تقنين اختبار القدرات العقلية لطلبة المرحلة المتوسطة في مدينة بغداد

الاستاذ المساعد الدكتور
عبد اللـه أحمـد خلف العبيدي

الفصل الاول

اهمية البحث والحاجة اليه

يشير جيلفورد (Guliford) وهو من رواد القياس النفسي ان تطور أي من العلوم يعتمد على قدرته على تطويع واستخدام الرياضيات وعلم النفس ولاسيما القياس النفسي.(عبد الرحمن،١٩٨٢:١٧)٠

وعن المتتبع حركة القياس النفسي منذ البداية وحتى وقتنا الحاضر نستخلص من هذا التتبع كلما تقدم الزمن تطورت دقة القياس من خلال توافر دقة وسرعة البيانات حول ادوات القياس والتي هي الاخرى حصل فيها تطور صاحب تطور عملية القياس كما ونوعا ومن حيث النوع فقد ظهرت معالجات التخمين Gussing وذاتية تصحيح الفقرات المقالية فضلا عن ذلك تنوع استخدام الاساليب الاحصائية والبرامج المنفذة للاحصاء واستخدام الحاسوب في ذلك،وصاحب كذلك ظهور اتجاهات معاصرة في القياس النفسي والعقلي مثل نظرية السمات الكامنة وغيرها.

هذا التطور لم يأت من فراغ وانما هو وليد حاجات او مشاكل تقاطعت مع المحاولات الجادة في تطوير العملية التعليمية،فمن اوجه التطور للعملية التعليمية هو التعرف على متغيرات عقلية ونفسية التي تؤثر على مخرجاتها ومنها القدرات العقلية،فهي تعد من الخصائص المهمة في بنية شخصية الفرد،فقد أعدها كاتل Cattell من السمات المصدرية(عبد الرحمن،

٣٨٧:١٩٨٢) وبتنوع الظواهر المقاسة تتنوع ادوات قياسها،فهناك ادوات تقيس ظواهر عقلية او معرفية مثل اختبارات الذكاء والاستعدادات والتحصيلية المقننة او من أعداد المعلم ومقاييس تقيس ظواهر وجدانية او انفعالية مثل مقاييس الاتجاهات النفسية والشخصية وغير ذلك٠أما الحديث عن فوائدها تتركز في التصنيف والتشخيص والانتقاء والتوجيه المهني على ضوء ما يملك الفرد من استعدادات كامنة لديه لنجاح في مهنة ما مستقبلا٠ولكي تتحق هذه الفوائد لابد من توافر الخصائص المطلوبة فيها من صدق وثبات وموضوعية...الخ.

ويرى برودي Brodey ان اختبارات الذكاء والقدرات العقلية ذات اهمية كبيرة في دراستها ومناقشتها لكونها تشكل اسهاما كبيرا موضوعيا وتطبيقا في علم النفس وانها مصممة لحل مشاكل عملية وتطبيقية(شويخ،١٩٨١:٣٠)

وتبقى اختبارات الذكاء قاصرة في وظيفتها ما لم تفسر درجات الخام Raw Score أذ لايمكن الاعتماد عليها لانها لاتعد اطار مرجعي Reference بدون معايير Norms لذا يشير المختصون الى اجراءات اشتقاق المعاييروتسمى عملية التقنين Opretion Standartlation (Feldman:2000:282) ويرى نايت ١٩٨٤ ان تقنين الاختبارات وايجاد معايير لها شيء اساسي وضروري وهي لاتكون لها قيمة من غيراجراء عملية تقنين واشتقاق معاييرلها أذ عن طريقها نلتمس معيارا او مقياسا نقارن به ما ينجزه الفرد (نايت، ماركريت، ١٩٨٤:١٩٤) وتعد عملية اشتقاق المعاييرمن العمليات المهمة والمكملة لاية عملية قياس وتجرى عندما يراد نقل اختبار من بيئة الى اخرى (احمد،١٩٨١:٣٠٢) وهناك من يرى ان عملية التقنين مهمه تدريبية لطلبة القياس والتقويم (مرسي،١٩٨٥:٥٨٢) ومن الممكن ان تسهل عملية التقنين استخدام الاختبارات لبيئات أجنبية وأستخدامها في بيئات اخرى (عطيه،١٩٨٢:٣٠).

ويعد طلبة المرحلة المتوسطة الحلقة الوسطى في السلم التعليمي عندما ينتقل الطالب بعدها الى المرحلة الاعدادية وما يتميز به الطلبة بكونهم يعيشون مرحلة انتقالية من الطفولة الى الشباب وتحدث تغيرات فسلجية في نموهم الجسمي وما ينسحب تأثير هذه التغيرات على جوانب النمو الاخرى ومنها العقلية والانفعالية والاجتماعية.

وفي نظرة تحليلية لنمو العقلي حيث تظهر الفروق بين الجنسين في اختبارات الذكاء والقدرات العقلية (عاقل،١١٩٨٢:٤٤٦) وخلص عابد ١٩٩٤ الى وجود فروق معنوية بين المتوسطات الحسابيةلدرجات الطلبة في القدرة المكانية Sptial Ability ولصالح الذكور (عابد،١٩٩٤:٢٢٥) واشار سكنر Skinner ان بعض القدرات تنضج في هذه المرحلة منها الادراكية والمكانية والاستدلالية) (Skinner:1958:136).

نخلص من ماتقدم الى المبررات البحث الاتية

١-تزويد الباحثين في مجال القياس النفسي والتربوي باختبارات القدرات العقلية تلائم البيئات المحلية.

٢-تسهل الافادة من اختبار القدرات العقلية في بحوث ودراسات تعتمد على قياس بعض القدرات العقليةوالافادة من معاييرها في المقارنة بين الطلبه واعداد صفحات نفسية Profils.

٣-يحقق من اهداف وحدة ابحاث الذكاء والقدرات العقلية من تقنين اختبارات محلية.

٤-من الممكن اعتماد الاختبار كأداة قياس في مشاريع البحوث لطلبة دراسات العليا ولاسيما طرائق التدريس،لان بعض النماذج التعليمية تعتمد على تطوير بعض القدرات العقلية.

هدف البحث

يهدف البحث الحالي الى اشتقاق معايير لآختبار القدرات العقلية لطلبة المرحلة المتوسطة الذي أعده العبيدي١٩٩٧ .

ووضع الباحث الفرضيات الصفريةالاتية

١-لايوجد فرق معنوي بين المتوسط الحسابي للعينة والمجتمع عند مستوى دلاله ٠.٠٥ ف٠:س= u =١٠٠

٢-لاتوجد فروق معنوية بين المتوسطات الحسابية لدرجات افراد عينة التقنين على اختبار القدرات العقلية تبعا لمتغيرات (الجنس والصفوف)

حدود البحث

يتحدد البحث بطلب المرحلة المتوسطة في مدينة بغداد ولسنة الدراسية ٢٠٠٤-٢٠٠٥ والقدرات العقلية (اللغوية-العددية-الاستدلالية-المكانية)

تحديد المصطلحات

١-التقنين Standardization

* عملية تحديد شروط تطبيق الاختبار تحديدا دقيقا لمبدأ مراعاة ضبط جميع العوامل التي تؤثر على الظاهرة ووضوح تعليمات التطبيق والتصحيح واشتقاق المعايير(احمد،١٩٨١:٦٨)
* منهج علمي لتوفير شروط موحدة ومضبوطة بالنسبة لجميع الافراد بحيث لايكون هناك متغير واحد في موقف الاختبار وهو المفحوص. (جابر،١٩٧٧:٥٩)
* عملية تعيين المعايير للاختبار عن طريق تقديمه الى عينة كبيرة ونموذجية وتحديد التعليمات والوقت والتغيرات في الاجراءات٠ (Chaplin,1971;476)

* عملية توحيد الظروف والشروط التي تؤثر على السلوك وكذلك توحيد شروط أعطاء الاختبار ووضع المعايير التي تساعد على المقارنة الدقيقة. (زيدان،١٩٧٧:١٧١)
* رسم خطة شاملة ومحددة لجميع خطوات الاختبارمن اجراءات التطبيق – التصحيح–تفسير الدرجات–ضبط الظروف ووجود معاييرلتفسير الدرجات. (العيسوي،١٩٨٥:٦٢)

التعريف الاجرائي:هي الاجراءات التي تهدف الى أشتقاق معايير لأختبارات القدرات العقلية من ضبط وتوحيد التعليمات والشروط التي تؤثر على الأداء أفراد عينة التقنين على اجاباتهم.

٢-<u>الاختبار Test</u>

مجموعة من المثيرات المقننة والمضبوطة التي تنتزع من الفرد عينة من السلوك القابل للقياس٠(لندكرين في رمزي،١٩٧٩:١٠).

* موقف مقنن صمم خصيصا للحصول على عينة من السلوك الفرد ويعبر عنها بالارقام (تاليز،١٩٨٣:٤٨).
* طريقة لتقدير درجة امتلاك الفرد لسمة معينة من خلال اجابات الفرد على عينة من المثيرات التي تمثل السمة (عوده،١٩٩٨:٣٧).

نخلص من التعريف السابقة ان الاختبار هواداة تتألف من مثيرات (فقرات) تتطلب استجابات لجزء من السلوك لسمة المقاسة وهذه العينة تكون ممثلة لسلوك كله الذي يمكن قياسه أي التعبير عنه بأرقام ٠

* التعريف الأجرائي: هو الأداة المستخدمة لقياس القدرات العقلية المحددة التي تقدم لأفراد عينة التقنين ثم التعبير عنها بالدرجات في ضوء تعليمات التصحيح.

٣. القدرة العقلية Mental Ability

* قدرة عامة تتضمن بشكل اساسي استباط العلاقات والمتعلقات (سبيرمان في Gregory:1996)
* الاستراجيات المعرفية والمهارات التي تستعمل في عمليات التفكير (ابو علام، ١٩٨٦:٢٨٩)٠
* مجموعة من اساليب الاداء المعرفي التي يرتبط بعضها ببعض ارتباطا قويا وترتبط بغيرها ارتباطا ضعيفا (الشيخ،١٩٨٨:٣٤١)٠
* التعريف الاجرائي:هي النشاط العقلي والمعرفي المتمثل بالدرجات التي يحصل عليها افراد العينة على أختبارات القدرات العقلية

الفصل الثاني
ادبيات ودراسات سابقة

اولاً: الادبيات

يود الباحث أن يستعرض المتغيرات الرئيسية في هذا البحث وهما التقنين والقدرات العقلية.

- **التقنين Standardization**

يستخدم مصطلح التقنين في مواضع منها ما يشير الى وضع ضوابط لأستخدام الشيء او صرفة كما يحصل في الأزمات الأقتصادية حيث تقنن صرف المواد الغذائية او الوقود ...الخ، ويعتقد الباحث انه المقصود في الضوابط هي الصرف او الأستعمال يتم وفق محددات قياسية ويمكن ان يطلق عليها(قياسات Standard) ويستخدم هذا المصطلح بمعني معياري ومن هنا جاءت كلمة التقنين Standardization وشاع استخدام هذا المصطلح في القياس النفسي بمعنى ايجاد قياسات او معايير تفسر درجات الخام، وتستخدم في تصنيف الأختبارات التحصيلية المدرسية من اختبارات مقننة واختبار غير مقننة من اعداد المعلم .Teacher Made Test

ولا ينحصر استخدام هذا المصطلح على الأختبارات التحصيلية المدرسية فحسب بل يمتدد الى انواع اخرى مثل تقنين اختبارات الذكاء والقدرات العقلية...الخ .

ان اول عملية تقنين كانت عندما كلفت جمعية السيكلوجين الأمريكية لجنة لتقنين مقياس الذاكرة في سنة ١٩٠٥.(العيسوي:٦٢:١٩٨٥).

وعند تحليل تعاريف التقنين نخلص الى خطوات او اجراءات العملية وهي:

١- تحديد مجموعة التقنين او عينة التقنين و المفروض ان تكون ممثلة تمثيلاً حقيقياً للمجتمع الكلي الذي تجرى عليه الأختبار.

٢- تحديد شروط التطبيق تحديداً دقيقاً وتثبيت جميع العوامل التي يمكن ان تؤثر في نتائج التطبيق من فرد اثناء الأداء على الأختبار وان لا يختلفوا الأفراد في هذا التطبيق

٣- وضوح تعليمات الأختبار بشكل جيد ولجميع جوانب التعليمات.

٤- ضبط العوامل الطبيعية من ضوء وهدوء وعوامل تركيز الأنتباه حتى لا تؤثر على النتائج.

٥- تحديد نوع المعايير المناسبة (العيسوي: ١٩٨٥: ٦٣).

المعايير Norms:

هي مجموعة من الدرجات المشتقة بطرق احصائية معينة من الدرجات الخام (علام: ٢٠٠٠: ٢٣٥).

تعد المعايير من المفاهيم الأساسية المتعلقة بتفسير درجات الخام المستخرجة من عملية القياس، اذ تعطي المعايير معنى لهذه الدرجات، اذ تعد نظام مرجعي، ويشير علام (٢٠٠٠) الى نوعين هما نظام مرجعي الجماعة: (Norm Referenced Test) (N.R.T.) ونظام مرجعي المحك الأداء وتفسر فيه درجات اختبارات محكية المرجع (C.R.T).

وتشير ادبيات القياس والتقويم الى مبررات او الحاجة لأستخدام المعايير منها مايتعلق بدرجة الخام اذ لاتنقل صورة واضحة عن مركز او تركيب الفرد بالنسبة لأقرانه لذلك تحتاج الى نوع من الاجراء لتحويل درجة الخام الى درجة تسهل علينا تفسيرها وكذلك تخبرنا عن كيفية ومستوى اداء الأخرين في الأختبار. (مهرنز وليهمان:٢٠٠٣: ٣٠٢).

خصائص المعايير:

تحدد ادبيات القياس النفسي خصائص المعايير:

١- تحمل معنى واحد من اختبار لأخر ليتوفر لدينا اساس للمقارنة بين اختيارات مختلفة.

٢- تتألف من وحدات متساوية الأبعاد بحيث اكتساب عشر نقاط في احد أجزاء الأختبار يكون له دلالة مماثلة لأكتساب عشر نقاط في جزء اخر.

٣- لها صفر مطلق Absolute Zero ويعنى انعدام الصفة وهذه الصفة لايمكن تحقيقها بالنسبة لسمات النفسية والتربوية.

٤- ان تكون حديثة ومعاصرة للأفراد ويعني ذلك من الممكن ان تهمل معايير اشتقت قبل اكثر من ثلاث سنوات لأسباب تتعلق بالتغيرات التي تحدث في بيئة الأفراد وكذلك في محتوى الأختبارات.

٥- القدرة التمثيلية ويقصد بها عينة الأشتقاق يفترض ان تمثل المجتمع الأحصائي المسحوب منها تمثيلاً مناسباً ويتحقق ذلك من خلال كبر حجم العينة التي تناسب حجم المجتمع وكذلك طريقة الأختيار وان العينة الطبقية العشوائية هي انسب اختيار في اشتقاق المعايير.

٦- التعلق ويقصد به ان عينة التقنين متعلقة بنفس خصائص مجتمعها الخاصة وليس العامة فمثلاً اذا اريد اشتقاق معايير لطلبة الثانوية التخصص العلمي وليس بطلبة الثانوية العامة(مهرتيز وليهمان ٢٠٠٣: ٣٠٥)(علام ٢٣٩:٢٠٠٠-٢٤٠)(ثورندايك وهيجين: ٢٩٨٦: ١١٥).

انواع المعايير:

تختلف المعايير بحسب نوع المتغير المقياس ومدى تأثيرها بمتغيرات اخرى مثل العمر، الصف...الخ، والأنواع هي:

١- **معايير النمو Growth Norms:** ويستخدم للظواهر التي تتأثر بعملية النمو من جميع جوانبه وتقسم الى:

أ- ***معايير العمر Age Norms:*** وهي القيمة المتوسطة لهذه الظاهرة لأشخاص من نفس العمر مثل معايير النمو الجسمي واللغوي وغير ذلك ويؤخذ عليها عيوب منها ضعف توافر خصائص المعيار المشار اليه سابقاً ومنها عدم تساوي (خاصية رقم ٢) فمثلاً زيادة الوزن بين (٣-٤) سنوات لا تعادل زيادة الوزن بين (١١-١٢) سنة، وكذلك لا يعتبر في تقدير سمات المتطرفين.

ب- ***معايير الصف Grade Norms :*** هو متوسط درجات افراد صف في اختبار معين او يستخدم في الأختبارات التحصيلية التي يستخدمها المعلمون وتشترك مع معايير العمر بما يتعلق بالعيوب.

٢- **الميئنيات percentiles:** ويطلق عليها الرتب الميئنية هي نقط على توزيع الدرجات تقع دونها نسبة مئوية معينة ويتم تعين الموقع نسبي للفرد بواسطة الرتب الميئنية ويعد الوسيط هو الميئني الخمسين ويتم توزيع الدرجات على (١٠٠) نقطة.

وتستخدم لمقارنة الفرد وبين الأفراد وكذلك في اغراض اختيار التسكين Replace وميزتها سهلة الأستخراج وصادقة بترتيب الفرد للمجموعة ومن عيوبها عدم تساوي الوحدات الميئنية اذ تقل المسافات بين الميئنيات في الوسط وتزداد كلما اتجهنا بعيداً عن الوسط.

٣- **الدرجات المعيارية Standard Scores:** هو المسافة التي تبعد درجة الخام عن المتوسط الحسابي معبراً عنها في وحدات من الأنحراف المعياري

وتسهل عملية المقارنة بين مجموعات مختلفة (علام،٢٠٠٠:٢٤٠) حتى لو اختلفت في متوسطها وانحرافاتها المعيارية وتختلف عن بقية المعايير السابقة ولاسيما المعايير العمرية والصفية بكونها تعتمد المتوسط الحسابي المعياري ومن عيوبها تأثرها بأختلاف العينة وظروف اجراء الأختبار وقد تكون سالبة او اقل من واحد ويرتبط توزيعات الدرجات المعيارية وفق المنحني الطبيعي بوسط مقداره (صفر) وانحراف معياري واحد.

ولمعالجة عيوبها اقترحت معايير اخرى يطلق عليها الدرجات المعيارية المعدلة وهي:

أ- الدرجة التائية المعيارية T-Score: وهي درجة معيارية معدلة تهدف الى التخلص من الكسور العشرية والسالبة بمتوسط ٥٠ وانحراف معياري ١٠ وتتراوح مابين (- ٥، +٥)

ت = ز × ١٠ + ٥٠

وحرف (ت، T) نسبة الى العالم ثورندايك thorndike.

ب- الدرجة الجيمية (ج) C-Score: وهي الدرجة المعيارية المعدلة بوسط حسابي (٥) وانحراف معياري (٢) وهي من اشتقاق جيلفورد Guliford.

ج = ز × ٢ + ٥

جـ - التساعيات Stanine: اشتقت من الدرجة التساعية المعيارية وتقدم على اساس المعيار الجيمي وبذلك تقسيم خط التوزيع الى (٩) اقسام.

د- نسبة الذكاء الأنحرافية Deviation Intelligence Quotient: هي الدرجات المعيارية معدلة المتوسط ١٠٠ وانحراف معياري ١٦ وهي تختلف عن نسبة الذكاء (I.Q) من العمر العقلي والعمر الزمني وتستخدم هذه النسبة في اختبار وكسلر الذكاء(W.I.T) واختبار التصنيف العام (G. C. T).

ويعتقد الباحث هنا انه جميع المعايير السابقة تتدرج بسهولة استخراجها وامكانية معالجة عيوبها ولكنها تتوحد في هدفها الرئيسي وهو تغير درجات الخام وهناك معايير شائعة الأستخدام مثل الميئنيات التي تستخدم على مستوى واحد من الدقة في الأختبارات المعرفية او العقلية والمقايس النفسية ولاسيما الكلينكية، هذا الى جانب ومن جانب اخر نوع من المرونة بين المعايير وهي امكانية تحويل معيار الى معيار اخر او يمكن ايجاد ما يقابله من معيار لأخر فمن الممكن ان نجد المعيار المئيني ما يقابله في المعيار التساعي او نسبة الذكاء الأنحرافية. (احمد: ١٩٨١)(ثورندايك وهيجين: ١٩٨٦: ١١٢).

القدرات العقلية Mental Abilities

تشير ادبيات القياس القعلي انه القدرة كمصطلح تداخل مع مصطلح الذكاء وعند تحليل التعاريف المختلفة نجدها تركز انه القدرة في الأمكانية او القوة العقلية على الأداء مختلف اتجاهه منها الأداء على الأختبارات المعرفية والعقلية او الأداء على عمل معين او مهارة في ميدان العمل.(الدوري وآخرون: ١٩٩٤: ٩٥).

وظهرت جدلية علمية بين القدرة والعامل Factor، فالعامل هو وحدة احصائية لايكون لها معنى ودلاله الا عن طريق البحث لطبيعة الاختبارات التي ادت اليه والعامل كما يشير السيد (١٩٧٢) يدل على القدر المشترك بين الاختبارات والقدرة تفسر العامل تفسيراً نفسياً.(السيد: ١٩٧٢: ٤٠٥)

ان اهمية معرفة القدرة العقلية تعطي البعد التشخيصي لنشاط العقلي فينعزل الأفراد الأسوياء عن غير الأسوياء على ضوء معايير تأخذ بنظر الأعتبار عند تفسيرها بعض المتغيرات الوراثية والبيئية.(العبيدي:١٩٩٧: ٨)

واذا ما ربطنا القدرة العقلية وتطورها مع المراحل العمرية نجدها تتمايز في فترة المرحلة الثانوية والتمايز (Difference) ملاحظة التباين بين الفرد

ونفسه وبين الأفراد من نفس العمر في انواع معينة من اساليب النشاط الفعلي.(صالح: ١٩٧٢: ١٩١)

وتطور القدرات العقلية ونضجها مقسمة الى فئات العمرية فنجد القدرة الأدراكية والمكانية والأستدلالية في عمر ١٤ سنة والتذكرية في عمر ١٦ سنة واللغوية تنضج في اعمار مختلفة، وعن تنظير القدرات العقلية ومن خلال التحليل نجد ان القدرات هي البديل عن العامل العام General Factor الذي تبناه سبيرمان في نظريته وحدثت اعترافات من قبل علماء القياس والذي توزعوا على مدرستين هي المدرسة الأنكليزية المتمثلة (سيبرمان– بيرت– فرنون– ستينفسون والقوصي) ان هناك عامل عام يأتي في قمة الهرم من حيث الأهمية والتأثير ثم عوامل طائفية (Group Factor) او قدرات طائفية ثم قدرات خاصة ويلي كل قدرة خاصة قدرة نوعية فمثلاً العامل الطائفي اللغوي يقسم الى عوامل (شعر،نثر،تعبير) وتقسم الى عوامل نوعية(غزل،المديح،الوصف٠٠٠الخ ويعدها فيرنون Vernon انها التنظيم الهرمي هو تعديل معقول لنظرية العاملين.

اما المدرسة الأمريكية المتمثلة (ثيرستون – كيلي – باترسون – اليوت) ان القدرات منفصلة ومستقلة عن بعضها ويوجد ارتباط بين بعضها ولا يوجد عامل عام يربط هذه القدرات جميعاً فخلصت دراسة ثيرستون Thurston الى وجود قدرات عقلية اولية (P.M.A) وقد تنقسم الى قدرات نوعية، ولم تقف حركة القياس العقلي عند هذا الحد اي ماتوصلت اليه المدرستين فقد قام فرنون مرة ثانية بدراسة على الجيش البريطاني اثبت وجود العامل العام حيث وجد ان التباين المفسر هو اكبر من متوسط ضعف المتوسطات تباين القدرات الخاصة جميعاً، نخلص مما تقدم ان القدرات الفعلية ترتبط اولاً بعامل عام يطلق علية الذكاء او القدرة العقلية العامة وهذا مالم ينكره ثيرستون في دراسات لاحقة (عبد الرحمن: ١٩٦٢: ٢٨٦– ٣٠١).

وان الأختبار الحالي هو قد اعد وفق نظرية ثيرستون للقدرات العقلية الأولية.

دراسات سابقة:

اخذت عملية تقنين الأختبارات العقلية مساحة واسعة من دراسات مختلفة وعلى مستويات مختلفة منها بحوث خاصة ومنها على مستوى رسائل او اطاريح والدكتوراه فضلاً عن ذلك ان عملية تقنين تصاحب اعداد بعض الأختبارات العقلية او المقايس النفسية

١. في سنة (١٩٧٥) قام الدباغ بتقنين أختبار رافن Raven للكبار على عينة عراقية بمدى عمري واسع (١١-٦٠) سنة على بلغ حجمها (٧١٣٥) من الذكور والاناث واستخرجت معايير الميئينات. (الدباغ:١٩٨٣: ٣١-٥٣).
٢. وعلى نفس الأختبار قام ابو حطب واخرون (١٩٧٧) التقنين لاختيار على عينة سعودية للفئات العمرية التي تقابل طلبة المرحلة الثانوية والجامعات بلغ العينة (٤٩٣٢) موزعين على فئات عمرية (٣٠-٨) سنة واستخرج الصدق التلازمي بين الاختبار واختبار الذكاء للشباب الحصول والتحصيل وتزودت معاملات الصدق (٠.٢٢-٠.٧٨) والثبات بطرق مختلفة منها الاعادة فبلغ (٠.٧٣-٠.٨٦) ومعادلة (KR-٢٠) بلغ (٠.٨٧-٠.٩٦) واستخرجت المعايير المئينية. (أبوحطب واخرون، ١٩٧٧: ١٩١-٢٣٩).
٣. في السعودية قنن اختبار ذكاء الشباب اللفظي والمصور على عينة بلغ حجمها (٤٠٠٤) فرداً متكونة من تلاميذ المرحلة الابتدائية الى الصف الاول جامعي وذو فئة عمرية من (١٠-٢٠) سنة يتألف الاختبار من (١٠٠) فقرة بلغ مدى الصعوبة (٠.٠٥-٠.٩٧) والصدق التلازمي من الاختبار والدرجات المدرسية بلغ (٠.٩٣) اما المعايير فهي الاعمار العقلية ونسب الذكاء.(زهران: ١٩٧٦: ٤-١٥).

٤. ففي دراسة بناء معايير عراقية لأختبار المصفوفات المتتابعة لرافن (Ravne) طبق الأختبار على عينة حجمها (١٠٠٠) من تلاميذة المرحلة الأبتدائية موزعين على اعمار (٦ – ١٢) سنة بفترة فئة عمرية طولها ٦ اشهر وقام الباحث باستخراج الخصائص السيكومترية للفقرات من صعوبة وتمييز، اما الصدق استخرجت من خلال الصدق التلازمي بتحديد العلاقة بين الأختيار والدرجات التحصيلية كمحك فبلغ ما بين (٠.٣١٨-٠.٦٣٢) حسب الفئات العمرية والثبات بطريقة الأعادة بلغ (٠.٨٥) واعتمد المئينيات كمعايير لجميع الدرجات. (العاني: ١٩٨٦).

٥. وقام الربيعي (٢٠٠٥) بتقنين اختبار هيمون-نلسون للقدرات العقلية Hemon - Nelson Test of Mental Ability لدى طلبة الجامعة على عينة التقينين بلغ حجمها (١٥٣٠) طالباً وطالبة اختيروا بطريقة الطبقية العشوائية بعد قام باجراءات الصدق والثبات والتحليل الاحصائي للفقرات واشتق معايير الميئينات حسب الصف والجنس والتخصص. (الربيعي: ٢٠٠٥: ١١٢-١٢٠).

نخلص من العرض السابق أن عينيات التقنين تنوعت حسب متغيرات (العمر، الجنس، الصف، المرحلة الدراسية، التخصص الجامعي) اذا بلغ مدى حجم العينات مابين (١٠٠٠-٧١٢٥) فرداً، العمرية (٦-٦٠) سنة واتفقت اغلبها على تحقق من الصدق المحكي او التلازمي بين الاختبار والدرجات المدرسية، عدا دراسة الربيعي (٢٠٠٥) أعتمد الصدق البنائي والثبات كان بطرق متنوعة منها الاعادة وألفا-كروبناخ ومعادلة KR-20 وكانت معاملات الصدق والثبات ومعايير التحليل الاحصائي مقبولة لاغراض البحث العلمي.

وتنوعت كذلك المعايير وكان أغلبها ميئنات وبعضها الاعمار العقلية ونسب الذكاء مثل دراسة زهران ١٩٧٩. وعلى ضوء ما تقدم ولغرض الافادة من الدراسات السابقة سيعتمد الباحث الاجراءات المناسبة في عملية التقنين وسيعتمد المعايير منها الميئينات ونسبة الذكاء الانحرافية.

الفصل الثالث
اجراءات البحث

سيقوم الباحث باجراءات عملية التقينين وعلى النحو الاتي

١. تحديد العينة: يتحدد المجتمع بطلبة المرحلة المتوسطة في مدينة بغداد للعام الدراسي ٢٠٠٤-٢٠٠٥ وبلغ عددهم (٣٢٠٠٣٠) بدافع (١٨٥٢٢٤) طالب و(١٣٤٨٠٦) طالبة وكما مبين في جدول (١).

جدول (١)

يبين توزيع مصنفين حسب الجنس والمنطقة الصف و الجنس

الصف	الجنس		المجموع الكلي	النسبة	
	ذكور	أناث		ذكور	أناث
الاول	٦٣٧٧٠	٤٧١١٩	١١٠٨٨٩	%٥٨	%٤٢
الثاني	٦٥٥٣٦	٤٧٣١٨	١١٢٨٥٤	%٥٨	%٤٢
الثالث	٥٥٩١٨	٤٠٣٦٩	٩٦٢٨٧	%٥٨	%٤٢
المجموع	١٨٥٢٢٤	١٣٤٨٠٦	٣٢٠٠٣٠	%٥٨	%٤٢

يتبين من الجدول (١) أن النسبة الذكور٥٨% والاناث ٤٢% وانسحبت هذه النسبة الى كل الصفوف الثلاث وسيأخذ الباحث هذا الفرق بعين الاعتبار عند أختيار العينة.

العينــة Sample

يعد اسلوب اختيار العينة ومدى تمثيلها للمجتمع المستهدف من الخصائص العامة التقينين وعلى ضوء ذلك ستكون المعايير المحددة للحديثة بغداد وعلى افتراض أن مدينة بغداد تعد ممثلة للمحافظات القطر لذا تعد معايير وطنية محلية بنفس الوقت وينصح المختصون في القياس والاحصاء أن نستخدم طريقة الطبقية العشوائية كاسلوب لاختيار العينة لان المجتمع مقسمة الى طبقات مثل الجنس والصف وكذلك أنها تقلل أخطاء المعاينة والجهد والكلفة (علام: ٢٠٠٠: ٢٣٩) فقد أعتمد الباحث نسبة ٠٣و٠% كنسبة اختيار واعتمد الباحث المدرسة كوحدة عينة Unit Sample ومنها يختار الطلبة.

جدول (٢)

يبين توزيع العينة الرئيسية مصنفة حسب الصف والجنس

الصف	الجنس		المجموع
	ذكور	آناث	
الاول	١٩٢	١٤١	٣٣٣
الثاني	١٩٨	١٤١	٣٣٩
الثالث	١٦٨	١٢٠	٢٨٨
المجموع	٥٥٨	٤٠٢	٩٦٠

اداة البحث

هي اختبار القدرات العقلية لطلبة المرحلة المتوسطة الذي أعده الباحث ضمن اطروحة الدكتوراه عام ١٩٩٧ ويتألف الاختبارات من سبعة اختبارات فرعية Subtest تقيس (٤) قدرات هي اللغوية العددية والاستدلالية والمكانية مجموع فقراته الكلية (١٠٩) موزعة على الاختبارات الفرعية وكما مبين في جدول (٣).

جدول (٣)

يبين الاختبارات الفرعية وعدد فقراتها

القدرة	الاختبار الفرعي	عدد الفقرات	المجموع
اللغوية	المتضادات	٢١	٤٠
	معاني الكلمات	١٩	
العددية	المسائل الحسابية	١٩	١٩
الاستدلالية	الاستقراء	١٦	٢٦
	الاستنباط	١٠	
المكانية	تكملة الاشكال	١٢	٢٤
	التوجيه المكاني	١٢	
المجمــوع		١٠٩	١٠٩

تصحيح الاختبار The Scorning

يصحح الاختبار تصحيحاً ثنائياً (١، صفر) تعطي درجة (١) الى الاجابة الصحيحة ودرجة (صفر) الى الاجابة الخاطئة. ويصبح الدرجة الكلية لكل أختبار فرعي هو المجموع الجبري لاجابات الصحيحة.

أما استخراج الدرجة الكلية للاختبار تعتمد المعادلة الاتية والتي أشتقت بالاعتماد على ما اشار اليه السيد (١٩٧٨) بالاعتماد على تحديد وزن كل أختبار فرعي معتمد على الانحراف المعياري لكل اختيار فرعي والمعادلة هي:

الدرجة الكلية=القدرة اللغوية ×١ + العددية ×٢ + الاستدالية ×٢ + المكانية ×١

٢٠٢ = ٧٢×١ + ٢٦×٢ + ١٩ ×٢ + ٤٠ × ١

التحليل الاحصائي للفقرات Items Analysis

هي عملية استقصاء الخصائص الاحصائية لاستجابات افراد العينة على كل فقرة من فقرات الاداة (مهرنز وليهمان ٢٠٠٣: ١٨٩).

وتعد من الاجراءات المهمة لانها تحقق صدق الفقرة ومن بعض المؤشرات السيكومترية مثل الصعوبة والتميز. (الكبيسي، ١٩٩٥: ٥).

ولما تكون الفقرات لها خصائص مطلوبة فأنها تؤدي الى دقة الاداة وصدقها (Had enetal 1985: 380, 389).

وتتضمن هذه العملية استخراج معاملات الصعوبات والقوة التميزية للفقرات الاختبارات الفرعية المحددة مصنفة حسب خصائص عينة التقنين (الصف، الجنس)

ولتحقيق ذلك طبق الاختبار على عينة أستطلاعية البالغ حجمها (٣٢٠) واخذ الباحث بنظر الاعتبار الضوابط المطلوبة فقام الباحث بتطبيق الاختبار على افراد العينة ويتم ضبطهم من حيث العمر الزمني والخبرة السابقة باستبعاد الطلبة الراسبين في السنوات السابقة وكذلك العوامل الخارجية من حيث المكان والتهوية والضوء ومشتتات الانتباه وذلك لغرض تبقى الفروق في الاداء لطلبة دون تدخل تأثير لكل العوامل.

وان استخراج هذه المؤشرات ليتطلب اختبار مجموعتين متطرفتين وبنسبة ٢٧% لكل مجموع ويصبح عدد اوراق الاجابة الخاضعة لتحليل الاحصائي (٨٦) ورقة لكل مجموعة وبعد تنفيذ خطوات التحليل الاحصائي استخرجت المؤشرات الاتية.

اولاً: صعوبة الفقرة Item Difficulty

وهي نسبة الذين أجابوا على الفقرة اجابة صحيحة من المجموعتين المتطرفتين وبعد تطبيق المعادلة لكل فقرة وكما بين في جدول (٤)

جدول (٤)

بين معاملات صعوبة والتمييز الفقرات للاختبارات الفرعية مصنفة حسب الصفوف

الاختبارات	الصف الاول		الصف الثاني		الصف الثالث
	الصعوبة	التميز	الصعوبة	التميز	الصعوبة التميز
		-٠.٢٥		-٠.٣٠	
		٠.٢٧		٠.٤٣	
		-٠.٢٥		-٠.٢١	
		٠.٥٢		٠.٤٥	
المتضادات	٠.١٧-٠.٧٥	-٠.١٦	٠.٢٥-٠.٤٥	-٠.٢٦	٠.٣٧-٠.٧٥
المعاني	٠.١٥-٠.٨٣	٠.٥٦	٠.٢٠-٠.٨٠	٠.٤٧	٠.٢٧-٠.٦٦
العددية	٠.٣٧-٠.٦١	-٠.٢٠	٠.٢٩-٠.٨٥	-٠.٢٠	٠.٢٠-٠.٨٥
الاستقراء	٠.١٧-٠.٥٥	٠.٦٢	٠.٢٥-٠.٦٠	٠.٥٠	٠.٣٠-٠.٥٦
الاستنتاط	٠.١٩-٠.٦٧	-٠.١٩	٠.٢٣-٠.٧٠	-٠.١٨	٠.٤٠-٠.٦٧
تكملة الاشكال	٠.١٤-٠.٣٥	٠.٤٥	٠.٢٤-٠.٤٠	٠.٣٧	٠.٣٨-٠.٧٧
التوجه المكاني	٠.١٢-٠.٣٠	-٠.٢٥	٠.٢٠-٠.٥٥	-٠.٢٠	٠.٣٥-٠.٧٠
		٠.٧٦		٠.٣٢	
		-٠.٢٧		-٠.٢٥	
		٠.٣٩		٠.٢٧	

جدول (٥)

بين معاملات صعوبة والتمييز الفقرات للاختبارات الفرعية مصنفة حسب الجنس

الاختبارات	الذكـور		الانـاث	
	الصعوبة	التميز	الصعوبة	التميز

المتضادات	٠.٦٨-٠.٢٧	٠.٣٥-٠.٢٧	٠.٧٥-٠.٣٠	٠.٤٥-٠.٣٧
المعاني	٠.٧٦-٠.٢١	٠.٤٦-٠.٢٣	٠.٧٢-٠.٢٨	٠.٥٠-٠.٣٣
العددية	٠.٧٧-٠.٢٩	٠.٥٢-٠.٢١	٠.٧٥-٠.٣٠	٠.٤٢-٠.٣١
الاستقراء	٠.٥٩-٠.٢٤	٠.٣٨-٠.٢٠	٠.٥٤-٠.٢٦	٠.٤٤-٠.٣٠
الاستنباط	٠.٦٨-٠.٢٧	٠.٣٧-٠.٢٠	٠.٧٠-٠.٣٠	٠.٥٠-٠.٣٠
تكملة الاشكال	٠.٥٢-٠.٢٥	٠.٤٥-٠.٢٢	٠.٥٥-٠.٢٧	٠.٥٢-٠.٣٢
التوجه المكاني	٠.٥٢-٠.٢٢	٠.٣٢-٠.٢٦	٠.٦٠-٠.٣٠	٠.٤٦-٠.٣٦

نستخلص من الجدولين اعلاه هناك فقرات يفترض أن تستبعد من الاختبارات لانها تقع ضمن مديات الرفض وتبدو أنها صعبة جداً او سهلة جداً لكن الباحث ابقاها انطلاقاً من أن ينبغي ان تنتشر معاملات صعوبة الفقرات على مدى واسع وذلك لغرض الاختبار ومدى استخدام المعايير في أختيار او تصنيف الافراد في يقترض أن يضم فقرات سهلة جداً وصعبة جداً وأخذ الباحث بنظر الاعتبار خصائص عينة التقنين من جنس وصف.(مهرنز ولهيمان: ٢٠٠٣:٢٢٩).

صدق الاختبار Validity

بالرغم من الاختبار يتمتع بمستويات من الصدق المقبولة والتي يمكن الركون الى نتائجها من خلال اجراءات بناءه اول مرة فقد استخرج له الصدق التلازمي والبنائي والعاملي فكانت مقبولة فضلاً عن ذلك استخدام في دراسة حديثة. (العبيدي واللامي: ٢٠٠٤).

فقد استخرج له الصدق التلازمي والبنائي وعلى خصائص عينة التقنين، فقد استخرج له دلالات الصدق التلازمي مع درجات الامتحان

النهائي فقد بلغ مدى الصدق التلازمي (٠.٦٣ – ٠.٨٥) وهو مقبول الى حد ما. وكما مبين في جدول الاتي:

جدول (٦)

بين معاملات الصدق التلازمي مصنفة حسب الصف والجنس للاختبار الفرعية والكلي

الصف	الذكور	الاناث	الكلي
الاول	٠.٦٣-٠.٦٨	٠.٦٥-٠.٧٥	٠.٦٤
الثاني	٠.٦٥-٠.٧٦	٠.٧٣-٠.٧٨	٠.٧٥
الثالث	٠.٧٤-٠.٨٥	٠.٧٦-٠.٧٥	٠.٧٣

الثبات Reliability

لحساب الثبات استخدم الباحث طريقة اعادة الاختبار ومعادلة KR - 20 للختبار الكلي والاختبارات الفرعية والخصائص العينة وكانت عينة التطبيق الثبات الاعادة(٥٠) طالب وطالبة واعادة تطبيقه مرة ثانية بعد ثلاثة اسابيع ومعاملات الثبات مبينة في جدول (٧).

جدول (٧)

يبين معاملات الثبات للاختبارات الفرعية والدرجة الكلية مصنفة حسب الجنس والصف

الصف	الاعـادة			الكلي KR-20		
	الذكور	الاناث	العينة الكلية	الذكور	الاناث	العينة الكلية
الاول	٠.٦٨	٠.٦٠	٠.٧٥	٠.٧٨	٠.٧٥	٠.٨٨
الثاني	٠.٧٠	٠.٦٤	٠.٧٨	٠.٧٣	٠.٧٨	٠.٨٠
الثالث	٠.٦٤	٠.٦٦	٠.٧٥	٠.٦٥	٠.٧٩	٠.٨٥

الخطأ المعياري للمقياس Standards error

تنطلق فكرة الخطأ المعياري للقياس من مفاهيم النظرية الكلاسيكية للثبات وهو نسبة الخطأ لتباين الكلي لان الدرجة الملاحظة هي مجموع الدرجة الحقيقية ودرجة الخطا وعليه ضمن الضروري معرفة الخطأ المعياري للقياس لانه يعطينا فترة الثقة لمدى الدرجة الحقيقية ويعتمد استخراجه على الانحراف المعياري للاداة وثباتها بغض النظر عن طريقة استخراجه وقد أشار اليه بعض المختصين بالقياس النفسي على أنه مؤشر من مؤشرات دقة الاداة لانه يوضح مدى اقتراب درجة الملاحظة مع الدرجة الحقيقية. (Ebel:1972: 429).

ويعتبره ثور ندايك وهيجن من مؤشر الدلالة المعنوية للثبات (ثور ندايك وهيجن: ١٩٨٦: ٨٣) والجدول (٨) يبين الخطأ المعياري للاداة محسوباً على الدرجة الكلية.

جدول (٨)

يبين الخطأ المعياري للاداة لدرجة الكلية خفيف حسب الجنس والصف والطريقة المستخرجة طريقة الثبات

الصف	الاعـادة			KR - 20		
	ذكور	أناث	العينة الكلية	ذكور	اناث	العينة الكلية
الاول	٧.٥٥	٦.٣٩	٨.٥٩	٦.٢٦	٥.٠٥	٥.٩٥
الثاني	٦.٨٤	٩.٣١	٨.٠٦	٦.٢٦	٧.٢٧	٧.٦٨
الثالث	١٠.٣١	٣.٤٤	٦.٣٨	٥.٩٦	٥.٨٤	٦.٦٥

الوسائل الاحصائية

استخدمت الباحث الوسائل الاحصائية في اجراءات وتحليل نتائج البحث وأخذ بنظر الاعتبار مستويات القياس وهو المستوى والفئوي عند أختياره الوسيلة الاحصائية وهي:

١. الاحصاءات الوصفية (الوسط، الانحراف المعياري، الاستواء).
٢. معامل ارتباط بيرسون.
٣. الاختبار التائي عينة واحدة.
٤. تحليل التباين الثنائي بتفاعل.
٥. الميئنات.
٦. الدرجة المعيارية (ز).
٧. نسب الذكاء الانحرافية.

الفصل الرابع

بعد التحقق من خصائص الاختبار تجريبياً، نستعرض عملية اشتقاق المعايير، ومن الضروري أن نبدأ بعرض الإحصاءات الوصفية للدرجات أفراد العينة والتحقق من فرضيات البحث لتأكد من دقة نتائج تقني الاختبار وعلى النحو الآتي.

الإحصاءات الوصفية

وتشمل الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء وكما مبينة في الجداول الآتية:-

جدول (٩)

يبين الإحصاءات الوصفية لدرجات عينة التقنين مصنفة حسب الصفوف

الصفوف	الوسط الحسابي	**الانحراف المعياري**	الالتواء	العينة
الاول	١١٥.٠٤	**٢٠.١٠**	٠.٤٦٤	٣٣٣
الثاني	٨٩.٨٦	**٢٥.٥١**	٠.٢٠٣	٣٣٩
الثالث	١١٩.٥٣	**٢٢.٧٥**	-٠.٤٣٦	٢٨٨

جدول (١٠)

يبين الإحصاءات الوصفية لدرجات عينة التقنين مصنفة حسب الجنس.

الجنس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الالتواء	العينة
الذكور	٨٩.٢٤	٢٣.٣٤	-٠.٠٣٧	٥٥٨
الاناث	١١٨.٩٦	٢٢.٤٨	-٠.٣٠٣	٤٠٢

نستخلص من الجدولين السابقين أن المتوسطات الحسابية تختلف فيما بينها وقد يرجع هذا الإختلاف إلى تدرج الذي ينسحب على تراكم الخبرات العرفية وهذه نتيجة طبيعية وعلى إفتراض أن القدرات العقلية تتمايز في هذه المرحلة وإن القدرات العقلية من الظواهر التي تتوزع طبيعياً في المجتمع وللتأكد من إقتراب درجات عينة من اعتداله والتوزيع الطبيعي نلاحظ أنه معاملات الالتواء تكون قريبة من معامل التوزيع الطبيعي (٠.٢٦٣).

المعالجات الإحصائية للمتغيرات المرتبطة بالمعايير:-

يفترض من في بداية أن يتأكد الباحث أن عينة التقنين هي ممثلة للمجتمع وهي إحدى خصائص المجموعة المعيارية ولتحقق ذلك استخدام الباحث الاختبار التائي لعينة واحدة مفترضاً أن الوسط الحسابي للمجتمع على متغير الذكاء هو (١٠٠) والذي يقابل نسبة الذكاء الانحرافية وعند استخدام الاختبار الثاني لعينة واحدة يتبن أن قيمته المحسوبة هو (٠.١٠) وعند مقارنتها بالقيمة الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) هي (١.٩٦) أن الفرق غير معنوي وهذا يعني أن العينة تمثل المجتمع عندما نرفض الفرضية الصفرية الأولى عند مستوى دلالة ولما كانت المتغيرات المرتبطة هي الصفوف الجنس ومن الجدولين (٩) و(١٠) يتبين هناك فروق والتأكد من معنوية الفرق استخدم الباحث تحليل التباين الثنائي يتفاعل بين الجنسين (ذكور، إناث) والصفوف (الأول، الثاني، الثالث) ولدرجات الكلية للاختيار ظهرت هناك فروق معنوية بين الجنس والصف والتفاعل وكما مبين جدول (١١).

جدول (١١)

بين خلاصة تمثيل التباين الثنائي لمتغيرات البحث.

مصدر التباين	مجموع المربعات	د.ح	متوسط المربعات	(ف) المحسوبة	الدلالة
بين الجنسين	٣١١و٥١٠٠	١	٣١١و٥١٠٠	٤٠.٢٩	دالة
بين الصفوف	٦٤و٤٠٣٥	٢	٨٥و٢٠١٧	١٥.٩٤	دالة
الجنس×الصفوف	٩٠و١١٤٦	٢	٤٥٢و٥٧٣	٤.٥٣	غير دالة
الخطأ	١٢٠٧٦٥.٨١	٩٥٤	٥٩و١٢٦		
الكلي	٦٦و١٣١٠٤٨	٩٥٩			

يتضح من خلاصة تحليل التباين أنه هناك فروق معنوية حسب متغيرات الجنس والصفوف لأن قيم (ف) المحسوبة لتلك المتغيرات أكبر من القيمة الجدولية عند درجات مرتبة(٩٥٤.١) و(٩٥٤.٢) على التوالي وهي(٦.٦٦) و(٩٢و٤) عند مستوى٠.٠١.

متغير الجنس:-

أظهرت النتائج وجود فروق معنوية عند مستوى دالة ٠.٠١ بين الذكور والإناث ولصالح الإناث لأنه الوسط الحسابي للإناث ١١٨.٩٦ وهو أكبر من وسط الحسابي للذكور،مما يدل على أنه الجنس له تأثير معنوية على أداء أفراد العينة وإنه الفرق لا يعود للصدفة وعلى ضوء ذلك اشتقت معايير للذكور وللإناث كلاً على حدة كما سيتضح مستقبلاً وعليه ترفض الفرضية الصفرية الثانية عند مستوى دلالة ٠.٠١.

متغير الصفوف:-

أظهرت النتائج عن وجود فروق معنوية بين الصفوف الثلاث إذ بلغت قيمة (ف) المحسوبة (١٥.٩٤) وعند مقارنتها بالقيمة الجدولية عند

درجة حرية (٩٥٤.٢) وبمستوى دلالة٠.٠١ وهو (٤.٩٢). ولتحديد موقع الفروق لجأ الباحث إلى استخدام اختيار أقل الفروق المعنوية Least Significant difference (L.S.D) ومن اختيارات المقارنات البعدية ويعتمد على مقارنة الفروق بين المتوسطات الحسابية للصفوف بعد ترتيبها تصاعديا بقيمة (L. S.D)* والتي بلغت (٣.٠٤) تبين لنا

جدول (١٢)

مصفوفة الأوساط الحسابية للصفوف ومعنوية الفروق

الصفوف	الصفوف		
	الاول	الثاني	الثالث
الاول	--	٢٥.١٨ **	٤.٤٩- *
الثاني	٢٥.١٨- **	--	٢٩.٦٧- *
الثالث	٤.٤٩ *	٢٩.٦٧	--

أن الفروق المعنوية كانت لصالح الصف الأول بالمقارنة مع الصف الثاني وعكس ذلك بالنسبة لصف الثالث وإن الفرق كان لصالح الصف الثالث بالمقارنة مع الصف الثاني وعلى ضوء هذه النتيجة ترفض الفرضية الصفرية الثانية وتقبل البديلة وهذه النتيجة تتطلب اشتقاق معايير لكل صف على حدة.

---

* *يمكن الرجوع إلى مصدر (٣٧)*

** *التباين المفسر =١- م.م.د / م.م.ك في مصدر (٢٤)*

التفاعل بين الجنس والصفوف:-

ما يتعلق بالتفاعل بين الصف والجنس فقد كان غير معنوي إذ بلغت قيمة (ف) المحسوبة وهي ٤.٥٣ أصغر من القيمة الجدولية. وتتفق هذه القيمة مع دراسة الربيعي (٢٠٠٥).

وإذا ما اعتبرنا أن المتغيرات الجنس والتخصص مستقلة ودرجات الأفراد العينة متغير تابع نجد أنها فسرت ما يقارب ٦١%** من التباين الكلي وهذه النسبة مقبولة (عودة والخليلي: ١٩٨٨ :٣٤٣) ويمكن تفسير ذلك أن هذه المتغيرات ترتبط بعلاقات طردية ومتوسطة بأداء الأفراد على أخبار القدرة العقلية.

المعايير Norms

تم اشتقاق معايير الميئينيات ونسب الذكاء الانحرافية لغرض سعة الإفادة من اختبار تحليل التباين الثنائي المشار إليه سابقاً وسيكون العرض في الجداول الآتية مزدوج لمعيارين ومع العلم أن المعايير اشتقت على ضوء درجات الخام لعينة التقنيين وإذا كان هناك درجات خارج المدى فيمكن تطبيق معادلات اشتقاق المعايير اعتماد على الإحصاءات الوصفية لعينة التقنين.

والجداول (١٣) و(١٤) و(١٥) و(١٦) و(١٧) و(١٨).

نتبين معايير درجات الاختبار مصنفة حسب الجنس والصفوف.

جدول (١٣)

يبين معايير المئينيات ونسب الانحراف الذكائية للعينة الكلية

درجة الخام	الرتب المئينية	ن٠ذ٠أ	درجة الخام	الرتب المئينية	ن٠ذ٠أ	درجة الخام	الرتب المئينية	ن٠ذ٠أ
٣٢	١	٥٩	٩٥	٣٧	٩٤	١٣٧	٨٧	١١٧
٣٣	١	٦٠	٩٦	٣٨	٩٥	١٣٨	٨٨	١١٨
٥٠	٢	٦٩	٩٧	٣٩	٩٦	١٣٩	٨٩	١١٨
٥٣	٢	٧١	٩٨	٤٢	٩٧	١٤٠	٩٠	١١٩
٥٥	٣	٧٢	١٠٠	٤٤	٩٧	١٤١	٩١	١١٩
٥٧	٤	٧٣	١٠١	٤٥	٩٨	١٤٣	٩١	١٢٠
٥٨	٥	٧٤	١٠٤	٤٦	٩٩	١٤٥	٩٢	١٢١
٥٩	٦	٧٤	١٠٥	٤٧	٩٩	١٤٦	٩٢	١٢٢
٦١	٦	٧٥	١٠٦	٤٨	١٠٠	١٤٧	٩٣	١٢٢
٦٢	٧	٧٦	١٠٧	٥٠	١٠١	١٤٨	٩٤	١٢٣
٦٣	٧	٧٦	١٠٨	٥١	١٠١	١٤٩	٩٥	١٢٣
٦٥	٨	٧٧	١٠٩	٥٣	١٠١	١٥٠	٩٦	١٢٤
٦٧	٩	٧٨	١١٠	٥٤	١٠٢	١٥١	٩٦	١٢٥
٦٩	١٠	٧٩	١١١	٥٦	١٠٣	١٥٢	٩٧	١٢٥
٧٠	١٠	٨٠	١١٢	٥٦	١٠٣	١٥٥	٩٨	١٢٧
٧١	١١	٨١	١١٣	٥٨	١٠٤	١٥٦	٩٨	١٢٨
٧٢	١٢	٨١	١١٤	٥٩	١٠٤	١٥٧	٩٩	١٢٨
٧٤	١٣	٨٢	١١٥	٦١	١٠٥	١٥٨	٩٩	١٢٩
٧٥	١٤	٨٣	١١٦	٦٢	١٠٥	١٦٣	١٠٠	١٣١
٧٦	١٦	٨٤	١١٧	٦٣	١٠٦			
٧٧	١٧	٨٥	١١٨	٦٥	١٠٦			
٧٨	١٨	٨٥	١١٩	٦٦	١٠٧			
٧٩	١٩	٨٦	١٢٠	٦٧	١٠٧			
٨٠	١٩	٨٦	١٢١	٦٧	١٠٨			
٨١	٢٠	٨٧	١٢٢	٦٩	١٠٩			
٨٣	٢١	٨٧	١٢٣	٧١	١٠٩			
٨٤	٢٣	٨٨	١٢٤	٧٢	١١٠			
٨٥	٢٤	٨٨	١٢٥	٧٣	١١١			
٨٦	٢٥	٨٩	١٢٧	٧٦	١١٢			
٨٧	٢٧	٩٠	١٢٨	٧٨	١١٢			
٨٨	٢٨	٩٠	١٢٩	٧٩	١١٣			
٨٩	٢٩	٩١	١٣١	٨٠	١١٤			
٩٠	٣٠	٩١	١٣٢	٨٢	١١٤			
٩١	٣٢	٩٢	١٣٣	٨٢	١١٥			
٩٢	٣٤	٩٢	١٣٤	٨٤	١١٥			
٩٣	٣٥	٩٣	١٣٥	٨٦	١١٦			
٩٤	٣٦	٩٣	١٣٦	٨٧	١١٦			

جدول(١٤)

يبين معايير المئينيات ونسب الذكاء الانحرافية للذكور

درجة الخام	الرتب المئينية	ن٠ذ٠أ	درجة الخام	الرتب المئينية	ن٠ذ٠أ	درجة الخام	الرتب المئينية	ن٠ذ٠أ
٣٢	١	٦٣	٧٧	٣٤	٩٢	١٠٣	٧٢	١٠٩
٣٣	٢	٦٤	٧٨	٣٥	٩٢	١٠٥	٧٣	١١٠
٥٠	٤	٧٥	٧٩	٣٨	٩٣	١٠٧	٧٦	١١١
٥٣	٥	٧٦	٨٠	٣٩	٩٤	١٠٩	٧٨	١١٢
٥٥	٧	٧٨	٨٣	٤١	٩٦	١١٠	٧٩	١١٣
٥٧	٩	٧٩	٨٤	٤٤	٩٧	١١١	٨٣	١١٤
٥٨	١٢	٨٠	٨٥	٤٦	٩٧	١١٣	٨٤	١١٥
٥٩	١٣	٨٠	٨٦	٤٧	٩٨	١١٥	٨٦	١١٦
٦٢	١٤	٨٢	٨٧	٤٩	٩٨	١١٧	٨٧	١١٧
٦٣	١٥	٨٣	٨٨	٥	٩٩	١١٨	٨٩	١١٨
٦٥	١٧	٨٤	٩١	٥١	١٠١	١١٩	٩٠	١١٩
٦٧	١٨	٨٥	٩٢	٥٥	١٠٢	١٢١	٩١	١٢٠
٦٩	١٩	٨٧	٩٣	٥٨	١٠٢	١٢٢	٩٢	١٢١
٧٠	٢٠	٨٨	٩٤	٦٠	١٠٣	١٢٣	٩٤	١٢٢
٧١	٢١	٨٨	٩٥	٦١	١٠٤	١٢٨	٩٥	١٢٥
٧٢	٢٣	٨٩	٩٦	٦٣	١٠٤	١٢٩	٩٦	١٢٦
٧٤	٢٦	٩٠	٩٧	٦٤	١٠٥	١٣٢	٩٧	١٢٨
٧٥	٣٢	٩١	١٠٠	٦٦	١٠٧	١٣٤	٩٩	١٢٩
٧٦	٣٤	٩١	١٠١	٧٠	١٠٧	١٤١	١٠٠	١٣٤

جدول(١٥)

يبين المعايير المئنية ونسب الذكاء الانحرافية للاناث

درجة الخام	الرتب المئنية	ن٠ذ٠أ	درجة الخام	الرتب المئنية	ن٠ذ٠أ	درجة الخام	الرتب المئنية	ن٠ذ٠أ
٦١	١	٦١	١٠٧	٧٠	٩٣	١٣٣	٧٠	١١٠
٦٧	٢	٦٧	١٠٨	٦٧	٩٣	١٣٤	٧٢	١١١
٦٩	٢	٦٧	١٠٩	٦٦	٩٤	١٣٥	٧٥	١١١
٧٤	٤	٧١	١١٠	٦٥	٩٤	١٣٦	٧٨	١١٢
٨١	٥	٧٥	١١١	٦٢	٩٥	١٣٧	٧٨	١١٣
٨٣	٦	٧٧	١١٢	٥٨	٩٦	١٣٨	٨٠	١١٣
٨٤	٦	٧٧	١١٣	٥٦	٩٧	١٣٩	٨١	١١٤
٨٦	٨	٧٩	١١٤	٥٣	٩٧	١٤٠	٨٤	١١٥
٨٧	٩	٧٩	١١٥	٥١	٩٨	١٤١	٨٥	١١٥
٨٨	١٠	٨	١١٦	٤٩	٩٩	١٤٣	٨٦	١١٦
٨٩	١١	٨١	١١٧	٤٨	٩٩	١٤٥	٨٦	١١٨
٩٠	١٤	٨١	١١٨	٤٧	١٠٠	١٤٦	٨٨	١١٩
٩٢	١٥	٨	١١٩	٤٥	١٠١	١٤٧	٨٩	١١٩
٩٣	١٧	٨	١٢٠	٤٣	١٠١	١٤٨	٩١	١٢٠
٩٥	١٨	٨٥	١٢٢	٤٢	١٠٣	١٤٩	٩	١٢١
٩٦	٢٠	٨٥	١٢٣	٤٠	١٣	١٥٠	٩	١٢١
٩٧	٢١	٨٦	١٢٤	٣٨	١٠٤	١٥١	٩٤	١٢٢
٩٨	٢٢	٨٧	١٢٥	٣٦	١٠٥	١٥٢	٩٤	١٢٣
١٠٠	٢٣	٨٨	١٢٧	٣٥	١٠٦	١٥٥	٩٦	١٢٥
١١	٢٤	٨٩	١٢٨	٣٤	١٠٧	١٥٦	٩٨	١٢٥
١٤	٢٦	٩١	١٢٩	٣٣	١٠٧	١٥٧	٩٨	١٢٦
١٠٥	٢٨	٩١	١٣١	٣١	١٠٩	١٥٨	٩٩	١٢٧
١٠٦	٢٩	٩٢	١٣٢	٣٠	١٠٩	١٦٣	١٠٠	١٣٠

جدول(١٦)

يبين المعايير المئنية ونسب الذكاء الانحرافية لصف الاول

د٠خ	ر٠م	ن٠ذ٠أ	د٠خ	ر٠م	ن٠ذ٠أ	د٠خ	ر٠م	ن٠ذ٠أ
٧٤	٢	٦٩	١٠٦	٣٥	٩٣	١٢٨	٨٠	١٠٩
٨١	٤	٧٤	١٠٧	٣٩	٩٤	١٣٢	٨٢	١١٠
٨٨	٦	٨٠	١٠٨	٤١	٩٥	١٣٣	٨٤	١١٣
٨٩	٨	٨١	١٠٩	٤٥	٩٥	١٣٧	٨٦	١١٦
٩٠	١٠	٨١	١١٠	٥١	٩٦	١٤٠	٨٨	١١٩
٩١	١٢	٨٢	١١١	٥٣	٩٧	١٤٦	٩٠	١٢٣
٩٣	١٦	٨٤	١١٤	٥٧	٩٩	١٤٨	٩٤	١٢٤
٩٨	١٨	٨٧	١١٥	٢٩	١٠٠	١٥٥	٩٦	١٣٠
١٠١	٢٢	٩٠	١١٧	٦٣	١٠١	١٥٦	٩٨	١٣١
١٠٣	٢٥	٩١	١١٩	٦٥	١٠٣	١٦٣	١٠٠	١٣٥
١٠٤	٢٩	٩٢	١٢٢	٧١	١٠٥			
١٠٥	٣٣	٩٣	١٢٧	٧٦	١٠٩			

جدول (١٧)

يبين المعايير المئنية ونسب الذكاء الانحرافية لصف الثاني

درجة الخام	الرتب المئينية	ن٠ذ٠أ	درجة الخام	الرتب المئينية	ن٠ذ٠أ	درجة الخام	الرتب المئينية	ن٠ذ٠أ
٣٢	١	٦٥	٧٨	٣٥	٩٣	١٠٩	٧٧	١١١
٣٣	٢	٦٦	٧٩	٣٧	٩٣	١١١	٨٩	١١٢
٥٠	٤	٧٦	٨٠	٣٨	٩٤	١١٣	٨٠	١١٣
٥٣	٥	٧٨	٨٣	٤٢	٩٦	١١٥	٨١	١١٤
٥٥	٧	٧٩	٨٤	٤٥	٩٦	١١٨	٨٣	١١٦
٥٧	١٠	٨١	٨٥	٤٧	٩٧	١١٩	٨٤	١١٧
٥٨	١٣	٨١	٨٦	٤٨	٩٨	١٢١	٨٥	١١٨
٥٩	١٤	٨٢	٨٧	٤٩	٩٨	١٢٣	٨٨	١١٩
٦١	١٥	٨٣	٨٨	٥٢	٩٩	١٢٥	٨٩	١٢١
٦٢	١٦	٨٣	٩٠	٥٤	١٠٠	١٢٧	٩٢	١٢٢
٦٣	١٧	٨٤	٩١	٥٦	١٠١	١٢٨	٩٣	١٢٢
٦٥	١٨	٨٥	٩٢	٦٠	١٠١	١٢٩	٩٤	١٢٣
٦٧	١٩	٨٦	٩٤	٦١	١٠٢	١٣٢	٩٥	١٢٤
٦٩	٢١	٨٨	٩٥	٦٣	١٠٣	١٣٥	٩٦	١٢٦
٧٠	٢٢	٨٨	٩٦	٦٦	١٠٣	١٣٩	٩٧	١٢٨
٧١	٢٣	٨٩	٩٧	٦٧	١٠٤	١٤٠	٩٨	١٢٩
٧٢	٢٦	٨٩	١٠٠	٧٠	١٠٦	١٤٣	٩٩	١٣١
٧٤	٢٧	٩١	١٠١	٧٢	١٠٦	١٤٩	١٠٠	١٣٤
٧٥	٢٩	٩١	١٠	٧٣	١٠٨			
٧٦	٣٣	٩٢	١٠٥	٧٥	١٠٩			
٧٧	٣٤	٩٢	١٠٧	٧٦	١١٠			

جدول(١٨)

يبين المعايير المئينية ونسب الذكاء الانحرافية لصف الثالث

درجة الخام	الرتب المئينية	ن٠ذ٠أ	درجة الخام	الرتب المئينية	ن٠ذ٠أ	درجة الخام	الرتب المئينية	ن٠ذ٠أ
٦٧	١	٦٥	١١١	٣٠	٩٤	١٣٢	٦٧	١٠٨
٧٤	٣	٧٠	١١٢	٣٢	٩٥	١٣٤	٧١	١١٠
٧٧	٥	٧١	١١٣	٣٤	٩٥	١٣٥	٧٥	١١٠
٧٩	٦	٧٢	١١٤	٣٥	٩٦	١٣٦	٧٩	١١١
٨٤	٨	٧٣	١١٥	٣٨	٩٧	١٣٨	٨١	١١٢
٨٦	٩	٧٧	١١٦	٤١	٩٨	١٤٠	٨٤	١١٤
٨٧	١١	٧٨	١١٧	٤٢	٩٨	١٤١	٨٦	١١٤
٩٢	١٤	٧٨	١١٨	٤٦	٩٩	١٤٥	٨٧	١١٧
٩٣	١٧	٨١	١٢٠	٤٧	١٠٠	١٤٦	٨٩	١١٧
٩٦	١٨	٨٣	١٢٢	٤٨	١٠١	١٤٧	٩٠	١١٨
٩٧	٢٠	٨٤	١٢٣	٤٩	١٠٢	١٤٨	٩١	١١٩
٩٨	٢٢	٨٥	١٢٤	٥٤	١٠٣	١٥٠	٩٢	١٢٠
١٠١	٢٣	٨٧	١٢٥	٥٦	١٠٣	١٥١	٩٤	١٢٠
١٠٥	٢٤	٩٠	١٢٧	٥٧	١٠٥	١٥٢	٩٥	١٢١
١٠٧	٢٥	٩٢	١٢٨	٦٠	١٠٥	١٥٥	٩٦	١٢٣
١٠٨	٢٧	٩٢	١٢٩	٦١	١٠٦	١٥٦	٩٨	١٢٤
١٠٩	٢٨	٩٣	١٣١	٦٣	١٠٨	١٥٧	٩٩	١٢٥
						١٥٨	١٠٠	١٢٥

المقترحات

يقترح الباحث اجراء دراسات تكميلية وتطويرية لهذه الدراسة وهي::

١. دراسة تهدف الى اعداد صفحات نفسية (profils) لكل قدرة عقلية مصنفة حسب الجنس والصفوف.

٢. دراسة تهدف الى اشتقاق معايير اخرى مثل التساعيات وغيرها.

٣. دراسة تهدف الى اشتقاق معايير وطنية عراقية لعموم محافظات القطر.

٤. دراسة تطويرية على عينات طلبة الاعداديات والثانويات.

المصـــادر

اولاً: المصادر العربية

١. أبو علام، رجاء محمود (١٩٨٦)، علم النفس التربوي، الكويت، دار القلم.
٢. أبو حطب، فؤاد وأخرون (١٩٧٧)، بحوث في تقنين الاختبارات النفسية، مجلد الاول القاهرة، القاهرة، مكتبة الانجلو.
٣. أحمد، محمد عبد السلام (١٩٨١)، القياس النفسي والتربوي، ط٢ مكتبة النهضة المصرية، القاهرة.
٤. تالير، ليون (١٩٨٣)، الاختبارات والمقاييس، ترجمة عبد الرحمن سعد بيروت، دار الشرق.
٥. ثور ندايك، روبرت وهيجن اليزابيث (٢٠٠٣)، القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، ترجمة عبدالرحمن عدس وعبدالله زيد، الاردن، مركز الكتاب الاردني.
٦. جابر، عبد الحميد جابر (١٩٧٧)، الذكاء ومقاييسه،ط٤، دار النهضة العربية القاهرة.
٧. الدباغ، فخذي وأخرون، اختيار المصفوفات المتتابعة القياس العراقي جامعة الموصل.
٨. الدوري، خضر جاسم واخرون (١٩٩٤)، التقرير النهائي لتقويم كفاءة اداء الجامعات وهيئة المعاهد للعام ١٩٩٢-١٩٩٣ بغداد، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.
٩. الربيعي، ياسين حميد (٢٠٠٥)، تقنين اختبار هيمون-نلسون للقدرات العقلية لدى طلبة الجامعة، اطروحة دكتواره غير منشورة، كلية التربية أبن رشد، جامعة بغداد.
١٠. رمزي، طارق محمود (١٩٧٦) الاختبارات والمقاييس، محاضرات مطبوعة

بالرونيو، الجامعة المستنصرية، بغداد.

١١. زيدان، محمد مصطفى (١٩٧٧): علم النفس التربوي والاجتماعي، مكتبة الجهاد الكبرى، القاهرة.

١٢. زهران، حامد عبد السلام (١٩٧٦): اختبار ذكاء الشباب اللفظي، مكة المكرمة، مركز البحوث التربوية والنفسية، جامعة لملك عبد العزيز ص ٥-١٥.

١٣. السيد، فؤاد اليهي (١٩٧٢): الذكاء، القاهرة، دار الفكر. (١٩٧٨): علم النفس الاحصائي وقياس العقل البشري القاهرة، دار الفكر العربي.

١٤. شيوخ، مطلب مد الله (١٩٨١): أعداد صورة عراقية لمقياس وكلسر بليفو لذكاء الراشدين والمراهقين، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية جامعة بغداد، بغداد.

١٥. الشيخ، سليمان الخضري (١٩٨٨): الفروق الفردية في الذكاء، ط٢، القاهرة، دار الثقافة للطباعة والنشر.

١٦. صالح، أحمد زكي (١٩٧٢): الاسس النفسية للتعليم الثانوي القاهرة، النهضة المصرية.

١٧. عايد، عدنان (١٩٩٤): القدرة المكانية والتحصيل في الرياضيات للصف العاشر في مرحلة التعليم الاساس، المجلة العربية للتربية، مجلد ١٢ عددا، المنظمة العربية للتربية والثقافية والعلوم، والعلوم تونس ص٢٠١-٢٢٥.

١٨. عاقل، فاخر وأخرون (١٩٨٢): علم النفس التربوي، ط٢، بيروت، دار الملايين.

١٩. العاني، علاء الدين جميل (١٩٨٨): بناء معايير عراقية الاختبار المصفوفات المتتابعة الملون، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة بغداد.

٢٠. عبد الرحمن، سعد (١٩٨٢): القياس النفسي، الكويت، مكتبة الفلاح.

٢١. العبيدي، عبد الله أحمد (١٩٩٧): القدرات العقلية المسهمة في درجات الامتحان الوزاري للمرحلة المتوسطة، أطروحة دكتوراه غير منشورة كلية التربية أبن رشد، جامعة بغداد.

٢٢. علام، صلاح محمود (٢٠٠٠): القياس والتقويم التربوي والنفسي اساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة، القاهرة، دار الفكر العربي.

٢٣. العيسوي، عبد الرحمن (١٩٨٥): القياس والتجريب في علم النفس والتربية دار المعرفة الجامعية، القاهرة.

٢٤. عودة، احمد سلمان، والخليلي خليل (١٩٨٨): الاحصاء للباحث في التربية والعلوم الانسانية، عمان، دار الفكر.

٢٥. الكبيسي، كامل ثامر (١٩٩٥): أثر اختلاف حجم العينة والمجتمع في القوى التمييز لفقرات المقاييس النفسية، دراسة تجريبية، جامعة بغداد.

٢٦. مرسي، ابراهيم كمال (١٩٨٥): قياس وصدق اختيار الذكاء اللغوي دراسة على تلاميذ المدارس المتوسطة والثانوية عبدنية رياض، مجلة كلية الاداب، جامعة الملك سعود، مجلد ٢ عدد٢.

٢٧. مهرنر وليم، لهمان، أيرفن (٢٠٠٣): القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، ترجمة هيثم كامل، وماهر ابو هلالة، العين، دار الكتاب الجامعي.

٢٨. نايت اركس ن مركريت نايت (١٩٨٤): المدخل الى علم النفس الحديث، ترجمة عبد علي الجسماني، مطبعة افاق عربية، بغداد.

ثانياً: المصادر الاجنبية

29. Anstasi, Ann (1988): Psychological Testing, thed, New York, Macmillan.
30. Chaplin James (1961): Dictionary of Psychology, Publishing Co.Inc. New York.
31. Ebel, R (1972): Essentials of Education Measurement, 2nd California, Erylood.
32. Feldman, Robert, s, (2000), Essentials of understanding psychology, 7thed, New Yourk, Mc. Graw-Hill. Co.
33. Gregory, R.L. (1996): Psychological Testing History Principles and application 2nd.ed Boston Allyan and Bacan.
34. Holden, R.R. etal (1985): Structured Personality item Characteristics and Validity J. or Research in Personality, Vol.19, pp 386 – 399.
35. Seatrain, A.G Featly (1967): Psychology understanding human behavior, 3 d.ed. New York, Me Grow – Hill, Book Co.
36. Skinner, C.E (1950): Essential Education of Psychology New York, Prentice – Hall. Inc.
37. Steel, Robert, Torric, Jams (1980), Principles and Procedures of Statistic, 2nd ed, Singapore, McGraw–Hall.