

الخصائص القياسية الاختبار الاستعداد الميكانيكية وفق النظرية القياس التقليدي لدى الطلبة للمرحلة الإعدادية

Standard Characteristics Mechanical readiness testing according to the traditional measurement theory of students in the preparatory stage

محمد عباس عبود العزاوي¹

¹ كلية بلاد الرافدين الجامعة-العراق-، Mohammadalazawi62@gmail.com

تاريخ الاستلام: 2019/05/09 تاريخ القبول: 2019/06/18 تاريخ النشر: 2019/06/30

ملخص: يستهدف البحث الحالي استخدام النظرية التقليدية في إعداد اختبار الاستعداد الميكانيكي لدى طلبة المرحلة الإعدادية. 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 بملاحظات. عرضت على الخبراء في العلوم التربوية والنفسية، للتأكد من توافر الخصائص المناسبة لها ولبدائلها من حيث الشكل والمضمون، وقد عُدت جميع فقرات الاختبار صالحة منطقياً لقياس ما وضعت من أجل قياسه وقد طُبّق الاختبار على عينة مكونة من (600) طالباً وطالبة من جميع الصفوف طلبة المرحلة الإعدادية. وفي ختام البحث وضع البحث بعض التوصيات منها، الاستفادة من هذا الاختبار من أجل تطوير القدرات لدى طلبة المراحل الدراسية المختلفة.

الكلمات المفتاحية: -الاستعداد الميكانيكي، الاستعداد، نظرية التقليدية

Abstract:

The current research aims at using the traditional theory in 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 end of the research, the research put some recommendations, including the use of this test in order to develop the abilities of students in different stages of study.

Keywords : mechanical readiness, readiness, traditional theory

المؤلف المرسل: محمد عباس عبود العزاوي ، Mohammadalazawi62@gmail.com

1. مقدمة :

احتلت القدرات العقلية مكانا بارزا في الدراسات النفسية منذ أكثر من ألفي عام ويشير ذلك إلى أهمية هذه القدرات في حياة الفرد المهنية والتعليمية والاجتماعية. وذلك كان بينه يعتقد ان القدرات العقلية تنمو مع الطفل بقدر نضجه لهذا عندما قدم مقياسه في العام 1905 باعتباره مجموع من اختبارات التي تقيس القدرات العقلية من الاسهل الى الاكثر صعوبة ولم تبقى الاختبارات التي شملت المقياس ثابتة بل أجري عليها عدة تعديلات. ورغم ان الكثير من علماء النفس والمشتغلين في مجال القياس النفسي والتربوي يدين ل " بينه " أكثر من اي شخص اخر في وضع اسس الاختبارات النفسية وله فضل جذب الاهتمام لمشكلة القدرات العقلية وتكريس برنامج لقياسها وتقديرها بالاختبارات الا ان البعض منها. (أسعد شريف الامارة, 2014, 27).

2. مشكلة البحث:

وذلك لأن الاختبارات المصممة وفق النظرية التقليدية، لا تزودنا بقياس دقيق لمستويات المستجيبين ذوي القدرات العالية والمنخفضة لأنها تصمم الاختبارات وفق هذه النظرية في العادة لذوي القدرات المتوسطة، كما أن أداء الأفراد يختلف من وقت إلى آخر (بالخير، 2009، 46). أن القدرة الميكانيكية ارتباط موجب، ولكنه ضعيف مع الذكاء العام، وهذا بالطبع لا يعني عدم حاجة الى الذكاء للقيام بالأعمال الميكانيكية وانما يعني ببساطة أن القدرة الميكانيكية موزعة على الافراد بغض النظر عن طريقة توزيع الذكاء فيها بينهم، ان بعض الافراد الضعفاء في القدرة اللغوية يبدون مهارة عن الاعمال الميكانيكية العكس بالعكس. (يوسف قطامي، 2002، 333)، وظلت مشكلة تحديد العوامل المؤثرة في الاختبارات الميكانيكية تحتل منزلة هامة في بحوث القياس النفسي حتى نشر جيلفورد عام (1947، 1948) نتيجة ابحاثه في سلاح الطيران الأمريكي وخلاص نتائج هذا الدراسات أن الاختبارات الميكانيكية مشبعة بعاملين: عامل التصور البصري المكاني، وعامل المعلومات الميكانيكية. (أبراهيم حسنين، 2011، 129) وتكمن مشكلة البحث الحالي في عدم توفر اختبار الاستعداد الميكانيكي وفقاً لنظرية التقليدية على حد علم الباحث.

3. أهمية البحث: ان تدخل القدرات العقلية والذكاء ودراساتها أهمية كبرى في تطور علم الحديث بعد ان تطورت المقياس النفسية والتربوية حتى عد الاتجاه الرئيس والمسيطر على فهم ودراسة الذكاء والقدرات العقلية (محمد طه , 2006، 330). ويهتم القياس في العلم دائما بجانب معين من جوانب الاشياء أو خاصية من

خصائصها وعلى وجه التحديد تستطيع القول إننا لا تقيس الاشياء أو أنما تقيس خصائصها ويصدق هذا على الانسان (أبو حطب, 2008, 17)، ومع زيادة تقدم العلم شهدت عمليات القياس تغيرات جوهرية في مفاهيمها ومبادئها الأساسية ومنهجياتها وأساليبها في طرق جمع وتحليل وتفسير البيانات المستمدة من هذه العمليات (علام, 2011, 19).

أن المرحلة الاعدادية وهي مرحلة البناء النفسي والمعرفي لدى الطلبة بكل جوانبها، فهي محصلة أو دالة تأثيرات ومتغيرات تربوية واقتصادية واجتماعية تسهم في تشكيل عالم الطالب وفرديته وأسلوب حياته مستجيباً لأي تغيير أو تبديل في تنبیهات البيئة المؤثرة فيه، انما انعطاف قد يتهيا في رحابها ما يؤكد ذاته ويجسد لها الدور الفعال، أو ان يظل في شباكها ويهدر فرص الحياة التي تقوده إلى النجاح والإبداع (العزير جايو، 2000، 20).

برزت اهمية الدراسة من خلال النقاط التالية:

الاهمية النظرية:

تضيف هذه الدراسة إلى مكتبة الاختبارات النفسية اختباراً تم إعداده وفقاً لنظرية القياس الحديثة. قلة الدراسات التي بحثت في هذا الموضوع على مستوى الدراسات العربية وخاصة في العراق مما يساهم في توسيع نطاقها مما يعود بالفائدة للباحثين وخاصة طلبة الدراسات العليا.

الأهمية التطبيقية:

إضافة وتقديم الجديد من النتائج العلمية التي تهتم الباحثين في مجال القياس النفسي. التحقيق من مدى الموضوعية في القياس النفسي، وذلك بفصل معالم القدرات للأفراد عن معالم فقرات المقياس.

حيث يرى الباحث ان أهمية الخصائص القياسية الاختبار الاستعداد الميكانيكية وفق النظرية القياس التقليدي للمرحلة الاعدادية تظهر في أنه:

يعد البحث الخصائص القياسية الاختبار الاستعداد الميكانيكية وفق النظرية القياس التقليدي للمرحلة الاعدادية. ولمسايرة التطورات الحاصلة في مجال القياس النفسي والتربوي بشكل عام.

أهمية الموضوع الذي تناولته وهو الموازنة بين أسلوبين في القياس في اختبار الاستعداد الميكانيكي في مجال القياس والتقويم.

4. الاهداف البحث: يهدف البحث الحالي إلى اعداد الاختبار الاستعداد الميكانيكي على وفق نظرية القياس التقليدية حسب الخصائص القياسية (صعوبة، صدق، ثبات) لدى طلبة المرحلة الاعدادية.

5. حدود البحث: يتحدد البحث الحالي:

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

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

6. تحديد المصطلحات: فيما يأتي تعريف لأهم المصطلحات التي وردت في البحث

اولاً: الخصائص القياسية: لوسيه Louisa (2013):

ما يجب أن تمتلكه أداة الاختبار لاثنين من الخصائص السيكموتريّة الأساسية من الصدق والثبات ليتم الحكم بأنها تحقق الغرض منها (Louisa, 2013: 54).

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

ثالثاً: الاستعداد: حمدي (2013): هو القدرة الكامنة للفرد على أن يتعلم بسرعة وسهولة في مجال معين. (حمدي عبد العظيم، 2013، 30)

الاستعداد الميكانيكي: أبو حطب (1984): وهي التعامل بالأدوات كالفك والتركيب وغيرها من الاعمال الميكانيكية.

نظرية القياس التقليدية: زكري (2009): وهي مجموعة من الطرق والأساليب الإحصائية التي تستخدم في حساب معالم بنود الاختبار مثل الصدق والثبات والصعوبة والتميز وفق القياس الكلاسيكي. (زكري، 2009، 3)

7. الإطار النظري: يتضمن الإطار النظري حيث ينقسم الى محورين رئيسين هما

المحور الاول: يتضمن القياس النفسي والنظريتين الحديثة والتقليدية ان تركز على نموذج راش.

المحور الثاني: يتضمن اختبار استعداد الميكانيكي

اولاً: القياس النفسي والنظريات

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 خلالها معاً، ومن هذه الخصائص (الصدق والثبات) للمقياس وهما من أهم الخصائص السيكمومترية التي يجب التركيز عليها. (غيث، 2007: 26) نظرية القياس التقليدية: -تُعَدُّ هذه النظرية من أولى نظريات القياس، وهي تلك النظرية التي تهتم بإيجاد الدرجة الحقيقية للمفحوص بأقل مقدار من خطأ القياس، ويطلق عليها مسميات أخرى مثل الدرجة الحقيقية أو نظرية الدرجة الحقيقية والخطأ وتسمى أيضاً بنظريات الثبات، إن كل مسمى من المسميات السابقة يشير إلى نواحٍ اهتمت بها هذه النظرية. (الزهراني، 2008: 13)

وعلى الرغم من ان عدداً من برامج الاختبار النفسي بدأت في النصف الأول من القرن العشرين، لكنها انطلقت مع القليل من الاهتمام بنظرية أساسية للاختبار. فحينما انضم ثورستون الى هيئة التدريس في جامعة شيكاغو، صمم مباشرة منهجاً لدورة دراسية في نظرية الاختبار. وفي وقت لاحق، نشرت المادة الدراسية تحت عنوان (صدق وثبات الاختبارات). ولعدة عقود، وإلى حد كبير أدى هذا العمل الى تشجيع وتبني مساهمات عديدة في الأدب السيكمومتري أو (القياس النفسي)، لتنقية وتحسين النظرية التقليدية في القياس القائمة على مفهوم (الدرجة الحقيقية). (Jones, & Thissen, 2007: 10)

ثانياً: -الاستعداد الميكانيكي:

يشير (أبو حطب، وآخرون، 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 ماج Mach عام 1906 إلى أهمية الإدراك المكاني في العلوم الهندسية وبذلك اتجه علماء النفس لدراستها لأهميتها العلمية والعملية.

كما أن ثورندايك Thorndike في 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).

القدرة الميكانيكية: تُعدُّ 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

8. الدراسات السابقة

دراسات عربية: دراسة العبيدي (2006): (تكييف بطارية الاستعدادات الفارقة على طلبة الصف الثالث المتوسط واستخدامها في التنبؤ بدرجات تحصيلهم في الامتحان الوزاري) الهدف -استهدف البحث الحالي تكييف بطارية الاستعدادات الفارقة على طلبة الصف الثالث المتوسط واستخدامها في التنبؤ بدرجات تحصيلهم في الامتحان الوزاري كونها أداة 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 أداة البحث: استخدمت الباحثة بطارية الاستعدادات الفارقة 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.

الدراسات الاجنبية: 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 أشهر عندما أصبحوا 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).

9. الاجراءات المنهجية للدراسة

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

أولاً: مجتمع البحث: يتكون مجتمع البحث الحالي من طلاب مدارس المرحلة الثانوية والاعدادية 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 وموقعها وعدد طلابها

ت	الموقع	أسماء المدارس	عدد الطلاب
1	بعقوبة الجديدة	اعدادية شريف الرضي	496
2	بعقوبة المركز	اعدادية المركزية	579
3	التحرير	اعدادية دياى	526
4	سبع نيسان/حي المصطفى	اعدادية المعارف	711

530	اعدادية الطلع النضيد	حي المعلمين	5
268	اعدادية ضرار بن الأزور	التحرير	6
347	اعدادية الفلق	المجمع الصناعي	7
502	اعدادية جمال عبد ناصر	بعقوبة المركز	8
510	ثانوية بلاط الشهداء	بعقوبة الجديدة	9
717	ثانوية الشام	بعقوبة الكاطون	10
238	ثانوية المحسن	بعقوبة دور الزراعة	11
238	ثانوية الجواهري	بعقوبة المركز	12
51	ثانوية الحسن بن علي	بعقوبة - السراي	13
169	ثانوية النجف الاشرف	حي المعلمين	14
81	ثانوية طرفه بن العبد	بعقوبة الكاطون	15
104	ثانوية السلام	المجمع الصناعي	16
6067	المجموع الكلي		

ثانياً: عينة المجتمع:

لعدم تمكن الباحث من تطبيق الاختبار على جميع افراد المجتمع الاحصائي للبحث الحالي، فقد لجأ الى دراسة جزء من هذا المجتمع، ومن خلال هذه العينة تم جمع البيانات بصورة مباشرة، وكانت هذا العينة محدودة في عدد أفرادها.

في هذا البحث الحالي تم اختيار عينتين من مجتمع البحث، وكما يأتي:

عينة (تجربة وضوح التعليمات والفقرات): - الغرض منها معرفة مدى وضوح التعليمات وفهم الفقرات لدى أفراد العينة، بلغت عددها (80) طالباً وطالبة.

عينة (التطبيق): - كان حجم هذه العينة (600) طالباً وطالبة والغرض منها اجراء تجريبي التحليل الاحصائي، وكما يأتي: -

التجربة الأولى للتحليل الاحصائي، والغرض منها التحقيق من مدى مطابقة استجابات أفراد العينة لفقرات الاختبار لافتراضات النموذج احادي، ثم تحليل هذا البيانات وفقاً لنظرية السمات الكامنة للفقرات، ذلك لتحديد معالم الاختبار (صعوبة، صدق، الثبات).

ثالثاً: 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 والجهزة والادوات في ضوء القوانين الها، التي تستهدف فئات عمرية وطبقات مختلفة من المجتمع. (Learning Express, 2001).

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، وتكون من أربعة 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 أربعة 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 وإيجاد العلاقة بينها من (30) فقرة.

اختبار المعرفة الميكانيكي: القابلية على فرز وتصنيف اختيارات ممثله (30).
اجراءات اعداد اختبار الاستعداد الميكانيكي: لأغراض تهيئة اختبار الاستعداد الميكانيكي في هذا البحث قام الباحث بالخطوات الآتية:

1- ترجمة اختبار الاستعداد الميكانيكي: اذ تعد ترجمة الاختبارات من القضايا الاساسية ومهمه 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 تقنيه 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، مراعي عدم اطلاعه على النسخة الأصلية المكتوبة باللغة الانكليزية².

قدم الباحث النسختين الأصلية والمترجمة عن النسخة العربية إلى خبير متخصص في مجال مصطلحات التربية وعلم النفس واللغة الانكليزية³ 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 العربية⁴ للتحقق من سلامة اللغة وتصحيحها، وهذه الإجراءات جميعها تؤثر صدق ترجمة الاختبار وقد أبدى صلاحية تعليمات وفقرات الاختبار، فضلاً عن إجراءات بعض التعديلات اللغوية على بعض الفقرات، وبذلك تأكد الباحث من صلاحية تعليمات الاختبار وفقراته للتطبيقات المنطقية والإحصائية.

2-الصدق الوصفي لفقرات اختبار الاستعداد الميكانيكي:

وللتحقق من وضوح التعليمات وصلاحية فقرات اختبار الاستعداد الميكانيكي فيما وضعت من اجل قياسه في شكلها الظاهري وملاءمتها للبيئة 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 آراء المحكمين لبيان مدى موافقة المحكمين على صلاحية الفقرات وملاءمتها للبيئة العراقية، ومن خلال هذه التجربة اتضح إن جميع الفقرات صالحة ومناسبة لقياس الاستعداد الميكانيكي.

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

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

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)

3- تجربة وضوح الفقرات والتعليمات: بعد اعداد تعليمات وفقرات الاختبار بشكل النهائي يجري (التطبيق عينة الاستطلاعي) لتحقيق ذلك قام الباحث باختيار عينة وضوح الفقرات للاختبار والتعليمات بشكل عشوائي، وبالبالغ قوامها (80) طالب وطالبة من طلبة الإعدادية من نفس مجتمع الدراسة، ومن غير عينة التحليل الإحصائي والجدول (2) يوضح ذلك.

جدول (2) أسماء 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، فضلاً عن ذلك، تحديد الوقت المستغرق للإجابة عن جميع الاختبار لكل مفحوص وتسجيلها على ورقة الإجابة المنفصلة. وقد لاحظت الباحثة اهتمام وتفاعل أفراد العينة مع الاختبار. وتبين بأن التعليمات وجميع الاختبارات كانت واضحة وملائمة، وتم حساب المتوسط الوقت المستغرق لكل اختبار كما موضح في الجدول (3)، علماً أنه 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

- التحليل الإحصائي للاختبارات

يعتمد تحديد الخصائص القياسية للاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية، وقد تضمن (التحليل الإحصائي) عدة إجراءات عملية مثل: (بتحديد عينة التحليل الإحصائي، تطبيق الاختبارات، التحليل الإحصائي وفق النظرية التقليدية واستخراج الخصائص القياسية، والتحليل الإحصائي وفق نظرية الاستجابة للفقرة واستخراج الخصائص القياسية والمقارنة في النتائج.

أ- التحليل الإحصائي لاختبار الاستعداد الميكانيكي على وفق نظرية القياس التقليدية:

أن ينقسم الخصائص القياسية على مؤشرات خصائص عدد الفقرات وخصائص الاختبارات وسوف يتم توضيح ذلك:

أ- الخصائص القياسية لفقرات الاختبارات:

أهتم معظم المتخصصين في القياس النفسي والقدرات أهمية الخصائص القياسية لفقرات الاختبار في فاعلية تحديد قدرة كل اختبار على قياس ما وضع لقياسه فعلاً، وهناك اتفاق على بعض الخصائص القياسية التي يجب التحقق منها في فقرات اختبارات القدرة أهمها القوة التمييزية للفقرات ومعاملات الصعوبة والصدق والثبات (Anastasi & Urbina, 1997:172)، وفيما يأتي توضيح الخصائص والمؤشرات للفقرة:-

أولاً: معامل صعوبة الفقرة:

يعد معامل صعوبة الفقرة من المؤشرات القياسية المهمة للفقرة والسبب الأساسي للقياس صعوبة الفقرة على وفق النظرية التقليدية، هو اختيار الفقرات ذات مستوى الصعوبة الملائم لتقدير الفروق الفردية بين أفراد الفئة الخاضعة للاختبار على الرغم من أن اختيار مستوى الصعوبة المناسب للفقرات يعتمد على هدف الاختبار سواء كان اختيار الأفراد أو لتشخيص قدرة معينة لديهم، (Anastasia, 1988: 203).

ولحساب معامل صعوبة فقرات اختبار الاستعداد الميكانيكي اعتمد الباحث على المجموعتين العليا والدنيا، كما حُسبت معاملات الصعوبة لكل فقرة من فقرات اختبار الاستعداد الميكانيكي ولاستبعاد الفقرات الصعبة جداً والضعيفة جداً، اعتمد الباحث على محك أيل بوصفه المحك الأكثر استخداماً من غيره في البحوث التقليدية لاستبقاء الفقرة أو حذفها من الاختبار، كما هو في الجدول (3) يبين تلك المحكات التي اعتمد عليها الباحث في حذف الفقرة أو استبقائها في الاختبار:

جدول (3) محك الصعوبة الذي اعتمد عليه في حذف الفقرة أو استبقائها في الاختبار

مديات صعوبة الفقرة	معامل صعوبة الفقرة
0,19 - فأقل	سهل جدا
0,20 - 0,39	سهلة
0,40 - 0,69	متوسطة الصعوبة
0,70 - 0,79	صعبة
0,80 فأكثر	صعبة جدا

وقد تبين أن هناك فقرتين أحدهما ضعيفة جداً في اختبار اداة الميكانيكي (23)، والأخرى صعبة جداً في اختبار الميكانيكي البصري (12) وقد تم حذف هاتين الفقرتين لأنها لا تتلاءمان ومحك أبيل، اما بقية الفقرات فقد كانت ملائمة مع المحك وتتراوح نسبة معامل قيم الصعوبة لاختبارات المشكلات المنطقية (0,21-0,74)، والجدول (5) توضح ذلك.

ثانياً: القوة التمييزية للفقرات:

ان حساب القوة التمييزية لفقرات المقاييس الفرعية اعتمد الباحث المجموعتين المتطرفتين في الدرجة الكلية لذا فقد رتب درجات أفراد العينة والبالغ (600) طالب وطالبة من أعلى درجة الى أقل درجة، ثم حددت المجموعتان المتطرفتان بالدرجة الكلية بنسبة (27%) من أفراد العينة في كل مجموعة. وبعد ذلك حُسب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات اختبار الاستعداد الميكانيكي باستخدام معادلة التمييز، كما اعتمد الباحث على محك أبيل لاختبارات الفقرات بحسب قوتها التمييزية، إذ يشير أبيل إلى أن الحد الأدنى لقبول الفقرة على أنها فقرة مميزة في الاختبارات يجب ألا يقل عن (0,20)، لذا فقد حدد الباحث الحد الأدنى الذي يقبل بموجبه الفقرة بوصفها ذات قدرة جيدة على التمييز بـ (0,20) فأكثر. والجدول (4) يبين المحك الذي اعتمدت عليه الباحثة في الحكم على القوة التمييزية للفقرات.

جدول (4) المحكات التي اعتمد عليها في الحكم على قوة تمييز الفقرات

معامل التمييز	تقويم الفقرة
0.19 - فأقل	فقرات ضعيفة تحذف
0.20 - 0.29	فقرات حدية تحتاج عادة إلى مراجعة وتحسين
0.30 - 0.39	فقرات جيدة ولكنها قد تخضع للمراجعة
0.40 - فأكثر	فقرات جيدة جداً

(Ebel , 1972: 364)

وقد تبين أن هنالك فقرات غير مميزة كانت قيمتها اقل من (0,20) وتم حذف الفقرات، وهي فقرة (23) من الاختبار الاستعداد الميكانيكي الرياضيات، وفقرة (12) من الاختبار اداة الميكانيكي وفقرة (20) من الاختبار الميكانيكي البصري، وفقرة (28) من الاختبار المعرفة الميكانيكية، وهناك بعض الفقرات التي تتراوح ما بين (0,24-0,29) وتحتاج إلى تعديل، إما بقية قيم التمييز فكانت (0,30) فأكثر، الجدول (5) توضح ذلك.

ثالثاً: صدق الفقرات:

يؤكد المختصون في المجال النفسي على أهمية الصدق في فقرات المقاييس النفسية، لان صدق المقياس يعتمد في الأساس على صدق فقراته ويمكن استخدام الصدق المنطقي للفقرة في تقدير تمثيلها للسمة المراد قياسها (عبد الرحمن, 1998: 184)، وعليه اعتمد الباحث في حساب صدق الفقرة على معامل ارتباط " بونت بايسيريال" بين درجات كل فقرة بالدرجة الكلية لكل اختبار من اختبارات الاستعداد الميكانيكي. من خلال درجات عينة البحث، وقد اتضح ان فقرات اختبار الاستعداد الميكانيكي كانت معاملات صدقها دالة إحصائياً عند مقارنتها بالقيمة الحرجة بمعاملات الارتباط والبالغة (0,081) عند مستوى دلالة (0,01)، كما موضح بالجدول يبين معاملات صدق فقرات اختبار الاستعداد الميكانيكي بصيغته النهائية. جدول (5) قيم معاملات التمييز والصعوبة والصدق لفقرات اختبارات (الاستعداد الميكانيكي الرياضيات ، اداة الميكانيكي ، الميكانيكي البصري ، المعرفة الميكانيكية) على وفق نظرية القياس التقليدية

اختبار الأول			اختبار الثاني			اختبار الثالث			اختبار الرابع			لفقرة
الميكانيكي الرياضيات (30) فقرة			اداة الميكانيكي (30) فقرة			الميكانيكي البصري (30) فقرة			المعرفة الميكانيكية (30) فقرة			
لصعو	لتمييز	لصد	لصعو	لتمييز	لصد	لصعو	لتمييز	لصد	لصعو	لتمييز	لصد	
37,	31,	28,	38,	34,	27,	41,	46,	36,	51,	48,	37,	
36,	40,	35,	36,	36,	30,	46,	47,	37,	45,	32,	31,	

41,	33,	84,	35,	19,	33,	38,	35,	54,	29,	37,	56,	
32,	39,	54,	27,	37,	47,	34,	41,	42,	34,	41,	44,	
,28	,36	,44	,28	,35	,49	,36	,42	,49	,30	,33	,40	
,37	,41	,46	,25	,29	,50	,28	,14	,41	,18	,20	,17	
,35	,45	,49	,23	,28	,54	,37	,33	,60	,45	,39	,49	
,44	,27	,52	,28	,37	,52	,30	,34	,45	,33	,33	,47	
,33	,43	,45	,25	,30	,41	,38	,31	,51	,46	,35	,56	
,39	,29	,58	,35	,44	,44	,33	,39	,39	,22	,31	,59	0
,26	,32	,57	,44	,55	,47	,44	,22	,24	,31	,40	,55	1
,35	,40	,64	,30	,37	,55	,52	,24	,31	,29	,34	,41	2
,41	,33	,84	,32	,36	,30	,18	,20	,17	,31	,36	,60	3
,32	,39	,54	,36	,41	,45	,40	,47	,44	,32	,39	,46	4
,28	,36	,44	,27	,26	,27	,57	,49	,52	,34	,37	,39	5
,37	,41	,46	,42	,38	,44	,52	,44	,51	,38	,33	,37	6

28,	14,	41,	29,	34,	40,	50,	31,	62,	39,	53,	56,	7
,27	,17	,24	,34	,39	,42	,52	,43	,49	,29	,37	,55	8
,33	,43	,45	,27	,29	,45	,37	,30	,47	,27	,38	,51	9
,39	,29	,58	,38	,26	,46	,42	,33	,42	,39	,30	,44	0
,26	,32	,57	,33	,39	,50	,35	,35	,41	,31	,37	,44	1
,35	,40	,64	,30	,38	,54	,37	,36	,49	,30	,36	,40	2
,35	,44	,44	,31	,27	,42	,32	,41	,44	,33	,41	,63	3
,44	,55	,47	,29	,37	,52	,42	,31	,55	,27	,30	66	4
,30	,37	,55	,42	,26	,54	,34	,37	,52	,29	,36	,38	5
,24	,27	,52	,29	,36	,42	,32	,37	,35	,48	,37	,46	6
,36	,43	,48	,33	,22	,46	,31	,36	,68	,42	,28	,53	7
,25	,30	,60	,53	,33	,53	,32	,40	,52	,36	,37	,46	8
,37	,47	,54	,29	,32	,50	,27	,30	,33	,39	,33	,57	9
,33	,43	,47	,37	,40	,49	,35	,16	,22	,44	,27	,52	0

ب- الخصائص القياسية لاختبار الاستعداد الميكانيكي وفق النظرية التقليدية:

انصب اهتمام المتخصصين في القياس النفسي والعقلي على زيادة دقة الاختبارات وذلك من خلال حساب الخصائص القياسية لها، ومن أهم الخصائص القياسية للاختبارات والتي يجمع المختصون عليها في القياس النفسي هما خصيصتا الصدق والثبات والتي ينبغي أن تتوافر في الاختبارات (عبد الرحمن، 1998: 160). ولحساب الخصائص القياسية المتمثلة بصدق الاختبار وثبات الاختبار قام الباحث بالإجراءات الآتية:

أولاً: صدق الاختبار:

يعد الصدق من أهم الخصائص القياسية التي يجب إن تقدير درجة الصدق لمقياس ما تخضع لاعتبارات متعددة فالصدق نسبي آذ يتوقف على عاملين هما الغرض من المقياس وعينة الأفراد التي ينطبق عليها المقياس فضلاً عن كونه نوعياً أو محدداً فالمقياس الصادق لقياس خصيصة قد لا يكون صادقاً في قياس الوظائف الأخرى (الأنصاري، 2000: 94). حيث تحقق الباحث من صدق الاختبارات باستعمال الأنواع الآتية:

1. **الصدق الظاهري:** يعتمد الصدق الظاهري على أساس مدى تمثيل المقياس لمكونات الخاصية التي يقيسها بحيث من المنطقي أن يكون محتوى المقياس ظاهرياً مثلاً لمحتوى السلوك المراد قياسه لذلك يطلق عليه بالصدق المنطقي، (ربيع، 1994: 692). وقد تحقق الباحث من الصدق الظاهري من هذا المؤشر بعرض فقرات كل اختبار من الاختبارات على مجموعة من المتخصصين.

2- **صدق البناء:** ويعد صدق البناء من أبرز أنواع الصدق، وذلك لما يوفره من مؤشرات لصدق البناء لذلك الاختبار، ومن هذه المؤشرات:

- ان حساب القوة التمييزية لفقرات الاختبارات واستبعاد الفقرات غير المميزة يعد مؤشراً من مؤشرات صدق البناء.

- ان الافتراض الذي يدل على ضرورة أن تكون فقرات الاختبارات متجانسة فيما بينها في قياس المفهوم المراد قياسه هو علاقة الفقرة بالدرجة الكلية للمكون: حلل الباحث الفقرات بطريقة الاتساق الداخلي بحساب معامل الارتباط بين درجة كل فقرة والمجموع الكلي لدرجات المكون الذي ينتمي إليه ، إذ يفترض أن تكون هذه العلاقة دالة وموجبة لتكون مؤشراً لصدق البناء وقد أعطى مساهمة جزئية في التثبت من صدق البناء بصفته صدقاً تجريبياً للاتساق الداخلي في

الاختبارات، إذ تشير انستازي إلى أن الاتساق الداخلي له علاقة بصدق البناء (Anstasi,1988:153-154).

3-صدق العملي: يعد الصدق العملي شكلا متطورا من اشكال الصدق، ففي هذا الاسلوب نستخدم التحليل العملي للحصول على تقدير كمي للاختبار لصدق الاختبار في شكل معامل احصائي، وهو تشيع الاختبار على العامل الذي يقيس المجال المعين (فرج، 2007: 269).

ولتحقيق هذا المؤشر لاختبار مدى التطابق بين الأبنية النظرية (الافتراضات) للاختبارات ومعرفة مدى تشيع فقرات الاختبار بالعامل العام الذي يمثل الإطار النظري الاختبار الاستعداد الميكانيكي الذي اعتمد عليه في بناء الاختبارات (4) و كل اختبار في (30) فقره ، لذا قام الباحث بسحب (150) ورقة من أوراق الإجابة المنفصلة بصورة عشوائية لغرض إدخالها في التحليل العملي بطريقة المكونات الأساسية، وباستعمال الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) ، إذ افرز التحليل المباشر بعد التدوير إلى عامل واحد، وبعد تدوير العامل على محاور متعامدة بطريقة الفايتمكس (varimax) تعظيم التباين، كونها تؤدي إلى أفضل الحلول التي تستوفي خصائص البناء البسيط، تم الحصول على عامل واحد ذي معنى لكل اختبار من الاختبارات (4)، كما بالجدول (6) يوضح ذلك:

جدول (6) الجذر الكامن للعامل العام والتباين الكلي للاختبارات (4)

ت	الاختبارات	عدد الفقرات	الجذر الكامن	التباين الكلي
1	الاستعداد الميكانيكي الرياضيات	30	8,408	39,038
2	الاداة الميكانيكي	30	6,288	36,485
3	الميكانيكي البصري	30	8,938	33,432
4	المعرفة الميكانيكي	30	6,626	36,840

اعتمد في تفسير النتائج على العامل الحدود الدنيا لجتمان (Guttman Lower Bonds) ، والتي تعد العامل دالاً إحصائياً عندما يكون الجذر الكامن (Eigenvalue) والذي يمكن تفسيره يساوي أو يزيد عن (واحد عدد صحيح) ، ويبين الجدول (6) مدى تشيع فقرات الاختبارات بالعامل العامل بالاعتماد على نسبة تشيع كل اختبار (0,30) فما فوق على وفق معيار جيلفورد (Anastasia (Guilford &Urbina, 1997:164).

جدول (7) تشيع فقرات الاختبارات بالعامل العام لكل اختبار

ت	الاستعداد الميكانيكي الرياضيات	الاداة الميكانيكي	الميكانيكي البصري	المعرفة الميكانيكي
1	0,544	0,432	0,655	0,422
2	0,608	0,524	0,680	0,439
3	0,476	0,516	0,757	0,296
4	0,396	0,123	0,643	0,539
5	0,690	0,626	0,580	0,562
6	0,341	0,622	0,845	0,672
7	0,508	0,353	0,897	0,404
8	0,561	0,493	0,634	0,438
9	0,684	0,317	0,691	0,587
10	0,592	0,606	0,768	0,541
11	0,152	0,659	0,849	0,509
12	0,659	0,445	0,496	0,487
13	0,636	0,458	0,597	0,393
14	0,565	0,667	0,342	0,324
15	0,505	0,711	0,341	0,425
16	0,440	0,618	0,611	0,586
17	0,535	0,656	0,631	0,325
18	0,468	0,695	0,724	0,498
19	0,582	0,495	0,136	0,640
20	0,429	0,590	0,525	0,577
21	0,600	0,606	0,400	0,360
22	0,672	0,715	0,525	0,584
23	0,656	0,678	0,558	0,630
24	0,577	0,601	0,593	0,661
25	0,488	0,630	0,644	0,449
26	0,572	0,402	0,288	0,346

0,546	0,531	0,421	0,232	27
0,553	0,587	0,515	0,633	28
0,512	0,541	0,631	0,687	29
0,370	0,509	0,605	0,514	30

يتضح من الجدول (7) إن هناك ستة فقرات كان تشبعها اقل من (0,30) وقد تم استبعادها، وهي فقرة (11، 27) من اختبار الاستعداد الميكانيكي الرياضيات، وفقرة (4) من اختبار الاداة الميكانيكية، وفقرة (19، 27) من اختبار الميكانيكي البصري، وفقرة (3) من اختبار المعرفة. لذا أصبح عدد الفقرات بصورته النهائية بعد حذف الفقرات في معامل الصعوبة والتمييز والصدق العاملي هي كالآتي: والجدول (8) يوضح ذلك.

جدول (8) عدد فقرات الاختبارات بعد حذف الفقرات في معامل الصعوبة والتمييز والصدق العاملي

الاختبار	عدد فقرات الاختبار	الفقرات المحذوفة في		الفقرات المحذوفة وفق		الفقرات المحذوفة
		معامل الصعوبة والتمييز	الصدق العاملي	عدد	رقمها	
الاستعداد الميكانيكي الرياضيات	30	1	6	1	6	29
الاداة الميكانيكي	30	2	13.30	2	13.30	28
الميكانيكي البصري	30	1	3	1	3	29
المعرفة الميكانيكي	30	1	18	1	18	29

ثانياً: ثبات الاختبار:

إن ثبات المقياس والاختبارات النفسية منها ما يقيس الاتساق الخارجي وهي طريقة إعادة الاختبار الذي يسمى بمعامل الاستقرار عبر الزمن وطريقة الصور المتكافئة التي تعتمد على إعداد صورتين متكافئتين للاختبار من حيث خصائص الفقرات وطبيعتها (Ebel: 1972: 412)

وقد قام الباحث بحساب الثبات لاختبار الاستعداد الميكانيكي بطريقة تحليل التباين وكما يأتي:

طريقة تحليل التباين: باستخدام معادلة هويت:

لذلك استخدم الباحث تحليل التباين الثنائي (بدون تفاعل) لدرجات عينة الأفراد المستخدمة في هذا البحث المشار إليها في الجدول (8). وبعد ذلك استخدم الباحث معادلة هويت من نتائج تحليل التباين،

والتي تعتمد على تباين الخطأ التباين بين الطلبة، وكانت معاملات ثبات الاختبارات كما في الجدول (8). وبهذا فإن معاملات ثبات الاختبارات، التي تم حسابها بطريقة تحليل التباين، كما في الجدول (8)، كلها كانت معاملات جيدة مقارنة بالدراسات السابقة التي تناولت مفهوم الثبات.

جدول (8) نتائج تحليل التباين الثنائي بدون تفاعل لدرجات عينة الثبات

الاختبار	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات
اختبار الاستعداد الميكانيكي الرياضيات	بين الأفراد	1361,829	999	1,363
	بين الفقرات	115,661	16	7,229
	الخطأ	4476,102	15984	0,280
الاختبار الاداة الميكانيكي	بين الأفراد	965,008	999	0,966
	بين الفقرات	65,734	11	5,975
	الخطأ	3121,629	10989	0,284
الاختبار الميكانيكي البصري	بين الأفراد	1315,136	999	1,316
	بين الفقرات	167,016	15	11,134
	الخطأ	4296,285	14985	0,287
الاختبار المعرفة الميكانيكي	بين الأفراد	1189,720	999	1,191
	بين الفقرات	109,678	12	9,140
	الخطأ	3239,139	11988	0,270

جدول (9) معاملات ثبات اختبار الاستعداد الميكانيكي بطريقة تحليل التباين وباستخدام معادلة هويت

ت	الاختبارات	معامل الثبات
1	الاستعداد الميكانيكي الرياضيات	0,795
2	الاداة الميكانيكي	0,706
3	الميكانيكي البصري	0,782
4	المعرفة الميكانيكي	0,773

ثالثا: الخطأ المعياري للاختبارات:

يستخدم الخطأ المعياري للتقدير للتعرف على حدود الثقة في تقدير الدرجة على الاختبار (فرج، 2007: 253). ويمكن التعبير عن ثبات الاختبار، وقد استخرج الباحث الخطأ المعياري للاختبارات بعد حساب الثبات بطريقة تحليل التباين وفقا لمعادلة هويت كما موضح بالجدول (10).

جدول (10) قيمة الأخطاء المعياري لاختبار الاستعداد الميكانيكي وفق نظرية القياس التقليدية

الاختبارات	قيمة الثبات	قيمة الانحراف المعياري	قيمة الخطأ المعياري
الاستعداد الميكانيكي الرياضيات	0,795	2,693	1,219
الاداة الميكانيكي	0,706	1,927	1,044
الميكانيكي البصري	0,782	2,384	1,113
المعرفة الميكانيكي	0,773	1,980	0,943

الوسائل الإحصائية: اعتمد الباحث وسائل عديدة في اجراءات البحث وفي تحليل البيانات المستخلصة من عينة البحث وذلك باستخدام الحزمة الاحصائية للعلوم الاجتماعية بـ (SPSS) والوسائل الاحصائية هي:

الوسط الحسابي.

$$\sigma = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}$$

الانحراف المعياري.

الاختبار التائي لعينتين مستقلتين.

معامل ارتباط بيرسون

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

(العمرى، 2007، 212,220)

الاستنتاجات: في ضوء الإجراءات التي تم القيام بها من قبل الباحث لإعداد اختبار الاستعداد الميكانيكي وفقا للنظرية التقليدية، توصل الباحث لبعض الاستنتاجات منا يأتي:

ملاءمة النظرية التقليدية في تطوير الاختبارات من خلال قيم معامل (الصعوبة والتمييز وصدق الفقرة) والخصائص القياسية للاختبارات، وتحقيق استقلالية القياس بدرجة عالية من الدقة. دقة المعاملات الإحصائية لاختبار الاستعداد الميكانيكي وفقاً لنظرية التقليدية، وتبين انخفاض قيمة الخطأ المعياري مع ارتفاع في معامل الثبات.

التوصيات:

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها من قبل الباحث، فتوصي بالآتي:
الاستفادة من هذا الاختبار من أجل تطوير القدرات لدى طلبة المراحل الدراسية المختلفة.
القيام بإجراء دراسة تهدف للموازنة على نظرية الحديثة في تطوير اختبار الاستعداد الميكانيكي، رغبة بمعرفة أي من النماذج هما أكثر دقة.

المصادر:

المصادر العربية:

أبراهيم جابر حسنين (2011). العلم النفس الذكاء والعصف الذهني. عمان، ط 1، دار غيداء.
ابو حطب، فؤاد (1984): القدرات العقلية، ط2، القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية
أسعد شريف الامارة (2014)، سيكولوجية الفروق الفردية علم النفس الفارقي، عمان، ط 1، دار صفاء
أعلام، صلاح الدين محمود (2000): القياس والتقويم التربوي والنفسي (اساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المستقبلية)، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة.
بالخير، شفاء بنت عبد الله عبد القادر (2009): (فاعلية طرق معادلة نماذج اختبار القدرات العامة بالمركز الوطني للقياس والتقويم وفق نظريتي القياس التقليدية والحديثة في ضوء بعض المتغيرات)، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.
الحجازين، نايل عيد (2014): نماذج نظرية الاستجابة متعددة التدرج متعددة الابعاد وبرامجها الحاسوبية، عمان، دار جليس الزمان.
حمدي عبد الله عبد العظيم، (2012)، الاختبارات والمقاييس (سلسلة تنمية مهارات الاختصاصي النفسي المدرسي القسم السادس، القاهرة، مكتبة أولاد الشيخ التراث.

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

دويدار، عبد الفتاح محمد (2000): علم النفس التجريبي المعلمي اطره النظرية وتجاريه العملية في الذكاء والقدرات العقلية الاسكندرية، بيروت، المكتب العلمي للكمبيوتر، دار النهضة العربية للنشر والتوزيع
زكري، علي بن محمد عبد الله. (2009): الخصائص السايكومترية لاختبار (اوتيس - لنون) للقدرة العقلية مقدرة وفق القياس الكلاسيكي ونموذج راش لدى طلبة المرحلة المتوسطة بمحافظة صبيا التعليمية، اطروحة دكتوراه، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

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

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).

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.

محمد طه، الذكاء الانساني، سلسلة عالم المعرفة، العدد 330 اغسطس: الكويت 2006.
يوسف قطامي، عبد الرحمن عدس (2002). العلم النفس العام. الاردان، ط 1، دار الفكر.
المصادر الاجنبية:

- ❖ 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).
- ❖ Louisa, Naibi (2013). Effect of Item Arrangement on Test Reliability Coefficients: Implications for Testing, *Journal of Research in Education and Society*, Vo, 4, No3, 54- 62.