

رحلة إبداع

■ بقلم: أ/ إيهاب عبد المرضي العناني
معلم لغة انجليزية .. مدير معرض العلوم والهندسة..مصر

يشير أ.د/ سعيد إسماعيل علي في إطلالته بعنوان " يسألونك عن الإبداع " (المؤتمر السنوي التاسع للمركز العربي للتعليم والتنمية - مستقبل الإبداع والريادة في مؤسساتنا العربية) إلى أن الإبداع والذي يحتاج إلى فك القيود لا يظهر فجأة وعلي حسب المثل الذي قدمه بأنه لو أصيب عضو في جسم الإنسان كإصبع أو ذراع وظل حبيس التجبيس أو غير ذلك ثم عاد فتعالف وتم السماح له بالتحرك فسيجد صعوبة في البداية ولأن الإبداع صفة إنسانية لا توجد في الكائنات الأخرى التي عندما تدرس حياتها تجدها مبرمجة علي كل ما تقوم به مسبقا ثم يعود الجيل التالي بالقيام بنفس الأمر بدون تلقين مسبق أو تعلم حتي ولو نظرنا لإبداع بعض الطيور في أعشاشها وبنائها في شكل جمالي ستجد أجداد هذه الفصيلة و أحفادهم يبنون أعشاشهم بنفس الطريقة. وأبدع أ.د. سعيد إسماعيل علي حينما قارن بشكل تاريخي لإثبات ذلك مقارنة بين إسبرطة وأثينا ثم تحدى من يقوم بعمل مصفوفة بين الدول المتقدمة و المتخلفة وتنظيمها وفق مؤشرات الحرية والديمقراطية والعدل فستجد أن إعادة التصنيف لن تغير كثيرا في الترتيب لأن الحرية تمنح القدرة على الإبداع والريادة و الأخيرة تصل بالمجتمع للتقدم.

وعندما نأخذ هذه الإطلالة و نلقي بظلالها علي أنظمة التعليم في مصر والعالم العربي نجد قيودا كثيرة؛ قيودا تتحكم في الإدارة بالمؤسسات التعليمية وتحرمها من حرية الحركة والإبداع في الأداء. وقيودا على المعلم محددة لإمكاناته مثبتة لإبداعاته وتنظر له فقط كملقن وناقل. وقيودا على الطالب كما ذكرها " Gradgrind " الشخصية الأولى في قصة Hard Times التي كتبها الروائي البريطاني Charles Dickens عام ١٨٥٤ حيث قال إن الطلاب مجرد أواني فارغة وعلى المعلم أن يملأها بالحقائق - الحقائق فقط - لا خيال و لا إبداع.

هذا هو الحال في العديد من المدارس المصرية ويظل كذلك حتى ... حتى يأتي من يحاول أن يقول لا ... سأبدع، وممن فعل ذلك مجموعة من المعلمين من محافظة السويس أ/ مروة مبارك و أ/ رحاب بشير

بدأت رحلتهم مع طلبة المدارس عندما حضرت مروة مبارك أحد التدريبات والتي تدعم فكر المعلم لكي يشكل فكر الطالب بيد الطالب وطبقا لأفكاره وطموحاته واهتماماته وذلك في ثلاث خطوات هي:

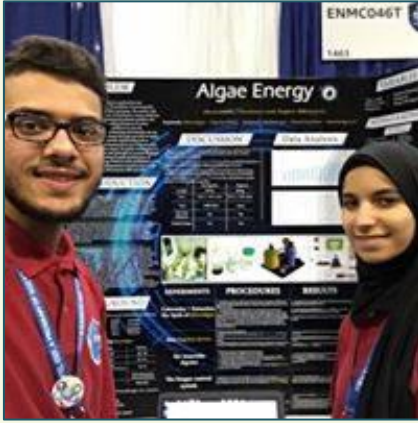
الخطوة الأولى في أن يتعلم الطالب كيف يتعلم وذلك عن طريق تدريب لا صفى حر بدون اضطرار أو نجاح ورسوب ينجذب الطالب لهذا التدريب بسبب حبه للتكنولوجيا وعندما يحضر يبدأ في إعداد أدواته لتطوير بيئته التي يعيش فيها مستخدما التكنولوجيا ويتضمن



ذلك قيام الطالب بإجراء استبانات والوصول لمشكله تواجه هذه البيئة والانضمام لمجموعة لوضع تصور وحل للمشكلة.

الخطوة الثانية بشكل صفي وبما أنها معلمة رياضيات قامت بانتهاج التعلم القائم علي المشروعات بشكل صفي حيث أعدت تخطيط كل وحدة دراسية لتكون مشروع يقوم الطلاب بإجرائه والوصول بحلول ويتم دمج مواد أخرى في المشروع طبقاً لطبيعته وينتهي المشروع بمنتج دال علي التعلم والعمل الجماعي وتكامل المواد الدراسية وتطور مهارات وخبرات الطلاب اعتماداً على مشكلات المجتمع.

وبذلك يصل الطالب الي الخطوة الثالثة وهي مرحلة البحث العلمي وبهذه المرحلة نلجأ إلى مصادر المعلومات المتاحة بالمؤسسات الموبالمجتمع مثل نقابة المهندسين والشركات العامة والخاصة والمدارس الخاصة لتقييم ما يسمى بمعسكر العلوم لتطوير المهارات وإثارة الأفكار حول مشكلات المجتمع.



بدأت مروة مبارك في هذه الرحلة منفردة ووصلت بفكرها المبدع وأدوات الإقناع إلى تكوين فريق كبير من داخل وخارج التربية والتعليم وكونوا فريقاً لإنشاء معرض للعلوم بالسويس. ونجحوا في عمل لقاءات تضمنت مناقشة للابداع العلمي بل نجحوا في إقناع نقابة المهندسين في حضور هذه اللقاءات وإدارة مناقشات حول الإبداع في التصميمات الهندسية والألات وغيره مما منحهم القدرة علي إثارة الشغف في الطلاب بالمدارس الإعدادية والثانوية بل وحققوا نجاحاً باهراً بالمدارس الفنية ليتقدم طلاب هذه المدارس بعدد كبير من البحوث والابتكارات المتنوعة نذكر منها التصميم الهندسي الابتكاري الذي قام به الطالب سيف الدين محمد عبد المنعم والطالبة ودينا أحمد أبوالمجد.



حيث قام الطالبان بالاطلاع كثيراً على استخراج Biodiesel من الطحالب وجمعاً معلومات كثيرة عن دول تستثمر في هذا النوع من الطاقة الخضراء ثم حصلوا علي تدريبات حول استزراع الطحالب واستخراج هذه المواد بشكل كيميائي ومن ثم توصل بحثهما إلى وجود جهاز ميكانيكي ألماني يقوم بهذه العملية أسرع ولكن هذا الجهاز كبير الحجم وعالي التكلفة يستخرج منتجاً واحداً فقط من الطحالب ولذا فعكفا علي تطوير هذا الجهاز ليكون أصغر أبسط أرخص وكذلك يقوم بإنتاج زيت الديزل والسماذ الطبيعي وغاز الميثان من الطحالب الدقيقة عن طريق ضغطها في الجهاز وفصل الدهون عن الكتلة الحيوية.

رحلة شاقة لم تنتهي حيث نجح الطلاب بأدائهم المبدع من الفوز علي مدينتهم ومحافظتهم ودولتهم ثم تحقيق المركز الرابع علي مستوى العلم في مجال الهندسة الكهربية والميكانيكية بمعرض INTEL ISEF 2017 ويعودوا بالفوز ليكون استقبالهم شرفاً للجميع وتسعي القنوات الفضائية للتسجيل معهم. وكذلك رحلة المعلمين التي بدأت

منذ أربع سنوات ولن تنتهي ليبدأوا الموسم الجديد بتوسيع دائرة التدريبات والسعي لشحن مهارات الطلاب بشكل أكبر وأوسع.

ومن ضريبة النجاح أن نجد من ينظرون إلى الطلاب والمعلمين المبدعين بالجحود تارة وبالغيرة تارة أخرى ويكأنهم ليس من حقهم الإبداع وفك القيود في إطار علمي سليم. ليظهر مدعو التخلف من بعض المنابر الإدارية للزعم بأن البحث مسروق ونعلم كثيرا ما يدور بين الباحثين غير المبدعين من السرقات البحثية وهذا الزعم كان يجب أن نتوقف عنده لنضرب مثلا في العدل إما أن يكون صحيحا فيعاقب الباحثان ونسحب منهما الجوائز أو يكون خاطئا فنرفع راية العلم وننكس راية الجهل وهنا سعت الجمعية المصرية للعلوم والهندسة ونقابة المهن العلمية لإقامة مناظرة علمية بين الطلاب والجهة التي يقال أنه صاحبة الفكرة أو التطبيق أو النتائج.

ولقد شرفت بحضور هذه الأمسية العلمية التي استضافتها مؤسسة عريقة وهي نقابة المهن العلمية فرع السويس وأدار الأمسية بحرفية واحد من أفضل الشخصيات التي تعرفت عليها هذا العام وهو ا.د/ علاء الدين يونس وكيل النقابة وبحضور الكيميائي / أحمد فتوح أمين عام النقابة وكانت تدور الأمسية حول مناظرة علمية بين الباحث الواعد السيد / محمود مصطفى أبوفدان المعيد بمعهد علوم البحار، وأبنائنا نموذج مستقبل مصر من التميز العلمي الطالب سيف الدين محمد عبد المنعم ودينا أحمد أبوالمجد وبدأت الأمسية حيث عرض الباحث بالتفصيل بحثه حول طحلب معين عزله واكتشفه وسجله باسمه في بنك الجينات العالمي باسم " (chlorella sp MF1) حريفي MF اختصار محمود فدان" وكانت شكوي الباحث تتلخص في أمرين أولهما أنه شك في سرقة بحثه ونشرها باسم الطلبة وأنه لم يجد على اللوحة ما يشير دعمه ومساعدته وأن هذا الطحلب هو من قام بعزله.



ثم قام الطالبان بعرض مشروعهما بثقة عالية تبين فيها أن البحث ليس له علاقة تماما بنوع طحلب معين أو بجينات ومواصفات اي طحلب بل وليس في أي من العلوم التي تتعلق بالطحالب بشكل حيوي أو كيميائي ولكن بحثهم يتعلق بأله ميكانيكية مطورة لاستخراج الزيوت من أي طحلب بشكل ميكانيكي. واطلع الباحث علي التقرير البحثي للطلاب ووجد اسمه واسم المعهد المذكورين شكرا وتوثيقا في ثلاثة مواضع بالتقرير ضمن ١٧ باحثا آخر قدموا الدعم أو المشورة لهؤلاء الطلاب وثلاثة أماكن بحثية منها معهد علوم البحار.

ووضع الباحثان عدم وجود اسم الباحث على لوحة العرض بأن الصور المذكورة والمأخوذة بكاميرا الطلاب و الباحث غير منشوره في اي مجله أو رساله أو بحث يستطيعوا التوثيق اليها وليس من الصحيح التوثيق الي اسم شخص مدرج علي لوحة العرض ولذا كان أسلوب الشكر والتوثيق الذكي في الثلاثة مواضع بالتقرير البحثي للمشروع.

وبذلك لم تعد هناك أية شكوك لا لسرقة علمية ولا حتى لنية لذلك وتوضح سوء التفاهم خصوصا أن الباحث أفاد على أنه لم يكن على علم بالمشوار الذي قطعه الطلاب في



البحث لتطوير هذه الآلة والتي مازالت تحت البحث والتطوير من طرف الطلاب حتى الآن حيث اطلعنا على مقترحات الطلاب وخطط التحديث على الآلة.

كانت ليلة غنية بالمعلومات والنصائح والتوجيهات العلمية ونتوجه أولاً بالشكر لنقابة المهن العلمية على إقامة هذه الأمسية واستخراج مستند ثمين يوضح حقوق الأطراف موقع من الباحث والطلاب والعلماء الحاضرين. وفتنزه هذه الفرصة لنشر حرية الإبداع والتي لن تظهر للنور إلا في وجود الحرية بمعناها العام بالمجتمع بما في ذلك التخلص من الفكر الإداري المتحجر وليكن الإبداع هدفنا ونهجنا في العمل وليكن مثل هؤلاء الطلاب ثمرة العمل.

Egyptian Syndicate of Scientific Professions
Suez Branch
10 Elgiaa St. Suez 062-3197369

نقابة المهن العلمية
فروع السويس
10 شارع الغلاء بسويس ت 062-3197369

إيماناً من نقابة المهن العلمية بدورها الفعال في الارتقاء بأعضائها وحيث أن البحث العلمي يعد أرقى المجالات العلمية وإيماناً من نقابة المهن العلمية بأهمية حماية الملكية الفكرية والابتكارات لاعضائها الذين يعملون في مجال البحث العلمي لذا أجمع المؤلفون أثناء اليوم 2019/8/21 في رحاب نقابة المهن العلمية بسويس لتوثيق ذلك الاشتراك بالخلاف القائم بين كلا من الطابئين سيف الدين محمد عبدالمنعم و دينا أحمد ابوالمنجد الحاصلين على جائزة المركز الرابع في مجال الهندسة الميكانيكية والكهربائية في مسابقة intel-isef والمركز الثاني في مجال الهندسة في مسابقة i sweep والسيد محمود مصطفى توفيق أبو فدان المعهد القومي لعلوم البحار والمصايد بعد أن قدم الأخير بمساعدة الطابئين بمعامل المعهد القومي لعلوم البحار والمصايد بفرع خليجي السويس والعليبة على مشروع algae source of energy على إجراء الأبحاث والتجارب المعملية على الطحالب المائية وذلك للاشتراك في مسابقة intel-isef بناديا على خطاب مدرسة السويس الفنية الصناعية المتقدمة من خلال التعاون القائم بين المعهد والمؤسسات الأخرى بمحافظة السويس . لذا كان هذا الاجتماع لمناسبة جميع الأطراف وللإطلاع على وثيقة تولد ان البحث محمود مصطفى توفيق ابوفدان هو الذي قدم بعزل واكتشاف نوع من الطحالب (chlorella sp.MF1) وسجل باسمه في بنك الجينات العالمي بتاريخ 2019/7/22 وكما قدم مسابقته باستخراج الزيت من ذلك الطحالب وتحويله الى وقود حيوي قيمته وقدم الطابئين سيف الدين محمد عبدالمنعم و دينا أحمد أبو المنجد الشكر لكلا من المعهد القومي لعلوم البحار و تانيت محمود مصطفى توفيق ابوفدان لما قدم به من دعم فيما يخص المادة العلمية الخاصة بالطحالب طبقاً لما ورد في التقرير المقدم ل Intel- isef ووضح الطابئين عن دعم آخرهما لحل الملكية الفكرية للمادة العلمية التي تخص الطحالب (chlorella sp.MF1) والمسجل باسم سيادته في لوحة العرض المقدمة لتسليطة طبقاً لتقارير المعول بها في المسابقة في عدم ذكر اسماء الأشخاص كما تؤكد ايضاً هذه الوثيقة ان الطابئين سيف الدين محمد عبدالمنعم و دينا أحمد ابوالمنجد كما بتطوير جهاز ميكانيكي لاستخلاص الطحالب من الطحالب الذي هو محور المسابقة كما أكد الباحث محمود مصطفى توفيق ابوفدان انه قام بدعم والمساعدة في المادة العلمية الخاصة بالطحالب مع اعطائه سيادته بحق الملكية الفكرية الخاصة بها وان سيادته لم يشارك في اساليب استخراج ميكانيكية ولا في تطوير الجهاز الخاص بهما .

وقد اعترف كلا من الطرفين عما بدر منهما على مواقع التواصل الاجتماعي .

	د.إبراهيم الدين محمد بورس
	د.إبراهيم محمد فؤاد
	سيف الدين محمد عبدالمنعم
	دينا أحمد ابوالمنجد
	محمود مصطفى توفيق ابوفدان
	محمد ابراهيم محمد ابراهيم
	محمد عبدالمنعم محمد
	وسيم احمد أحمد محمود
	إيهاب عبدالمنعم عبدالمنعم العناني

مدير معرض العلوم والهندسة
رئيس الجمعية المصرية للعلوم والهندسة



رحلة إلى النميز

"بنوك الأسئلة"

إعداد: د/ محمد إبراهيم محمد محمد

مدرس بقسم علم النفس التربوي.. كلية التربية .. جامعة المنيا

مقدمة:

يعد التقويم التربوي من القضايا التي اهتم التربويون بها من أجل النهوض بالعملية التعليمية لإيجاد وسائل وأدوات للتقويم تحقق قدر عال من الموضوعية والعدالة في التقويم لذا فقد بذلت جهود كثيرة في مجال التقويم الصفي والتقويم البديل من ناحية والتقويم الكمي والتقويم الكيفي من ناحية أخرى ولم يقتصر الأمر على ذلك فقد بذلت جهود حول الاختبارات النفسية والتربوية وكيفية بنائها .

فقد انشغل علماء القياس النفسي والتربوي كثيرا بالاختبارات النفسية والتربوية من حيث البناء والتطبيق والتفسير محاولين التوصل لأدوات قياس تحقق التكافؤ في القياس بعيدا عن التحيز الذي يؤثر على الخصائص السيكومترية لتلك الأدوات وصدق النتائج واتخاذ القرارات المبنية على تلك النتائج وخاصة عند المقارنة بين المجموعات المختلفة أو الثقافات المختلفة، لذا اهتم المتخصصون بتحقيق الموضوعية في البناء من حيث المتغيرات المشاهدة والعوامل الكامنة ومن حيث تصميم الاختبار وبناء المفردات ولغتها ومحتواها وطريقة التطبيق وزمنه وكذلك التصحيح وقواعده والقائمين عليه من مصححين أو خبراء. (محمد إبراهيم محمد، ٢٠١٧)

حيث ظهر بوضوح الاهتمام بتحقيق موضوعية القياس للاختبارات والمقاييس النفسية، وذلك للحصول على تقديرات للأفراد مستقلة عن تأثير عينة البحث، والحصول على تقديرات للمفردات غير متأثرة بمفردات الاختبار وخصائصه وظروف التطبيق، وتحقيق دقة عالية في قياس الخصائص السيكومترية للاختبارات والمقاييس النفسية بحيث لا تتأثر تلك الخصائص السيكومترية (الثبات والصدق) بالعينة أو طول الاختبار، وبذلك يمكن تعميم الاختبار وتطبيقه على مجموعات أخرى، فلا تقتصر نتائجه على العينة موضع الدراسة فقط كما هو الحال في نظرية القياس التقليدية Classical Test Theory (CTT). (حصّة فخرو، انور رياض عبد الرحيم ، محمد ابراهيم محمد ، ٢٠٠٩)

وقد أسفرت تلك الجهود عن ظهور نظرية الاستجابة للمفردة Item Response Theory (IRT) لمعالجة نواحي القصور التي ظهرت في أساليب القياس المعتمدة على نظرية القياس التقليدية، والتي يمكن إيجازها في النقاط التالية:

- تزايد درجة الفرد في الاختبار مع مستوى المتغير المقيس (علاء محمود جاد الشعراوي ، ٢٠٠٧).
- تأثر الدرجة الكلية للفرد في اختبار ما بمفرداته (صلاح الدين علام ، ٢٠٠٠).



- عدم توافر خطية القياس (صلاح علام، ٢٠٠٦).
- القياس في أكثر من بعد (صلاح أحمد مراد، ١٩٩٧).
- تغير التكوين العامل للاختبار ومعناه مع الزمن (صلاح أحمد مراد، ١٩٩٧).
- عدم وجود وحدة قياس ثابتة (أمينة كاظم وآخرون، ١٩٩٦).
- تأثير خصائص مفردات الاختبار بقدرة الأفراد (شحتة عبد المولى، ١٩٩٩).
- تأثير ثبات الاختبار بالموقف الاختباري (شحتة عبد المولى، ١٩٩٩).
- تساوي تباين أخطاء القياس لجميع الأفراد موضع القياس (Randall, 1998, 6).
- عدم فعالية الأساليب التقليدية المستخدمة لدراسة تحيز المفردة وضعفها

لذا تبنت نظرية الاستجابة للمفردة عدة افتراضات لتجنب تلك الأخطاء وهذه الافتراضات هي:

■ افتراض أحادية البعد Unidimensionality:

يمثل هذا الافتراض أول الافتراضات الواجب تحقيقها في أية دراسة تستخدم نماذج الاستجابة للمفردة أحادية البعد، حيث تفترض تلك النماذج وجود مجموعة من السمات الكامنة التي تكون وراء أداء المفحوصين على مجموعة من مفردات الاختبار، ولكل مفحوص مركز في المدى الكامن، والذي سيحدد من خلال مركز المفحوصين في كل سمة كامنة. وتفترض تلك النماذج أن هناك سمة أو قدرة كامنة واحدة هي التي توضح أو تفسر الأداء على المقياس (شحتة عبد المولى، ١٩٩٩، ٥٤).

■ افتراض الاستقلال الموضعي Local Independence:

ويقصد به أن إجابة المفحوص على مفردة ما لا تؤثر إيجاباً أو سلباً على إجابته على أية مفردات أخرى، وبمعنى آخر أن استجابات المفحوص لمفردات الاختبار مستقلة إحصائياً. وعندما يكون الاستقلال الموضعي موجوداً؛ فإن احتمال أي نمط من الإجابة هو ببساطة عبارة عن حاصل ضرب احتمالات الإجابة عن كل مفردة من مفردات الاختبار.

ويتحقق فرض الاستقلال الموضعي إذا كانت مجموعة الفقرات أحادية البعد (أي تقيس قدرة أو سمة واحدة). فإذا لم يتحقق فرض أحادية البعد؛ فإن درجات فقرات الاختبار ستكون مرتبطة عند مستوى قدرة معين، لأن فقرات الاختبار تقيس قدرة ثانية أو أكثر. كما يتم التحقق منها من خلال قيمة إحصاءات المطابقة الداخلية والمطابقة الخارجية، حيث إذا انخفضت القيمة عن (٠.٧) فإن المفردات تكون متشابهة، ويلاحظ من الجدول (٨) عدم وجود أية مفردة من مفردات المقياس الثلاثين غير مطابقة للنموذج، مما يدل على تحقق افتراض الاستقلال الموضعي (منار أحمد طومان، ٢٠٠٦، ١٣٧).

■ افتراض منحنى خصائص الفقرة - ICC Item Characteristic Curve:

وهو الدالة الرياضية التي تربط بين احتمال الإجابة على الفقرة إجابة صحيحة، وقدرة المفحوص التي يتم قياسها. وبعبارة أخرى هو: دالة انحدار غير خطية لعلاقة احتمال الإجابة الصحيحة على الفقرة المقاسة بالاختبار. ويعتبر منحنى خاصية المفردة من المفاهيم الرئيسية في نظرية الاستجابة للمفردة، وتوضح الرسوم البيانية لهذا المنحنى احتمال التوصل إلى الاستجابة الصحيحة على المفردة كدالة للسمة الكامنة، أو القدرة المقيسة في ضوء الأداء على المفردات (رضا سمير عوض عمر، ٢٠٠٨، ٢١).

❖ افتراض النحر من السرعة Speediness:

تفترض نماذج نظرية الاستجابة للفقرة أن عامل السرعة لا يلعب دوراً في الإجابة على فقرات الاختبار، بمعنى أن المفحوصين الذين يفشلون في الإجابة على فقرات الاختبار يفشلون بسبب محدودية قدرتهم ، وليس بسبب أن الوقت غير كافٍ للوصول إلى الفقرة والإجابة عليها. وهذا الافتراض لا يتناسب مع طبيعة الاختبار لأنه غير محدد بزمن ، حيث يعد ذلك الافتراض ضمنياً في افتراض أحادية البعد عادة ولا يصرح عنه كافتراض مستقل ، وفي مقياس مداخل الدراسة لدى طلبة الجامعة لا يتم تحديد زمن للإجابة على أسئلة المقياس، فالمقياس ليس محدد بزمن ، وبذلك فهو متحرر من عامل السرعة (شحتة عبد المولى، ١٩٩٩، ٦٣).

❖ بنوك الأسئلة :

بنوك الأسئلة جاءت كتطبيق لنظرية الاستجابة للمفردة وذلك لما توفره النظرية من امكانيات تحقق الدقة والموضوعية ويشير تعبير " بنك الأسئلة " في المفهوم التقليدي إلى حفظ مجموعات مختارة من الفقرات أو الأسئلة بناء على مواصفات معينة في ملفات خاصة تسمى " بنك الفقرات " أو " ملف الفقرات "

وقد عبر عن " بنك الأسئلة " بعدة دلالات ومصطلحات فهو " مستودع المفردات " و"مجمع الفقرات " أو " مكتبة فقرات الاختبار " حيث يتم تجميع عدد كبير من الأسئلة التي تغطي محتوى محدد والتي أظهر التجريب أن خصائصها السيكمترية مقبولة في ملفات ورقية بحيث توضع كل فقرة على بطاقة خاصة بالاضافة الى معلومات توضح محتوى هذه الفقرة والهدف السلوكي الذي تقيسه ومعامل صعوبتها ومعامل تمييزها وبعض المعلومات الأخرى .

وبنوك الأسئلة عبارة عن مجموعة من ملفات تضم الأنواع الملائمة من الفقرات والتي تم تصنيفها وترميزها تبعاً للمواصفات الدراسية والمستوى التعليمي والأهداف التعليمية التي يتم قياسها والعديد من الخصائص المميزة للمفردات مثل : صعوبة المفردات ، والقدرة التمييزية (Rudner,1998)

❖ تجربتي الخاصة لبناء بنوك الأسئلة :

جاء اهتمامي ببنوك الأسئلة منذ دراستي لنظرية الاستجابة للمفردة ضمن مقررات الدكتوراه ثم التحاقني عضواً تنفيذياً بمشروع تطوير نظم التقويم والامتحانات بجامعة المنيا منذ عام ٢٠٠٩ ، فقد تدربت على بنوك الأسئلة وبرامجها وبرامج التحليل الإحصائي لها وتم بالفعل إعداد بنوك أسئلة لثلاث كليات هي : كلية التربية وكلية الآداب وكلية العلوم وكنت مسؤولاً عن بنك الأسئلة الخاصة بالمركز ومسؤول عن تحليل المفردات وادخالها للبنك واستدعائها وكافة المتعلقات الفعلية لبنك الأسئلة بعدها بدأت اتكلف بتدريب أعضاء هيئة التدريس بجامعة المنيا وبالأخص كلية العلوم على بنوك الأسئلة وتحليل الفقرات وجودة الفقرات وبنائها دورات عديدة طرحت استفاد منها الكثير من أعضاء هيئة التدريس ضمن برنامج التثقيف الذي تبناه المركز .



وفي إطار اهتمام مركز تطوير نظم التقويم والامتحانات بجامعة المنيا بتوفير تقنيات وأسس لتطوير تقويم الطلاب ونظم الامتحانات فقد أولى المركز اهتماما خاصا ببناء بنوك الأسئلة وتوفير برامجها والاستعانة بالخبراء في ذلك المجال ، وذلك تمشيا مع أهداف مركز القياس والتقويم بوحدة إدارة المشروعات لتحقيق التطوير المستمر لنظم التقويم والامتحانات باستخدام اساليب تربوية وتكنولوجية حديثة تضمن قياس المخرجات التعليمية المستهدفة بدرجة عالية من الجودة لذا فقد شاركت في مسابقة بنوك الأسئلة ذات المفردات المقننة والمطروحة على الجامعات المصرية الحكومية بتاريخ ٢٠١٧/٢/٣٠ وذلك باتباع جميع الخطوات العلمية لبناء بنوك الأسئلة ثم تم طرح مستودع المفردات والبنك كاملا إلى مركز القياس لإجراء التحكيم من لجنة خبراء التربية والخبراء العلميين وقد فاز البنك بالمركز الأول على مستوى الجامعات المصرية .

وقد مرت رحلتى فى بناء بنك الأسئلة بعدة مراحل بيانها فى الخطوات التالية :

■ تحليل المحتوى الدراسي :

ركز الباحث على مقرر " علم نفس التعلم " او ما يطلق عليه سيكولوجيا التعلم لذا تم الاعتماد في تحليل المحتوى على توصيف المقرر والبرنامج الدراسي ثم المحتوى المعتمد من قسم علم النفس التربوى والذي يتم تدريسه للطلاب بواقع ساعتين نظري وساعتين عملي أسبوعيا ، قام الباحث بتحديد الوحدات الدراسية والموضوعات التى تتضمنها وبناء خطة زمنية لتدريس تلك الوحدات والموضوعات ثم تحديد الأهداف المعرفية التى تتضمنها الوحدات والموضوعات .

■ إعداد جدول المواصفات

بعد تحديد المحتوى والأهداف تم إعداد جدول المواصفات وذلك ببعديه المحتوى والأهداف المعرفية ، وكذلك تحديد الوزن النسبي للأهداف، وتحديد عدد الفقرات. وذلك من أجل تحقيق التوازن بين المحتوى والأهداف والتمثيل الجيد للمحتوى في الاختبار مما يساعد على تحقيق صدق المحتوى للاختبارات المكونة للبنك .

■ كتابة الفقرات

بعد تصميم جدول المواصفات وتحديد الأهمية النسبية للمحتوى والأهداف فقد جاءت مرحلة كتابة الفقرات وتعد " تعد هذه المرحلة مكونة أساسية من مكونات بناء بنك الفقرات، حيث تتطلب هذه المرحلة موهبة ومهارة فائقة في كتابة مختلف أنواع الأسئلة والفقرات الاختبارية بحيث تقيس المستويات والأهداف التي تم تحديدها وصياغتها في المرحلة الأولى. كما يتطلب كتابة الفقرات توفر أعدادا كافية من كاتبى الفقرات المدرسين الذين لديهم مواهب متميزة وخيال رحب" (علام،٢٠٠٥).

■ تحكيم فقرات الاختبار

تم الانتهاء من بناء " مستودع للمفردات " يتضمن الأهداف ومستوياتها يقابلها الأسئلة وطريقة الإجابة عليها تكون المستودع من عدد (٤١٧) سؤال أو فقرة تم عرضها على مركز القياس والتقويم بوزارة التعليم العالى لتحكيمها طبقا لاستمارات التحكيم والمعروضة بالجدول التالى :

جدول (١): استبانته تقييم بنوك الأسئلة

ملاحظات	الاستجابات			المفردات	م
	متوفر ما	متوفر لحد ما	غير متوفر		
				يتفق بنك الأسئلة مع المخرجات التعليمية للبرنامج الدراسي.	١.
				يتفق بنك الأسئلة مع الاهداف العامة للمقرر.	٢.
				يغطي بنك الأسئلة كافة وحدات وموضوعات المقرر.	٣.
				يفي بنك الأسئلة بكافة نواتج التعلم المستهدفة للمقرر.	٤.
				يوجد لكل ناتج تعلم أربع أسئلة متكافئة على الأقل (تقيس نفس الناتج ومستواه - نفس مستوى الصعوبة - نفس نوع السؤال - نفس زمن الإجابة	٥.
				تتنوع أسئلة البنك بين الموضوعية والمقالية.	٦.
				تقيس أسئلة الاختبار مستويات معرفية مختلفة.	٧.
				تناسب نوعية أسئلة البنك مع ناتج التعلم المستهدف المراد قياسه.	٨.
				تتوافر للأسئلة الموضوعية مفتاح التصحيح.	٩.
				يتوافر للأسئلة المقالية مقياس تقدير الإجابة Rubric	١٠.
				يتناسب مقياس تقدير الإجابة Rubric مع محتوى السؤال المقالي.	١١.
				تتوافر في أسئلة البنك معايير جودة الأسئلة الموضوعية أو المقالية.	١٢.
				يتوفر إجابة واحدة صحيحة من الناحية العلمية (للأسئلة الموضوعية)	١٣.
				يتوافر جدول مواصفات للاختبار يتصف بخصائص سيكومترية جيدة.	١٤.
				تخلو أسئلة البنك من الأخطاء العلمية	١٥.
				تخلو أسئلة البنك من الأخطاء الإملائية.	١٦.
				تستوفي المفردات الاختبارية التعليمات الأساسية لكل مفردة من حيث (زمن إجابة المفردة - الكود - مستوى الهدف التعليمي - ومستوى السهولة - رقم الموضوع والوحدة	١٧.

قام مركز القياس والتقويم بعرض المستودع على خبراء التربية وخبراء المحتوى وقد حكموا البنك تحكيما اوليا وواضحوا العديد من التعليقات التي أفادت الباحث قمت بعدها بتعديل مم أشارت إليه لجان التحكيم تمهيدا لإجراء التجريب الأولى

النجريب الأولى للفقرات

تم تجريب الفقرات على عينة استطلاعية وذلك من أجل استقصاء مدى تحقق مجموعة محكات تتعلق بالفقرة الاختبارية مثل وضوح الفقرة بالنسبة للطلبة، وسلامة بنية الفقرة وصياغتها اللغوية، والمدة الزمنية التي يحتاجها الطلبة للإجابة على الفقرات. وكذلك يتم التأكد من مدى صدق الاختبار وثباته.

وتعتبر هذه المرحلة من أهم مراحل بناء وتطوير بنك الفقرات، حيث يتم تحليل الفقرات إحصائيا من أجل حساب معالم الفقرات (صعوبة وتمييز وتخمين ودالة معلومات الفقرة) وذلك باستخدام برامج حاسوبية خاصة. كذلك يتم التحقق من مطابقت هذه البيانات لافتراضات النموذج المعتمد لتحليلها في نظرية الاستجابة للفقرة. ويتم أيضا التحقق من صدق الاختبار وثباته، وتدرج الفقرات على تدرج واحد مشترك له صفر مشترك وذلك



حسب النظرية الحديثة، فيتم تدرّج كل الفقرات حسب معامل صعوبتها على مقياس موحد، والمستويات المختلفة لقدرات المفحوصين على مقياس موحد، بحيث إذا عرفت قدرة المفحوص يمكن تقدير احتمال حصوله على الإجابات الصحيحة لكل فقرة. (محمد طالب دابوس، ٢٠٠٩)

٥ تصميم بطاقات المفردات :

بعد إجراء التجريب الأولى تم تحديد خصائص المفردات او الفقرات او الأسئلة من خلال استخراج معاملات الصعوبة والتمييز وفاعلية المشتتات للأسئلة المقالية، وبالتالي فقد جاء الدور لبناء هوية لكل مفردة من خلال بطاقات المفردات والتي تعبر كل بطاقة عن جميع مواصفات المفردة باعتبار أن المفردة هنا هي وحدة بناء بنك الأسئلة وفيما يلي استعراض للبطاقة

جدول (٢): بطاقة مواصفات مفردات الاختبار

رقم السؤال	رقم الموضوع	الوحدة	المستوى المعرفي	المستوى المتوقع لسهولة السؤال	نوع السؤال	زمن الاجابة
			المعرفة	سهل	MCQ	
			الفهم والتطبيق	متوسط	Matching	
			حل المشكلات والتفكير الناقد	صعب	Multi-Response	
		Ordering				
		CR				
						المعيار
						المؤشر
						الهدف الاجرائي
						رأس السؤال
						مفتاح الاجابة
						أ
						ب
						ج
						د
						عناصر الاستجابة

يتضح من البطاقة السابقة إنها تتضمن جميع المعلومات المتاحة عن المفردة فهي تتضمن رقم السؤال وتحديد الوحدة التابع لها والموضوع الذي يقيسه ثم المستوى المعرفي الذي يقيسه ثم نوع السؤال وزمن الإجابة عليه .

يتبع ذلك تحديد المعيار الذي اشتق منه الهدف في البرنامج التعليمي والمؤشر لذلك المعيار والهدف الإجرائي الذي يقيسه السؤال ثم يتم كتابة السؤال وبدائل الاجابة وتحديد



الاجابة الصحيحة اذا كان السؤال موضوعي أما في حال أن السؤال مقال يتم كتابة السؤال ثم يتبعه البروتوكولات الخاصة به

ادخال الفقرات على بنك الأسئلة :

بعد التأكد من فاعلية الفقرات وتحقيقها للشروط المطلوبة تصبح جاهزة للتخزين في برنامج حاسوبي مُعد لهذا الغرض، حيث يتطلب ذلك تأسيس نظام آلي لبنك الفقرات يستند إلى بنية تنظيمية تُحدد أساليب تصنيف الفقرات وطرق تخزينها واستدعائها، فيتم تخزين كل فقرة مع الإجابة الصحيحة، بالإضافة إلى معالمها. وكما يخزن مع كل فقرة معلومات عن الفقرة مثل الهدف السلوكي الذي تقيسه الفقرة، دالة معلومات الفقرة، تاريخ تطبيقها، وباستخدام قاعدة البيانات هذه يتم إضافة أو حذف فقرات وذلك حسب التطور الذي يطرأ على المحتوى المعرفي لموضوع بنك الفقرات. وفي حالة إضافة فقرات جديدة للبنك يصبح هناك حاجة لتدريج الفقرات المضافة للبنك على نفس مقياس الفقرات الأصلية للبنك، أو استخلاص تدريج واحد للفقرات الأصلية والجديدة حتى يتم التوصل في النهاية إلى مقياس واحد يكون فيه نفس القيمة القياسية لوحدة التدريج، وحتى يتم ذلك فلا بد من استخدام أساليب المعادلة الأفقية للمعادلة بين الفقرات المضافة للبنك على مراحل والفقرات الأصلية للبنك. (محمد طالب دابوس، ٢٠٠٩)

بدأ الباحث في ادخال المفردات على برنامج بنك الأسئلة من خلال ادخال بطاقة المفردات الورقية على بطاقة المفردات الالكترونية بالبرنامج والتي تتضح من الشكل التالي :

جدول (٣): بطاقة المفردات الورقية، مع بطاقة المفردات الالكترونية بالبرنامج

Select one choice in each section	Grade		Format		Domain		Cognitive Level		
			✓	MCO		Listening Compr.		Knowledge	
✓	Eight		Short Answer		Reading Compr.	✓	Understanding		
	Tenth		Matching	✓	Lang Conv.		Critical Thinking		
			Multi-Response		Writing				
			Ordering						
Standard Objective Points	المعيار: أن يتعلم التحويلات التي تحدث لبعض المفردات والكلمات. الهدف: يستخدم أدوات العطف استخداما صحيحا. النقاط:								
اختر إجابة لتضعها مكان النقط فيما يلي : لا تقطف الأزهارحافظ عليها								AR08M3U5057	
<ul style="list-style-type: none"> . الواو . . ثم . . بل . . الفاء . 									
Key (Comments)							Points		
→							١		
Identification Card									
Unique ID		Difficulty		Discrimination		Date		Item Writer	
AR08M3U5057									
Expected Item Difficulty (% of students answering correctly)				✓	Easy (90%)		Medium (50%)		Hard (10%)



■ إنتاج نماذج من الاختبارات :

بعد الانتهاء من ادخال كافة المفردات تم توليد عدد ثلاث نماذج اختباريه أى ثلاث صور اختباريه تم سحب الثلاث صور تمهيدا لاجراء التحليلات عليها وتحديد خصائصها حيث تم اتباع طريقة الجذوع المشتركة فى بناء النماذج وذلك لاجراء المعادلة بين الصور الثلاث

■ نجريب النماذج على الطلاب ونحليلها :

قام الباحث بسحب الاختبارات الثلاثة ذات الجذوع المشتركة لتطبيقها على عينة مكونة من ٣٠٠ طالب من طلاب كلية التربية الذين درسوا المقرر وذلك لأن نموذج راش لكى يعطى نتائج جيدة لا يقل حجم العينة عن ١٠٠ تم استخراج الأوراق الالكترونية الخاصة أو ما يسمى بورق الإجابة الالكترونى ليجيب الطالب عن الأسئلة من خلال تظليل الدوائر ولتسهيل عملية التصحيح .

بعد ذلك تم جمع إجابات الطلاب واستبعاد الأوراق التي لم تحمل الجدية في الإجابة عليها. ويتم تصحيح الإجابات.

■ إنتاج خريطة الاختبارات وخصائصها :

بعد التطبيق النهائى تم تحليل الاختبارات الثلاثة ذات الجذوع المشتركة وتحليل مفرداتها وتم ادخال تلك النتائج على برنامج بنك الأسئلة لاستخراج خريطة الاختبار TEST MAP والتي تتضح من الشكل التالى :

جدول (٤): خريطة الاختبار

Subject	Grade	Admin	Form	Position	Function	ItemID	Type	Key	Max	Domain	Level
						SC08M1K0147	M	3	1	1	K
						SC08M1K2001	M	3	1	1	K
						SC08M2U2002	M	4	1	2	U
						SC08M1K2003	M	2	1	1	K
						SC08M4U2004	M	3	1	4	U
						SC08M2U2005	M	1	1	2	U
						SC08S1C2006	S	6	2	1	C
						SC08M1U2007	M	3	1	1	U
						SC08M2U2008	M	4	1	2	U
						SC08M4C0143	M	2	1	4	C
						SC08M1K2009	M	3	1	1	K
						SC08M3U0253	M	4	1	3	U
						SC08M1U2010	M	2	1	1	U
						SC08M4U2011	M	1	1	4	U
						SC08M2U2012	M	3	1	2	U

■ كتابة الصورة النهائية للاختبار

يتم في هذه المرحلة كتابة فقرات الاختبار بالصورة النهائية وذلك بعد أن يتم إجراء التعديلات السابقة لها. كما يتم كتابة تعليمات الإجابة على الاختبار. بعد الانتهاء من اختيار فقرات الاختبار المطلوب تصميمه، يتم حساب دالة معلومات الاختبار من خلال جمع دوال معلومات الفقرات. ومنها يتم حساب الخطأ المعياري في القياس، كما يجري التحقق من شمول الامتحان للمحتوى المعرفي المستهدف.



الاستنتاج:

يعد بنك الأسئلة تطوير لبناء الاختبارات التربوية توسع التربويين في استخدامه وتعدد النظريات والبحوث التي تناولته تحقيقا لموضوعية القياس والدقة في قياس المخرجات التعليمية وبنك الأسئلة يحتاج لتطوير مستمر ومراجعة مستمرة ومرونة في التطوير فهو ليس مجرد مخزن للأسئلة فهو منظومة متكاملة تتكاتف جميع الجهود التربوية والعلمية والإحصائية معا من أجل تطوير منظومة بنك الأسئلة وبالتالي تطوير منظومة التقويم التي تفرض نفسها على تطوير التعليم والمناهج وطرق التدريس والتي سوف تنعكس على المجتمع بالإيجاب.



المراجع العربية:

- أمين محمد صبري نور الدين (٢٠٠٢): فاعلية استخدام الاختبار الموائم باستخدام الحاسب في تقدير قدرة الأفراد وتحديد الخصائص السيكومترية للمقياس، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- أمينة كاظم (١٩٨٨): دراسة نظرية نقدية حول القياس الموضوعي للسلوك "نموذج راش"، الكويت: مؤسسة الكويت للتقدم العلمي.
- أمينة كاظم، أنور الشراقوي، سليمان الخضري، و نادية عبد السلام (١٩٩٦): اتجاهات معاصرة في القياس والتقويم النفسي والتربوي، القاهرة: الأنجلو المصرية.
- حصّة فخرو و أنور رياض عبد الرحيم، محمد إبراهيم محمد (٢٠٠٩): فاعلية استخدام نموذج سلم التقدير في تدريج مقياس مداخل الدراسة لدى عينة من طلبة جامعتي قطر ومصر، مجلة التربية وعلم النفس، بكلية التربية - جامعة المنيا، ٢٢(٢) ص: ١٣٢-١٧٥
- رضا سمير عوض عمر (٢٠٠٨): بعض المتغيرات المؤثرة على دقة كشف الدالة المميزة للمفردة في ضوء نظرية الاستجابة للمفردة، رسالة دكتوراه غير منشورة، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.
- شحتة عبد المولى (١٩٩٩): تقويم بناء الاختبارات المرجعة إلى المحك / المعيار في ضوء نظرية الاستجابة للمفردة والنظرية التقليدية. رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- صلاح أحمد مراد (١٩٩٧): اتجاهات معاصرة في القياس النفسي. المؤتمر التربوي الأول بسلطنة عمان، اتجاهات التربية وتحديات المستقبل (٧-١٠ ديسمبر)، ص: ١-١٩.
- صلاح الدين علام (٢٠٠٠): القياس والتقويم التربوي والنفسي أساسياته وتطبيقاته وتوجيهاته المعاصرة، ط٢، القاهرة: دار الفكر العربي.
- صلاح الدين علام (٢٠٠٥): نماذج الاستجابة للمفردة الاختبارية أحادية البعد ومتعددة الأبعاد وتطبيقاتها في القياس النفسي والتربوي، القاهرة: دار الفكر العربي.
- صلاح الدين علام (٢٠٠٦): القياس والتقويم التربوي والنفسي: أساسياته وتطبيقاته وتوجيهاته المعاصرة، القاهرة: دار الفكر العربي.
- علاء محمود جاد الشعراوي (٢٠٠٧): الاتجاهات الحديثة في نظرية القياس النفسي والتربوي، مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة، العدد (٦٥) سبتمبر، الجزء الأول، ص: ٤٥-٦٧.



- محمد إبراهيم محمد محمد (٢٠١٧): تكافؤ القياس باستخدام التحليل العاملى التوكيدى ونموذج راش : مقياس مفهوم الذات الأكاديمى نموذجا ، فردى ، مقبول للنشر مجلة كلية التربية ، جامعة المنيا ، المجلد (٣٠) ، العدد(١) ابريل ٢٠١٧.
- محمد طالب دبوس (٢٠٠٩): تطوير بنك محوسب لفقرات اختبار في الرياضيات متعدد الأبعاد باستخدام فقرات ثنائية التدريج ومتعددة التدريج ، رسالة دكتوراه ، كلية الدراسات التربوية والنفسية العليا ، جامعة عمان العربية للدراسات العليا .
- منار أحمد طومان (٢٠٠٦) : فاعلية استخدام نظرية الاستجابة للمفردة (IRT) في عملية معاودة درجات الاختبارات متعددة الأبعاد والمتغيرات المؤثرة فيها، رسالة دكتوراه غير منشورة، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة .
- منصور عبد الله محسن القباطي (٢٠٠٣): أثر التفاعل بين أسلوب التعلم ونوع مستوى المعلومات في التذكر لدى طلاب كلية التربية باليمن. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أسيوط.
- نضال كمال محمد الشريفين (٢٠٠٦): الخصائص السيكومترية لاختبار محكي المرجع في القياس والتقويم التربوي وفق النظرية الحديثة في القياس التربوي والنفسي ، مجلة العلوم النفسية والتربوية ، كلية التربية، جامعة البحرين، المجلد السابع، العدد (٤)، ديسمبر، ص ص: ٨٢ - ١٠٩ .
- وليد كمال عفيفي القفاص (٢٠٠٥): التركيب العلاقائي واتجاهات التأثير السببية بين تصورات الطلاب عن التعلم وتوجهاتهم الدافعية ومداخلهم للدراسة ، المجلة المصرية للتقويم التربوي ، المجلد الثاني عشر ، العدد الأول ، ديسمبر ، ص ص: ١٣٧-٢١٥.

المراجع الأجنبية :

- Randall, S.(1998). Comparing measurement theories . Paper Present at the Annual Meeting of the American Educational Research Association (San Diego ، CA ، April 13-17).

