الخصائص القياسية لاختبار الاستعداد الميكانيكي وفق نظرية السمات الكامنة لنموذج راش

Standard Characteristics Test Mechanical readiness according to the theoretical characteristics Rush

د.محمد عباس عبود العزاوي

في جامعة ديالى / كلية العلوم الاسلامية

تاريخ الارسال	تاريخ القبول	تاريخ النشر
2019-10-22	2020-01-25	مارس 2020

مستخلص البحث :-

يستهدف البحث الحالي استعمال أنموذج راش للاحتمال اللوغاريتمي في إعداد اختبار الاستعداد الميكانيكي وفق النظرية السمات الكامنة لدى طلبة المرحلة الاعدادية . ولتحقيق هذا الهدف , اتبع الباحث الخطوات العلمية بدءاً بترجمة فقرات الاختبار والتعليمات من اللغة الانكليزية إلى اللغة العربية ، مع مراعاة الدقة والشمولية لجميع الأفكار الموجودة في الاختبار، ثم عرضت تعليمات وفقرات الاختبار المتكون من (120) فقرة تحتوي كل منها على أربعة بدائل , على خبير في اللغة الانكليزية للتأكد من صدق الترجمة . بعد ذلك عرض تعليمات الاختبار وفقراته على خبير متخصص في اللغة العربية للتأكد من السلامة اللغوية للاختبار، وبعد الأخذ بملاحظاته . عرضت على الخبراء في العلوم التربوية والنفسية ، للتأكد من توافر الخصائص المناسبة لها ولبدائلها من حيث الشكل والمضمون , وقد عُدَّت جميع فقرات الاختبار صالحة منطقيا لقياس ما وضعت من أجل قياسه وقد طُبِّق الاختبار على عينة مكونة من(600) طالباً وطالبة من جميع الصفوف طلبة المرحلة الاعدادية. وفي ختام البحث وضع البحث بعض التوصيات منها ,تحديد معايير خاصة للقبول بما يناسب القسم ويناسب جوانبه المختلفة وعدم الاكتفاء بنتائج توزيع القبول المركزي الذي تقوم به وزارة التعليم العالي والبحث العلمي والمعتمد اساسا على مبدأ التنافس بمعدلات النجاح في دراسة البكلوريا من دون الالتفات الكافي الى باقي المؤهلات والاستعدادات والميول الشخصية للمقبولين .

الكلمات المفتاحية :- الاستعداد الميكانيكي , نموذج راش , نظرية السمات الكامنة .

Summary of the research

The current research aims to use the Rush model for the logarithmic probability of preparing the mechanical readiness test for middle school students. To achieve this goal, the researcher followed the scientific steps starting with the translation of the test paragraphs and instructions from English to Arabic, taking into account the accuracy and comprehensiveness of all the ideas in the test, and then presented the instructions and test paragraphs consisting of (120) paragraphs, each containing four alternatives, In English to verify the veracity of translation. He then presented the test instructions and paragraphs to an expert in Arabic to ascertain the linguistic integrity of the test and after taking his observations. The test subjects were considered logical to measure what was set for measurement. The test was applied to a sample of (600) male and female students from all grades of the students in the stage Junior high. At the conclusion of the research, the research set out some recommendations, including the establishment of special criteria for admission to suit the department and suit its different aspects, and not only the results of the central distribution of acceptance by the Ministry of Higher Education and Scientific Research, which is based mainly on the principle of competition with success rates in the study of .baccalaureate, And personal preparations and preferences of the recipients

Keywords: Mechanical readiness, Rush model, The theory of latent attributes.

1.1 مشكلة البحث:

على الرغم من انتشار استخدام نظرية القياس الكلاسيكية في بناء الاختبارات النفسية والتربوية المختلفة خلال القرن العشرين، إلا أن هذه النظرية صاحبتها عدة مشاكل، كما نتج عن استخدامها في تصميم الاختبارات العديد من أوجه القصور . ففي حين تتعدد عيوب النظرية الكلاسيكية في القياس تزداد مزايا نظرية السمات الكامنة بنماذجها المختلفة، وتتمثل هذه المزايا في استقلال خصائص المفردات (مثل: معاملات الصعوبة والتمييز) عن عينة الأفراد المستخدمة في التحليل، وكذلك استقلال تقدير قدرات الأفراد عن عينة المفردات المكونة للمقياس، إضافة إلى أن تفسير درجات الأفراد يتم في ضوء المفردات وليس في ضوء الجماعة المرجعية كما في النظرية الكلاسيكية، وتتحقق خصائص الميزان الفتري وربما القياس النسبي من دون ضرورة أن يكون توزيع مستويات القدرة في المجتمع المستهدف اعتداليًا، ويتم تقدير الخطأ المعياري لكل مختبر على حده وليس خطأ معياري واحد لكل المختبرين، مع إمكانية المقارنة

بين أداء الأفراد الذين اختبروا باختبارات مختلفة تقيس نفس السمة أو القدرة دون أن تكون هذه الاختبارات متوازنة. إلى غير ذلك من المزايا (علام، 2005: 54- 57). وظلت مشكلة تحديد العوامل المؤثرة في الاختبارات الميكانيكية تحتل منزلة هامة في بحوث القياس النفسي حتى نشر جيلفورد عام (1948,1947) نتيجة ابحاثه في سلاح الطيران الأمريكي و خلاص نتائج هذا الدراسات أن الاختبارات الميكانيكية مشبعة بعاملين : عامل التصور البصري المكاني , و عامل المعلومات الميكانيكي. (أبراهيم حسنين,129,2011)

مما تقدم مشكلة دراسة البحث الحالي في التساؤل الرئيسي : ماهي الخصائص القياسية الاختبار الاستعداد الميكانيكي (دراسة مقارنة) النظرية القياس التقليدية و النظرية السمات الكامنة.

ويمكن تحديد بعض التساؤلات الفرعية :

- هل تختلف معاملات الثبات المحسوبة لاختبار الاستعداد الميكانيكي تبعا لنظرية القياس التقليدي و نظرية السمات الكامنة .

2.1 أهمية البحث: لقد أمكن لعلماء القياس النفسي التغلب على الكثير من المشكلات التي عانت منها نظرية الاختبار التقليدي عن طرق عدد من الاساليب السيكومترية الجديدة , و الاستفادة من بعض النماذج الرياضة الحديثة مستثمرين في ذلك التقدم التكنولوجي الحالي فكان من نتاج ذلك نظرية السمات الكامنة . (ابو حطب , 2008, 73)

ويؤكد(الثوابية ,2010) إن نظرية السمات الكامنة تعد تطورا حديثا في مجال القياس النفسي والتربوي وذلك من خلال ما قدمته للعديد من الحلول المقنعة لكثير من قضايا القياس مثل بنوك الأسئلة (ltem banking) و القياس التكيفي (testing adaptive) ومعادلة الاختبارات, وغيرها كما تغلبت على الكثير من جوانب القصور والضعف في النظرية الكلاسيكية في تطوير الاختبارات.

و قد تحسنت عملية القياس , صارت أكثر دقة عن ذي قبل باستناد الكثير من الاختبارات النفسية و التحصيلية على نظرية السمات الكامنة , فقد بنيت العديد من اختبارات التحصيل و الاستعداد المقننة على حسب تلك نظرية , و تمكن السيكومتريون كذلك من بناء بنوك الاسئلة يمكن من خلالها انشاء صور متكافئة من الاختبارات كما تتيح نظرية السمات الكامنة ايضاً امكانية تشبيك عدد من الاختبارات التي تقيس متغيرا واحدا بحيث تصير مقياساً واحداً تتدرج مفرداته على ميزان تدرج واحد مشترك . (ابو حطب , 2008 , 73).

تنطلق أهمية البحث الحالي من أنه يتناول اتجاهًا حديثًا في القياس التربوي، وهو نظرية السمات الكامنة (انموذج راش)، وخاصة أنه يسعى إلى إعداد اختبار الاستعداد الميكانيكي باستخدامها.

1.2.1 الأهمية النظرية :

❖ تتحد أهمية إيجاد وسيلة القياس الملائمة التي تمثل ضرورة علمية لتقليل خطا القياس وإمكانية تكرار عملية القياس فضلا عن إنها لابد أن تكون مناسبة للمجتمع والبيئة العراقية .

❖ يساعد أنموذج راش المستخدم في إعداد اختبارات القدرة العقلية عن طريق تعديل بعض المفردات التي بها عيوب في البناء .

2.2.1 الأهمية التطبيقية:

❖ إضافة وتقديم الجديد من النتائج العلمية التي تهم الباحثين في مجال القياس النفسي.

❖ التحقيق من مدى الموضوعية في القياس النفسي ، وذلك بفصل معالم القدرات للأفراد عن معالم فقرات المقياس. حيث يرى الباحث أن أهمية البحث تتلخص في هذه النقاط:

❖ إن البحث الحالي يُعَدُّ من البحوث المهمة التي تواكب الدراسات المتواصلة والمستندة لنظرية القياس الحديثة التي تتمثل بنظرية السمات الكامنة للفقرة (IRT). ولمسايرة التطورات الحاصلة في مجال القياس النفسي والتربوي, بشكل عام. واستمرار لما سبقها من ابحاث ودراسات

❖ بيان مدى أهمية الاستعداد الميكانيكي لدى طلبة مرحلة الاعدادية ومدى توافره أيضًا.

3.1 هدف البحث : يهدف البحث الحالي إلى :

إعداد اختبار الاستعداد الميكانيكي وفق النظرية السمات الكامنة لدى طلبة المرحلة الاعدادية باستخدام نموذج راش لدى طلبة المرحلة الاعدادية. (صعوبة ، صدق، ثبات).

4.1 حدود البحث :- يتحدد البحث الحالي :

❖ طلبة الصفوف الثلاثة (الرابع، الخامس ، السادس) الإعدادي بفرعيها العلمي والأدبي الصباحي للعام الدراسي (2017- 2018) في محافظة ديالى- العراق.

❖ اختبار الاستعداد الميكانيكي المعدة من قبل مؤسسة (Learning Express) في نيويورك

5.1 تحديد المصطلحات :- فيما يأتي تعريف لأهم المصطلحات التي وردت في البحث

اولاً_ أنموذج راش: يطلق على هذا النموذج نموذج أحادى البارامتر وقد اقترحه جورج راش ٠ ويهتم بتحديد موقع الفقرة الاختبارية على ميزان صعوبة جميع الفقرات التي تشكل الاختبار، كما يهتم بتدريج مستويات قدرة الفرد باختبار معين على نفس ميزان تعبير الفقرات (علام، ٢٠٠٠: ٦٩٣)

ثانياً: الاختبار: هو مجموعة من المشكلات التي تقيس أداء الفرد في مظهر معين من مظاهر السلوك المعرفي أو الإدراكي . (الخالدي ،75,2008)

ثالثا :- الاستعداد :- حمدي (2013) : هو القدرة الكامنة للفرد على أن يتعلم بسرعة و سهولة في مجال معين.(حمدي عبد العظيم ,30,2013)

الاستعداد الميكانيكي :- أبو حطب (1984) :-

و هي التعامل بالأدوات كالفك و التركيب و غيرها من الاعمال الميكانيكية .

رابعاً :- النظرية السمات الكامنة :-

- **الثوابية : (2010)** نظرية حديثة في القياس النفسي والتربوي يتم فيها تحديد العلاقة بين أداء المفحوص والسمة الكامنة موضع القياس على وفق دالة رياضية محددة وتعتمد هذه النظرية على عدد من النماذج تسمى نماذج السمات الكامنة التي يتم من خلالها الربط بين الأداء على الفقرة وقدرة المفحوص. (الثوابية ,539,2010)

2. الاطار النظري يتضمن الاطار النظري حيث ينقسم الى محورين رئيسين هما

المحور الاول :- يتضمن القياس النفسي و النظريتين الحديثة و التقليدية ان تركز على نموذج راش.

المحور الثاني :- يتضمن اختبار استعداد الميكانيكي

1.2 القياس النفسي و النظريات

1.1.2 تصنيف الخصائص القياسية: يمكن تصنيف الخصائص القياسية الى ثلاثة اقسام رئيسة هي:

1- الخصائص القياسية التي تقدر من خلال الدرجة الكلية للمقياس:

ويمكن التعرف عليها بشكل رئيسي من خلال تحليل درجات الطلبة الكلية على المقياس ومن هذه الخصائص : (مقاييس النزعة المركزية ، ومقاييس التشتت ، ومقاييس التوزيع الاعتدالي).

2- الخصائص القياسية التي تقدر من خلال الدرجة الكلية للفقرة:

ويمكن التعرف عليها من خلال تحليل درجات الطلاب عن فقرة محددة من فقرات المقياس ، ومن هذه الخصائص: (صعوبة الفقرة ، وتمييزها ، وتباينها ، وفعالية المشتتات).

3- الخصائص القياسية المشتركة : ويقصد بها الخصائص التي يتم تقديرها من خلال درجة كل فقرة اختبارية او من خلال الدرجة الكلية للمقياس أو من خلالهما معاً ، ومن هذه الخصائص (الصدق والثبات) للمقياس وهما من أهم الخصائص السيكومترية التي يجب التركيز عليها. (غيث ، 2007: 26)

2.1.2 نظرية القياس السمات الكامنة :-المعروف إن التغيرات المستمرة في نتائج المقاييس والاختبارات تتطلب استخدام احدث أدوات القياس فضلا عن تطوير الأدوات الموجودة لحساب الخصائص القياسية للوصول الى اكثر دقة وموضوعية. لهذا ظهرت في القياس النفسي نظرية السمات الكامنة المعروف أيضا باسم نظرية استجابة المفردة أو نظرية القياس الحديثة هي مجموعة من النظريات التي

تصف تطبيق النماذج الرياضية للبيانات الصادرة عن الاستبيانات والاختبارات كأساس لقياس القدرات، والمواقف أو غيرها من المتغيرات. (Nasir, 2014 : 22).

المكونات الأساسية لنظرية السمات الكامنة :

❖ دالة استجابة الفقرة: دالة رياضية تتعلق بالسمة الكامنة لاحتمال دعم الفقرة .

❖ دالة معلومات الفقرة: هي مؤشر على نوعية الفقرة ، وكذلك قدرة الفقرات على التمييز بين المفحوصين.

❖ عدم التغير: يمكن تقدير السمة الكامنة من قبل الفقرات، المعروف أن خصائص الفقرة مستقلة عن العينة وبالعكس داخل تحويل خطي.(Kalekar, 2015: 2565)

3.1.2 أنموذج راش : حيث يرى نموذج راش ان استجابة الفرد على فقرة معينة تتحدد وفقاً لمتغيرين اساسيين هما متغير قدرة الفرد ومتغير صعوبة الفقرة, وانه اذا زادت قدرة الفرد عن مستوى صعوبة الفقرة فان الاحتمال الاكبر حينئذ هو حدوث الاستجابة الصحيحة, اما اذا حدث العكس فمن المتوقع حدوث الاستجابة الخاطئة . (الشافعي , 2008 : 15) ..

2.2 الاستعداد الميكانيكي :- يشير(أبو حطب, واخرون,2008: 234) إلى " أن جذور دراسة الاستعداد الميكانيكي ترجع إلى الأبحاث التي قام بها جولتون Golton عام 1983 .حيث أكد على أهمية العلاقات المكانية في دراسته العملية للتصور العقلي بصفة عامة والتصور البصري بصفة خاصة. وتوصل ماجMach عام 1906 إلى أهمية الإدراك المكاني في العلوم الهندسية وبذلك اتجه علماء النفس لدراستها لأهميتها العلمية والعملية .

كما أن ثورندايك Thorndikeفي عام 1920 اتجه إلى استخدام معاملات الارتباط بين القدرات العقلية للكشف عن مفهوم الذكاء . وتوصل إلى أنه ليس هناك شيء اسمه الذكاء بل قدرات متخصصة مستقلة بعضها عن البعض الآخر يمكن قياسها بمقاييس متعددة تتسم بالمرونة والشمول وبذلك افترض وجود ثلاثة أنواع للذكاء هي:

❖ الذكاء المجرد

❖ الذكاء الاجتماعي

❖ الذكاء الميكانيكي (فوقية عبد الفتاح 2000 : 11).

1.2.2 القدرة الميكانيكية : تُعَدُّ القدرة الميكانيكية من القدرات العملية التي تتصل اتصالاً مباشراً بالحياة العملية الصناعية المتطورة، وتدور هذه القدرة حول التعامل مع الآلات وكيفية أدائها

وحلها وتركيبها، وإدراك العلاقات بينها، والعمل على صيانتها وإصلاحها .وهي قدرة مركبة تتكون من جانبين مختلفين هما- :

الجانب الأول : المهارة الحركية والعضلية واليدوية والتي تمكن العامل من أداء عمله.

الجانب الثاني : الجوانب العقلية في القدرة الميكانيكية

3.2 الدراسات السابقة

1.3.2 دراسة العبيدي(2006) (تكييف بطارية الاستعدادات الفارقية على طلبة الصف الثالث المتوسط واستخدامها في التنبؤ بدرجات تحصيلهم في الامتحان الوزاري)

الهدف – استهدف البحث الحالي تكييف بطارية الاستعدادات الفارقية على طلبة الصف الثالث المتوسط واستخدامها في التنبؤ بدرجات تحصيلهم في الامتحان الوزاري كونها اداة قياس موضوعية تساعد على كشف استعدادات الطلبة وتحديد اتجاهاتهم العلمية والعملية في اختيار التخصص المناسب لهم.

العينة– تكونت العينة من (200) طالب وطالبة اختيروا بالطريقة الطبقية العشوائية، موزعين على أربع مدارس متوسطة وأربع ثانويات في مدينة بغداد

اداة البحث: استخدمت الباحثة بطارية الاستعدادات الفارقية لعام (1990) بطبعتها الخامسة التي ترجمتها الى اللغة العربية الباحثة رياض الصغير للعام (2001).

الاستنتاجات–

إنَّ الاستعدادات العقلية ترتبط بالتحصيل بعلاقات موجبة وتزداد هذه العلاقة قوة كلما اقترب محتوى اختبار الاستعداد من محتوى اختبارات المواد الدراسية.

إنَّ وجود الاستقلالية النسبية بين الاستعدادات العقلية وبعض المواد الدراسية لا يعني عدم وجود العلاقة القائمة بينهما.

تتأثر الكفاءة التنبؤية للاستعدادات العقلية بدرجات الامتحان الوزاري بعوامل مختلفة منها طبيعة فقرات المواد الدراسية ومستوى ونوعية الاسئلة الامتحانية.

هناك عوامل وجدانية وانفعالية لها تأثير في الكفاءة التنبؤية للاستعدادات العقلية في الجانب المعرفي.

2.3.2 دراسة جيروم وآخرين (1995):

هدف_ كان الهدف من الدراسة التعرف على قدرة بطارية الاستعدادات الفارقية للتنبؤ، بالتحصيل المستقبلي للطالب.

العينة _ اختيرت عينة الدراسة من طلبة الصف التاسع من مدرسة فرنون في عام (1992). ثم اعيد اختيارهم بعد ثلاث سنوات وثلاثة اشهر عندما اصبحوا في الصف الثاني عشر في الاختبارات نفسها، بعد

ذلك قُورنت معاملات الارتباط بين درجات الاختبارين في الاداءين فكانت المعاملات عالية في كليهما. تسعة معاملات تزيد عن (0.75)، وثلاثة معاملات تزيد عن (0.80)، في حين كانت متشابهة بين الجنسين.

النتائج _ وقد زودت هذه الدراسة الباحث بمعلومات أكثر دقة عن طلبة الصف التاسع عندما وصلوا الى الصف الحادي عشر مما يؤكد بقدرة اختبارات هذه البطارية عن التنبؤ المستقبلي لهم (Bouros, 1995: 305-306).

3. الاجراءات المنهجية للدراسة

1.3 منهجية البحث : اعتمد البحث الحالي المنهج الوصفي المقارن لتحقيق أهدافه.

2.3 مجتمع البحث : يتكون مجتمع البحث الحالي من طلاب مدارس المرحلة الثانوية و الاعدادية للدراسة الصباحية في مركز قضاء بعقوبة للعام الدراسي (2018–2019) موزعين على مركز قضاء بعقوبة البالغ عددها (16) مدرسة كما في جدول (1)

الجدول (1) مجتمع البحث موزع حسب المدرسة و موقعها و عدد طلابها

ت	الموقع	أسماء المدارس	عدد الطلاب
1	بعقوبة الجديدة	اعدادية شريف الرضي للبنين	496
2	بعقوبة المركز	ثانوية الحرية للبنات	579
3	التحرير	ثانوية السلام للبنين	526
4	سبع نيسان/حي المصطفى	ثانوية التحرير للبنات	711
5	حي المعلمين	اعدادية الطلع النضيد للبنين	530
6	التحرير	اعدادية العدنانية للبنات	268
7	المجمع الصناعي	ثانوية الشام للبنين	347
8	بعقوبة المركز	اعدادية فاطمة للبنات	502
9	بعقوبة الجديدة	اعدادية المعارف للبنين	510
10	بعقوبة الكاطون	ثانوية جمانة للبنات	717
11	بعقوبة دور الزراعة	ثانوية المحسن للبنين	238
12	بعقوبة المركز	ثانوية الجواهري للبنين	238
13	بعقوبة– السراي	ثانوية الحسن بن علي للبنين	51
14	حي المعلمين	ثانوية النجف الاشرف للبنين	169
15	بعقوبة الكاطون	ثانوية طرفة بن العبد للبنين	81
16	المجمع الصناعي	اعدادية جمال عبد الناصر	104
المجموع الكلي			6067

3.3 عينة المجتمع : لعدم تمكن الباحث من تطبيق الاختبار على جميع افراد المجتمع الاحصائي للبحث الحالي , فقد لجأ الى دراسة جزء من هذا المجتمع , و من خلال هذه العينة تم جمع البيانات بصورة مباشرة , و كانت هذا العينة محدودة في عدد أفرادها.

في هذا البحث الحالي تم اختيار عينتين من مجتمع البحث , و كما ياتي :-

❖ عينة (تجربة وضوح التعليمات و الفقرات) :- الغرض منها معرفة مدى وضوح التعليمات و فهم الفقرات لدى أفراد العينة , بلغت عددها (80) طالباً و طالبة..

❖ عينة (التطبيق) :- كان حجم هذه العينة (600) طالباً و طالبة و الغرض منها اجراء تجريبي التحليل الاحصائي , و كما يأتي:-

التجربة الأولى للتحليل الاحصائي , و الغرض منها التحقيق من مدى مطابقة استجابات أفراد العينة لفقرات الاختبار لافتراضات الانموذج احادي , ثم تحليل هذا البيانات وفقاً لنظرية السمات الكامنة للفقرة , ذلك لتحديد معالم الاختبار(صعوبة , صدق, الثبات).

4.3: أداة البحث : يعد الاستعداد الميكانيكي كما عرفته المؤسسة على انه مؤسسة التعلم السريع لدى الفرد على فهم المبادئ الميكانيكية واستخلاص العلاقات فيما بينهما وامكانية التعامل بسهولة مع الآلات والاجهزة والادوات في ضوء القوانين الها, التي تستهدف فئات عمرية و طبقات مختلفة من المجتمع . (Learning Express.2001).

1.4.3 وصف الاختبار : تم تصميم اختبار الاستعداد الميكانيكي من قبل المؤسسة(Learning Express) في نيويورك ويستهدف الاختبارات فئة المرحلة الإعدادية، وقد حصلت الباحث على النسخة الأصلية من الاختبار, و تكون من اربع اختبارات فرعية, تستخدم هذه الاختبارات في (1.اختبار الاستعداد الميكانيكي الرياضيات. 2. الكشف عن الاستعداد البصري. 3. تحديد اختبار الاداة الميكانيكي. 4. المعرفة الميكانيكية.

أن اختبار يكون من (120) فقرة مقسمة على اربع اختبارات الفرعية : ان كل اختبار يحتوي على (30) فقرة هي :-

❖ اختبار الاستعداد الميكانيكي الرياضيات :- هيه مسائل رياضيات تتكون من (30) فقره.

❖ اختبار الاستعداد البصري :- الاستعداد للتفكير من مسائل رياضيات بشكل الاشكال الهندسية من (30) فقرة.

❖ اختبار الاداة الميكانيكي :- عبارة عن اسئلة بشكل الاشكال الهندسية و ايجاد العلاقة بينها من (30) فقرة.

❖ اختبار المعرفة الميكانيكي :- القابلية على فرز و تصنيف اختيارات ممثله (30).

2.4.3 اجراءات اعداد اختبار الاستعداد الميكانيكي : لأغراض تهيئة اختبار الاستعداد الميكانيكي في هذا البحث قام الباحث بالخطوات الاتية :-

1- **ترجمة اختبار الاستعداد الميكانيكي :** اذ تعد ترجمة الاختبارات من القضايا الاساسية و مهمه في القياس , لكون صدق درجات أي اختبار مترجم يعتمد جزيئاً على دقة ترجمة وتكييف الاختبار للبيئة الجديدة (Gierl, 2000: 281). وإن الهدف من ترجمة الاختبار عند محاولة تطويره او تقنينه من ثقافة الى أخرى، هو جعل مفرداته وفقراته تتفق مع ما هو شائع في ثقافة ذلك البلد , (Butcher & Rouse 1996 : 4). لذا قام الباحث بالخطوات الآتية لترجمة والتحقق من صدق الترجمة :-

❖ قدم الباحث الاختبار (4) أن كل اختبار تحتوي على (30) فقره باللغة الانكليزية الأصلية للاختبار إلى مترجم متخصص في مجال اللغة الانكليزية،[1] طلب منه ترجمة الاختبار إلى اللغة العربية، واعد صورة عربية لكل اختبار.

❖ عرض الاختبار على خبير اخر في اللغة الانكليزية ، وطلب منه إعادة الترجمة عكسيا إلى اللغة الانكليزية، مراعيا عدم اطلاعه على النسخة الأصلية المكتوبة باللغة الانكليزية[2].

❖ قدم الباحث النسختين الأصلية و المترجمة عن النسخة العربية إلى خبير متخصص في مجال مصطلحات التربية وعلم النفس واللغة الانكليزية[3] للمقارنة بين صورتين لمعرفة مدى دقة ترجمة الاختبار وقد أشار إلى تطابق النسختين فيما عدا بعض الفقرات القليلة التي عدلت وترجمت أساساً بما يتناسب ومعناها الحقيقي تجنباً للترجمة الحرفية، وبما يتلاءم مع البيئة العراقية.

❖ قدم الباحث الاختبار بالنسخة العربية الأخيرة إلى متخصص باللغة العربية[4] للتحقق من سلامة اللغة وتصحيحها، وهذه الإجراءات جميعها تؤشر صدق ترجمة الاختبار وقد أبدى صلاحية تعليمات وفقرات الاختبار, فضلاً عن إجرائه بعض التعديلات اللغوية على بعض الفقرات, وبذلك تأكد الباحث من صلاحيه تعليمات الاختبار وفقراته للتطبيقات المنطقية والإحصائية.

2- **الصدق الوصفي لفقرات اختبار الاستعداد الميكانيكي :** وللتحقق من وضوح التعليمات وصلاحية فقرات اختبار الاستعداد الميكانيكي في ما وضعت من اجل قياسه في شكلها الظاهري وملاءمتها للبيئة

1.. م . د علي عارف فاضل الزبيدي, المكتب الاستشاري للغات والترجمة, كلية اللغات

2.. أ. م . د ضياء مزهر كلية التربية ابن الرشد

3.. أ. م . د سلام حامد اختصاص لغة الانكليزية في قسم العلوم التربوية والنفسية (كلية التربية ابن رشد)

4. أ. د سعد زاير اختصاص طرائق لغة عربية في قسم العلوم التربوية والنفسية (كلية التربية ابن رشد).

العراقية. قام الباحث بعرض تعليمات وفقرات الاختبار بصورتها الأولية على مجموعة من المتخصصين في علم النفس والقياس والتقويم, حيث حصل الباحث على نسبة اتفاق (100%) من أراء المحكمين لبيان مدى موافقة المحكمين على صلاحية الفقرات وملاءمتها للبيئة العراقية، ومن خلال هذه التجربة اتضح إن جميع الفقرات صالحة و مناسبة لقياس الاستعداد الميكانيكي .

3- **تجربة وضوح الفقرات و التعليمات :** بعد اعداد تعليمات و فقرات الاختبار بشكل النهائي يجري (التطبيق عينة الاستطلاعي) لتحقيق ذلك قام الباحث باختيار عينة وضوح الفقرات للاختبار والتعليمات بشكل عشوائي, والبالغ قوامها (80) طالبٍ وطالبة من طلبة الإعدادية من نفس مجتمع الدراسة, ومن غير عينة التحليل الإحصائي والجدول (2) يوضح ذلك .

جدول (2) اسماء المدارس التي خضعت لوضوح الفقرات والتعليمات

ت	اسم المدرسة	رابع أدبي	رابع علمي
1	الإعدادية جمال عبد ناصر	20	20
2	ثانوية الجواهري	20	20

ومن ثم طبقت الاختبار على هذه العينة, وطلب من الطلبة المفحوصين قراءة التعليمات والفقرات، والاستفسار عن أي غموض وذكر الصعوبات التي قد تواجههم أثناء الاستجابة. وقام الباحث بتسجيل جميع الملاحظات التي وردت أثناء التجربة, فضلا عن ذلك, تحديد الوقت المستغرق للإجابة عن جميع الاختبار لكل مفحوص وتسجيلها على ورقة الإجابة المنفصلة. وقد لاحظت الباحث اهتمام وتفاعل أفراد العينة مع الاختبار. وتبين بان التعليمات وجميع الاختبارات كانت واضحة وملائمة، وتم حساب المتوسط الوقت المستغرق لكل اختبار كما موضح في الجدول (3)، علما انه لم يحسب وقت قراءة التعليمات ضمن الزمن المقرر. وبذلك أصبحت الاختبارات جاهز للتطبيق في تجربة التحليل الإحصائي.

جدول (3) اختبار الاستعداد الميكانيكي وعدد فقراتها والوقت المستغرق للإجابة عنها

ت	الاختبارات	عدد الفقرات	متوسط الوقت
1	**اختبار الاستعداد الميكانيكي الرياضيات**	**30**	**34**
2	**اختبار الاستعداد البصري**	**30**	**36**
3	**اختبار الاداة الميكانيكي**	**30**	**20**
4	**اختبار المعرفة الميكانيكي**	**30**	**27**
	المجموع الكلي	**120**	**117**

5.3 التحليل الإحصائي للاختبارات: يعتمد تحديد الخصائص القياسية للاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية,. وقد تضمن (التحليل الإحصائي) عدة إجراءات عملية مثل: (تجديد عينة التحليل الاحصائي, تطبيق الاختبارات، التحليل الإحصائي وفق النظرية التقليدية واستخراج الخصائص القياسية، والتحليل الإحصائي وفق نظرية السمات الكامنة واستخراج الخصائص القياسية والمقارنة في النتائج.

عينة التحليل الاحصائي : مما سبق ومن أجل اجراء التحليل الاحصائي للفقرات ان يرى الباحث ان تكون عينة التحليل الاحصائية (600) طالب و طالبة بواقع (345)طالب من البنين و (265) طالبة من البنات, يتوزعون بشكل متناسب على متغيرات (المدارس , و فرع الدراسة , والنوع , والصفوف الدراسية) وفقاً للنسب المئوية لتوزيع مجتمع الدراسة , و لكون مجتمع الدراسة غير متجانس من حيث متغير النوع (ذكور , و اناث), متغير فرع الدراسة (علمي , ادبي) و متعدد المستويات (الصفوف الدراسية) , و لتطبيق الاختبار على عينة ممثلة لجميع مستويات مجتمع الدراسة فقد تم اختيار العينة بأسلوب (العينة العشوائية الطبقية المتناسبة). و علية تألفت عينة الدراسة الحالية من طلبة الاعدادية و لثلاثة صفوف دراسية (الرابع , الخامس, السادس) و حسب الخطوات الاتية.

1- اختار الباحث المدارس بشكل عشوائياً .

2- اختار الباحث عشوائياً شبعة واحده لكل صف دراسي (الرابع , الخامس , السادس) و لكل فرع من فرعي الدراسة (علمي , ادبي)

فضلاً عن ما سبق , و لضمان نجاح ادارة تطبيق الاختبار قام الباحث ببعض الاجراءات الاتية :-

- ❖ تحديد المدارس التي سوف يطبق فيها اختبار وفقاً لطريقة و خطوات اختيار العينة.
- ❖ إعداد نسخ كافية من تعليمات و كراسة الاختبار , وورقة الاجابة المنفصلة .

3- شرع الباحث بتطبيق الاختبار على عينة البحث , و نظراً لطبيعة البحث و الحاجة لعينة كبيرة و صعوبة تطبيق الاختبار في نفس الوقت لأن يحتاج الى وقت كبير , لهذا سبب ارتاى الباحث الى تقسيم الاختبار الى الرابع مجاميع كل مجموع تحتوي على اختبار واحد للوصول الى الدقة في الاجابة و لايسبب ملل عند الطالب , و استمر تطبيق الاختبار في كل مدرسة لمدة اربع ايام و الجدول (4) يوضح توزيع عينة التحليل الاحصائي

جدول (4) عينة التحليل الإحصائي موزعة على المدارس , الصف الدراسي و الجنس و التخصص .

ت	المدرسة	الصف الرابع		الصف الخامس		الصف السادس		المجموع		
		علمي	ادبي	علمي	ادبي	علمي	ادبي	علمي	ادبي	مجموع
1	اعدادية شريف الرضي للبنين	12	9	11	8	13	8	36	25	61
2	ثانوية الحرية للبنات	9	8	12	8	11	8	32	24	56
3	ثانوية السلام للبنين	13	9	12	9	10	9	35	27	62
4	ثانوية التحرير للبنات	11	10	7	10	13	9	31	29	60
5	اعدادية الطلع النضيد للبنين	8	8	7	9	12	13	27	30	57
6	اعدادية العدنانية للبنات	12	11	9	12	9	10	30	33	63
7	ثانوية الشام للبنين	11	12	10	9	10	9	31	30	61
8	اعدادية فاطمة للبنات	10	9	11	8	10	12	31	29	60
9	اعدادية المعارف للبنين	9	8	9	10	9	13	27	31	58
10	ثانوية جمانة للبنات	10	12	12	7	11	10	33	29	62
المجموع	البنين	53	46	49	45	54	52	156	143	299
	البنات	52	50	51	45	54	49	157	144	301
	الكلي	105	96	100	90	108	101	313	287	600

1.5.3الخصائص القياسية للاختبار الاستعداد الميكانيكي وفقا لنظرية السمات الكامنة :-

أ : تحقيق افتراضات الانموذج :-

أن التحقق من مدى توافر متطلبات الموضوعية في أداة القياس التي انشقت (تطورت) على وفق أنموذج راش يعد في جوهره اختباراً لصدق هذا النموذج في تحقيقه موضوعية القياس، ويتم هذا التحقق في الجوانب الآتية:

أولاً / التحقق من افتراض أحادية البعد:

ان افتراض أحادية البعد شرط أساسي في جميع نماذج السمات الكامنة, و هذا الشرط مطلوب في اختبارات القدرة (Reise $ Waller, 2003,62).

يقترح ريكاس Reckase,1979 بأنه يمكن التحقق من أحادية البعد من خلال قياس قيم الجذور الكامنة, فاذا كان نتيجة التحليل العاملي عاملاً واحدا مميزاً و العديد من العوامل الصغيرة, بحيث كانت قيمة الجذر الكامن لذلك العامل تشكل نسبة واضحة و مرتفعة من التباين الكلي للدرجات, فان ذلك هناك عامل واحد مهمين في الاختبار, مما يتضح الى تحقيق افتراض أحادية البعد (Wiberg,2004,5).

الجذر الكامن للعامل العام والتباين الكلي للاختبارات (5)

ت	الاختبارات	عدد الفقرات	الجذر الكامن	التباين الكلي
1	الاستعداد الميكانيكي الرياضيات	30	6,408	32,038
2	الاداة الميكانيكي	30	3,288	23,485
3	الميكانيكي البصري	30	4,938	27,432
4	المعرفة الميكانيكي	30	4,626	30,840

أعتمد الباحث تفسير النتائج مطابقة مع نتائج التحليل قبل التدوير، إذ اعتمد على تفسير العامل على حدود الدنيا لجتمان , والتي تعد العامل دالاً إحصائيا عندما يكون الجذر الكامن والذي يمكن تفسير يساوي أو يزيد عن (واحد عدد صحيح),(Anastasia &Urbina, 1997:164) .

جدول (6) تشبع فقرات مكونات الاختبار

رقم الفقرة	الاستعداد الميكانيكي	الاستعداد	الاداة الميكانيكي	المعرفة الميكانيكي
1	0.421	0.412	0.478	0.401
2	0.359	0.389	0.501	0.399
3	0.418	0.401	0.457	0.423
4	0.339	0.421	0.325	0.403
5	0.478	0.359	0.349	0.405
6	0.401	0.418	0.337	0.501
7	0.333	0.339	0.501	0.476
8	0.514	0.478	0.423	0.398
9	0.311	0.401	0.476	0.301
10	0.455	0.432	0.355	0.376
11	0.357	0.434	0.362	0.419
12	0.524	0.435	0.451	0.313
13	0.477	0.452	0.390	0.412
14	0.302	0.346	0.412	0.514
15	0.415	0.421	0.324	0.311
16	0.369	0.432	0.462	0.455
17	0.598	0.398	0.476	0.357
18	0.411	0.411	0.398	0.524
19	0.457	0.410	0.328	0.477
20	0.356	0.387	0.378	0.302
21	0.355	0.401	0.487	0.415
22	0.449	0.310	0.378	0.381
23	0.321	0.440	0.411	0.390
24	0.366	0.444	0.432	0.422
25	0.478	0.431	0.451	0.427
26	0.501	0.410	0.421	0.465
27	0.457	0.421	0.476	0.487
28	0.325	0.422	0.489	0.411
29	0.349	0.326	0.412	0.476
30	0.337	0.341	0.369	0.423

وبين الجدول (5) مدى تشبع فقرات مكونات الاختبار بالعامل العامل بالاعتماد على نسبة تشبع كل مكون (0.30) فما فوق على وفق معيار جيلفورد.

ثانياً / التحقق من افتراض الاستقلال المحلي : بما إن هذا الافتراض مكافئ لافتراض أحادية البعد كما يشير الى ذلك هامبلتون وساميتثان 1985, بمعنى ان الافتراضين متشابهان, ولكن غير متعادلين مفاهيمياً, فبتحقق افتراض أحادية البعد, ويتحقق افتراض الاستقلال المحلي (Erguven, 2014: 26).

ثالثاً / المنحى المميز للفقرة : الافتراض الثالث لنظرية السمات الكامنة هو المنحنى المميز للفقرة . إذْ تشير الزيادة المطردة لدالة مميزة الفقرة الى زيادة في احتمال ان الأفراد ذوي الدرجات الأعلى على السمة يؤيدون هذه الفقرة او الإجابة بشكل صحيح من الإفراد ذوي الدرجات المنخفضة على السمة (Erguven, 2014: 26).

خامساً / التحقق من ملاءمة البيانات لنماذج نظرية السمات الكامنة : لقد الباحث بالكشف عن الطلبة الذين حصلوا على درجة كاملة في الاختبار (أي كانت اجاباتهم على جميع فقرات الاختبار صحيحة) وعن استجابات الطلاب الذين حصلوا على درجة (صفر) (أي كانت إجاباتهم على جميع فقرات الاختبار خاطئة) وكذلك عن الفقرات التي أجاب عنها جميع الطلبة بصورة صحيحة وعن الفقرات التي اجاب عنها جميع الطلبة بصورة خاطئة لغرض استبعادها قبل اجراء التحليل ولم تجد الباحث مثل هذه الحالات المذكورة اعلاه ، بعد ذلك قام الباحث بادخال البيانات عن طريقة البرنامج المحوسب، وذلك لحساب صعوبة الفقرات وأخطائها المعيارية، وتقديرات القدرة وأخطائها المعيارية. اجرت مقارنة لمعلمي الأنموذج (الصعوبة، القدرة) كما تشتق من تحليل أداء (العينة الكلية) وكل من العينتين (مرتفعة المستوى، ومنخفضة المستوى) وذلك للتحقق من التكافؤ الإحصائي لهذه التقديرات وتعد التقديرات المتناظرة متكافئة إحصائياً إذ لم يتجاوز الفرق بين أي تقديرين مجموع الخطأ المعياري لهما, ويبين الجداول **(7, 8 , 9 , 10)** تقديرات الصعوبة المقابلة لكل فقرة اختباريه من الاختبار المشتقة من العينات الثلاث (الكلية, والمرتفعة المستوى, والمنخفضة المستوى).

الجدول(7) تقديرات الصعوبة المقابلة لكل فقرة من فقرات الاختبار المشتقة من العينات (الكلية, والمرتفعة, والمنخفضة المستوى) للاختبار. الاستعداد الميكانيكي الرياضيات

ت الفقرة	الاختبار ككل		العينة منخفضة المستوى			العينة مرتفعة المستوى		
	تقدير الصعوبة	الخطأ المعياري	تقدير الصعوبة	الفرق بين التقديرين	الخطأ المعياري	تقدير الصعوبة	الفرق بين التقديرين	الخطأ المعياري
1	-1.206	0.105	-1.339	0.133	0.131	-1.074	-0.132	0.169
2	0.727	0.112	0.535	0.192	0.185	0.813	-0.086	0.138
3	-0.378	0.102	-0.570	0.197	0.139	-0.230	-0.148	0.142
4	-0.885	0.102	-0.975	0.090	0.133	-0.833	-0.052	0.159
5	-1.671	0.112	-1.617	-0.054	0.132	-1.968	0.297	0.227
6	-2.320	0.128	-2.317	-0.003	0.145	-2.549	0.229	0.288
7	-0.656	0.102	-0.531	-0.125	0.140	-0.884	0.228	0.161
8	-0.161	0.102	-0.369	0.208	0.144	-0.012	-0.149	0.139
9	-0.948	0.103	-0.832	-.116	0.135	-1.223	0.275	0.176
10	0.280	0.106	0.041	0.239	0.159	0.421	-0.141	0.136
11	1.390	0.128	1.819	0.429	0.310	1.271	0.120	0.145
12	-0.003	0.103	-0.105	0.102	0.153	0.045	-0.048	0.138
13	-0.760	0.102	-0.957	0.197	0.133	-0.571	0.189	0.150
14	-1.973	0.118	-1.960	-0.013	0.137	-2.193	0.220	0.248
15	-0.409	0.101	-0.531	0.122	0.140	-0.333	-0.076	0.144
16	-1.772	0.114	-1.831	0.059	0.135	-1.776	0.004	0.212
17	-0.979	0.103	-1.027	0.048	0.132	-0.991	0.012	0.165
18	1.016	0.118	0.756	0.260	0.200	1.126	-0.110	0.142
19	0.427	0.107	0.172	0.255	0.165	0.569	-0.142	0.136
20	-0.512	0.101	-0.684	0.172	0.137	-0.375	-0.134	0.145
21	-0.822	0.102	-0.850	0.028	0.134	-0.859	0.037	0.160
22	-1.022	0.103	-1.115	0.093	0.132	-0.963	0.057	0.164
23	1.727	0.139	2.153	-0.426	0.361	1.629	0.098	0.155
24	2.248	0.164	2.637	-0.389	0.453	2.176	0.072	0.178
25	1.115	0.120	0.796	0.319	0.203	1.292	-0.177	0.146
26	1.956	0.149	2.450	-0.494	0.414	1.857	0.099	0.163
27	1.058	0.119	1.353	0.295	0.253	0.948	0.110	0.139
28	2.389	0.172	2.865	-0.476	0.505	2.309	0.080	0.186
29	1.086	0.119	1.419	-0.333	0.260	0.968	0.118	0.140
30	0.665	0.111	0.468	0.197	0.181	0.757	-0.092	0.137

الجدول(8)

تقديرات الصعوبة المقابلة لكل فقرة من فقرات الاختبار المشتقة من العينات (الكلية, والمرتفعة, والمنخفضة المستوى) للاختبار. الاستعداد البصري

ت الفقرة	الاختبار ككل		العينة منخفضة المستوى			العينة مرتفعة المستوى		
	تقدير الصعوبة	الخطأ المعياري	تقدير الصعوبة	الفرق بين التقديرين	الخطأ المعياري	تقدير الصعوبة	الفرق بين التقديرين	الخطأ المعياري
1	1.786	0.517	0.825	0.961	0.452	0.933	0.853	0.359
2	1.357	0.515	0.620	0.737	0.255	0.721	0.636	0.151
3	-1.862	0.619	-1.996	0.134	0.195	-1.663	-0.199	0.252
4	1.384	0.519	1.588	- 0.204	0.206	1.703	0.319	0.163
5	-1.391	0.629	-0.782	0.609–	0.144	-0.788	- 0.603	0.289
6	-1.302	0.639	-0.898	- 0.404	0.145	- 0.433	-0.869	0.159
7	0.515	0.532	0.380	0.135	0.151	0.374	0.141	0.154
8	1.154	0.515	0.694	0.460	0.145	0.931	0.223	0.173
9	-1.988	0.627	-1.345	- 0.643	0.145	-0.998	-0.990	0.193
10	1.067	0.417	0.435	0.632	0.245	0.884	0.183	0.178
11	-1.238	0.521	-0.879	- 0.359	0.148	-0.649	- 0.589	0.164
12	- 0.688	0.416	- 0.445	0.243–	0.206	- 0.259	- 0.429	0.158
13	1.030	0.415	0.665	0365	0.155	0.782	0.248	0.236
14	- 1.355	0.619	- 1.096	- 0.259	0.163	- 0.790	-0.565	0.104
15	-1.200	0.413	- 0.812	- 0.388	0.136	- 0.683	-0.517	0.145
16	- 1.950	0.560	- 1.429	-0.521	0.118	- 1.114	-0.836	0.117
17	0.567	0.544	0.119	0.448	0.112	1.025	-0.458	0.111
18	1.924	0.346	1.374	0.550	0.254	1.633	0.291	0.142
19	- 0.454	0.655	- 0.289	- 0.165	0.119	- 0.112	- 0.342	0.107
20	0.211	0.234	0.133	0.078	0.121	0.204	0.007	0.115
21	- 0.878	0.982	-0.467	- 0.411	0.118	- 0.677	- 0.201	0.114
22	1.334	0.559	0.677	0.667	0.122	0.892	0.442	0.221
23	- 0.707	0.745	-0.557	-0.150	0.128	-0.690	-0.017	0.119
24	0.302	0.611	0.229	0.073	0.198	0.299	0.003	0.147
25	- 1.055	0.567	- 0.881	- 0.174	0.163	1.364	-0.153	0.104
26	0.750	0.423	0.243	0. 507	0.136	0.669	0.081	0.145
27	- 1.441	0.448	-0.998	- 0.443	0.145	- 0.662	-0.779	0.359
28	- 1.240	0.734	- 1.119	- 0.121	0.151	- 0.788	-0.452	0.154
29	- 1.231	0.569	-0.767	- 0.464	0.118	-0.914	- 0.317	0.114
30	- 0.230	0.723	- 0.116	- 0.114	0.128	- 0.055	- 0.175	0.127

الجدول(9)

تقديرات الصعوبة المقابلة لكل فقرة من فقرات الاختبار المشتقة من العينات (الكلية, والمرتفعة, والمنخفضة المستوى) للاختبار. المعرفة الميكانيكية

ت الفقرة	الاختبار ككل		العينة منخفضة المستوى			العينة مرتفعة المستوى		
	تقدير الصعوبة	الخطأ المعياري	تقدير الصعوبة	الفرق بين التقديرين	الخطأ المعياري	تقدير الصعوبة	الفرق بين التقديرين	الخطأ المعياري
1	-1.165	0.467	-0.616	-0.549	0.124	-0.826	- 0.339	0.129
2	- 0.375	0.281	- 0.299	-0.076	0.166	- 0.331	- 0.044	0.168
3	- 0.556	0.342	- 0.409	-0.147	0.115	- 0.374	- 0.182	0.112
4	0.389	0.926	0.117	0.272	0.129	0.309	0.080	0.134
5	- 1.137	0.768	- 0.990	- 0.147	0.127	- 0.688	- 0.449	0.119
6	- 0.675	0.141	- 0.332	-0.343	0.132	-0.208	-0.467	0.142
7	- 1.276	0.345	- 0.896	-0.380	0.121	- 0.674	- 0.602	0.119
8	0.763	0.812	0.757	0.006	0.119	0.501	0.262	0.124
9	0.307	0.654	0.258	0.049	0.117	0.182	0.125	0.118
10	- 0.823	0.878	- 0.661	- 0.162	0.108	-0.121	-0.702	0.106
11	- 1.046	0.399	0.703–	-0.343	0.105	-0.301	- 0.745	0.110
12	1.114	0.901	0.981	0.133	0.111	0.799	0.315	0.106
13	0.110	0.234	-0.038	0.148	0.106	-0.227	0.337	0.108
14	1.284	0.598	0.776	0.508	0.117	0.672	0.612	0.112
15	- 0.765	0.334	- 0.415	-0.350	0.114	- 0.238	- 0.527	0.107
16	1.157	0.473	0.694	0.463	0.171	0.995	0.162	0.102
17	1.662	0.517	1.117	0.545	0.125	1.335	0.327	0.107
18	1.084	0.902	0.512	0.572	0.115	0.807	0.277	0.112
19	- 1.191	0.621	-0.653	-0.538	0.127	-0.782	-0.409	0.108
20	- 1.002	0.487	-0.711	-0.291	0.129	-0.585	-0.417	0.103
21	0.815	0.732	0.441	0.374	0.124	0.678	0.137	0.154
22	1.254	0.654	0.776	0.478	0.112	0.820	0.434	0.104
23	-1.348	0.723	-1.061	- 0.287	0.177	-1.127	- 0.221	0.168
24	1.056	0.768	0.779	0.277	0.112	0.983	0.073	0.126
25	- 0.238	0.432	- 0.119	-0.119	0.115	- 0.221	- 0.017	0.112
26	-1.289	0.344	- 0.883	-0. 406	0.105	- 1.082	- 0.207	0.118
27	1.430	0.956	0.635	0.795	0.107	0.875	0.555	0.105
28	- 1.545	0.677	- 1.388	0.157–	0.206	- 1.173	- 0.372	0.158
29	- 1.420	0.642	- 0.977	- 0.443	0.122	- 1.233	-0.187	0.221
30	- 1.231	0.569	-0.767	- 0.464	0.118	-0.914	- 0.317	0.114

الجدول(10)

تقديرات الصعوبة المقابلة لكل فقرة من فقرات الاختبار المشتقة من العينات (الكلية, والمرتفعة, والمنخفضة المستوى) للاختبار الأداة الميكانيكي.

ت الفقرة	الاختبار ككل		العينة منخفضة المستوى			العينة مرتفعة المستوى		
	تقدير الصعوبة	الخطأ المعياري	تقدير الصعوبة	الفرق بين التقديرين	الخطأ المعياري	تقدير الصعوبة	الفرق بين التقديرين	الخطأ المعياري
1	-1.335	0.546	-1.196	- 0.139	0.195	-1.263	-0.072	0.252
2	1.331	0.879	0.888	0.443	0.206	1.103	0.228	0.163
3	- 1.453	0.234	- 1.109	-0.344	0.112	- 1.225	-0.228	0.111
4	-1.112	0.654	- 0.867	-0.245	0.154	- 0.955	-0.157	0.142
5	1.121	0.872	0.562	0.559	0.121	0.871	0.250	0.115
6	- 1.231	0.569	-0.767	- 0.464	0.118	-0.914	- 0.317	0.114
7	0.532	0.499	0.377	0.155	0.122	0.492	0.040	0.221
8	1.442	0.853	0.874	0.568	0.119	0.709	0.733	0.107
9	1.267	0.544	0.762	0.505	0.121	0.862	0.405	0.115
10	-1.187	0.784	-1.079	-0.108	0.132	-1.108	-0.159	0.142
11	- 0.421	0.657	- 0.336	-0.085	0.121	- 0.404	- 0.017	0.119
12	1.178	0.925	0.757	0.421	0.119	0.501	0.677	0.124
13	- 1.209	0.776	- 0.658	-0.551	0.117	- 0.882	0.327	0.118
14	1.044	0.622	0.726	0.318	0.152	0.533	0.511	0.159
15	-1.006	0.542	-0.653	-0.353	0.127	-0.782	-0.224	0.108
16	1.188	0.576	0.757	0.431	0.119	0.501	0.687	0.124
17	- 1.276	0.957	-1.009	-0.267	0.112	- 1.125	-0.151	0.111
18	-0.438	0.548	- 0.181	-0.257	0.129	-0.396	- 0.042	0.134
19	1.248	0.128	1.390	-0.142	0.127	1.084	0.164	0.119
20	- 1.703	0.764	- 1.580	- 0.123	0.151	- 1.374	-0.329	0.154
21	-1.158	0.921	-1.063	- 0.095	0.198	-0.973	- 0.185	0.147
22	-1.401	0.552	-0.862	-0.539	0.121	-0.662	-0.739	0.115
23	0.442	0.499	0.398	0.044	0.145	0.233	0.209	0.159
24	- 1.202	0.645	- 0.896	-0.306	0.121	0.974	- 0.228	0.119
25	1.086	0.854	0.716	0.370	0.124	0.526	0.560	0.129
26	-1.432	0.867	- 1.388	0.044–	0.206	- 1.073	- 0.359	0.158
27	1.311	0.743	1.115	0.196	0.155	1.285	0.026	0.236
28	1.530	0.564	0.809	0.721	0.215	0.674	0.856	0.312
29	-1.331	0.536	- 1.096	- 0.235	0.163	- 1.264	-0.067	0.104
30	-1.092	0.748	- 0.996	- 0.096	0.195	-1.063	-0.029	0.252

الخصائص القياسية الاختبار الاستعداد الميكانيكي لنظرية السمات الكامنة :-

اولا : صدق الاختبار : إن استعمال أحد نماذج السمات الكامنة في الاختبار الاستعداد الميكانيكي يعني ضمنا توفر شرطي الصدق والثبات لتقديرات كل من صعوبات فقرات الاختبار, وقدرات الأفراد. ويبدو صدق الاختبار في أنموذج راش, كان الدرجة على اختبار ما ترتبط بفقرات الاختبار , وظروف تطبيق الاختبار, ونحاول عند اجراء عمليه القياس وتوحيد ظروف التطبيق قدر المستطاع للحصول على دقة عالية للقياس, ومن هنا نفترض توفر خاصية في اداة القياس للوصول الى الدقة المرغوبة, وهي خاصية صدق الاختبار (عبابنة , 2009 : 111) .

ثبات الاختبار : بعد التحقق من مطابقة فقرات المقياس لأنموذج راش وتحديد القيم التقديرية لكل صعوبة الفقرات وقدرات الأفراد ، ينبغي الحصول على نوعين من المعاملات هما معامل الثبات المتعلق بالأفراد , معامل الثبات المتعلق بفقرات الاختبار ، أن يعرف الثبات في اطار أنموذج راش يشير الى مدى الدقة تقيد موقع كل من اطار أنموذج راش يشير الى مدى الدقة في تقدير موقع كل من الفقرات ولأفراد على متصل السمة الذي تهدف الى قياسه، ويمكن تحديد مدى دقة الفقرات في تعريفه هذا المتصل بأيجاد النسبة بين الانحراف المعياري للقيم التقديرية المتحررة بصعوبة الفقرات ومتوسط الخطأ المعياري لهذه القيم ، ويطلق على هذه النسبة " معامل الفصل بين الفقرات اذ يجب أن تزيد هذه القيمة عن (2) حتى يتم قياس المتغير بهذه الفقرات (Linacre, 2005 p: 85)

جدول (11) قيم معامل الثبات لمكونات الاختبار الاستعداد الميكانيكي

مكونات الاختبار	معاملات الثبات
الاستعداد الميكانيكي الرياضيات	**0.85**
الاداة الميكانيكي	**0.76**
الميكانيكي البصري	**0.82**
المعرفة الميكانيكي	**0.77**

حيث يعتمد الباحث للإشارة إلى ثبات الاختبار وكالآتي :

❖ بلغ قيمة معامل الفصل بين الفقرات في جميع الاختبارات الحالي هي (8.254- 8.23 -8.08 -7,89), ونظراً ان كل هاي القيم تزيد عن (2), فإن فقرات الاختبار تعد كافية لتعريف متصل السمة المقاسة (الأستعداد الميكانيكي) ويعد المعامل كمؤشر لصدق الفقرات في قياس هذه السمة.

❖ بلغ قيمة معامل الثبات المتعلق بفقرات الاختبار كما موضوح في الجدول ( ) وتدلُّ على كفاية عينة الفقرات في الفصل بين أفراد العينة وبالتالي في التمييز بين مستوى (الاستعداد الميكانيكي) لدى هؤلاء الأفراد.

تحويل تدريج وحدات اللوجيت إلى تدريج وحدات (الواط) المئوية: ونظرا لوجود الكسور في تدريج وحدات الاختبار , وعدم أُلفة الباحثين والمدرَّسين لهذا النوع من التدريج، ولذلك أصطلح بعض المتخصصين في القياس عدداً من الوحدات الجديدة التي تعالج هذه العيوب، منها وحدة التدريج (الواط WAT). وتعد الوحدة الرياضية العامة (الترجيح اللوغارتمي Logit) من الوحدات المناسبة التي يمكن التعامل بها في القياس النفسي والتربوي, اذ يمكن تحويلها تقديرات إلى وحدات قياس أخرى تناسب التطبيقات المختلفة للاختبارات. كما يمكن إدخال عامل قياس Scaling Factor مناسب يساعد في التخلص من الكسور العشرية(علام, 2001: 234). وقد اعتمدت الباحثة على وحدة "الواط" (WAT) حيثْ حَوَلت التقديرات إلى الوحدة الجديدة للتخلص من الإشارة السالبة والكسور، فضلا عن استعماله من قبل اكثر الدراسات التي استندت الى انموذج راش في بناء اختباراتها ، اذ يمكن تحويل تقديرات كل من صعوبة الفقرات وقدرات الأفراد من وحدة اللوجيت إلى وحدة الواط باستعمال المعادلتين الآتيتين:

$$B = 50 + (15 / \text{Log } 4)\, b$$
$$D = 50 + (15 / \text{Log } 4)\, d$$

إذ إن B = القدرة مقدرة بالواط.

b = القدرة مقدرة باللوجيت.

D = الصعوبة مقدرة بالواط.

d = الصعوبة مقدرة باللوجيت.

Log = اللوغاريتم الطبيعي للعدد (4) يساوي (1.39)

ويؤدي هذا التدريج الى ان يكون متوسط صعوبة الفقرات هو (50) وتتدرج قيم B و D من (0 – 100) ، ويتميز هذا التدريج بسهولة تقديرات قدرة الافراد (Masters , 1984: 146) والجدولان (10، 11) يوضحان تقديرات الصعوبة والقدرة للصورة النهائية للاختبار مقدرة بوحدات اللوجيت والواط

الجدول (13)

صعوبة الفقرات مقدرة بوحدة اللوجيت ووحدة الواط للاختبار. الاستعداد البصري

ت الفقرة	معلم صعوبة الفقرة		الخطأ المعياري	
	وحدة اللوجيت Logit	وحدة ألواط Wat	وحدة اللوجيت Logit	وحدة ألواط Wat
1	0.198-	48	0.155	2
2	1.325-	36	0.150	2
3	0.425-	45	0.150	2
4	1.329-	36	0.180	2
5	1.098-	38	0.158	2
6	0.175	52	0.168	2
7	0.448	55	0.198	2
8	0.265	53	0.182	2
9	1.107-	38	0.158	2
10	0.048	51	0.168	2
11	1.078-	38	0.160	2
12	0.084-	49	0.140	2
13	1.160-	37	0.162	2
14	0.145-	48	0.152	2
15	0.132	51	0.182	2
16	0.672-	43	0.132	1
17	1.153-	36	0.156	2
18	0.288-	47	0.178	2
19	1.057-	39	0.290	3
20	0.389	54	0.183	2
21	1.406-	35	0.119	1
22	0.417-	46	0.098	1
23	0.249-	47	0.096	1
24	1.379-	35	0.097	1
25	3.375	86	0.308	3
26	0.230-	48	0.096	1
27	0.436-	45	0.098	1
28	0.986-	39	0.107	1
29	0.417-	46	0.098	1
30	0.388-	46	0.097	1

الجدول (12) صعوبة الفقرات مقدرة بوحدة اللوجيت ووحدة الواط للاختبار. الاستعداد الميكانيكي الرياضيات

ت الفقرة	معلم صعوبة الفقرة		الخطأ المعياري	
	وحدة اللوجيت Logit	وحدة ألواط Wat	وحدة اللوجيت Logit	وحدة ألواط Wat
1	-1.206	37	0.105	1
2	0.727	58	0.112	1
3	-0.378	46	0.102	1
4	-0.885	40	0.102	1
5	-1.671	32	0.112	1
6	-2.320	25	0.128	1
7	-0.656	43	0.102	1
8	-0.161	48	0.102	1
9	-0.948	40	0.103	1
10	0.280	53	0.106	1
11	1.390	65	0.128	1
12	-0.003	50	0.103	1
13	-0.760	42	0.102	1
14	-1.973	29	0.118	1
15	-0.409	46	0.101	1
16	-1.772	31	0.114	1
17	-0.979	39	0.103	1
18	1.016	61	0.118	1
19	0.427	55	0.107	1
20	-0.512	44	0.101	1
21	-0.822	41	0.102	1
22	-1.022	39	0.103	1
23	1.727	69	0.139	1
24	2.248	74	0.164	2
25	1.115	62	0.120	1
26	1.956	71	0.149	2
27	1.058	61	0.119	1
28	2.389	76	0.172	2
29	1.086	62	0.119	1
30	0.665	57	0.111	1

الجدول (15)

صعوبة الفقرات مقدرة بوحدة اللوجيت

ووحدة الواط للاختبار. الاداة الميكانيكي

ت الفقرة	معلم صعوبة الفقرة		الخطأ المعياري	
	وحدة اللوجيت Logit	وحدة ألواط Wat	وحدة اللوجيت Logit	وحدة ألواط Wat
1	1.107-	59	0.158	2
2	0.048	60	0.168	2
3	1.078-	61	0.160	2
4	0.084-	63	0.140	2
5	1.160-	64	0.162	2
6	0.145-	67	0.152	2
7	0.132	68	0.182	2
8	0.672-	69	0.132	2
9	1.153-	70	0.156	2
10	0.288-	71	0.178	2
11	1.057-	72	0.290	2
12	0.389	73	0.183	2
13	1.406-	75	0.119	2
14	0.417-	78	0.098	2
15	0.249-	79	0.096	2
16	1.379-	82	0.097	2
17	3.375	84	0.208	2
18	0.230-	90	0.096	2
19	0.436-	94	0.098	2
20	0.986-	95	0.107	2
21	0.417-	95	0.098	1
22	0.388-	96	0.097	1
23	0.249-	97	0.096	1
24	1.406-	97	0.119	1
25	0.512	97	0.163	1
26	0.316-	97	0.127	2
27	0.019-	97	0.137	1
28	0.163	98	0.145	1
29	0.033	98	0.139	2
30	0.166-	98	0.132	1

الجدول (14)

صعوبة الفقرات مقدرة بوحدة اللوجيت

ووحدة الواط للاختبار. المعرفة الميكانيكي

ت الفقرة	معلم صعوبة الفقرة		الخطأ المعياري	
	وحدة اللوجيت Logit	وحدة ألواط Wat	وحدة اللوجيت Logit	وحدة ألواط Wat
1	1. 309-	3	0.141	2
2	0 . 398	13	0.185	3
3	0. 257	17	0.178	5
4	0. 600	21	0.188	2
5	0 . 297	24	0.179	4
6	0 . 398	25	0.185	2
7	0.051-	27	0.125	4
8	0.450-	29	0.160	2
9	1.180	30	0.221	3
10	0.189	33	0.135	3
11	0.021	33	0.166	2
12	1 .320-	35	0.161	2
13	0.269	36	0.181	4
14	1 .652-	38	0.148	4
15	0.288	39	0.182	4
16	0.288-	40	0.154	3
17	0.315	41	0.178	2
18	0.343	42	0.193	2
19	0.239	43	0.174	3
20	0.236	45	0.174	5
21	0.198-	47	0.155	5
22	0.476	47	0.194	2
23	0.198-	49	0.155	2
24	1.325-	49	0.150	4
25	0.425-	50	0.150	2
26	1.329-	52	0.180	2
27	1.098-	53	0.158	2
28	0.175	54	0.168	2
29	0.448	56	0.198	2
30	0.265	57	0.182	2

الجدول (17)

تقدير القدرة لكل درجة خام مقدرة بوحدة اللوجيت ووحدة الواط للاختبار الاستعداد البصري

الدرجة الكلية المحتملة	معلم القدرة		الخطأ المعياري	
	وحدة اللوجيت Logit	وحدة الواط Wat	وحدة اللوجيت Logit	وحدة الواط Wat
1	3.39-	13	1.091	12
2	3.33-	14	1.035	11
3	3.09-	17	1.104	12
4	2.93-	18	1.059	11
5	2.57-	22	0.758	8
6	2.32-	25	1.052	11
7	2.22-	26	0.827	9
8	2.13-	27	0.777	8
9	1.99-	29	0.694	7
10	1.64-	32	0.671	7
11	1.52-	34	0.785	8
12	1.23-	38	0.600	6
13	0.77-	42	0.603	7
14	0.64-	43	0.487	5
15	0.57-	44	0.630	7
16	0.41-	46	0.575	6
17	0.30-	47	0.508	5
18	0.19-	48	0.609	7
19	0.10-	49	0.498	5
20	0.09-	49	0.560	6
21	0.04-	50	0.498	5
22	0.14	52	0.497	5
23	0.18	52	0.609	7
24	0.23	52	0.554	6
25	0.33	54	0.514	6
26	0.40	54	0.503	5
27	0.45	55	0.495	5
28	0.54	56	0.559	6

الجدول (16)

تقدير القدرة لكل درجة خام مقدرة بوحدة اللوجيت ووحدة الواط للاختبار الاستعداد الميكانيكي الرياضيات

الدرجة الكلية المحتملة	معلم القدرة		الخطأ المعياري	
	وحدة اللوجيت Logit	وحدة الواط Wat	وحدة اللوجيت Logit	وحدة الواط Wat
1	-4.13	5	1.034	11
2	-3.37	14	0.755	8
3	-2.89	19	0.636	7
4	-2.53	23	0.567	6
5	-2.24	26	0.522	6
6	-1.75	31	0.467	5
7	-1.54	33	0.449	5
8	-1.35	35	0.435	5
9	-1.16	37	0.424	5
10	-0.99	39	0.416	4
11	-0.82	41	0.409	4
12	-0.65	43	0.404	4
13	-0.49	45	0.401	4
14	-0.33	46	0.399	4
15	-0.17	48	0.397	4
16	-0.01	50	0.397	4
17	0.14	52	0.398	4
18	0.30	53	0.400	4
19	0.46	55	0.403	4
20	0.63	57	0.408	4
21	0.80	59	0.413	4
22	0.97	60	0.420	5
23	1.15	62	0.429	5
24	1.34	69	0.440	5
25	1.54	73	0.455	5
26	1.75	78	0.473	5
27	1.99	86	0.497	5
28	2.25	99	0.528	6

الجدول (18)

تقدير القدرة لكل درجة خام مقدرة بوحدة اللوجيت ووحدة الواط للاختبار المعرفة الميكانيكي

الدرجة الكلية المحتملة	معلم القدرة		الخطأ المعياري	
	وحدة اللوجيت Logit	وحدة الواط Wat	وحدة اللوجيت Logit	وحدة الواط Wat
1	3.39-	0	1.091	11
2	3.33-	0	1.035	8
3	3.02-	5	1.085	6
4	2.93-	8	1.059	6
5	2.57-	11	0.758	6
6	2.55-	14	0.812	6
7	2.32-	16	1.052	5
8	2.22-	18	0.827	6
9	2.17-	20	0.797	6
10	2.13-	22	0.777	6
11	2.09-	24	0.642	6
12	1.99-	26	0.694	7
13	1.64-	28	0.671	8
14	1.52-	29	0.785	11
15	1.23-	31	0.600	11
16	0.99-	33	0.680	8
17	0.77-	34	0.603	7
18	0.64-	36	0.487	7
19	0.57-	37	0.630	7
20	0.41-	39	0.575	7
21	0.30-	40	0.508	7
22	0.19-	42	0.609	7
23	0.17-	43	0.489	8
24	0.10-	44	0.498	11
25	0.09-	45	0.560	11
26	0.08-	47	0.499	8
27	0.04-	48	0.498	7
28	0.14	49	0.497	6
29	0.17	50	0.497	6

الجدول (19)

تقدير القدرة لكل درجة خام مقدرة بوحدة اللوجيت ووحدة الواط للاختبار الاداة الميكانيكي

الدرجة الكلية المحتملة	معلم القدرة		الخطأ المعياري	
	وحدة اللوجيت Logit	وحدة الواط Wat	وحدة اللوجيت Logit	وحدة الواط Wat
1	1.107-	5	0.158	12
2	0.048	14	0.168	11
3	1.078-	19	0.160	12
4	0.084-	23	0.140	11
5	1.160-	26	0.162	8
6	0.145-	29	0.152	11
7	0.132	31	0.182	9
8	0.672-	33	0.132	8
9	1.153-	35	0.156	7
10	0.288-	37	0.178	7
11	1.057-	39	0.290	8
12	0.389	41	0.183	6
13	1.406-	43	0.119	7
14	0.417-	45	0.098	7
15	0.249-	46	0.096	5
16	1.379-	48	0.097	7
17	3.375	50	0.208	6
18	0.436-	53	0.098	7
19	0.986-	55	0.107	5
20	0.417-	57	0.098	6
21	0.388-	59	0.097	5
22	0.249-	60	0.096	5
23	1.406-	62	0.119	7
24	0.512	69	0.163	6
25	0.316-	73	0.127	6
26	0.019-	78	0.137	5
27	0.163	86	0.145	5
28	0.033	99	0.139	6
29	0.166-	99	0.132	6

6.3 الوسائل الإحصائية: لتحقيق هدف البحث الحالي استعملت بعض الوسائل الإحصائية وكالاتي:

❖ الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) لاستخراج بيانات تفيد في استخراج معامل ارتباط الثنائي (بوينت بايسيريـــال) لحساب ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية للاختبار.

❖ التحليل العاملي بطريقة المكونات الأساسية (Principle Component) مـــع إعـــادة التحليـــل بطريقة الفايرماكس Vairmax)) للتحقق من أحادية البعد.

❖ البرنامج المحوسب المسمى لغة الأوامر لأستجابة الفقرة (ICL)، (Item response command language) لتدريج فقرات اختبار الأستعداد الميكانيكي وتدريج قدرات أفراد العينة وفقا لأنمـــوذج راش Rasch.

4-الاســـــتـــــنـــتـــــاجـــات:

في ضوء الإجراءات التي تم القيام بها من قبل الباحث لإعداد اختبار الاستعداد الميكـــانيكي وفقـــا للنظرية الحديثة , توصل الباحث لبعض الاستنتاجات منا يأتي:

❖ موضوعية القياس يمكن تحقيقها من خلال القيام بتقليل الفروقات بين قياس مدى الانحراف للمنحى المميز للفقرة المتوقع والمنحنى المميز للفقرة الملاحظ.

❖ فاعلية أنموذج راش الكبيرة في تطوير الاختبار، وذلك من خـــلال مطابقـــة بيانـــات الاختبـــار لافتراضات الأنموذج.

❖ تحرر تقدير صعوبة الفقرة عن قدرة الأفراد الذين يجيبون عن الاختبار واتضح ذلك عندما جُزئت عينة التحليل الإحصائي إلى عينتين إحداهما (مرتفعة المستوى) والأخرى (منخفضة المستوى) للتحقُّق من التكافؤ الإحصائي وقد تمت ملاحظة أنّ الفروق جميعها أقل من مجموع الأخطاء المعيارية وهذا يعني أنّ تكافؤ التقديرات المتناظرة في تحليل العينة الكلية وتلـــك المشـــتقة مـــن أداء العينتـــين المرتفعـــة الأداء والمنخفضة الأداء , وقد أشار هذا إلى تحرر صعوبة الفقرات عن قدرة الأفـــراد الـــذين يجيبـــون عـــن الاختبار.

❖ يعد في جوهره اختبار لصدق الأداة وثباتها استناداً الى مدى تـــوافر افتراضـــات عـــدة تتعلـــق بالأنموذج المعتمد أو متطلبات الموضوعية في أداة القياس.

❖ إنّ حذف الفقرات غير المطابقة للأنموذج تؤثر في صعوبة الاختبار، فإن صفر التدريج بعد حذف الفقرات يختلف عنه قبل حذفها، لذلك ينبغي القيام بتعديل صفر التدريج بإزاحته من خلال تحليل آخر.

5. التـــــوصـــــيـــــات:

في ضوء النتائج التي تم التوصل اليها من قبل الباحث، فتوصي بالآتي :

❖ توصي الدراسة الحالية باستخدام نماذج نظرية السمات الكامنة في تطوير الاختبارات العقلية شائعة الاستخدام وتحسين بنائها للتغلب على ألكثير من اوجه النقد التي وجهت لتلك المقاييس. وذلك استنادا على ما يحققه أنموذج راش من خطية التدرج وأحادية القياس واستقلاليته، وما تتميز به أداة القياس من تحقيق لموضوعية القياس.

❖ تحديد معايير خاصة للقبول بما يناسب القسم ويناسب جوانبه المختلفة وعدم الاكتفاء بنتائج توزيع القبول المركزي الذي تقوم به وزارة التعليم العالي والبحث العلمي والمعتمد اساسا على مبدأ التنافس بمعدلات النجاح في دراسة البكلوريا من دون الالتفات الكافي الى باقي المؤهلات والاستعدادات والميول الشخصية للمقبولين

المصادر و المراجع:

❖ علام، صلاح الدين محمود (2000): القياس والتقويم التربوي والنفسي (اساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المستقبلية)، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة.

❖ ----------(2005)، نماذج الاستجابة للمفردة الاختبارية أحادية البعد ومتعددة الأبعاد وتطبيقاتها في القياس النفسي والتربوي، ط1، القاهرة، دار الفكر العربي.

❖ محمد طه , الذكاء الانساني , سلسلة عالم المعرفة , العدد 330 اغسطس : الكويت 2006.

❖ عيد، غادة خالد (2004): الدرجة الحقيقية بأستخدام نظرية السمات الكامنة والنظرية الكلاسيكية "دراسة سيكومترية"، مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والاجتماعية والإنسانية، العدد (2)، المجلد (16).

❖ الخالدي ، أديب محمد (2008) : الفروق الفردية والتفوق العقلي، الطبعة الثانية، عمان، الأردن ، دار وائل للنشر والتوزيع

❖ حمدي عبدالله عبدالعظيم, (2012), الاختبارات والمقاييس (سلسلة تنمية مهارات الاخصائي النفسي المدرسي القسم السادس , القاهرة , مكتبة أولاد الشيخ التراث .

❖ ابو حطب، فؤاد (1984): القدرات العقلية، ط 2، القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية

❖ الحجازين، نايل عيد (2014): نماذج نظرية الاستجابة متعددة التدريج متعددة الابعاد وبرامجها الحاسوبية، عمان، دار جليس الزمان.

❖ غيث، محمد عبد الله (2007): الخصائص السيكومترية لاختبارات عينة من المواد في مشروع الاختبارات المدرسية للصف الاول المتوسط بمنطقة المدينة المنورة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة ام القرى، السعودية.

❖ الشافعي ، محمد منصور (2008): تأثير انتهاك أحادية البعد واستقلال المحل في تدرج بنك الأسئلة ودقة معادلة درجات الاختبارات البنكية المسحوبة، دراسة مقدمة في كلية التربية جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.

❖ دويدار ,عبد الفتاح محمد(2000): علم النفس التجريبي المعملي اطره النظرية وتجاربه المعملية في الذكاء والقدرات العقلية الاسكندرية, بيروت ,المكتب العلمي للكومبيوتر ,دار النهظة العربية للنشر والتوزيع

❖ Nasir, Mona (2014): Application of Classical Test Theory and Item Response Theory to Analyze Multiple Choice Questions, The Requirements For The Degree Of Doctor Of Philosophy, Calgary, Alberta.

❖ Kalekar, Sunil (2015): Item Response Theory (IRT) For Assessing Student Proficiency, Scholarly Research Journal' SRJIS/ BIMONTHLY/ SUNIL KALEKAR (2564-2568