

بحوث في علم النفس

اختبار القدرة على التفكير الابتكاري

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

ويعرفه جيلفورد ١٩٥٩ بأنه « تفكير في نسق مفتوح يتميز الانتاج فيه بخاصية فريدة هي تنوع الاجابات المنتجة والتي 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 للعملية الابتكارية « على أنها فعل خلق لانتاج جديد نسبيا ، ينمو معبرا عما يمكن في 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 الموضوعية والانفتاح على الخبرة واتاحة الفرصة للشيء لى يؤدي الى غيره » . (13, p. 171)

أما ايلين بيرس ١٩٦٠ فتري أن الابتكار هو « قدرة الفرد على تجنب الروتين العادى والطرق التقليدية في 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 الابتكاري زمنا قصيرا مثل قطعة موسيقية مرتجلة وقد يتطلب سنوات طويلة كما في نظرية دارون (6, p. 154) . وماكينون بهذا التعريف يتفق مع تورانس الذي أكد أن الابتكارية يجب أن تتسم بكونها واقعية وحقيقية (9, p. 11) . ويتفق مع هانز سيلي Hans Selye الذي أكد أن للابتكارية مقومات ثلاثة منها أن تكون حقيقية (40, p. 13) . ان قبول هذا التعريف يتضمن نتيجتين في رأى ماكينون :

١ — عدم التعرض لدراسة الابتكارية كاستعداد (قدرة كامنة) بل تدرس كإنتاج متحقق .

٢ — 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 في 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 في التنبؤ لكثير من القدرات العقلية — وبناء على هذا التعريف ، حدد ماكينون الأفراد والمجالات التي تتضح فيها الابتكارية في : الكتابة الابتكارية، الرياضيات ، الأبحاث الصناعية ، العلوم الطبيعية ، الهندسة المعمارية والميكانيكية . وبذلك قصر الابتكارية على هذه المجالات دون غيرها كالعلاقات الاجتماعية . ويقول ماكينون « أنه سواء كانت الابتكارية في مجال الفن أو العلم فان المبتكر يضيف بعضا مما في نفسه أو من طبيعته واسلوبه كشخص على ما ينتجه » . (6, p. 155)

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

ويعرف تورانس الابتكار بأنه « عملية ادراك الثغرات والاختلال في المعلومات والعناصر المفقودة وعدم الاتساق الذي لا يوجد له حل متعلم ، والبحث عن دلائل ومؤشرات في 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 : « 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 هذا التعريف من حيث انه يجب أن يكون التفكير الابتكارى واقعيا حقيقيا وقائلا 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 الموضوعية ، كما أنه 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 وبالانداعيات البعيدة وذلك كاستجابة لمشكلة أو موقف مثير** » (5, pp. 28-29) .

ويتميز هذا التعريف بتناوله الابتكار كانتاج — ايا كان نوع هذا الانتاج — وبالتالي فان الابتكار غير قاصر على مجال معين ، أى أن هذا التعريف 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 هذا التعريف يمكن التمييز بين مرتفعى ومتوسطى ومنخفضى الابتكارية باستخدام الوسائل السيكومترية المناسبة .

وقد تضمن هذا التعريف المكونات الرئيسية للابتكار وهى :

١ — **الطلاقة الفكرية Ideational Fluency** :

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

٢ — **المرونة التلقائية Spontaneous Flexibility** :
أى القدرة على إنتاج استجابات مناسبة لمشكلة أو مواقف مثيرة،
استجابات تتسم بالتنوع واللامنطقية . وبمقدار زيادة الاستجابات
الفريدة الجديدة تكون زيادة المرونة التلقائية .

٣ — **الأصالة Originality** :
القدرة على إنتاج استجابات أصيلة أى قليلة التكرار بالمعنى الإحصائي
داخل الجماعة التى ينتمى إليها الفرد ، أى أنه كلما قلت درجة شيوع
الفكرة زادت درجة أصالتها .

٤ — **القدرة على التداعى البعيد Remote Associates** :
قدرة الفرد على إنتاج 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 الإنتاج مناسباً « أى ملائماً لمقتضيات البيئة الواقعية وبالتالي
تستبعد الإنكار العشوائية أو التى يفترض صدورها عن جهل وعدم معرفة،
أو القائمة على اعتقاد زائف أو افتراض خاطئ كالخرافات مثلا » .

وأخيرا يتفق هذا التعريف مع تورانس وماكينون وميدنك وهانز من حيث
تأكيد على ملائمة الإنتاج 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 .
« فىمكن النظر إليها على أنها إنتاج 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 إما كإنتاج أو عملية أو شخص مبتكر له خصائص
معينة . ويحدد جيلفورد طرق دراسة الابتكارية بقوله « انه يمكن النظر
إليها على أنها امكانية ابتكارية بمعنى وجود استعداد وخصائص معينة
لدى الشخص تعده للتفكير الابتكارى أو إنتاج ابتكارى ويقصد به الإشارة

الى العملية التي يتم بها الانتاج الابتكارى او انتاجية ابتكارية ويقصد بها كمية من الانتاج تكون مقبولة اجتماعيا « (3, p. 420) . وفي 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 التي فسرت الابتكارية :

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

١ — **مدرسة التحليل النفسى :** يذكر جيلفورد (3, p. 431) ان 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 التي 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 . وبالتالي فان بعض المتدرجات الهرمية تكون أكثر احتمالا للصدور أى تكون أكثر عمقا وبعضها يكون أقل احتمالا للصدور أى تكون أكثر سطحية ويتميز أداء مرتفعى الأصالة بالميل الى المتدرجات المسطحة أى التي تكون أقل احتمالا للصدور والتكرار داخل مجتمع الفرد .

٣ — **مدرسة السمات :** ويمثلها جيلفورد وتورانس . فالسمات هى الخصائص التي يتميز بها الفرد والتي يمكن دراستها بناء على وجود وابرار الفروق بين الأفراد . ولقد تمكن جيلفورد من اكتشاف ثلاث قدرات داخلية فى نطاق القدرات الانتاجية هى الطلاقة والمرونة والأصالة . 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 التي تناولته ، الا أن هذه التعريفات تبدأ من ملاحظة وجود انتاج يتسم بالجدة والأصالة .

اختبار القدرة على التفكير الابتكاري :

محتوى الاختيار :

هذا الاختبار من اعداد الباحث ويتكون من قسمين :
القسم الأول : مأخوذ عن احدى بطاريات تورانس للتفكير الابتكاري .
لقسم الثاني : هو اختبار بارون والمعروف باسم
Barron's Test of Anagrams

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

وذلك نسبة الى جامعة منيسوتا التي عمل بها تورانس كرئيس لمكتب الأبحاث التربوية وقام بعدد من الدراسات والأبحاث مستخدماً هذه البطارية .
وهذه البطارية مشتقة أصلاً من اختبارات مشابهة استخدمها جيلفورد في دراساته العملية . (13, pp. 238-245) ، (5, p. 39) .

وتمتاز هذه البطارية بالمميزات الآتية :

١ — يمكن تطبيقها بطريقة جمعية في أى مستوى تعليمي ابتداء من الصف الرابع الابتدائي وحتى المستوى الجامعي ، بل قد تصلح للتطبيق الفردي في رياض الأطفال (٢ ص ٣٩٦) مما يمكن معه اجراء دراسات طولية أو دراسات مقارنة بين هذه المراحل المختلفة .

٢ — لما تمتاز به من صدق في 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 « عدداً من الأفكار الجيدة » وبين من لم يعينوا باعتبارهم كذلك . كما قد تميز أداء الأطفال ذوي القدرة الابتكارية المرتفعة — كما قيست بهذه الاختبارات — بالفكاهة وروح اللعب والتحرر النسبي من الجمود والتراخي ، كما قدرت منتجاتهم خارج موقف الاختبار باعتبارها أكثر أصالة وبعداً عن المألوف ، وعرفوا بين أقرانهم ومدرسيهم بأنهم ذوو أفكار متطرفة (Wild) وسخيفة (Silly) . كما كانت معاملات الارتباط بين هذه الاختبارات واختبارات الذكاء التقليدية ضعيفة تماماً وليست ذات دلالة إحصائية في معظم الحالات ، مما يدل على أنها تقيس متغيراً يفاير ما تقيسه اختبارات الذكاء التقليدية .

٣ — انها (٢ ص ١٠٥) تشجع المفحوص على اعطاء استجابات جديدة غير عادية لجموعة من الأسئلة كما أن معظم هذه الاختبارات قصيرة مما يمكن المفحوص من فرصة الاجابة على عدد كبير من الأسئلة في زمن قصير . كما تعتمد هذه الاختبارات على التفكير اللفظي اكثر من اعتمادها على الأداء العملى . والتفكير اللفظي 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 هي :

(أ) الاستعمالات :

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

(ب) المترقيات :

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

— ماذا يحدث لو فهم الانسان لغة الطيور والحيوانات .

— ماذا يحدث لو أن الأرض حفرت بحيث تظهر الحفرة من الناحية الأخرى . وزمن كل وحدة خمس دقائق .

(ج) المواقف :

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

ويتكون الاختبار من موقفين هما :

— اذا عينت مسئولاً عن صرف النقود في النادي ويحاول أحد أعضاء النادي أن يدخل في تفكير الزملاء أنك غير أمين ماذا تفعل ؟

— لو كانت جميع المدارس غير موجودة (أو حتى كانت ملغاة) ماذا تفعل لكي تصبح متعلماً ؟

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 هي عليه — كالدراجة — والقلم الحبر — على ألا يقترح طريقة تستخدم حالياً لتحسين وتطوير هذا الشيء وعلى ألا يهتم إذا كان من الممكن حالياً تطبيق اقتراحه أم لا .
وزمن كل وحدة خمس دقائق .

طريقة التصحيح :

يقدر كل مفحوص أربع درجات على كل اختبار وهي :

١ — **الطلاقة الفكرية** : وتقاس بالقدرة على ذكر أكبر عدد ممكن من الإجابات المناسبة في زمن معين . وتتميز الإجابة المناسبة بملاءمتها لمقتضيات البيئة الواقعية وبالتالي يجب أولاً أن تستبعد أى إجابة عشوائية أو أى إجابة يفترض أنها صادرة عن جهل وعدم معرفة أو قائمة على اعتقاد زائف أو افتراض خاطئ كالخرافات مثلاً . ومن أمثلة الإجابات المستبعدة الآتى :

اختبار الاستعمالات :

— علبه الصفيح : انتاج فيتامينات منها تفيد الانسان .
— الكرسي : كرسي ينمو الزرع من بين ثنايا الجلد المبطن له أو كرسي يتكلم بالعقل الالكتروني .

اختبار المترنبات :

— لغة الطيور والحيوانات : ينقلب الانسان الى حيوان ؛ لاستطاع الانسان أن يمشى في الهواء ؛ لاستخدامها في معرفة ما يخبئه له القدر .
— الحفرة : نعاشر الجن والشيطان ؛ نكسر نصف الأرض ونرميه في الفضاء ونجعل النصف الآخر مستويا فلا تدور الأرض ؛ نرى ما تحت الأرض من مخلوقات .

اختيار التطوير والتحسين :

— الدراجة : استخدم اطاراتها كمروحة ؛ نجعلها تسير على الحائط .
— القلم الحبر : يكتب لوحده ؛ استخدامه كقنبلة زمنية .

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

٣ — **الأصالة** : وتقاس بالقدرة على ذكر اجابات غير شائعة في الجماعة التي ينتمى اليها الفرد . وعلى هذا تكون درجة أصالة الفكرة

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

٤ — **الدرجة الكلية** : وتقاس بحاصل جمع درجات الطلاقة والمرونة والاصالة في وحدات الاختبار .

ولتقدير الدرجات تتبع الخطوات الآتية :

- ١ — تستبعد أولا الافكار غير المناسبة كما ذكرنا من قبل .
- ٢ — يقدر لكل فكرة درجة واحدة للطلاقة ودرجة واحدة للمرونة ، أما الاصالة فتحدد بناء على درجة تكرارها . وقد وضع تورانس لتقدير الاصالة النسب المئوية الآتية :

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

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

تكرار الفكرة (نسب مئوية)	درجة أصالتها
١-٩	١
١٠-٢٠	٢
٢١-٣٠	٣
٣١-٤٠	٤
٤١-٥٠	٥
٥١-٦٠	٦
٦١-٧٠	٧
٧١-٨٠	٨
٨١-٩٠	٩
٩٠-٩٩	١٠

جدول معيار تصحيح الاصالة (١)

القسم الثاني : (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 في نفس الكلمة .
ويتكون الاختبار في صورته العربية من كلمتين (ديموقراطية — بنها) لكل منها
خمس دقائق . ويقدر للمفحوص أربع درجات هي :

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

(١) ديموقراطية : ربط — يدد — ارستقراطية — بقر .

(ب) بنها : أنب — نهيب — يهب .

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

٣ — الاصالة : أي درجة تكرار كل كلمة في الجماعة التي ينتمي اليها
الفرد بناء على المعيار السابق استخدامه في تقدير الاصالة لبطارية
تورانس .

٤ — الدرجة الكلية : هي حاصل جمع الطلاقة + المرونة + الاصالة .
وبجمع الطلاقة في بطارية تورانس على الطلاقة في اختبار بارون تكون
درجة الطلاقة الكلية ، وكذلك بالنسبة لكل من المرونة والاصالة والدرجة
الكلية . وتعتبر الدرجة الكلية في هذه الحالة تعبيرا عن قدرة المفحوص
الابتكارية أي : « قدرة الفرد على الانتاج ، انتاجا يتميز بأكبر قدر من الطلاقة
الفكرية والمرونة التلقائية والاصالة ، 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 في دراسته
التحليلية الكلاسيكية للقدرات المعرفية والادراكية . والاختبار في أصله يتكون
من كلمة واحدة هي "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 في خطاب خاص للباحث .

بعض الدراسات السابقة التي أجريت على بطارية تورانس المستخدمة حالياً :

١ — دراسة Daww (12, p. 23) :

قام بالمقارنة بين عينتين من تلاميذ المدرسة الثانوية مختلفتين في درجة تفكيرهما الابتكاري على هذه البطارية ومماثلتين في السن والمستوى الاقتصادي والاجتماعي والتعليمي . قارن بينهما من حيث بعض السمات التي يتميز بها المتكرون فوجد أن المجموعة المرتفعة في التفكير الابتكاري تميزت بمقاومتها الشديدة للضغوط الاجتماعية وبقلة استجابتهم للقواعد والتنظيمات التقليدية وبقلة حاجتهم للتوجيه والتنظيم وبقلة أذعائهم للأوامر أذعائنا سلبيا كما كانوا مرتفعين في احساسهم وممارستهم للحرية ومرتفعين في التحصيل الدراسي . وعلى هذا فان قدرة الاختبار على التمييز بين مرتفعي التفكير الابتكاري الذين يتميزون بتوافر درجة عالية من خصائص مرتفعي الابتكارية — ومنخفض التفكير الابتكاري انما تدل على صدقه .

٢ — دراسة Lehman 1969 (14, p. 241) على تلاميذ المدرسة

الثانوية لمعرفة الفرق بين مرتفعي ومنخفضي التفكير الابتكاري في نوع وكم الأسئلة التي يسألونها في مادة العلوم . وطبق عليهم بطارية تورانس اللفظية . وميز بين مجموعة مرتفعة التفكير الابتكاري وأخرى منخفضة التفكير الابتكاري . وبعد إجراء تجربة علمية مقننة جمع أسئلة العينتين ثم قام بتصنيفها على أساس أسئلة ذات طابع مادي (concrete) وأسئلة ذات طابع مجرد (abstract) وأسئلة ذات طابع ابتكاري . فوجد فروقا ذات دلالة بين العينتين في كم الأسئلة بأنواعها الثلاثة . وعند مقارنة الأنواع الثلاثة لم توجد بين العينتين فروق في الأسئلة ذات الطابع المادي أو المجرّد ووجد فرقا ذات دلالة في الأسئلة ذات الطابع الابتكاري ، وعندما استخدمت درجات الذكاء كمحك لم يجد فروقا ذات دلالة بين العينتين في المجموع الكلي أو في عدد الأسئلة الابتكارية . ومن هذه الدراسة يتضح الصدق التنبؤي لبطارية تورانس المستخدمة حالياً .

بعض الدراسات السابقة التي أجريت على اختبار بارون المستخدم حالياً :

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

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

الاجابة من حيث الكم والكيف . وكان الارتباط بين الكم واختبار ميدنك (٤٤ر .) وهو دال عند نسبة (٠.١ ر .) وكان الارتباط بين الكيف واختبار ميدنك (٣٧ر .) وهو دال أيضا عند نسبة (٠.٥ ر .) .

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

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

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

الدراسة الأولى :

— العينة : عدد (١٠٠) مائة طالب بالصف الأول الثانوى ، اختيروا بطريقة عشوائية من طلبة الفصول العادية (استبعدت فصول المتفوقين كما تحدها 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) .

— طبق الباحث هذه البطارية كاملة على جميع أفراد العينة ثم استخراج 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

ر٢ .

باستخدام معادلة سبيرمان — براون وهى : $r = \frac{r_1 + r_2}{2}$

وكان ثبات العوامل كما هو موضح بالجدول التالى :

القدرة على التفكير الابتكاري	الأصالة	المرونة التلقائية	الطلاقة الفكرية	
٠.٦٧٠	٠.٧٢٤	٠.٧٥٥	٠.٤٧٤	قبل التصحيح
٠.٨٠٣	٠.٨٤٠	٠.٨٦٠	٠.٦٤٣	بعد التصحيح

جدول يبين درجة ثبات العوامل بطريقة التنصيف (٢)

وينضح من الجدول السابق أن هذه البطارية (تورانس + اختيار بارون) تمتاز بدرجة عالية من الثبات سواء فيما يتعلق بالعوامل (الطلاقة الفكرية ، المرونة التلقائية ، الأصالة) أو ما يتعلق بالقدرة الابتكارية العامة .
 — قدر الباحث درجة الصدق لهذه البطارية بطريقتين مستخدما نفس العينة السابقة (١٠٠ طالب بالصف الأول الثانوي) :

(١) الصدق التلازمي :

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

وقد استخرجت العلاقة بين درجة القدرة العامة على التفكير الابتكاري لأفراد العينة وبين درجاتهم في الشهادة الإعدادية وكانت قيمة العلاقة (٠.٢٣٨٦) . وهي علاقة دالة عند مستوى (٠.٠٢) وتتفق قيمة الارتباط في البحث الحالي مع قيم الارتباط في دراسات كل من « كرويل » و « تورانس » . ففي دراسة كرويل تراوحت درجات الارتباط بين هذين المتغيرين ما بين (٠.١٦٣) و (٠.٤٢٠) .

أما « تورانس » فقد توصل الى نتائج مشابهة فمعاملاته تراوحت ما بين (٠.٣٧) و (٠.٥٣) وعندما حذف « تورانس » تأثير الذكاء تراوحت المعاملات بين (٠.٢٣) و (٠.٤٨) (1, P. 26) .

(ب) **الصدق العاملي** (تشبع البطارية بالقدرة على التفكير الابتكاري) :
 وقد استطاع الباحث الحصول على الصدق العاملي لهذه البطارية وذلك
 بأن توصل الى مصفوفة الارتباطات بين اختبارات البطارية الخمسة وهي :
 اختبارات الاستعمالات والمترتبات والمواقف والتحسينات والتداعي كما هو
 مبين في الجدول التالي :

اسم الاختبار	استعمالات	مترتبات	مواقف	تحسينات	تداعي	المجموع
استعمالات	١	٠.٤٦٠	٠.٤٢٧	٠.٣٧٢	٠.٣٩٩	٢.٦٥٨
مترتبات	٠.٤٦٠	١	٠.٥٣٦	٠.٣٧١	٠.١٧٣	٢.٥٣٠
مواقف	٠.٤٢٧	٠.٥٣٦	١	٠.٣٥٤١	٠.٣٤٩	٢.٦٦٦
تحسينات	٠.٣٧٢	٠.٣٦١	٠.٣٥٤	١	٠.٣٥٤	٢.٤٤١
تداعي	٠.٣٩٩	٠.١٧٣	٠.٣٤٩	٠.٣٥٤	١	٢.٢٧٥
المجموع	٢.٦٥٨	٢.٥٣٠	٢.٦٦٦	٢.٤٤١	٢.٢٧٥	١٢.٥٧٠

جدول (٤) يبين مصفوفة الارتباطات بين اختبارات البطارية الخمسة

طريقة الحصول على التشبع :

المجموع الكلي لارتباطات = ١٢.٥٧٠

∴ الجذر التربيعي للمجموع الكلي = $\sqrt{12.570} = 3.5454$

وبقسمة مجموع كل اختبار من الاختبارات على الجذر التربيعي للمجموع الكلي نحصل على درجات تشبع هذه الاختبارات بالقدرة على التفكير الابتكاري . وكانت درجات التشبع كما استخرجت في هذه الدراسة كالتالي :

ترتيب الاختبار	اسم الاختيار	درجة التشبع
الأول	الاستعمالات	٠.٧٥٠
الثاني	المترتبات	٠.٧١٤
الثالث	المواقف	٠.٧٥٢
الرابع	التحسينات	٠.٦٨٨
الخامس	التداعي	٠.٦٤٢

جدول (٥)

وبالرغم من أن الارتباطات المذكورة في جدول رقم (٤) تبدو منخفضة الى حد ما الا أن درجات تشبع اختبارات البطارية (جدول ٥) بالقدرة الابتكارية درجات مرتفعة فهي تتراوح ما بين (٠.٦٤) (الاختبار الخامس) الى (٠.٧٥) (الاختبار الأول والاختبار الثالث) ، مما يدل أيضا على صدق هذه البطارية علميا .

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

الدراسة الثانية :

— العينة : شملت العينة في هذه الدراسة عدد (مائة تلميذ) اختيروا عشوائيا من خمسة فصول من احدى المدارس الثانوية بطنطا بحيث انهم يمثلون الصفوف الثلاثة الأول والثاني 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 في احدى سنوات الدراسة السابقة لهذا البحث .

— طبق الباحث اختبار القدرة على التفكير الابتكاري على جميع أفراد العينة (١٠٠ تلميذ) واتبع نفس التعليمات عند تطبيق الاختبار في الدراسة الأولى التي قام بها الباحث فكان تطبيق المقياس يستلزم (٥٠) دقيقة غير القاء التعليمات والفواصل الزمنية بين كل جزء وآخر من أجزاء الاختبار والتي كانت تستغل كتمهيد للاختبار القادم . وعلى هذا كان التطبيق يستغرق حصتين دراسيتين متتاليتين .

— حساب معامل الثبات :

قام الباحث بحساب ثبات البطارية باستخدام التجزئة النصفية واستخراج أربعة معاملات ثبات لما يقيسه الاختبار . فكان معامل الثبات النصفى قبل التصحيح للطلاقة (٠.٨٤) وللمرونة (٠.٧٢) وللإصالة (٠.٧٥) وللدرجة الكلية (٠.٧٥٣) وبعد التصحيح

- معادلة سبيرمان براون كان معامل ثبات الطلاقة (٠.٩١٣) .
 والمرونة (٠.٨٣٠) والاصالة (٠.٨٥٧) والدرجة الكلية (٠.٨٥٨) .

وهذه المعاملات جميعها عالية ويمكن الاعتماد عليها .

القدرة على التفكير الابتكاري	الاصالة	المرونة التلقائية	الطلاقة الفكرية	
٠.٧٥٣	٠.٧٥٠	٠.٧٢٠	٠.٨٤٠	قبل التصحيح
٠.٨٥٨	٠.٨٥٧	٠.٨٣٠	٠.٩١٣	بعد التصحيح

جدول (٦)

— حساب معامل الصدق :

الصدق العاملي :

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

التداعي	التحسينات	المواقف	المرتبات	الاستعمالات	
٠.١٦٤	٠.٠٩٣	٠.٣٥٩	٠.٢٢٨	—	الاستعمالات
٠.٢٩٥	٠.٣٥٠	٠.٤٢٠	—	٠.٢٢٨	المرتبات
٠.٣٣٩	٠.٣٧٩	—	٠.٤٢٠	٠.٣٥٩	المواقف
٠.٢١١	—	٠.٣٧٩	٠.٣٥٠	٠.٠٩٣	التحسينات
—	٠.٢١١	٠.٣٣٩	٠.٢٩٥	٠.١٦٤	التداعي

جدول (٧)

وبحساب التشبعات بالعامل العام باستخدام طريقة الجمع البسيط ثم باستخدام الطريقة التقاربية وبحسابها على الحاسب الالكتروني بطريقة « الهوتلنج » للمكونات الرئيسية وبحساب الخطأ المعياري للتشبعات وضعفه ، أمكن تبين أن جميع التشبعات دالة احصائيا ذلك لأن التشبعات التي لها دلالة احصائية تؤكد وجودها، هي التي تزيد قيمتها العددية عن ضعف أخطائها المعيارية .

والجدول التالي يبين هذه التشبعات ودلالاتها :

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

جدول (٨)

وإذا كان من الملاحظ وجود فروق في درجة تشبع كل اختبار باستخدام الطرق الثلاثة فإن ذلك يرجع الى قيمة الخلايا القطرية . وهذا واضح بين استخراج التشبعات باستخدام طريقة الجمع البسيط 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 — مصطفى سويف : (١٩٦٩) الاسس النفسية للابداع الفنى .
القاهرة : دار المعارف ، الطبعة الثالثة .
- ٢ — سيد خير الله : (١٩٦٦) القدرات ومقاييسها ، القاهرة : الانجلو
المصرية ، الطبعة الأولى .

المراجع الأجنبية

1. Cropley, A.J. "Creativity", 1967. Longmans, Scnd 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.), Affiliated 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 الابتكاري

اعداد

الدكتور/ سيد محمد حسن خير الله

رئيس قسم علم النفس التعليمي

كلية التربية — جامعة المنصورة

اسم الطالب الجنس (ذكر / انثى)
تاريخ الميلاد / / ١٩٧٧ العمر
الصف الدراسي الفصل
مدرسة
محل الإقامة

المجموع										الطلاقة الفكرية
										المرونة التلقائية
										الأصالة
										الدرجة الكلية

تعليمات عامة

** اقرأ كل سؤال جيدا لكي تعرف المطلوب منه .

.....

** لكل جزء من الاختبار زمن محدد .

.....

** حاول أن تجيب عن أسئلة الاختبار بأقصى سرعة ممكنة

ولا تترك سؤالا دون اجابة .

.....

** حاول أن تفكر في أكبر عدد ممكن من الاجابات التي لا يفكر

فيها زملائك مسجلا اياها في المكان المناسب من الاختبار .

.....

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

الجزء الأول

أذكر أكبر عدد ممكن من الاستعمالات التي تعتبرها استعمالات غير عادية (أى لا يفكر فيها زملاؤك) للأشياء الآتية والتي 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 تقبل الصفحة قبل أن يؤذن لك

الجزء الثاني

ماذا يحدث لو أن نظام الأشياء تغير فأصبحت على النحو الذى سيأتى
فكره فيها بعد؟

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

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

- ١ -
- ٢ -
- ٣ -
- ٤ -
- ٥ -
- ٦ -
- ٧ -
- ٨ -
- ٩ -
- ١٠ -
- ١١ -
- ١٢ -
- ١٣ -
- ١٤ -
- ١٥ -

لا تغلب الصفحة قبل ان يؤذن لك

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

- - 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

الجزء الثالث

(1) اذا عينت مسئولاً عن صرف النقود في النادي الذي أنت عضو فيه ويحاول أحد أعضاء النادي أن يدخل في تفكير الزملاء أنك 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 (او حتى كانت ملغاة)
ماذا تفعل لكي 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 ان يؤذن لك

الجزء الرابع

- فكر في طريقتين أو أكثر لتصبح الأشياء العادية الآتية على نحو أفضل .
- لا تشغل بالك من ناحية اذا كان التغيير الذي تقترحه ممكنا تطبيقه الآن أم لا .
- كما يجب الا تقترح شيئا يستخدم حاليا ليجعل الشيء 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 تقبل الصفحة قبل أن يؤذن لك

الجزء الخامس

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

أتبع نفس الطريقة في الكلمات الآتية مكونا أكبر عدد ممكن من الكلمات التي لها معنى مفهوم :

(أ) ديمقراطية

- - ١٤ - ١
- - ١٥ - ٢
- - ١٦ - ٣
- - ١٧ - ٤
- - ١٨ - ٥
- - ١٩ - ٦
- - ٢٠ - ٧
- - ٢١ - ٨
- - ٢٢ - ٩
- - ٢٣ - ١٠
- - ٢٤ - ١١
- - ٢٥ - ١٢
- - ١٦ - ١٣

لا تقلب الصفحة قبل أن يؤذن لك

(ب) بنہا :

..... - ۲۱	..... - ۱
..... - ۲۲	..... - ۲
..... - ۲۳	..... - ۳
..... - ۲۴	..... - ۴
..... - ۲۵	..... - ۵
..... - ۲۶	..... - ۶
..... - ۲۷	..... - ۷
..... - ۲۸	..... - ۸
..... - ۲۹	..... - ۹
..... - ۳۰	..... - ۱۰
..... - ۳۱	..... - ۱۱
..... - ۳۲	..... - ۱۲
..... - ۳۳	..... - ۱۳
..... - ۳۴	..... - ۱۴
..... - ۳۵	..... - ۱۵
..... - ۳۶	..... - ۱۶
..... - ۳۷	..... - ۱۷
..... - ۳۸	..... - ۱۸
..... - ۳۹	..... - ۱۹
..... - ۴۰	..... - ۲۰
