

١٠ – ..... ٢٣ – .....

١١ – ..... ٢٤ – .....

١٢ – ..... ٢٥ – .....

١٣ – ..... ١٦ – .....

لا تقلب الصفحة قبل أن يؤذن لك

(ب) بنهـا :

١ – .....
٢ – .....
٣ – .....
٤ – .....
٥ – .....
٦ – .....
٧ – .....
٨ – .....
٩ – .....
١٠ – .....
١١ – .....
١٢ – .....
١٣ – .....
١٤ – .....
١٥ – .....
١٦ – .....
١٧ – .....
١٨ – .....
١٩ – .....
٢٠ – .....
٢١ – .....
٢٢ – .....
٢٣ – .....
٢٤ – .....
٢٥ – .....
٢٦ – .....
٢٧ – .....
٢٨ – .....
٢٩ – .....
٣٠ – .....
٣١ – .....
٣٢ – .....
٣٣ – .....
٣٤ – .....
٣٥ – .....
٣٦ – .....
٣٧ – .....
٣٨ – .....
٣٩ – .....
٤٠ – .....