

جامعة مدينة السادات

البرنامج التدريبي الاول



بنوك الأسئلة التطوير الحقيقي لمنظومة

التقويم التربوي

المتطلبات والإجراءات التنفيذية

د/ محمد محمد فتح الله

إعداد:

أستاذ القياس والتقويم والإحصاء النفسى والتربوي المساعد- رئيس
وحدة التحليل الإحصائي بالمركز القومي لامتحانات والتقويم التربوي

drfeteeh@yahoo.com

٢٠١٧-٨-١

مقدمة:

تعد بنوك الأسئلة (Item Banking) من أهم التطورات المعاصرة في مجال القياس والتقويم النفسي والتربوي، فتهدف بنوك الأسئلة الى تحقيق مجمل معايير التقويم من موضوعية وعدالة القياس والحكم والشفافية والشمول.. وغيرها، فضلا عن كونها أحد التطبيقات العملية للنماذج السيكمترية التي توفر عدد كبير من المفردات في محتوى دراسي معين، هذه المفردات لها خصائص محددة، وتستخدم في بناء اختبارات تحصيلية متنوعة طبقاً لما تستهدفه عملية التقويم.

وهناك عدة تعريفات لماهية بنك الأسئلة، فمن الباحثين من يعرف بنك الأسئلة بأنه " أى مجموعة من بنود الأسئلة، ومنهم من يعرفه بأنه " مجموعة كبيرة نسبياً من أسئلة الاختبار التي يمكن الحصول عليها بسهولة ويسر"، كما يعرفه فريق ثالث بأنه " مجموعة من بنود الاختبار نظمت وفهرست على أساس محتواها وخصائصها القياسية: الصعوبة، الثبات، الصدق"، في الواقع أن بنك الأسئلة يمكن تعريفه بناء على الغرض من استخداماته.

وقد تباينت تعريفات الباحثين لمفهوم بنك الأسئلة، إلا أن هناك أرضية مشتركة لجميع تلك التعريفات، وهي ضرورة إدخال البنود (Item) الجيدة في هذا البنك، والبنود الجيدة هو البنود الذي بنى بشكل جيد ومحتواه صحيح، ويمثل مستوى معيناً من الصعوبة، والتعقيدات المعرفية (الصراف، ٢٠٠٢: ١٨٢).

ويعرف بنك الأسئلة بأنه: مكان آمن توضع فيه مجموعات متنوعة من الأسئلة ذات مستويات مختلفة في تقدير قدرة معينة ويسهل عن طريقه سحب أو إضافة مجموعة أو عدد من الأسئلة المختلفة المقننة أي التي لها خصائص سيكمترية مميزة ومعلومة مثل : معامل السهولة والصعوبة، ومعامل التمييز، وفعالية المشتتات وكذلك صدق وثبات المفردات، والمصنفة وفق وحدات المقرر الدراسي وحسب المستويات العقلية المعرفية المطلوب أداؤها أثناء الإجابة عليها، وذلك بطريقة تشبه إلى حد ما تنظيم وفهرسة الكتب. وهذا التصنيف يمكننا من معرفة كل سؤال والهدف الذي يقيسه والمجال الذي ينتمي إليه كل سؤال. وتخزن الأسئلة في ذاكرة حاسب آلي وفق برنامج سابق التجهيز، ويتم معايرتها عن طريق نماذج معينة وباستخدام برامج خاصة بها.

وتتم الاستعانة بالكمبيوتر في مجال التقويم النفسي والتربوي من خلال تصميم ما يعرف ببنوك الأسئلة، والفكرة التي تقوم عليها تتمثل في تخزين كم هائل من الأسئلة في مختلف مجالات المعرفة، مع تصنيف هذه الأسئلة في ذاكرة الحاسب طبقاً لخصائص عديدة، بحيث يكون لكل سؤال خصائصه الإحصائية الناتجة عن تطبيقه في الميدان لحساب هذه الخصائص، ويتم عمل تدرج لهذه الأسئلة طبقاً لمستويات السهولة والصعوبة متحررة من طبيعة خصائص أفراد العينة، وكذلك معادلة هذه الأسئلة لإمكانية عمل المقارنات بين نتائجها من حيث المستوى، ويعتمد ذلك على برامج إحصائية وبرامج تخزين واستدعاء باستخدام أحد نماذج الاستجابة للمفردة.

نشأة بنوك الأسئلة:

يعد المركز التأسيسي القومي للبحوث التربوية في إنجلترا وويلز (NFER) أول من اهتم بإلقاء الضوء عليها، عندما قرر مجلس التعليم البريطاني عام ١٩٦٦ تمويل بعض البحوث لدراسة إمكانية بناء أنظمة بنوك الأسئلة في المملكة المتحدة، وتعد هذه البحوث رائدة في هذا المجال حيث انبثق عنها تقرير قدمه Wood and Skurnik عام ١٩٦٩ أوضح فيه المفاهيم المختلفة لبنوك الأسئلة، وأساليب بناء أنظمتها. كما انبثقت عنه دورية الامتحانات التي أصدرها مجلس التعليم حول بنوك الأسئلة واستخداماتها في

امتحانات المدارس الإنجليزية. (صلاح علام ، ١٩٨٩ : ١-٣)

وقد ميز هذا التقرير بين مفهوم بنوك المفردات Item Banks ومفهوم بنوك الأسئلة Question Banks حيث يقتصر المفهوم الأول علي أنظمة البنوك التي تشتمل علي مفردات اختيار من متعدد Objective Item Banks لذلك تسمى هذه البنوك ببنوك المفردات الموضوعية Multiple-Choice Item Banks أما المفهوم الآخر فهو أكثر عمومية واتساعا، ويطلق علي البنوك التي تشتمل علي جميع أنواع الأسئلة سواء التي تتطلب إجابة مقيدة (الأسئلة الموضوعية) أو إجابة حرة (أسئلة المقال بأنواعها المختلفة). كما أشار التقرير إلي إمكانية اشتمال بنوك الأسئلة علي أنواع أخرى من المهام تختلف عن الأسئلة المتعارف عليها، يمكن أن يشتمل بنك الأسئلة علي تجارب عملية، وموضوعات بحثية، وأسئلة شفوية، وقطع إملائية وغير ذلك، وهنا يشترط أن تدعم هذه المهارات بالإجراءات التي تسمح بتقييمها تقويما كليا. أهمية وأهداف استخدام بنوك الأسئلة: تهدف بنوك الأسئلة الي تحقيق مجموعة من الأهداف كما يلي:

١. بالنسبة للمعلم

- تحسين نوعية الأسئلة من حيث الشكل، وضمان جودتها أي جودة الخصائص السيكمترية لها.
- إعداد وتأهيل كوادر من واضعي الأسئلة، والأوراق الامتحانية في المواد الدراسية المختلفة حسب جدول مواصفات اختبار كل مادة.
- إمداد المعلمين بذخيرة من الأسئلة المقننة تحمل أفكارا جديدة يمكن أن يستعينوا بها أثناء عملية التدريس، وأثناء عملية التقويم البنائي المستمر لكل جزء من أجزاء المحتوى.
- وكذلك تدريب المعلمين على وضع أسئلة جديدة مشابهة لأسئلة البنوك.
- تسمح بنوك الأسئلة للمعلم بمرونة أكبر في عملية القياس حيث يسهل وضع الاختبار في أي وقت وبسرعة وبسهولة، وربما عمل صور متكافئة للاختبارات في نفس الوقت.
- توفير وقت وجهد المعلم الذي يبذله في بناء أسئلة الاختبارات التحصيلية الموضوعية والاستفادة من هذا الوقت في تحسين عملية التدريس.
- استخدام بنوك الأسئلة يساعد المعلم على مقارنة نتائج أداء الطلبة في سنة (ما) بنتائج زملائهم الذين سبقوهم، ويساعد على تحديد سبب الارتقاع في معدلات الرسوب إذا كان راجعا إلى مستوى أداء الطلبة أو إلى مستوى صعوبة الأسئلة.
- تساعد بنوك الأسئلة معدى الاختبارات النهائية والمتخصصين في المواد على تعرف الخصائص المميزة لمفردات الاختبار ككل قبل تطبيقه على المتعلمين.
- تقديم نماذج موضوعية للأسئلة تتصف بالصدق والثبات والشمولية ليتم محاكاتها من قبل المعلمين.
- توفر للمعلم أداة تشخيصية مناسبة.

- الاهتمام بتحقيق وقياس نواتج التعلم وليس موضوعات المحتوى فقط.

٢. بالنسبة للمتعلم وولى الأمر والمجتمع

- ضمان استخدام الأسئلة الجيدة أكثر من مرة، وبالتالي ضمان مستوى جيد من الامتحانات بصفة مستمرة من سنة إلى أخرى، والمحافظة على مستوى الامتحانات كل عام.
- كما أنها تحرر الطالب من الآثار السلبية للامتحانات التقليدية وما يصاحبها من مشكلات مثل (التركيز على جانب من المحتوى الدراسي وإهمال جانب آخر، وكذلك التركيز على مستوى أداء عقلى وإهمال باقى المستويات)
- مساعدة الطالب على التعلم الذاتى Self- Learning مع مراعاة الفروق الفردية بين الأفراد والاهتمام بالتعرف على نتائج التعلم لكل طالب على حدة وفق سرعته وإمكاناته وليس التعرف على الدرجة الكلية لنتائج الاختبار.
- المساهمة في توحيد معايير القياس والتقويم للتحصيل الدراسي
- زيادة الموضوعية وضمان العدالة في اختيار وتصنيف الطلاب حسب مستويات أداء محددة.
- بناء الاختبارات على أسس علمية وقياسية متعارف عليها عالمياً، والتحقق من صدقها وثباتها وعدالتها.
- الشفافية والوضوح في أسلوب الاختبار ومادته، وإمكانية تحقق اطلاع الطالب على درجاته.
- تساعد بنوك الأسئلة على تخفيض عوامل القلق والرغبة والتوتر المصاحبة لموقف الاختبار من خلال تطبيق عينات من مفردات البنك، وتجريبه أثناء العام الدراسي، حتى يألف المتعلمون هذا النوع من الأسئلة، كما تساعد على متابعة النمو فى التحصيل بصورة مستمرة ومنظمة دون أن يؤثر ذلك على سرية الامتحانات. والتخلص من رهبة الامتحانات والنظر إليها على أنها وسيلة وليست هدفاً فى حد ذاتها.
- تتيح بنوك الأسئلة الفرصة لقياس العمليات العقلية العليا التى طالما أغفلت فى تقدير تحصيل المتعلمين؛ نظراً لاتساع المدى الذى يمكن أن يغطيه بنك الأسئلة من حيث المحتوى أو من حيث المستويات المعرفية المختلفة.
- يحدد على ميزان تدرجها مستويات للأداء تعبر عن محكات موضوعية يقارن على أساسها مستوى إتقان الطلاب (ضعيف، ضعيف جداً، مقبول، جيد، جيد جداً، ممتاز)
- إمكانية المقارنة بين مستويات الأفراد بمستوياتهم السابقة أو اللاحقة،
- يمكن إثراء البنك بإضافة أسئلة جديدة تتدرج معها على نفس تدرجها الواحد المشترك.

- الاهتمام بتحقيق وقياس نواتج التعلم وليس موضوعات المحتوى فقط.

٣. بالنسبة للمؤسسات الوزارة التكاليف الاقتصادية

- تقليل التكلفة المادية في بناء الاختبارات كل عام وذلك من خلال استخدام اختبارات متكافئة من البنك بسهولة ويسر. (يبلغ حجم التوفير وفقاً لتقدير الخبراء بحوالي ١٧ مليار جنية خلال ٥ أعوام)
- تمكن بنوك الأسئلة من تشكيل اختبارات تركز على أهداف دراسية محددة، وتقيس جوانب مختلفة ومتعددة من المحتوى سواء كان الاختبار يحوى عدداً كبيراً أو قليلاً من الأسئلة.
- توفير صدق القياس وثباته لجميع الاختبارات المشتقة من بنك الأسئلة.
- التخلص من مشكلة سرية الامتحانات سواء عند وضع الأسئلة أو عند التداول أو عند التطبيق.
- توفر بنوك الأسئلة الوقت والجهد، وتتغلب على الضغط العصبى، حيث إنها تستغرق وقتاً قصيراً في حالة سحبها وتوفيرها وتخزينها في نظام الكتروني مؤمن، يتم من خلالها الحصول على اختبارات جيدة وفقاً لمواصفات وأهداف المقرر الدراسي؛ مما يتيح للجهات المسؤلة تركيز جهودها للجوانب التنظيمية الأخرى من سير الامتحانات وغيرها.
- تساعد على منع الغش من خلال تشكيل صور اختبارية متعددة ومختلفة ومتكافئة ومتعادلة تضمن عدالة القياس، وتعادل تقدير الدرجات من ممتحن لآخر.
- تقدير الطلاب بموضوعية بأية مجموعة من المفردات المنتقاة من البنك.

٤. بالنسبة المحتوى وبرامج التدريس

- تقديم التغذية المرتدة المناسبة لكل من المحتوى الدراسي وطرق التدريس والأنشطة وغيرها.
- تقويم نواتج التعلم المنشودة من تدريس محتوى المقرر ومن المستويات المعيارية للخريج.
- تحديد أهداف المقررات الدراسية تحديداً إجرائياً مما يسهم في دقة التقويم وسلامة أداة التقويم.
- تغطية جميع مكونات المقررات الدراسية مما يسمح بشمولية التقويم.
- تحسين الأنشطة التربوية.
- التركيز على أليات تحقيق وقياس نواتج التعلم وليس موضوعات المحتوى فقط.
- ويوفر نموذج Rasch متطلبات القياس الموضوعي عندما تتحقق فروضه وهي :
* **أحادية البعد** : حيث يعرف المتغير " السمة أو القدرة" بواسطة مجموعة من بنود الاختبار ذات صعوبة أحادية البعد، أي أن بنود الاختبار لا تختلف فيما بينها إلا من حيث مستوى الصعوبة فقط ، كما يكون الأفراد ذوى قدرة أحادية البعد، تحدد وحدها مستوى أدائهم علي الاختبار.
- * **استقلالية القياس** : ويعني ذلك استقلال صعوبة البند عن كل من صعوبة بنود الاختبار الأخرى وقدرات

الأفراد الذين يجيبون عليها ، وأيضاً استقلال تقدير قدرات الأفراد عن قدرات أي مجموعة أخرى من الأفراد الذين يؤدون الاختبار أو علي صعوبات البنود التي يؤدونها.

* **توازي المنحنيات المميزة للبنود** : بمعنى أن جميع بنود الاختبار يكون لها قوة تمييزية متساوية. (أمينة كاظم ، ١٩٩٦:٧١٠) وعندما يستخدم نموذج راش في بناء بنوك الأسئلة، يمكن عندئذ التغلب على مشكلتين من أهم مشكلات التقويم الأكاديمي وهما:

* موضوعية تقدير المستوى الأكاديمي للطالب بالرغم من اختلاف الاختبارات المستخدمة وتباين مستوياتها.
* موضوعية تقدير المستوى الأكاديمي للطالب بالرغم من اختلاف مستوى الشعبة أو المجموعة التي ينتمي إليها.

مزايا إنشاء بنك الأسئلة باستخدام نظرية الاستجابة للمفردة
أ- موضوعية الاختبارات المسحوبة منه وعدالتها

يقوم القياس في جوهره على التفاعل بين الخصائص المطلوب قياسها وبين أدوات القياس. ويمكن الحكم على القياس بالموضوعية وبالتالي العدالة إذا كانت نتائج القياس مستقلة عن الأداة المستخدمة في التوصل إلى هذه النتائج. ويمكن التحقق من توفر متطلبات الموضوعية في القياس عن طريق استقلالية القياس.
ب- تحرر صعوبة المفردة من توزيع أداء عينة الأفراد:

تتميز نماذج نظرية الاستجابة للمفردة بإمكانية تقدير صعوبة كل مفردة من مفردات الاختبار بطريقة مستقلة عن الأفراد الذين أجرى عليهم الاختبار، أي أن تدرج صعوبة المفردة بين باقي مفردات الاختبار يظل ثابتاً مهماً اختلف الأفراد الذين يؤدون هذا الاختبار طالما أن هؤلاء الأفراد مناسبون لأدائه.

ج- تحرر قدرة الفرد من تأثير صعوبة المفردات:

تتميز نماذج نظرية الاستجابة للمفردة بإمكانية تقدير قدرات الطلاب بطريقة مستقلة عن المفردات التي أجابوا عنها، أي أن تدرج قدرات الطلاب يظل ثابتاً مهماً اختلف الاختبار الذين يجيبون عنه طالما أن هذا الاختبار مناسب لمستواهم المعرفي، وبذلك يمكن تحقيق الموضوعية والدقة والعدالة في تقويم واختيار الطلاب للالتحاق بالجامعات المصرية.

د- إمكانية سحب صور اختبارية متعادلة Equated Test Forms

بالرغم من ثراء النظرية الكلاسيكية في القياس، إلا أن أحد المشكلات التي ما زالت تواجهها هي مشكلة تعادل أداء عينة من الأفراد على اختبارين مختلفين. فبطبيعة الحال، لا يمكن المقارنة بينهم عن طريق درجاتهم الخام ويتضح ذلك عندما يحصل فرد ما درجتين مختلفتين على اختبارين مختلفتين من حيث مستوى الصعوبة بالرغم من أن هذا الفرد له نفس القدرة والتي يجب ألا تختلف مهما اختلفت أداة القياس. وللتغلب على هذه المشكلة يستخدم الكلاسيكيون الدرجات المعيارية (Z Scores)، ولكن للأسف فاستخدام الدرجات المعيارية يحتم ضرورة اشتقاق العينتين من المجتمع نفسه Same Population وهذا ما لا يحدث في الواقع (هوانجز هونج ليو وتشرلي تشن Guangzhong luo & Chew Lee Chin، ٢٠٠٢).

أما نظرية الاستجابة للمفردة فإنها تتيح سحب صور اختبارية متعددة من بنك الأسئلة بحيث يتعادل تقدير قدرات الطلاب على جميع هذه الاختبارات. وقد تحققت من ذلك العديد من الدراسات في العالم ومصر والتي طبقت على أعداد كبيرة حيث وجد أن تقدير درجة الطالب لا يختلف باختلاف الصور الاختبارية التي أجاب عنها ما دامت مسحوبة من نفس بنك الأسئلة. وعلى هذا يمكن سحب صور اختبارية متعددة تطبق في

أماكن مختلفة من الجامعة وكذلك سحب صور اختبارية مختلفة متعادلة تطبق كل عام.
هـ- اقتصادية التكلفة

بالرغم من ارتفاع تكاليف بناء بنك الأسئلة باستخدام نظرية الاستجابة للمفردة- خاصة فى السنوات الأولى من إنشاءه- إلا أن هذه التكلفة تعتبر ضئيلة إذا ما قورنت بتكلفة بناء اختبار جديد كل عام والتي تحتاج إلى الكثير من الجهد والمال.

كما أن استخدام الحاسب فى تكوين الصور الاختبارية وتصحيحها وإصدار النتيجة يحقق قيمة اقتصادية كبيرة والتي تتمثل فى تقليل تكلفة تطبيق الاختبار كل عام وذلك بعد توفير البنية التحتية لإنشاء البنك وطريقة الاختبار فى السنوات الأولى من إنشاء النظام.

وبعد استعراض تطور أسس القياس التربوي وما أتاحت من تطور مذهل فى الاقتراب بالقياس التربوي من القياس الفيزيائي بالإضافة توضيح المميزات التي تتحقق عند الاعتماد على أحد النظريات فى مجال القياس التربوي فى بناء نظام القبول بالجامعات، فإن اختبارات القبول بالجامعات المصرية يجب أن تعتمد فى بنائها على بنوك الأسئلة التي تستخدم نظرية الاستجابة للمفردة على أن يستخدم الحاسب فى بناء نظام البنك وتطبيق الاختبار بما يتضمن التسجيل للاختبار والحصول على استجابات الطلاب وتصحيح تلك الاستجابات وإصدار النتيجة فى زمن قياسي.

و- الأهداف

إنشاء بنك أسئلة لاختبارات المواد الدراسية باستخدام نظرية الاستجابة للمفردة بحيث يحقق كل من:
* الموضوعية:

- توزيع الأسئلة على المستويات المعرفية. - توزيع الأسئلة على مجالات المحتوى.
* العدالة:

- توزيع الصور الاختبارية المتعادلة على الطلاب بطريقة عشوائية.

- توفير نفس البيئة الاختبارية لكل الطلبة.

- توفير نظام تصحيح أوماتيكي بدون تدخل العنصر البشرى.

* الكفاءة:

- إمكانية إجراء الاختبار للطلبة لأعداد كبيرة فى وقت واحد.

- التصحيح الآلي للاختبارات الذي يتيح إمكانية إعلان النتائج فى زمن قصير.

* الموثوقية:

- إمكانية إعادة اختبار الطلبة فى حالة حدوث أعطال كانقطاع التيار الكهربى.

- إمكانية إكمال الاختبار فى حالة حدوث عطل فى الاتصال بالشبكة.

* الاستقرار:

- القدرة على العمل المتواصل لفترات طويلة بدون توقف.

- القدرة على العمل بكفاءة فى حالات التحميل الزائد (مثل اختبار المئات من الطلبة فى وقت واحد)

* المتانة

- أداء جيد، ليس فقط فى ظل الظروف العادية ولكن أيضاً فى ظل الظروف الاستثنائية القسوى الممكن تحقيقها. ويحدد (صلاح علام ٢٠٠٠: ٦٨٣-٨٦٤) عدداً من المشكلات المرتبطة بالنظرية الحديثة فى القياس وهى:

- المشكلات المتعلقة بتقدير بارامترات النماذج وتقييم حسن مطابقة البيانات لهذه النماذج وإمكانية استخدامها

عندما تكون المتغيرات التي تقيسها الاختبارات متعددة الأبعاد وغير ذلك من القضايا السيكمترية والتطبيقية.
- تحتاج النظرية إلى قدر كبير من الرياضيات العالية الإحصائية متعددة المتغيرات.
- البحوث والدراسات حول نظرية القياس وجهت إلى منطري القياس وليس الذين سيقومون بتطبيقه فى بناء الاختبارات وتحليل وتفسير نتائجها.
- عدم توفر برامج للحاسب الآلي فعالة ومناسبة لتقدير بارامترات نماذج السمات الكامنة التي تتضمن النظرية الحديثة IRT.

وقد توصلت دراسة (أمينة كاظم ١٩٩٦ أ) إلى عدد من المشكلات التي ترتبط بنتائج الدراسات والبحوث السابقة حول تحذير الباحثين عند استخدامهم لنموذج "راش" واعتمادهم عليه كوسيلة موضوعية للقياس حيث يمكن التحذير فى اختيار عينه التدريج عند بناء اختبار ما وكذلك فى اختبار مجموعه البنود التي يقدر بها قدرات الأفراد صعوبة تطويع النموذج للتطبيق وبنو الاختبارات وتفسيرها بالنسبة للمدرس العادي الذى اعتاد على بناء الاختبارات الموضوعية الشائعة.

وتعرضت دراسات كل من (صلاح علام ١٩٨٩)، (أمينة كاظم وآخرون ١٩٨٩)، لبعض المشكلات المرتبطة بنظرية الاستجابة المفردة IRT والنماذج المنبثقة عنها وهى:

- المقاومة ورفض التجديد والإبقاء على ما هو شائع وسبق قبوله.
- الكلفة المالية العالية (كفاه اقتناء الحاسبات الآلية - كلفه تصميم أو شراء البرمجيات الحديثة - كلفه تدريب الخبراء وغير متخصصين على إعداد وبناء بنوك الأسئلة وتطبيقها والتحقق من شروطها).
- الحاجة إلى خبراء ومتخصصين على مستوى عال من الخبرة فى مجال نظرية IRT.
ويضيف Lawrence, 1998 أن نظرية الاستجابة المفردة IRT وبنوك الأسئلة ليست الدواء الشافي لكل مشكلات القياس الكلاسيكي بل توجد بعض الصعوبات أو المشكلات التي ترتبط بنظرية الاستجابة المفردة وبنوك الأسئلة منها أنها تحتاج إلى مستوى عال من الرياضيات والتقنية المتقدمة وقد من المهارات على التعامل مع التقنية الحديثة ومهارة فائقة وجهد كبير فى إعداد المفردات وصياغتها مما يتطلب ممارسين على درجة عالية من الكفاءة ولديهم خبرة بالأسس النظرية والتطبيقية المرتبطة بالنماذج الحديثة ويحدد Ercikan, 2003 بعض المشكلات المرتبطة بنظرية IRT منها ما يرتبط بالجوانب النظرية أو المفاهيم وأخرى ترتبط بالإجراءات وثالثه بنمط الاستجابات القصيرة وتحليل وتفسير البيانات المرتبطة بهذه الاستجابات حتى باستخدام الحاسب الآلي .

معوقات تواجه بناء بنوك الأسئلة:

- ندرة الخبرة فى بعض مجالات بنوك الأسئلة خاصة تدريج الاختبارات ومعادلتها
- أعمال التطبيق الاختبارات وضبط الموقف الاختباري.و تقدير الدرجات لأسئلة إنتاج الإجابة.
- الموارد المادية والمالية خاصة فى المراحل الأولى لإنشاء البنوك.

الاحتياجات والموارد

وتنقسم الى الآتى:

أ: الموارد البشرية: خبراء تقويم (مناهج وقياس) لكل مادة عدد ٥ خبراء أحدهم خبير قياس وتقويم نفسي وتربوي . باحثين ميدانيين للتطبيق. مدخلي بيانات . خبراء تحليل إحصائي وقياس (20) Psychometrion

خبراء تحليل وتطوير نظم Developers Software . منسقي ومرافقي بيانات.
ب : الموارد المادية specification 2Clustered Server (With special 3UPS (at least) ،
(to be estimateel) 3optical scanners ، برنامج لإدارة بنوك الأسئلة.، برنامج لإدارة التحليل
الإحصائي ، برنامج لإدارة البيانات، برنامج لإدارة العينة. برنامج لإدارة الكنترول، برنامج لإدارة التصحيح.
برامج كومبيوترية لإدارة البنك وتأمينه. أجهزة ومستلزمات ومطبوعات.

وضع تصور لنشر ثقافة البنوك

• تتضمن الخطة الموضوعية لنشر ثقافة البنوك التعريف بالمصطلحات والمراحل التالية للمعنيين.
١- إعداد دليل لنشر ثقافة بنك الأسئلة يتضمن المقصود ببنك الأسئلة وجميع المصطلحات المستخدمة،
أهميتها ، فوائدها ، استخدامها، بعض الأسئلة نماذج لها، إعداد مواصفات البنك ، إعداد جدول المواصفات
للاختبار، إعداد مواصفات الهدف الإجرائي، كيفية التصحيح، كيفية الإجابة على الأسئلة وإدخال البيانات،
المستفيدين من الدليل (معلم - طالب - ولى الأمر - سوق العمل)، المصادر (وسائل الإعلام بأنواعها
المقرؤة والمرئية - مواقع كليات الجامعة على النت -).

٢- محددات بنك الأسئلة

مجموعة متنوعة من المفردات الاختبارية المقننة ذات المستويات المعرفية المختلفة والمعدة فى ضوء المعايير
ونواتج التعلم للكلية وتسمح بعمليات السحب أو الإضافة لمجموعة من المفردات التي تتحدد بخصائص
سيكومترية محددة.

وضع مخطط لتوحيد فكر معدي الأسئلة

وهذا يتضمن ١- جلسات عمل لمعدي الأسئلة على فترات متنوعة تتضمن عرض لمهارات المستويات العليا
كما تتضمن أيضاً أمثلة من الأسئلة الموضوعية والمقالية في مختلف المستويات المعرفية ثم فترات لإعداد أسئلة
والتدريب عليها من قبل معدي الأسئلة وعرض ومناقشة هذه الأسئلة من مجموعات الاختصاصيين وذلك لتوحيد
المهارات المعرفية لكل مادة وبين المواد.

٢- عمل ورش تتضمن كيفية إعداد طرق تقدير الدرجات للأسئلة المفتوحة (مقياس متدرج).

وصف المراحل الإجرائية التي يمر بها إعداد بنوك الأسئلة:

ونظراً لأهمية إنشاء نظام بنك أسئلة يسهم في تطوير أساليب قياس وتقويم التحصيل الدراسي،
أشارت العديد من الدراسات منها علام (٢٠٠٠)، وأمينة كاظم ٢٠٠٢ إلى أن المراحل المتبعة
في إعداد بنوك الأسئلة لمواد دراسية محددة يمكن تلخيصها في ثلاث عشرة مرحلة كما يلي:

المرحلة الأولى : التخطيط وتحديد المهام

وفيهما يتم التخطيط وتحديد المهام والمستويات عن طريق لجنة من المختصين في المجال، وتهيئة
المسؤولين والمتعلمين والجمهور . ويتم ذلك من خلال برامج تدريبية وإعلامية.

المرحلة الثانية : التدريب وإعداد الكوادر

وفيهما يتم التدريب وإعداد الكوادر الفنية التي توكل إليها مهام تحديد الأهداف (النواتج) وصياغتها، وكتابة
المفردات الاختبارية التي تقيس النواتج التعليمية. ويجب التأكد من اكتساب المتدربين لهذه المهارات قبل
قيامهم بالعمل.

المرحلة الثالثة: إعداد مواصفات بنك الأسئلة

ويقصد بمواصفات بنك الأسئلة مجموعة القواعد التفصيلية المحددة التي تبنى على أساسها المفردات الاختبارية.

وقد أشار كلاً من بوبام Popham ١٩٧٨، ومحمد فتح الله ١٩٩٥، محمد فتح الله، ٢٠٠٥ مكونات تلك المواصفات بخمس هي:

١- الوصف العام للهدف:

وهو عبارة عن جملة أو عدة جمل تقدم وصفاً مختصراً للسلوك المراد قياسه بغرض إعطاء فكرة عامة عن المعارف والمهارات المرجوة.

ويجب أن يتوافر في هذا الوصف شروطاً محددة. إذ يجب أن يتضمن الإطار العام لمجموعة المصطلحات والمفاهيم والحقائق والمعلومات التي يجب أن يتقنها المتعلم ويضع حدوداً لمحتوى الهدف أو إجراءاته أو يشتمل على توضيح للهدف السلوكي (الإجرائي) ومحتواه إذ ما كان هناك شئ من الغموض فيه من الناحية اللغوية.

٢- عناصر المثيرات:

وقد عرفها Popham ١٩٨٠ بأنها مجموعة من العبارات التي تحاول عن طريقها وصف وتحديد نوع ومادة المثير الذي يتم عرضه على الطالب. وهذا يتطلب صياغة هذه العبارات بحيث يتحدد فيها خصائص المثيرات التي تشتمل عليها المفردة الاختبارية.

وتحديد عناصر المثيرات يحتاج إلى كثير من الوقت والجهد، فهو يتطلب الإلمام بجميع العناصر الرئيسية التي من الممكن أن يستعين بها مصمم مفردات بنك الأسئلة في بناء المفردات.

ويعتمد تحديد عناصر المثير على طبيعة الهدف الاجرائي وما يتضمنه من أداء، فكلما كان محتوى الهدف أكثر عمقاً زاد ذلك من صعوبة تحديد عناصر المثيرات .

كما يؤكد علام ١٩٨٦ أهم الشروط الواجب توافرها في خصائص المثيرات وهو تحديد المحتوى الذي سوف تختار المفردات على أساسه، ومن الممكن إعطاء الأمثلة التوضيحية لهذه المثيرات إذا كانت هناك صعوبة في شرح ما تشتمل عليه هذه المثيرات أو إذا كان محتوى النطاق المراد قياسه غير محدود فإنه من الممكن اختيار عينة تمثل هذا المحتوى وكتابة عناصرها الأساسية، وهذا ييسر تحديد العناصر التي تتضمنها المفردات.

٣- عناصر الاستجابة:

ويقصد بها طريقة استجابة المتعلم للمثيرات التي تشتمل عليها المفردة الاختبارية، فإذا كانت المفردات من نوع الاختيار من متعدد أو المزوجة مثلاً فإن المتعلم يختار إجابته من بين مجموعة معطاة من بدائل الإجابات، أما إذا كانت المفردات من نوع المقال فإنها تتطلب إجابة مفتوحة، ولذلك يجب وضع القواعد التي تحدد طبيعة الاستجابة الصحيحة والاستجابة الخاطئة إذا كانت المفردة من النوع الأول، كما يجب وضع محكات دقيقة وتفصيلية للحكم على الإجابات المفتوحة التي أنشأها المتعلم إذا كانت المفردة من النوع الثاني (مقياس متدرج لتقدير الدرجات). فخصائص الاستجابة إذن تتكون من مجموعة

العبارات التي تحدد نوعية وطريقة الاستجابة والدرجة المقدر لها. كما يجب أن تتضمن عناصر الاستجابة توضيحاً لمستخدم بنك الأسئلة عن طريقة تقدير درجة المفردة المعدة لقياس الهدف وذلك في حالة استخدام أكثر من نوعية من المفردات واستخدام أكثر من طريقة في تصحيح المفردة على أن تكون الطريقة المختارة للتصحيح متناسب مع نوعية المفردة ولا تحتمل تحيزاً أو خلافاً في الرأي حول تقدير الدرجة للمفردة.

كما يفضل أن تشمل على تحديد زمن تقريبي للإجابة على المفردة، ويمكن الاسترشاد في هذه النقطة بأراء بعض الطلاب المختبرين، ومدرسي المقرر الدراسي موضع الاختبار، كما يمكن تحديد الزمن التقريبي للمفردة أثناء التطبيق على العينة الاستطلاعية حيث يحدد الطالب وقت البداية ووقت الانتهاء من الإجابة إذا تطلب الأمر ذلك.

٤- عينة من المفردات :

تفيد في أن تعطى شكلاً أكثر وصفاً وتحديداً يساعد القائمين على إعداد بنك الأسئلة في بناء المفردات التي تقيس الهدف كما أنها تساعد في توضيح الجوانب الأخرى ومنها المستوى المعرفي وبخاصة لمن لم يستطيع قراءة بقية مكونات مواصفات الاختبار .

كما أنها توفر وتحدد ما هو مناسب لمصمم بنك الأسئلة في اختياره للمفردات وأي من أنماط المفردات يصلح لقياس الأهداف، ولهذا يجب على من مصمم بنك الأسئلة أن يقرأ المكونات الأخرى لمواصفات بنك الأسئلة بدقة قبل أن يصدر حكمه عليه .

٥- ملحق المواصفات Specifications Supplement:

تتطلب بعض الأهداف الإجرائية إضافة ملحق للمواصفات السابق ذكرها حيث تتضمن قوائم تفصيلية أو شروحات لبعض أجزائها.

ولهذا الملحق بعض الفوائد إذ أنه يؤدي إلى مزيد من الإيضاح لمحتوى النطاق "الهدف" السلوكي أو محتوى المفردة أو عناصر المثير أو الاستجابة وهذا يقلل من حجم التفاصيل عند كتابة مكونات مواصفات الاختبار ذاتها، ويسمح لمصمم الاختبار ببناء مفرداته في ضوء مواصفات دقيقة ومحددة تحديداً تفصيلياً واضحاً .

كما اقترح محمد فتح الله (٢٠٠٥) إضافة درجة القطع (حد الإتقان) وزمن الإجابة المتوقع.

٦- تحديد درجة القطع (حد الإتقان) Cut- off Scores:

وتتعدد مسمياتها فيطلق عليها أحيانا الحد الأدنى للكفاية Minimum Competency Level، وأحيانا درجة النجاح والاجتياز Passing Scores، أو مستويات المحك، Criterion Level، وقد عرفها صلاح علام، ١٩٨٦ بأنها درجات تتحدد بحسب مستويات الإتقان المطلوبة، وتستخدم للفصل بين الطلاب المتقنين وغير المتقنين للهدف، وهي تعد بمثابة نقطة على متصل يمثل طرفه الأدنى غير المتقن وطرفه الأعلى المتقن تماماً للأداء .

ونظراً لما تمثله درجة القطع من أهمية فقد اهتمت العديد من الدراسات السابقة بطرق تحديد درجتها من بينها دراسة صلاح علام، ١٩٩١، اعتدال غازي، ٢٠٠٠، زياد الخولي، ٢٠٠٣، منار طومان، ٢٠٠٣

وأن معظم هذه الطرق تعتمد على آراء المحكمين لتحديد درجة القطع، لذلك أوصى صلاح علام، ١٩٩١ (٤٩ : ٧٧-٩٦) بتزويد المحكمين ببيانات كافية عن أداء الطلاب عند الاسترشاد بآرائهم لتحديد درجة القطع.

وأشارت العديد من الدراسات إلى أهمية استخدام طريقة أنجوف المعدلة لتحديد درجات القطع لعينة الصور الاختبارية المسحوبة من بنك الأسئلة.

وتختلف درجة القطع بحسب طبيعة وأهمية الهدف الإجرائي موضع القياس، وكذلك بالنسبة للمهام التي يقوم بها الفرد، والتي يتم التدريب عليها.

فإن تحديد درجة القطع تكون لكل مفردة اختبارية على حدة وبخاصة للمفردات التي تتطلب إجابات مفتوحة من مثل الأسئلة الابتكارية، وتحديد للقدرات الابتكارية والطلاقة والمرونة والأصالة. كما أن تحديد درجة القطع يتطلب تطبيقاً استطلاعياً للاختبار على مجموعتين من الطلاب الذين تلقوا تدريباً وغير المتدربين ليتم الأخذ في الاعتبار استجابات الطلاب اللذين تلقوا تعليماً وتدريباً والذين لم يتلقوا تدريباً. ويتم تحديد درجة القطع للاختبار ككل في ضوء درجات القطع للمفردات الاختبارية ككل، إضافة إلى آراء الخبراء والمحكمين. ونظراً لأهمية تحديد درجات القطع في هذه الدراسة فإنه سوف يتم عرض تفاصيل هذا المفهوم فيما هو قادم في هذا الفصل.

٧- زمن الإجابة:

يرى فتح الله ٢٠٠٥ أن إضافة زمن الإجابة إلى المفردة ضمن مواصفات بنك الأسئلة مرجعية المحك ضرورة، نظراً لما يمثله زمن إنتاج الإجابة من أهمية في سحب الصور الاختبارية المتكافئة ليتم في ضوءها الحكم على مدى إتقان الطالب للمهارات المحددة.

المرحلة الرابعة كتابة مفردات بنك الأسئلة:

يعد بناء مجموعات كبيرة من المفردات الاختبارية (الأسئلة) التي تقيس الأهداف وفي ضوء مواصفات بنك الأسئلة لكل مادة، ومراجعة هذه المجموعات من الأسئلة وفحصها بواسطة مجموعة أخرى من الخبراء في المواد الدراسية والمتخصصين في القياس والتقويم بغرض التأكد من دقة ووضوح صياغتها ومطابقتها لما تقيسه من أهداف وذلك للتحقق من صدق محتوى كل سؤال في ضوء الأهداف المحددة. (ياتي تفصيلها ملحق ١)

المرحلة الخامسة: تحديد الخصائص السيكومترية لمفردات الاختبار (التجريب والتدرج): يتضمن بنك الأسئلة مجموعات من المفردات لها خصائص سيكومترية معلومة، ويتم تقدير هذه الخصائص من خلال تجريب المفردات على عينة من المتعلمين ثم حساب الخصائص السيكومترية باستخدام أحد النماذج اللوغارتمية (نموذج راش وهو أسهل النماذج وأكثرها استخداماً، وهناك العديد من برامج الحاسوب لهذا النموذج).

وبعد ذلك يتم تدرج (معايرة) المفردات على متصل واحد، ولا تعد مجموعات المفردات بنكاً للأسئلة إلا بعد إجراء هذا التدرج.

المرحلة السادسة: التنظيم والتخزين

ويتطلب ذلك وجود برامج حاسوب معينة للإبداع والسحب من رصيد الأسئلة ، والتطوير المستمر للمخزون ، ومراقبة هذه العمليات والتحكم فيها . ويعني هذا وجود هيئة إدارية وفنية ذات كفاءة عالية

المرحلة السابعة: الاستخدام الميداني

وهي مرحلة استخراج اختبارات بمواصفات محددة من رصيد البنك واستخدامها في تقويم تحصيل المتعلمين في المجالات المختلفة. كما يمكن استخدام بنوك الأسئلة في إعداد الاختبارات الفترية ، ويجب إعداد دليل يوضح الخدمات المختلفة لبنوك الأسئلة .

المرحلة الثامنة : إعداد مجموعة من البرامج

إعداد مجموعة من البرامج بواسطة المتخصصين في ضوء فلسفة القياس المستخدمة (هل الاختبار المطلوب من نوع CRT أم NRT) طبقاً لمتطلبات الموقف الاختباري .

المرحلة التاسعة : مراجعة البنك

مراجعة البنك : يجب مراجعة بنك الأسئلة بصفة دورية كل ثلاث سنوات بواسطة خبير المادة بغرض التأكد من :

أ.استبعاد السؤال الذي تم استخدامه في أربعة امتحانات أو أكثر ووضع سؤال بدلا منه ويقاس نفس المعلومات وفي نفس مستوى الأداء العقلي.

ب.استبعاد الأسئلة غير المناسبة نتيجة للتغيرات في مجال التخصص مثل إضافة أو حذف موضوعات جديدة للمقرر الدراسي.

ج-استبعاد الأسئلة غير المستقلة والتي تجيب بعضها على البعض الآخر.

د.الحفاظ على عدد معين من الأسئلة في كل خلية من خلايا جدول مواصفات الاختبار بحيث تتناسب تقريبا مع النسبة المسحوبة (المطلوبة) من تلك الخلية وبنفس المواصفات الفنية.

المرحلة العاشرة: تصميم نظام كودي لتخزين الأسئلة

تصميم نظام كودي لتخزين الأسئلة في الحاسب الآلي وفقاً للصف والمقرر الدراسي والموضوع أو المحتوى الدراسي والهدف السلوكي ومستواه ونوع الأسئلة والخصائص الإحصائية لكل سؤال وتاريخ إيداع وسحب الأسئلة، وجهة السحب والغرض من استخدام الأسئلة.

المرحلة الحادية عشر : وضع خطة تنظيمية لاستخدام البنك

وضع خطة تنظيمية لاستخدام البنك بما يخدم الغرض منه، وتلبية احتياجات العاملين في الميدان.

المرحلة الثانية عشر : متابعة عملية تطوير البنك

من حيث الإضافة أو الحذف وفقاً لما يحدث من تطورات في المناهج والميدان التربوي.

المرحلة الثالثة عشر : إصدار دليل البنك

إصدار دليل متجدد كل عام يوضح نظام البنك، وما يشتمل عليه من أسئلة وخواص تلك الأسئلة وكيفية الإفادة منه.

أولاً: المراجع العربية:

١	أمينة محمد كاظم (١٩٩٥): اتجاهات معاصرة في بناء بنوك الأسئلة، في الأسس التربوية لإعداد المعلم الجامعي، ط٢، جامعة عين شمس، ص ص ٢٤٧-٢٦٧ .
٢	أمينة محمد كاظم (١٩٩٦ أ): دراسة نظرية نقدية حول القياس الموضوعي للسلوك . نموذج راش". في أنور الشراوى وآخرون، اتجاهات معاصرة في القياس والتقويم النفسى والتربوي، القاهرة: الأنجلو المصرية، ص ص ٢٨١ . ٤٣٠ .

٣	أمينة محمد كاظم (١٩٩٦ ب): مستوى العينة وتدرج بنك الأسئلة باستخدام نموذج "راش" دراسة تجريبية فى أنور الشرقاوى وآخرون، اتجاهات معاصرة فى القياس والتقييم النفسى والتربوى، القاهرة: الأنجلو المصرية، ٥٨٣-٥٤٧ .
٤	أمينة محمد كاظم وصلاح مراد وإسحاق بطرس (١٩٨٩): تطور نظم الامتحانات بمراحل التعليم العام وبناء بنوك الأسئلة فى بعض الدول العربية. حقة دراسية إقليمية حول تطوير الامتحانات وبناء بنوك الأسئلة فى الدول العربية، برنامج التجديد التربوى من أجل التنمية فى الدول العربية (إبيداس) القاهرة ٢٥-٢٩ نوفمبر، ص ص ١-٤٣ .
٥	سليمان الخضرى وأمينة كاظم (١٩٩٧): المشروع العربى للتقويم المقارن لمعايير التحصيل الدراسى فى التعليم العام، "المرحلة الأولى" المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم بالتعاون مع المركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى بالقاهرة.
٦	صلاح الدين علام (١٩٩٥): التوجهات المستقبلية لتقويم تحصيل الطلاب فى ضوء متطلبات القرن الحادى والعشرين، مجلة التربية، جامعة الأزهر، العدد (٤٩)، ص ص ١٤-٥٤ .
٧	صلاح الدين علام، (٢٠٠٣): التقويم التربوى المؤسسى أسسه ومنهجيته وتطبيقاته فى تقويم المدارس ، القاهرة ، دار الفكر العربى .
٨	صلاح الدين علام، (ديسمبر، ١٩٩٧): استخدام النماذج الإحصائية السيكمترية فى تصميم بنوك الأسئلة وبنائها، المجلة العربية للتربية، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، إدارة برامج التربية، المجلد السابع عشر، العدد الثانى .
٩	صلاح الدين علام، (نيسان، ١٩٩١): نظم وأساليب التقويم والامتحانات فى الدول العربية- الواقع والتوجهات والمستقبل، اليونسكو، أبيداس، أبحاث ودراسات ١٨ .
١٠	صلاح الدين محمود علام (٢٠٠٢): "القياس والتقويم التربوى والنفسى أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة"، دار الفكر العربى، القاهرة.
١	عبد الرحمن الطيرى ، (١٩٩٧) . القياس النفسى والتربوى ، نظريته ، أسسه ، تطبيقاته ، الرياض ، مكتبة الرشد .
١٢	فؤاد أبو حطب وسيد عثمان وآمال صادق (١٩٩٩): التقويم النفسى، ط٩، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
١٣	فوزى إلياس، (١٩٩٣): مشروع بنوك المفردات الاختبارية مسار جديد تربوى فى سلطنة عمان ، رسالة التربية ، ص ١٦٥-١٨٤ .
١٤	محمد محمد فتح الله (١٩٩٥): "بناء اختبار محكى المرجع فى العلوم لتلاميذ نهاية مرحلة التعليم الأساسى"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر، القاهرة.
١٥	محمد محمد فتح الله (٢٠١٠): بناء وتدرج بطارية لقياس الاستعداد الأكاديمي للقبول بالجامعات باستخدام الاختبارات مرجعية المحك CRT ونظرية الاستجابة للمفردة IRT، مجلة كلية التربية جامعة الأزهر، العدد ١٤٤ الجزء السابع، ديسمبر ٢٠١٠ م
١٦	محمد محمد فتح الله (٢٠١١): تكامل مدخلى القياس محكى المرجع (CRM) ونظرية الاستجابة للمفردة (IRT) فى تقييم فاعلية برنامج تدريبي لتنمية كفايات بناء الاختبارات التحصيلية لدى معلمي التعليم قبل الجامعي، مجلة كلية التربية جامعة الأزهر، العدد (١٤٦ الجزء السادس)، ديسمبر ٢٠١١ م

١٧	محمد محمد فتح الله (٢٠١٣): بناء وتدريب بنك أسئلة لمقرر الهوكي باستخدام نظرية الاستجابة للمفردة IRT في ضوء معايير الجودة، المجلة المصرية للدراسات النفسية المجلد ٢٣، العدد ٨٠ الجزء الثاني، يوليو ٢٠١٣ م
١٨	اليونسكو، أبيداس، (١٩٨٩): التقرير الختامي للحلقة الدراسية الإقليمية حول تجديد نظم وأساليب التقويم والامتحانات وبنوك الأسئلة الدول العربية، عمان.
١٩	المركز القومي للاختبارات والتقويم التربوي (٢٠١٥): تطوير بنك أسئلة لقياس الاستعداد للدراسة بالمرحلة الثانوية، قسم البحوث، القاهرة.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

1	Berk, R.A. (1982): Criterion-Referenced Measurement: The State of The Art, 2nd ed., Baltimore, London: The Johns Hopkins University Press.
7	Biddle, R.,(1993): How To Set Cutoff Scores for Knowledge Tests Used In Promotion, Training, Certification, and Licensing, Public Personnel Management, Spring, Vol. 22, No.1, PP. 1-16.
8	Brandon, P.(2002). Two versions of the contrasting groups standard-setting method: A Review. Measurement and Evaluation in Counseling and Development, 35, 167-181.
9	Croker, L. & Algina, J., (1986): Introduction To Classical & Modern Test Theory, Harcourt Brace Javunovich College publishers, Orlando, Florida.
0	Embretson, S.E. and Reise, S.P. (2000): Item response theory for psychologists. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers
1	Emrick, J.A.(1971): An Evaluation Model For Mastery Testing, Journal Of Educational Measurement, Vol.8, No.4, PP. 321-326.
2	Hambleton, R., Jaeger, R., Plak, B. & Mills, C., (2000); Setting Performance Standards on Complex Educational Assessment, Applied psychology Measurement, Vol. 24, December, PP. 355-366.
3	Kyle, H.(2000). Evaluation Educational Software for Special Education. Intervention in School & Clinic, 36,2,109-116.
4	Popham, W., (1978): Well-Crafted Criterion- Reference Tests, Educational Leadership, Vol. 36 Issue 2, PP. 91-95.
5	Popham, W.J.(1980): Modern Educational Measurement. Englewood Cliffs, N.Y.: Prentice- Hall Inc.
6	Wright,B.&Stone,M.(1979).Best test design: A handbook for Rasch measurement. Chicago: MESA press.