اثر نسب البيانات المفقودة على تقديرات قدرة الأفراد ومعلم صعوبة الفقرات وفقا لنظرية الاستجابة للفقرة

رسول جواد كاظم

أ.د محمد أنور محمود

الملخص

هدف البحث الحالي الى معرفة اثر بعض نسب البيانات المفقودة على تقديرات قدرة الافراد ومعلم صعوبة الفقرات وفقا لنظرية الاستجابة للفقرة. ولتحقيق هذا الهدف اتبع الباحث خطوات علمية في إجراءات تهيئة اختبار الادراك البصري المجرد على وفق نظرية الاستجابة للفقرة، فقام الباحث من اجل التحقق من الصدق الوصفي للاختبار الذي يتكون من (٣٢) فقرة ، فقد عرض الباحث الاختبار على مجموعة من الخبراء المتخصصين في العلوم التربوية والنفسية وفي ضوء ملاحظاتهم عدلت بعض الفقرات، وبذلك تم التأكد من الصدق الوصفي للاختبار. وللتحقق من مدى وضوح تعليمات الاختبار وفقراته، طبق الاختبار على عينة مكونة من (٦٠) طالب وطالبة اختيرت عشوائياً من طلبة المرحلة الإعدادية /الصف الرابع (العلمي والأدبي)، وقد اتضح من هذه التجربة أن تعليمات الاختبار وفقراته واضحة ومفهومة .ولغرض التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار ، وتتمة هدف البحث. فقد طبق الاختبار على عينة مكونة من (٥٠٠) طالب وطالبة من طلبة الصف الرابع الاعدادي .اختيروا بطريقة عشوائية. وبهذا يكون الباحث قد حصل على البيانات الاختبارية من خلال استجابة الطلبة على جميع فقرات الاختبار .وتم اجراء الفقد بنسب (٥% ، ١٠% ، ١٥%)بطريقة حققت قوام وشروط الفقدان العشوائي التام .

وبعد التاكد من احادية البعد للبيانات باستخدام التحليل العاملي ومعامل ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية ، والتحقق من بقية افتراضات نظرية الاستجابة للفقرة ، فقد تم فحص مطابقة الفقرات والافراد للانموذج الاحادي المعلم ، وذلك باستخدام برنامج التحليل (BILOG-MG v3) . وبعد ذلك تم تقدير معلم قدرة الافراد وصعوبة الفقرات والاخطاء المعيارية لكل منهابغية الكشف عن اثر الاختلاف في معلم صعوبة الفقرات ومعلم قدرة الافراد ، باختلاف نسب الفقد في البيانات ، فقد استعمل الباحث تحليل التباين للقياسات المتكررة .حيث اظهرت النتائج وجود اثر دال احصائيا في دقة تقدير معلم قدرة الافراد يعزى لنسبة الفقد بافضلية نسبة فقد (٥ %) . في حين تبين وجود اثر دال احصائيا في دقة تقدير معلم صعوبة الفقرات يعزى لنسبة الفقد بافضلية نسبة فقد (٥ %).

مشكلة البحث The problem of the Research

تعد مشكلة البيانات المفقودة من التحديات المهمة التي تواجه الباحثين منذ وقت طويل (Graham, 2009 : 569) اذ ان البحوث التي تتعامل مع العينات وبخاصة الاختبارات، لا تخلو من نسبة من البيانات المفقودة في الاستجابات ، اذ قلما نجد دراسة تتعامل مع العينات في التصاميم البحثية متعددة المتغيرات وخاصة في الإختبارات الا وفيها نسبة من البيانات المفقودة . ومن غير المعلوم هل سيختلف تاثير فقد البيانات على حجم المفقود بالنسبة لحجم البيانات الأصلية وكيفية توزيع المفقود على مصفوفة البيانات . كما ان من غير المعلوم هل سيكون لهذه البيانات المفقودة التاثير السلبي على نتائج تلك الاختبارات وبخاصة على معلم صعوبة الفقرات وعلى دقة تقديرات المفحوصين خاصة اذا كانت مفقودة بطريقة تجعل العينة مختلفة عن خصائص المجتمع الذي اخذت منه ((Enders, 2004 : 524 & Peugh .

ومن المعلوم ان قضية تقدير معلمي صعوبة الفقرات وقدرات الافراد تعدان من القضايا الجوهرية في نظرية الاستجابة، وبالتالي يتوقف النجاح في تطبيق هذه النظرية على الاجراءات المستخدمة في تقدير معلم الفقرة والقدرة ،وعليه قد تتاثر البيانات التي يتم جمعها من إستجابات المفحوصين بشكل كبير لعدم إستجابة عدد منهم لعدد من فقرات أداة القياس بغض النظر عن سبب ذلك، وهذا يؤدي إلى وجود بيانات مفقودة، وبالتالي قد تؤثر على فاعلية التفسيرات(Rubin,1987:3 & Little) ومن هنا انطلقت مشكلة البحث الحالي في الحاجة لمعرفة مدى تاثر تقدير معلم صعوبة الفقرات وقدرات الافراد باختلاف نسب الفقد .

اهمية البحث The Significance of the Research:

لقد قام علماء القياس بعدة محاولات في سبيل التوصل للموضوعية والدقة في التقدير للسلوك الانساني، فتحقيق الموضوعية والدقة في تقدير السلوك هو الخطوة الاولى في فهم الظاهرة السلوكية وضبطها والتحكم فيها (الشواورة، ٢٠١٣ : ٢) ومع بدء الدعوة لتحقيق الموضوعية في القياس السلوكي ظهر اتجاه حديث في القياس النفسي يتمثل في نظرية الاستجابة للفقرة، وتفترض هذه النظرية وجود واحد او اكثر من السمات، التي تحدد استجابات الفرد الملاحظة لفقرات اختبار ما. وهي كامنة لا يمكن ملاحظتها او قياسها (كاظم، ١٩٨٨ : ٤١).

ويعد القياس العقلي من اهم منتجات علم النفس، الا انه لا يخلو من المشكلات ، اذ تنبثق مشكلات القياس العقلي من خلال طبيعة الظواهر التي يتعرض اليها من ناحية. ومن خلال الخصائص التي يتصف فيها من حيث كونه غير مباشر من ناحية اخرى. وقد اسفر استخدام الاختبارات العقلية وتطبيقها على المفحوصين عن وجود مشكلة البيانات المفقودة، اي فقدان جزء من بيانات العينة. اذ لا يخلو بحث يتعامل مع العينات من بيانات مفقودة، فهي مشكلة شائعة جدا في البحوث النفسية، ويتوقع ان يكون حجم هذه المشكلة معتمدا على حجم البيانات المفقودة او ربما على طبيعة البيانات المفقودة، وعلى الباحث ان يحرص على توفير بيانات كاملة حتى يتم الخروج بنتائج مرضية سواء حول العينات او المجتمعات المستهدفة، لتكون التعميمات الخاصة بهما اقرب الى الحقيقة، لان الهدف من اي اجراء احصائي هو التوصل الى إستدلالات صحيحة حول مجتمع الدراسة ، ومن المتوقع ان تشكل البيانات المفقودة تهديدا لهذا الهدف، خاصة اذا كانت مفقودة بطريقة تجعل العينة مختلفة عن خصائص المجتمع الذي أخذت منه.

هذا ويذكر ليتل وروبين Little & rubin 1987 في ذات الصدد انه ومن المحقق، على الدوام، ان نجد الكثير من الباحثين قد اشاروا بان هناك مشكلة او تحديا يواجههم عند قيامهم بجمع وتحليل البيانات وهي عدم اكتمال الاستجابات حيث تبدا هذه المشكلة مع الباحث اثناء التطبيق وحتى جمع وتصحيح الاستجابات (Little & rubin, 1987 : 2).

ان وجود الفقد في البيانات يشكل صعوبة امام الباحثين، وبيان ذلك: ان الاساليب الاحصائية تفترض معلومات كاملة عن جميع المتغيرات المدرجة في التحليل. ويمكن لعدد قليل نسبيا من البيانات المفقودة على بعض المتغيرات يقلص بشكل كبير من حجم العينة. ونتيجة لذلك تتاثر الدقة وتضعف القوة الاحصائية. ولا ريب في ان الامر على هذا الوجه في الغالب يشكل قلقا لدى الباحثين ((Bori، ٢٠١٣: ١.

هذا ومما ينبغي الاشارة اليه هو ما ذكره كل من سكفر واجراهام Schafer & Graham 2002 من ان مطورو البرامج الحاسوبية يبذلون جهود كبيرة لمعالجة مشكلة البيانات المفقودة واعطاءها مظهر الاكتمال. ولكن يمكن ان يسبب تحرير البيانات ضرر اكبر من نفعه بانتاجية اجوبة منحازة وغير فعالة وغير موثوقة (Schafer & Graham, 2002: ١٤٨).

ويذكر بيو واندرز Peugh & Enders 2004 ان البيانات المفقودة تعد من المواقف الشائعة والمتكررة في العديد من مواقف القياس عند جمع البيانات او تحليلها، وذلك يتم من خلال فقدان جزء من بيانات العينة. فنحن قلما نجد دراسة تتعامل مع العينات الا وفيها نسبة من البيانات الفقودة. وان هذه المشكلة تهمل عادة واذا لم تهمل فانها تعطى القليل من الانتباه والاهمية، والذي لا يوازي حجم تاثيرها السلبي على النتائج في ضوء التحيزات التي قد تنتجها (Peugh & Enders, 2004: 525).

على انه يلاحظ، ان المتتبع الدقيق لنظرية الاستجابة للفقرة يجد ان نماذج هذه النظرية تهتم بنمذجة الاستجابات الملاحظة، الا اننا وفي تعاملنا مع البيانات التجريبية نواجه، احيانا، حالات لا تتوفر فيها استجابات لبعض الفقرات من جميع افراد عينة التدريج (دي ايالا، ٢٠١٧ : ١٨٣) .

ويجب ان لا نغفل ان ظهور البيانات المفقودة خسارة للمعلومات وضياع مصادر قيمة، حيث ان المال والوقت والجهد الذي صرف على العملية الاختبارية واعطى بيانات مفقودة يمثل خسارة، كما ان وجود الاستجابات المفقودة في البيانات يشكل تهديدا لصدق البحث، وخاصة اذا كانت الاستجابات المفقودة بشكل يجعل العينة غير ممثلة للمجتمع الذي اخذت منه. بمعنى انه ينتج مجموعة من البيانات لدراسة متغير الدراسة بحجم اقل من الحجم الذي خطط له، وهذا يؤدي الى زيادة في تقدير التباينات وكذلك تقديرات متحيزة (براسنة، ٢٠١٥ : ٢٢).

هدف البحث Aim of the Research:

يهدف البحث الحالي التعرف على (اثر نسب البيانات المفقودة على تقديرات قدرة الافراد ومعلم صعوبة الفقرات وفقا لنظرية الاستجابة للفقرة) و لتحقيق الهدف صيغت الفرضيات الصفرية الاتية :

- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين المتوسطات الحسابية للاخطاء المعيارية لتقديرات معلم قدرة الافراد، تعزى لنسب الفقد في البيانات (٥ %، ١٠ %، ١٥ %) .
- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين المتوسطات الحسابية للاخطاء المعيارية لتقديرات معلم صعوبة الفقرات، تعزى لنسب الفقد في البيانات (٥ %، ١٠ %، ١٥ %).

حدود البحث Limitations of the Research:

- اقتصرت عينة البحث على طلبة المرحلة الاعدادية (الصف الرابع الاعدادي) ومن كلا الجنسين ولكلا التخصصين (العلمي والادبي) في محافظة بغداد للعام الدراسي (٢٠١٨ – ٢٠١٩).
- اقتصر البحث على الاختبارات التي تتناول موضوع القدرات العقلية. وفقرات من نوع الإختيار من متعدد باربعة بدائل ثنائية التدريج (١،٠).
- نسب الفقد في البيانات (٥ %، ١٠ %، ١٥ %) وفق الية (MCAR) وبنمط اعتباطي.

تحديد المصطلحات Definition of the Terms:

اولا / البيانات المفقودة : وقد عرفها:

مكنايت McKnight(٢٠٠٧) : عدم استجابة المستجيب عن بعض فقرات الاختبار او الاستبيان او المقياس وترك هذه الفقرات فارغة دون اجابة بصرف النظر عن سبب ذلك. ويعبر عن نسبة الفقد من خلال فقد نسب مئوية من البيانات الاختبارية (McKnight, 2007: 25).

ثانيا / قدرات الافراد

علام (٢٠٠٥) : عملية تقدير مقدار السمة التي تكمن وراء اداء الفرد على فقرات الاختبار، ويتميز هذا التقدير بخصائص اللاتغاير اي عدم تغير هذه التقديرات بتغير عينة الفقرات التي يحتويها الاختبار، ويتم تقدير هذه القدرة بطرق متعددة منها طرق تعتمد على الارجحية العظمى وطرق تعتمد على نظرية بييز (علام، ٢٠٠٥: ٣٤).

ثالثا / معلم صعوبة الفقرات

عبد الوهاب (٢٠١٠) : نقطة على متصل السمة الكامنة والتي يكون عندها احتمال الاجابة عن هذه الفقرة يساوي (٥٠ %) وتقدر بوحدة اللوجيت، وهي النقطة التي يحدث عندها انقلاب في منحنى خصائص الفقرة. هذا وكلما كانت الفقرة اكثر صعوبة كان احتمال اجابة الفرد اقل، كما انه كلما زادت قدرة الفرد زاد احتمال اجابته عن الفقرات الاكثر صعوبة (عبد الوهاب، ٢٠١٠ : ٣٠).

رابعا / نظرية الاستجابة للفقرة

علام (٢٠٠٥):نظرية تحاول نمذجة العلاقة القائمة بين مستوى سمة معينة لدى الفرد ((Trait Level التي يقيسها اختبار معين واستجابته لفقرة من فقرات الاختبار. وبما ان مستويات السمة غير منظورة بطبيعتها وتؤثر في المتغيرات المنظورة، فانه يتم تقديرها من هذه المتغيرات، اي من الاستجابات الملاحظة (علام، ٢٠٠٥: ٥٣).

الاطار النظري : المحور الاول : البيانات المفقودة

ان المتتبع لظاهرة البيانات المفقودة في البحوث يجدها اما تكون موزعة على جميع الفقرات الاختبارية، واحيانا يجدها متكتلة في الفقرات الاخيرة من الاختبار ويمكن تمييز نوعين لعدم الاستجابة وهما:

النوع الاول / عدم الاستجابة الكاملة لجميع الفقرات الاختبارية : بمعنى ان الفرد المفحوص لم يستجيب على اي فقرة من فقرات اداة القياس، وتحدث هذه الحالة حينما يكون الفرد غير موجود او يرفض المشاركة في العملية الاختبارية .

النوع الثاني / عدم الاستجابة للفقرة : اي ان المستجيب الذي شارك في العملية الاختبارية قد اجاب على بعض الفقرات وترك بعضها دون اجابة، حيث يتوفر لدينا بيانات جزئية (Huisman, 1998 : 78).

اسباب البيانات المفقودة

هناك اسباب متنوعة تجعل مصفوفة الاستجابة للفرد لا تتضمن استجابات لجميع الفقرات، ومن الحالات التي تؤدي الى البيانات المفقودة عندما تكون البيانات مفقودة بحكم التصميم (مثلا، فقرات لا يتم تطبيقها) (او بمعنى ادق لا يصل المفحوص لها) ، فهنا سيضطر الفاحص الى ان يبنى التقدير على الاستجابات المشاهدة فقط. كما ان الاساس الذي يقوم عليه وجود البيانات المفقودة ذلك عندما لا يكون للمفحوص الوقت الكافي للاجابة عن فقرة او اكثر. ان هذه الفقرات التي لم يتمكن المفحوص من اللحاق بها عادة ما تكون موجودة في نهاية الاختبار .

ومن الاسباب التي تؤدي الى حدوث البيانات المفقودة وذلك عندما يختار المفحوص الا يستجيب لسؤال لا يعرف اجابته الصحيحة، (دي ايلا، ٢٠١٧ : ١٨٦). او احيانا تكون البيانات فقدت، لان بعض المفحوصين ببساطة يرفضون الاجابة على بعض الفقرات الاختبارية، لانها تتعلق بقضايا خاصة بهم. كما ان بعض المفحوصين يرفضون الاجابة على بعض الفقرات لانها غير مناسبة بالنسبة لهم او لا تتطبق مع معتقداتهم. كما ان بعض المستجيبين يرفضون المجازفة والمغامرة في الاجابة عن طريق التخمين العشوائي للفقرات التي لا يستطيعون الاجابة عليها (Huisman, 1998 : 78).

انماط البيانات المفقودة

ميز كل من ليتل وروبين (٢٠٠٢) بين ثلاثة انواع من انماط فقد البيانات) Little.، & Rubin، ٢٠٠٢ : ٥).

- **نمط وحيد المتغير (Univariate pattern).**

يعد هذا النوع من الانماط الخاصة، وهو ابسط حالة من حالات البيانات غير التامة (المفقود بعضها) والتي تكون فيها المتغيرات (الفقرات الاختبارية) جميعها تامة المشاهدة فيما عدا متغير واحد يعاني من فقدان في بياناته.

- **النمط الوتيري (Monotone pattern).**

في هذا النمط ترتب البيانات وفق عدد القيم المفقودة ويمكن ترتيبها بشكل تصاعدي او تنازلي (عبد الرزاق، ٢٠١٥ : ٢٠). ويضهر في هذا النمط اثر الهدر لافراد العينة، وخاصة في المسوح الطولية التي يتطلب اجراؤها عدة مراحل. (Schafer& Graham, 2002 : 150) .

- **النمط الاعتباطي (Arbitrary Pattern).**

هذا النمط يوضح فقدان البيانات بشكل عشوائي لاي قيمة من قيم المتغيرات قيد الدراسة فيقصد به البعثرة والانتشار العشوائي للبيانات المفقودة، اذ يمكن ان تكون فيه فقرة او فقرات مفقودة لاي مفحوص اي تكون البيانات المفقودة بشكل عشوائي (اي بدون

شكل معين) ويسمى ايضا هذا النمط بالنمط العام للفقد في البيانات (General Pattern) (Graham, 2002 : &Schafer) 150) .

الية البيانات المفقودة (Missing Data Mechanisms)

وقد تم تصنيف اليات فقد البيانات الى ثلاث مجموعات او اقسام رئيسة تصنف وفق سبب الفقدان للبيانات، وذلك بحسب تقسيم ليتل وروبين اذ يمكن تصنيف اليات الفقد في البيانات كالاتي:

١ – الفقد العشوائي بالكامل (((MCAR) Missing Completely At Random.

وتعني ان الفقرة مفقودة بسبب العشوائية المحضة فقط، لا لاي سبب اخر، فمثلا يمكن صدفة ان يترك مستجيب فقرة اختبارية ما في اختبار موضوعي. ويمكن التاكد من الفقد العشوائي الكامل للبيانات من خلال مجموعة من الاختبارات مثل اختبار ليتل ١٩٨٨ (Little) .

٢ – الفقد العشوائي ((MAR) Missing At Random).

وفي هذا النوع من اليات الفقد يكون الفقد فيها مرتبط بصورة مباشرة او غير مباشرة بمتغيرات خارجية، ففي مثل هذا النوع من الفقد تتاثر البيانات المفقودة بخصائص الافراد المفحوصين ولا تتاثر بخصائص البيانات المفقودة نفسها، ومثال ذلك، اذا كان مضمون الفقرة يتعلق بمقدار الدخل الشهري للمستجيب، وكانت هذه الفقرة مفقودة (اي غير مجابة من قبل بعض المفحوصين).

٣ – الفقد غير العشوائي(MNAR)) (Missing Not at Random.

تعني ان البيانات المفقودة مرتبطة بالمتغير نفسه، فلها علاقة اما بمعالم الفقرة (صعوبة، تمييز، تخمين) او بقدرة الافراد. اي في هذا النوع من الفقد تكون هناك علاقة بين البيانات المفقودة ومتغير الدراسة او البحث، بمعنى احتمال الاستجابة يعتمد على البيانات المفقودة، ولا يمكن تفسيره من خلال البيانات التي تم قياسها لجميع عناصر العينة. (Rubin, 2002 : 17 & Little).

المحور الثاني : نظرية الاستجابة للفقرة

وقد اصطلح على هذه النظرية تسميتها بالسمات الكامنة، نظرا لعدم امكانية ملاحظة تلك السمات او قياسها بصورة مباشرة، وانما يستدل على مقدارها من السلوك الملاحظ للفرد، الذي يتمثل في اجابته عن فقرات الاختبار (علام، ١٩٨٦: ١٠٢) وتستند هذه النظرية على مسلمتين رئيسيتين وهما :

١ – يمكن التنبؤ باداء الفرد على فقرة اختبارية عن طريق سمة او مجموعة سمات او قدرات : اذ تعد السمة الكامنة بعدا سيكولوجيا، او تكوينا فرضيا (Hypothetical Construct) .

٢ – يمكن وصف العلاقة بين اداء الفرد على فقرة اختبارية ومجموعة السمات التي تكمن خلف هذا الاداء باستخدام دالة طردية تزايدية تسمى بالمنحنى المميز للفقرة (Hambelton et al, 1991 : 7) وان احتمال حدوث الاجابة الصحيحة يكون وفق هذه الدالة

لمواقع الافراد على متصل السمة. و يزداد احتمال توصل الفرد الى الاجابة الصحيحة على فقرة الاختبار بازدياد مقدار السمة لديه (علام، ٢٠٠٥ : ٥٩).

الهدف الرئيس لنظرية الاستجابة للفقرة

تهدف نظرية الاستجابة للفقرة الاختبارية تحديد مواقع الاشخاص والفقرات على متصل واحد. وتفترض معظم النماذج الرياضية المرتبطة بها ان المتغير الكامن يتمثل في متصل احادي البعد (دي ايالا، ٢٠١٧ : ٦) وكلما كان هناك ملاءمة بين الانموذج المستخدم ومجموعة البيانات ادى ذلك الى الحصول على تقديرات دقيقة لاحصاءات الفقرة وكذلك قدرة الافراد، اذ ينبغي تدريج كل من الافراد والفقرات على مقياس واحد للقدرة، ويتم من خلال عمليات التقدير (Swaminathan, 1985:12-13 & Hambleton) .

نماذج نظرية الاستجابة للفقرة Item Response Theory Models

توجد ثلاثة نماذج اساسية شائعة الاستخدام وهي :

- النموذج اللوغارتمي الاحادي المعلم
- النموذج اللوغارتمي الثنائي المعلم
- النموذج اللوغارتمي الثلاثي المعلم

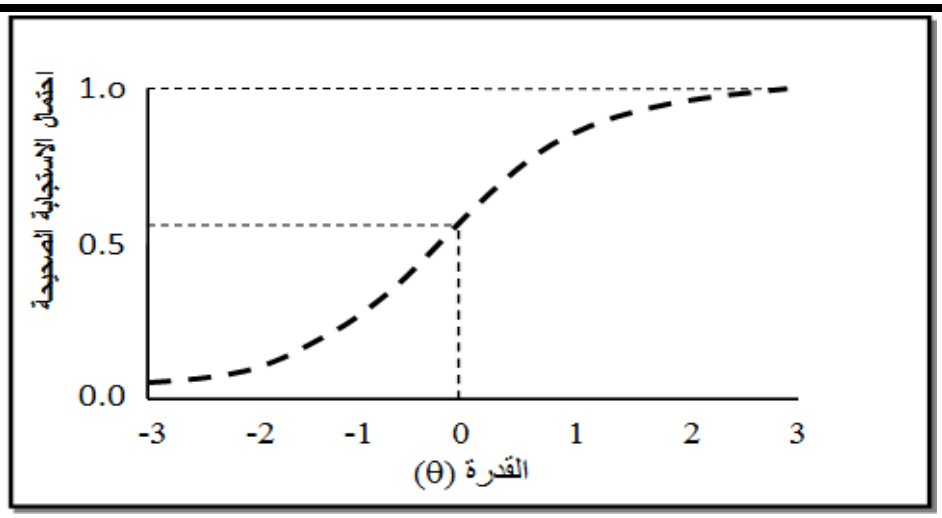
- النموذج اللوغاريتمي الاحادي المعلم

يعد انموذج راش الاحادي المعلم one parameter ابسط نماذج الاستجابة للفقرة واكثرها استعمالا في بناء الاختبارات العقليّة وتحليل مفرداتها كما يعد هذا الانموذج احد نماذج القياس (Measurement Models)، التي قدمها عالم الرياضيات الدنماركي جورج راش Georg Rasch. ويعرف باسم انموذج راش (Rasch Model)، وقد تم تطويره بطريقة مستقلة عن غيره من نماذج الاستجابة للفقرة (علام، ٢٠٠٥: ٦٩). وقد قام راش بتفسير وشرح هذا النموذج من خلال كتابه (النماذج الاحتمالية لبعض اختبارات الذكاء والتحصيل) وهو يعد اول علماء القياس الذين ادركوا ضرورة توفر موضوعية نماذج لاستجابة اللوغاريتمية Wright & Stone, 1988 : 289)) .

هذا. ويعتمد هذا النموذج على الفرق بين القدرة (θ) التي يمتلكها الطالب المفحوص (s) في الصفة التي يراد تقديرها (القدرة الكامنة وراء استجابات الطلبة المفحوصين)، ودرجة صعوبة الفقرة (i) التي يرغب الطالب الاجابة عنها والتي يمثلها الرمز ()). وسيتم افتراض ان هنالك بعدا واحدا وراء الفروق الفردية في استجابات الطلبةOne Dimension) (التقي، ٢٠١٣ : ١٨- ١٩).

وهذا يتمثل في منحنى استجابة كما هو في الشكل (٨) ادناه.اذا افترضنا ان درجة صعوبة احدى الفقرات تعادل الصفر فيمكننا تمثيل المنحنى الذي يدل على احتمال اجابة الطالب ذي القدرات المختلفة، حيث يسمى هذا المنحنى بمنحنى وصف الفقرة ذات الصعوبة (صفر).

اذ يبين الشكل ادناه دالة الاستجابة للفقرة معلقة فوق البيانات الاختبارية والتي من الممكن ان ترسم بصورة غير خطية لينتج خط الاثر التجريبي الذي ياخذ شكل الحرف S ويتوفر في هذا الانموذج مجموعة من الايجابيات تفضله عن غيره من النماذج الاخرى ففضلا عن بساطة ويسر تقدير بارامتره باستخدام الة حاسبة دون الحاجة الى استخدام الحاسب الالي والبرامج فضلا عن تمييزه ببعض الخصائص الاساسية المتعلقة بالموضوعية في القياس تجعله اكثر استخداما وتطبيقا في تحليل فقرات الاختبارات. (Hambleton & Swaminthan, 1985 : 46 – 47).



شكل (١) منحنى وصف الفقرة ذات الصعوبة صفر (منحنى الاستجابة) (التقي، ٢٠١٣: ١٨)

الدراسات السابقة

- **دراسة بوكوسا وهوينج وكوهن Cohen &Huang &Bokossa (٢٠٠٠)**

هدفت الدراسة الى المقارنة بين دقة طريقتين من طرائق التعامل مع البيانات المفقودة ، هما : طريقة المتبرع ،وطريقة النموذج المستند الى التعويض العشوائي . واستخدموا الباحثين لتحقيق هذا الهدف بيانات عينة عشوائية طبقية تكونت من (٨٢٥٢) طالبا من طلبة المرحلة الاساسية العليا والثانوية الذين تقدموا لاختبارات عامة في القراءة والحساب في مدينة اورلنجنتن بولاية فرجينيا في الولايات المتحدة الامريكية .حيث تم استخدام النموذج الثلاثي المعلم لتقدير قدرات المفحوصين من الطلبة .وقد تم اجراء فقدان ما نسبته (**٢٠%**) من الاستجابات . والتعويض عنها بالطريقتين السابقتين . ومن ثم استخدموا البيانات الناتجة (بعد التعويض) في تقدير قدرات المفحوصين . لـ (٤٠) فقرة ثنائية الاستجابة.وقد كانت ابرز نتيجة توصلت اليها الدراسة وجود فروق ذات دلالة احصائية حيث تبين ان تقدير القيم المفقودة بطريقة النموذج المستند الى التعويض العشوائي كان اكثر دقة من تقديرها بطريقة المتبرع (١٩١-١٩٦:٢٠٠٠، Huang &Bokossa).

- **العناتي واخرون (٢٠١٨)**

هدفت هذه الدراسة الى تحديد ادق الطرق التعويضية عن البيانات المفقودة. ولتحقيق اهداف الدراسة ، إستخدم الاختبار الوطني للرياضيات (٣٠) فقرة على عينة مكونة من (٢١٠٠) طالبا من طلبة الصف العاشر الاساسي في الاردن تم اختيارهم بطريقة عشوائي طبقية للعام الدراسي ٢٠١٢ . و تم تعريض البيانات الاختبارية للفقد بنسبة (١٠ **%**) وتم التحقق من ان البيانات فقدت فقدت بطريقة عشوائية تامة باستعمال طريقة (Little's) تم استخدام برمجية(BILOG-MG3) لمطابقة الأفراد والفقرات للنموذج اللوجستي ثنائي المعلمة، باستخدام اختبار كآي تربيع عند مستوى الدلالة(= ٠,٠١) والقيمة الاحتمالية للمطابقة لكل فردعند مستوى الدلالة ذاته . وتمت معالجة البيانات المفقودة باستخدام ثلاث طرق تعويضية هي : التعويض بالمتوسط ، التعويض من متبرع ، والتعويض باسخدام الانحدار . وكانت نتائج الدراسة تشير الى ان اكثر الطرائق دقة في تقدير معلمي صعوبة وتمييز الفقرات هي طريقة الانحدار وتليها طريقة المتوسط وان اقل الطرائق دقة هي طريقة المتبرع .واكثر الطرائق دقة في تقدير قدرة الافراد هي طريقة الانحدار وتليها طريقة المتوسط وان اقل الطرائق دقة هي طريقة المتبرع (العناتي واخرون ، ٢٠١٨ : ١) .

منهجية البحث واجراءاته

منهجية البحث : قد اعتمد الباحث في هذا البحث المنهج التجريبي وذلك لتحقيق هدف وفرضيات البحث ، ويعد المنهج التجريبي من اكثر مناهج البحث العلمي كفاءة ودقة وهذا يرتبط بمجموعة من المميزات التي يتمتع بها (ملحم، ٢٠٠٢: ٤٠٤) و اعتمد الباحث تصميم القياسات المتكررة Repated Measures Design تصميما تجريبيا للبحث الحالي.

اجراءات البحث : مجتمع البحث Society of the Research :

يتكون مجتمع البحث الحالي من طلبة المرحلة الاعدادية (الصف الرابع الاعدادي) للدراسة الصباحية الذكور والاناث ، المنتظمين في المدارس الحكومية التابعة لمحافظة بغداد للعام الدراسي (٢٠١٨-٢٠١٩)، اذ بلغ المجموع الكليّ للطلبة (٦٥٩٣٧) موزعين بحسب الجنس بواقع (٣٢٢٠٥) طالبا الذين يمثلون نسبة (٤٩%) من المجتمع، في حين بلغ عدد الاناث (٣٣٧٣٢) واللاتي يمثلن نسبة (٥١%) من المجتمع .وموزعين بحسب المديريات العامة لتربية محافظة بغداد بواقع (١٢٥٥٤) طالبا وطالبةً في مديرية تربية الرصافة الاولى بنسبة (١٩%) ، في حين بلغ عدد الطلبة في مديرية تربية الرصافة الثانية (١١٧٠٤) طالبا وطالبةً، وتشكل نسبتهم (١٨%) ، في حين بلغ عدد الطلبة في مديرية تربية الرصافة الثالثة (٧١١٨) طالبا وطالبةً، وتشكل نسبتهم (١١%) ، في حين بلغ عدد الطلبة في مديرية الكرخ الاولى (٩٥١٧) طالبا وطالبةً، وتشكل نسبتهم (١٤%)، في حين بلغ عدد الطلبة في مديرية الكرخ الثانية (١٦٢١٢) طالبا وطالبةً، وتشكل نسبتهم (٢٥%)، في حين بلغ عدد الطلبة في مديرية الكرخ الثالثة (٨٨٣٢) طالبا وطالبةً، وتشكل نسبتهم (١٣%) وموزعين بحسب متغير فرعي الدراسة بواقع (٤٠٦٧٦) من الطلبة الدارسين في فرع الدراسة العلمي يمثلون (٦٢%) من المجتمع، واما الدارسين في فرع الدراسة الادبي (٢٥٢٦١) طالب وطالبة يمثلون (٣٨%) من المجتمع.

عينة البحث Samples of the Research:

ان انجاز البحث الحالي يتطلب عدة اجراءات ، وبالتالي سيوضح الباحث طريقة اختياره للعينات وحجومها، كل بحسب الاجراء في حينه ، ومما يقتضي التنويه له في البحث الحالي قام الباحث باختيار عينتين من مجتمع البحث، وكما ياتي: اولا :عينة (تجربة وضوح التعليمات والفقرات): والغرض منها معرفة مدى وضوح التعليمات وفهم الفقرات الاختبارية لدى افراد العينة، وبلغ حجم هذه العينة (٦٠) طالبا وطالبة. وثانيا :عينة (التطبيق): وكان حجم هذه العينة(٥٠٠) طالبا وطالبة والغرض منها الحصول على بيانات اختبارية لا تتضمن استجابات مفقودة . وسيتم عرض هذه العينات والاجراءات بشيء من التفصيل ضمن الخطوات المتخذة لتحقيق اهداف البحث الحالي.

اداة البحث : اعتمد الباحث اختبار الادراك البصري المجرد (test Abstract visual perceptual) لـ (جيمس باريت) وهو اختبار صادر عن مؤسسة (كوغان بيج) عام (٢٠٠٨) في بريطانيا .

وصف الاختبار :صمم اختبار الادراك البصري المجرد من قبل مؤسسة (KOGAN PAGE) في لندن . وهو اختبار يقيس النشاط العقلي وكما يبدو في السلوك الظاهر الذي يقوم به الفرد في الاختبار حيث يواجه المفحوص نوعين من المشكلات التي تغطي جانبا مهما من جوانب القدرة العقلية لدى الفرد ، اذ انه لا يعتمد على الالفاظ او الاعداد في المعالجات التي يتطلب القيام بها من قبل المفحوص لحل فقراته . بل يرتكز هذا الاختبار على الاشكال . ويتكون الاختبار من (٣٢) فقرة اختبارية من نوع الاختيار من متعدد باربعة او خمسة بدائل ببديل واحد صحيح. وبذلك يكون تصحيح الاختبار باعطاء درجة واحدة للاجابة الصحيحة وصفر للاجابة الخاطئة، اي ان الاختبار ثنائي الدرجة (١-٠).

اعداد تعليمات الاختبارات: اعتمد الباحث على تعليمات الاختبار لكيفية الاجابة عن الفقرات بحيث يستطيع الطالب فهمها بسهولة مع مراعاة الدقة والسرعة في قراءة تعليمات الاختبار، وتتضمن التعليمات مثالا توضيحيا لكيفية الاجابة، وارشادهم الى طريقة الاجابة وذلك بالطلب من الطالب او الطالبة ان وضع اشارة () في المربع الدال على الاجابة الصحيحة من بين البدائل في ورقة الاجابة المنفصلة.

ورقة الاجابة المنفصلة:جهز الباحث ورقة اجابة منفصلة لاختبار الادراك البصري المجرد للاجابة عليها من قبل الطلبة بدلا من الاجابة على كراسة الاختبار نفسها، وذلك لانها صيغة معتمدة في معظم الاختبارات، فضلا عن ذلك انها اقل كلفة، وفيها معلومات لازمة وعامة عن الطالب او الطالبة يطلب منهما تعبئتها.

التحقق من الصدق الوصفي لفقرات اختبار الادراك البصري المجرد : قام الباحث بعرض تعليمات وفقرات الاختبار بصورتها الاولية على مجموعة من المتخصصين في علم النفس والقياس والتقويم ، لاستطلاع ارائهم ، واعتمد الباحث على نسبة اتفاق (١٠٠%) من اراء المحكمين لبيان مدى موافقة المحكمين على صلاحية الفقرات وملاءمتها للبيئة العراقية، ومن خلال هذه التجربة اتضح ان جميع الفقرات صالحة ومناسبة.

تجربة وضوح الفقرات والتعليمات: استهدفت هذه التجربة مدى وضوح تعليمات الاختبار، ومعرفة متوسط الوقت المستغرق للاجابة.فقد قام الباحث باختيار عينة وضوح الفقرات للاختبار والتعليمات بشكل عشوائي، والبالغ قوامها (٦٠) طالب وطالبة من طلبة الاعدادية (صف رابع اعدادي) وقد تبين ان الفقرات والتعليمات جميعها واضحة ، وتراوح مدى الزمن المستغرق من (٢٨) دقيقة الى (٤٢) دقيقة، بمتوسط حسابي مقداره (٣٦) دقيقة، وبانحراف معياري مقداره (٣,٨٩) درجة، علما انه لم يحسب وقت قراءة التعليمات العامة ضمن الزمن المقرر.

اجراءات تطبيق الاختبار على عينة التطبيق (عينة التحليل الاحصائي للاختبار)

تالفت عينة البحث الحالي من طلاب وطالبات الصف الرابع الاعدادي التي اختيرت بالاسلوب الطبقي العشوائي ، بلغ عدد الطلاب المختارين لعينة التحليل الاحصائي (٥٠٠) طالب وطالبة وبواقع (٢٤٥) طالبا و(٢٥٥) طالبة.وذلك بحسب النسبة المئوية للمجتمع، وهوعدد مناسب جدا على وفق ما اشار اليه كل من هامبلتون وراشيل (Russell,1999 & Hambleton) .

اسم المديرية	اسم المدرسة	الصف الرابع الاعدادي		
		العلمي	الادبي	المجموع
الرصافة الاولى	اعدادية الانصار للبنين	29	18	47
	ثانوية الزهراء للبنات	30	18	48
الرصافة الثانية	اعدادية البلديات للبنين	27	17	44
	اعدادية بلقيس للبنات	29	17	46
الرصافة الثالثة	اعدادية سهل بن قيس	17	10	27
	اعدادية الفكر للبنات	17	11	28
الكرخ الاولى	ثانوية عمر المختار	21	13	34
	ثانوية عتبة للبنات	22	14	36
الكرخ الثانية	اعدادية الفارابي للبنين	38	23	61
	ثانوية البياع للبنات	40	24	64

الكرخ الثالثة	اعدادية الثقلين للبنين	20	12	32
	اعدادية الحرية للبنات	20	13	33
المجموع الكلي	**البنيـــــــن**	**152**	**93**	**245**
	البنـــــــات	**158**	**97**	**255**
	الكلي	**310**	**190**	**500**

الجدول (١) اسماء المدارس التي خضعت لتطبيق الاختبار

تصحيح الاختبار: اعتمد الباحث اسلوب التصحيح اليدوي باستعمال مفتاح التصحيح المثقب، ، واعطاء الاجابة الصحيحة (١) والاجابة الخاطئة (صفر) . وتمت عملية ادخال البيانات الى ذاكرة الحاسوب يدويا في ملف خاص اصطلح على تسمية هذا الملف بملف البيانات الاصلية او ملف البيانات قبل الفقد. وتم التحقق من مطابقة البيانات الاصلية للنموذج الاحادي المعلم وتم تقدير كل من معلمي صعوبة الفقرات وقدرات الافراد .

اجراءات فقد البيانات

قام الباحث باجراء عملية فقد الاستجابات بما يعادل (٥% ، ١٠% ، ١٥%) من خلال الخطوات العلمية المنصوص عليها ، فقام الباحث بتنظيم استجابات الطلبة على شكل مصفوفة ، **ثم** قام الباحث باستخدام برنامج التحليل الاحصائي (SPSS) وبرنامج (Microsoft Excel) لاجراء الاتي:

- تم عمل فقد بنسبة ٥% من عدد استجابات الافراد على فقرات اختبار الادراك البصري المجرد باستخدام برنامج التحليل الاحصائي (SPSS) وتم تخصيص الملف الاول لها .
- تم عمل فقد بنسبة ١٠% من عدد استجابات الافراد على فقرات اختبار الادراك البصري المجرد باستخدام برنامج التحليل الاحصائي (SPSS) وتم تخصيص الملف الثاني لها .
- تم عمل فقد بنسبة ١٥% من عدد استجابات الافراد على فقرات اختبار الادراك البصري المجرد باستخدام برنامج التحليل الاحصائي (SPSS) وتم تخصيص الملف الثالث لها .

ثم لجا الباحث الى استعمال طريقة (Little's) (طريقة احصائي ليتلز) اذ من خلال هذه الطريقة يمكن الحصول على قيمة احصائي ليتلز (Little's MCAR test) وكذلك الحصول على مستوى الدلالة المحسوبة .اذ انه في حالة كون مستوى الدلالة المحسوبة اكبر من (٠,٠٥) فانه يفشل في رفض الفرضية الصفرية القائلة بان البيانات الاختبارية قد فقدت بطرق عشوائية تامة . والجدول ادناه يوضح قيمة (احصائي ليتلز Little's MCAR test) ومستوى الدلالة المحسوبة والحكم على الفرض الصفري لكل نسبة فقد من النسب الثلاث .

التسلسل	نسبة الفقد	قيمة احصائي Little's	الدلالة المحسوبة	الحكم
1	**5%**	**5811.737**	**1.000**	**قبول الفرض الصفري**
2	**10%**	**9609.160**	**1.000**	**قبول الفرض الصفري**
3	**15%**	**12483.897**	**1.000**	**قبول الفرض الصفري**

الجدول (٢) قيمة (احصائي ليتلز Little's MCAR test)

ويلاحظ من الجدول اعلاه ان مستويات الدلالة المحسوبة للنسب الثلاث كانت اكبر من (٠,٠٥) لذا يتم قبول الفرض الصفري القائل بان البيانات قد فقدت بطرق عشوائية تامة في جميع الملفات .

اجراءات تقدير معلم صعوبة الفقرات وقدرات الافراد والاخطاء المعيارية لهما : لغرض تقدير معلم صعوبة الفقرات والاخطاء المعيارية لها في كل ملف من الملفات الثلاث وتقدير قدرات الافراد والاخطاء المعيارية لها ، فان عملية التقدير هذه تمر **باربع مراحل متسلسلة وهي :**

المرحلة الاولى : التحقق من الافتراضات التي تتطلبها نظرية استجابة الفقرة: افتراض احادية البعد وتم التاكد وكالاتي:

- **اجراء التحليل العاملي الاستكشافي**

قد ادخل الباحث البيانات المتعلقة بالملفات الثلاث السابقة الذكر الى برنامج (SPSS) لاجراء التحليل العاملي الاستكشافي على فقرات الاختبار في جميع الملفات الثلاث. وقد افرز التحليل المباشر قبل التدوير عاملا واحدا لكل ملف، وبعد تدوير العامل على محاور متعامدة بطريقة (Varimax)لـ(Kaiser) كانت النتيجة مطابقة مع نتائج التحليل قبل التدوير واعتمادا على الحدود الدنيا(لجتمان) التي تعد الجذر الكامن الذي يمكن تفسيره يساوي او يزيد عن واحد (عبد الخالق، ١٩٨٣: ١٤٨). والجدول(٣) يوضح ذلك .

اسم الملف	الجذر الكامن	التباين المفسر	التباين الكلي
%5	7.605	28.439	71.704
%10	7.074	25.588	58.308
%15	6.342	22.865	46.260

جدول (٣) الجذر الكامن ونسبة التباين المفسر والتباين الكلي باختلاف نسبة الفقد.

اما دلالة التشبع بالعامل وطبقا لمعيار جيلفورد فان جميع الفقرات في جميع الملفات وباختلاف نسبة الفقد قد تشبعت في العامل العام وبنسبة اكثر من (٠,٣٠) كما في الجدول ادناه .

اسم الملف رقم الفقرة	%5	%10	%15
1	0.516	0.568	0.466
2	0.515	0.407	0.448
3	0.519	0.622	0.513
4	0.481	0.506	0.453
5	0.522	0.543	0.438
6	0.501	0.315	0.369
7	0.359	0.388	0.334
8	0.538	0.379	0.378
9	0.507	0.332	0.328
10	0.387	0.382	0.371
11	0.583	0.394	0.399
12	0.547	0.386	0.372
13	0.397	0.416	0.402

14	0.508	0.595	0.538
15	0.506	0.328	0.329
16	0.524	0.314	0.306
17	0.613	0.504	0.484
18	0.379	0.389	0.383
19	0.437	0.366	0.329
20	0.418	0.376	0.360
21	0.529	0.520	0.415
22	0.463	0.455	0.419
23	0.462	0.541	0.501
24	0.677	0.350	0.348
25	0.687	0.416	0.345
26	0.643	0.520	0.439
27	0.686	0.407	0.361
28	0.483	0.493	0.403
29	0.548	0.411	0.411
30	0.359	0.334	0.325
31	0.504	0.351	0.362
32	0.566	0.450	0.377

جدول (٤) تشبع الفقرات باختلاف نسبة الفقد.

- **حساب معامل الارتباط بوينت – بايسيريل**

من خلال برنامج البايلوجMGv3 – Bilog)) حسبت معاملات الارتباط (بوينت _بايسيريل) للفقرات الموجودة في جميع الملفات التي سبق ذكرها كما هو ادناه ، وكانت النتائج كما مبينة في الجدول (٥) ادناه .

اسم الملف رقم الفقرة	%5	%10	%15
1	0.739	0.441	0.430
2	0.739	0.705	0.695
3	0.739	0.232	0.231
4	0.739	0.199	0.196
5	0.739	0.501	0.493
6	0.739	0.453	0.442
7	0.739	0.228	0.235
8	0.739	0.459	0.441
9	0.739	0.361	0.350
10	0.739	0.383	0.377
11	0.739	0.344	0.338
12	0.739	0.587	0.581
13	0.739	0.194	0.198
14	0.739	0.429	0.418
15	0.739	0.175	0.174

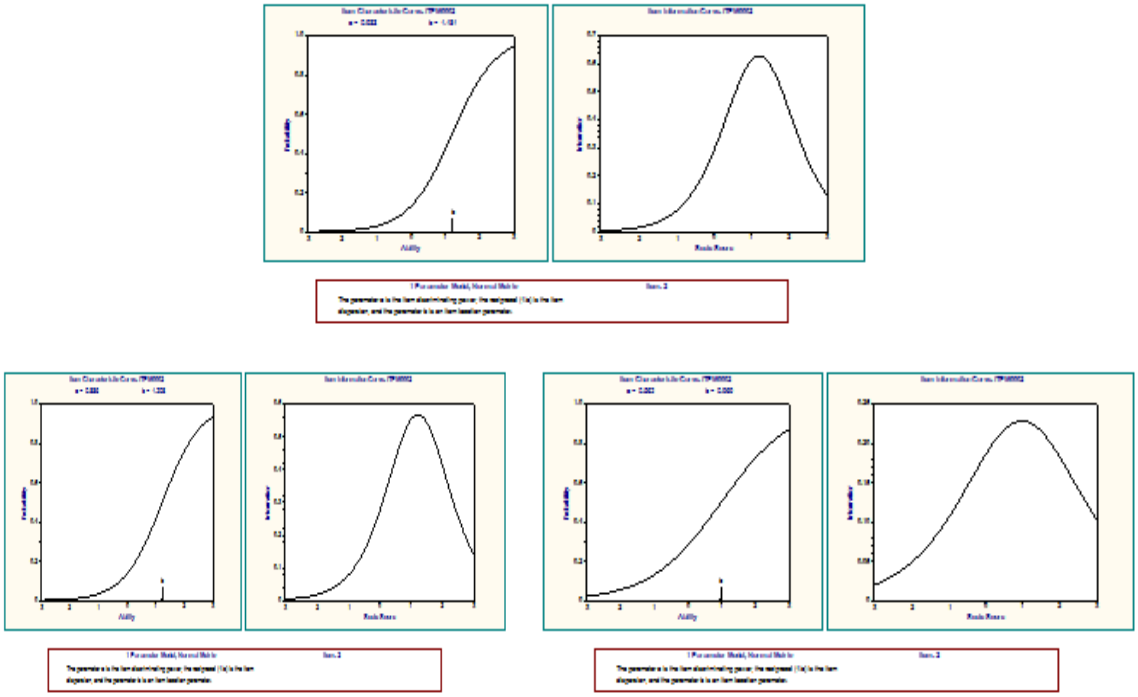
16	0.739	0.358	0.347
17	0.739	0.193	0.195
18	0.739	0.619	0.611
19	0.185	0.193	0.195
20	0.422	0.392	0.378
21	0.156	0.161	0.163
22	0.327	0.325	0.319
23	0.188	0.176	0.170
24	0.446	0.426	0.415
25	0.226	0.214	0.208
26	0.438	0.416	0.410
27	0.164	0.154	0.150
28	0.463	0.446	0.440
29	0.158	0.156	0.152
30	0.473	0.451	0.445
31	0.196	0.191	0.190
32	0.441	0.426	0.417

جدول (٥) معامل ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية للاختبار باختلاف نسبة الفقد.

يتضح من الجدول اعلاه قيم معاملات الارتباط المحسوبة بين درجة الفقرة والدرجة الكلية للاختبار في كل ملف من الملفات وبالمقارنة بالقيمة الحرجة لمعاملات الارتباط البالغة (٠,٠٨٨) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) و(٠,١١٥) عند مستوى دلالة (٠,٠١) و(٧٠,١٤) عند مستوى دلالة (٠,٠٠١) ودرجة حرية (٤٩٨) تبين ان علاقة جميع الفقرات بالدرجة الكلية للاختبار في جميع الملفات دالة احصائيا .

الافتراض الثاني:- التحقق من افتراض الاستقلال المحلي : وتم التحقق منه كما ياتي: بما ان هذا الافتراض مكافئ لافتراض احادية البعد كما يشير الى ذلك هامبلتون وساميتثان ١٩٨٥ . بمعنى ان الافتراضين متشابهان، ولكن غير متعادلين مفاهيميا، فبتحقق افتراض احادية البعد، فانه يتحقق افتراض الاستقلال المحلي (Erguven, 2014: 26). ومن جانب اخر بالاستناد على وجود ارتباط بين افتراض احادية البعد والاستقلال المحلي في ان الفقرات المعتمدة محليا تظهر كبعد في التحليل العاملي (Reeve, 2003: 12). وكما اظهرت نتائج التحليل العاملي ان ثمة عامل واحد عام وسائد ولم يظهر ان هناك عوامل مستقلة في كل ملف من الملفات، وهذا دليل اخر على استقلال الاستجابات لفقرات الاختبارات.

الافتراض الثالث :- طبيعة المنحنى المميز للفقرة : ويعتمد شكل المنحنى المميز للفقرة الاختبارية على معلم الصعوبة (β)وقدرة الافراد (θ). ومن المتوقع ان تكون فقرات متباينة في مواقعها. ويمكن التعرف على شكل المنحنى المميز للفقرة من توزيع درجاتها عند مستويات القدرة المختلفة . وعموما ينبغي ان يكون شكل المنحنى المميز للفقرة ياخذ الشكل(S)وباستخدام البايلوج نحصل على المنحنيات المميزة لجميع الفقرات. والشكل (١) يوضح ذلك.



الشكل (٢) المنحنى المميز ودالة المعلومات لاحدى القفرات في جميع الملفات

المرحلة الثانية : مطابقة الافراد للنموذج الاحادي المعلم

وقد استخدم الباحث برنامج بايلوج (Bilog – MG3) للتاكد من ملاءمة الافراد وفقرات وفق الخطوات الاتية :

الخطوة الاولى : قام الباحث بتحليل البيانات الاختبارية في كل ملف من الملفات الثلاث على حدة .

الخطوة الثانية : اظهرت نتائج التحليل القيم الاحتمالية لمطابقة كل فرد من الافراد في كل ملف من الملفات الثلاث و قام الباحث بحذف استجابات كل فرد غير مطابق من ملف البيانات . (والافراد غير المطابقين هم الذين تكون القيمة الاحتمالية لهم اقل من(٠,٠٥)وكما يحسبها البايلوج (Hamadneh,2015:27). وكان اعداد المفحوصين غير المطابقين هي مفحوصين اثنين فقط في ملف (٥%) وخمسة مفحوصين في ملف (١٠%) ، في حين كان عدد المفحوصين غير المطابقين في ملف (١٥%) (٤٢) مفحوصا . وبعد ذلك قام الباحث بحذف استجابات المفحوصين التي لم تتطابق مع توقعات النموذج من ملف البيانات ليصبح عدد الافراد المطابقين للنموذج (٤٥١) فرد في جميع الملفات الثلاث .

المرحلة الثالثة : مطابقة الفقرات للنموذج الاحادي المعلم

وفيما يتعلق بفحص مطابقة الفقرات للنموذج المستخدم فقد اعيد التحليل باستخدام برنامج (BILOG–MG V3) ،وفق الخطوات الاتية :

الخطوة الاولى : قام الباحث بالتحليل للمرة الثانية لكل ملف من الملفات بعد حذف الافراد غير المطابقين.

الخطوة الثانية : اظهرت نتائج التحليل مؤشر اختبار (χ^2)عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) لكل فقرة من الفقرات . وعليه فاذا كانت قيمة (χ^2)دالة تحذف الفقرة والجدول (٦) يوضح ذلك .

الخطوة الثالثة : وهي خطوة حذف الفقرات غير المطابقة من ملف البيانات ، ولم يجد الباحث ومن خلال افرازات التحليل الاحصائي فقرات غير مطابقة . وبذلك فقد استقر عدد الفقرات عند (٣٢) فقرة .

تسلسل الفقرات لملف 5%	قيمة مربع كاي	درجة الحرية	تسلسل الفقرات %لملف 10	قيمة مربع كاي	درجة الحرية	تسلسل الفقرات لملف 15%	قيمة مربع كاي	درجة الحرية
1	4.1	4.0	1	3.2	4.0	1	1.0	4.0
2	8.3	6.0	2	7.8	5.0	2	6.7	5.0
3	5.2	4.0	3	6.5	4.0	3	6.8	4.0
4	7.9	6.0	4	8.5	6.0	4	11.0	6.0
5	6.1	4.0	5	4.7	4.0	5	2.7	4.0
6	10.8	6.0	6	11.5	6.0	6	11.7	6.0
7	2.2	4.0	7	2.5	5.0	7	2.0	5.0
8	10.5	6.0	8	11.5	5.0	8	10.4	5.0
9	8.1	4.0	9	8	4.0	9	2.6	4.0
10	8.4	6.0	10	10.5	6.0	10	10.6	6.0
11	3.8	3.0	11	6.5	4.0	11	5.6	3.0
12	6	4.0	12	7.2	3.0	12	4.7	4.0
13	5.1	4.0	13	4.5	4.0	13	3.1	4.0
14	10.4	5.0	14	10.3	5.0	14	11.0	5.0
15	1.9	5.0	15	3.5	4.0	15	1.7	4.0
16	10.1	6.0	16	9.3	5.0	16	9.4	5.0
17	2.4	3.0	17	2.2	4.0	17	1.0	4.0
18	8.6	4.0	18	7.5	5.0	18	7.7	5.0
19	4.1	4.0	19	5.3	4.0	19	5.2	4.0
20	7.7	6.0	20	6.8	6.0	20	8.1	6.0
21	3.9	6.0	21	1.3	4.0	21	1.1	4.0
22	6.8	6.0	22	10.9	6.0	22	3. 9	4.0
23	11.4	5.0	23	9.4	6.0	23	11.7	6.0
24	10.5	6.0	24	9.5	5.0	24	4.3	5.0
25	10	6.0	25	6.1	6.0	25	11.3	6.0
26	10.3	5.0	26	6.2	5.0	26	5.7	5.0
27	10.6	6.0	27	9.3	6.0	27	10.7	6.0
28	11.2	5.0	28	11.9	6.0	28	10.1	5.0
29	7.5	5.0	29	9.2	5.0	29	9.9	5.0
30	6.7	4.0	30	8.8	5.0	30	10.6	5.0
31	9.7	5.0	31	7.6	5.0	31	11.2	6.0
32	7.2	5.0	32	7	4.0	32	3.2	4.0

جدول (٦) قيمة مربع كاي لجميع فقرات الاختبار بحسب الملفات الست وفق مخرجات برنامج Bilog mgv3

ويتضح من الجدول (٦) ان جميع فقرات الاختبار وفي جميع الملفات الثلاث جاءت ملائمة للانموذج الاحادي البارامتر حيث كانت قيمة مربع كاي (كا)^{٢} لها غير دالة احصائيا ، اذ ان قيمة مربع كاي المحسوبة لها اصغر من قيمة مربع كاي الجدولية . علما ان قيمة مربع كاي الجدولية عند درجات الحرية (٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧) على التتالي هي (٧,٨١٤ ، ٩,٤٨٧ ، ١١,٠٧٠، ١٢,٥٩١ ، ١٤,٠٦٧) .

المرحلة الرابعة : مرحلة تقدير معلم صعوبة الفقرات وقدرات الافراد

وفي هذه المرحلة قام الباحث باعادة التحليل للبيانات الواردة في كل ملف من الملفات الثلاث، لغرض تقدير معلم صعوبة الفقرات ومعلم قدرات الافراد ، والاخطاء المعيارية لكل منها وفق النموذج الاحادي المعلم، ولحذف كل فقرة كانت صعوبتها تجاوزت (-٣ - +٣) ولم يتبين وجود هكذا فقرات بهذه الصفة ، وبهذا اصبح الاختبار بصورته النهائية يتكون من(٣٢) فقرة في كل ملف من الملفات والجدول (٧) ادناه يوضح معلم صعوبة فقراته والخطا المعياري لها في كل ملف من الملفات الثلاث. اما فيما يتعلق بتقدير معلم قدرة الافراد تم حساب قيم القدرة للمفحوصين والخطا المعياري باختلاف نسبة الفقد في كل ملف حيث قام برنامج البايلوج وبامر من قبل الباحث بتقدير القدرة لكل فرد من الافراد في الملفات الثلاث ،بالاضافة الى القيمة المقدرة للخطا المعياري ازاء قيمة القدرة لكل فرد .

تسلسل الفقرات لملف 5%	الصعوبة	الخطأ المعياري	تسلسل الفقرات لملف10%	الصعوبة	الخطأ المعياري	تسلسل الفقرات لملف 15%	الصعوبة	الخطأ المعياري
1	-0.266	0.140	1	0.272	0.150	1	0.249	0.143
2	1.181	0.084	2	1.208	0.075	2	0.999	0.087
3	1.920	0.146	3	0.371	0.146	3	0.337	0.150
4	1.489	0.090	4	1.286	0.083	4	1.273	0.097
5	-0.092	0.127	5	-0.353	0.130	5	-0.225	0.136
6	1.600	0.086	6	1.470	0.087	6	1.358	0.100
7	0.056	0.120	7	-0.065	0.132	7	-0.077	0.126
8	1.376	0.074	8	1.375	0.093	8	1.367	0.098
9	-0.255	0.128	9	0.250	0.142	9	0.249	0.158
10	1.421	0.091	10	1.412	0.079	10	1.378	0.099
11	0.121	0.144	11	0.349	0.151	11	0.305	0.149
12	1.535	0.095	12	1.619	0.101	12	1.489	0.101
13	-0.166	0.122	13	0.181	0.110	13	0.169	0.137
14	1.588	0.085	14	1.613	0.101	14	1.526	0.099
15	0.290	0.161	15	-0.273	0.138	15	-0.206	0.129
16	1.794	0.102	16	1.825	0.098	16	1.702	0.104
17	1.708	0.125	17	0.203	0.139	17	-0.216	0.147
18	1.757	0.103	18	1.703	0.102	18	1.660	0.103
19	0.135	0.120	19	0.142	0.134	19	0.102	0.122
20	1.723	0.105	20	1.747	0.108	20	1.606	0.101
21	-0.154	0.135	21	0.121	0.145	21	0.041	0.118
22	1.859	0.107	22	1.894	0.088	22	1.861	0.113
23	1.932	0.106	23	1.978	0.103	23	1.984	0.135
24	1.708	0.105	24	1.767	0.101	24	1.650	0.108
25	1.809	0.101	25	1.873	0.097	25	1.905	0.141
26	1.771	0.105	26	1.818	0.099	26	1.780	0.103
27	1.788	0.099	27	1.804	0.104	27	1.800	0.105
28	1.924	0.110	28	1.972	0.121	28	1.976	0.118
29	1.724	0.071	29	1.700	0.085	29	1.725	0.107
30	1.931	0.110	30	0.022	0.119	30	1.960	0.106
31	1.836	0.082	31	1.826	0.146	31	0.176	0.155
32	1.991	0.115	32	-0.098	0.184	32	-0.049	0.152

جدول (٧) قيمة معلم صعوبة الفقرة والخطأ المعياري لكل ملف من الملفات الاربع

عرض النتائج ومناقشتها

النتائج المتعلقة بالفرضية الاولى : تم اختبار الفرضية الاولى القائلة : لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين المتوسطات الحسابية للاخطاء المعيارية لتقديرات معلم قدرة الافراد، تعزى لنسب الفقد في البيانات (٥ %، ١٠ %، ١٥ %) تم حساب المتوسطات الحسابية ، والانحرافات المعيارية للاخطاء المعيارية لتقديرات معلم قدرات الافراد .

نسبة الفقد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
%5	0.3387	0.0732
%10	0.3763	0.0778
%15	0.3878	0.0799

الجدول (٨) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للاخطاء المعيارية لتقديرات معلم قدرات الافراد ، وفقا لنسبة الفقد.

يتبين من الجدول (٨) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية للأخطاء المعيارية لتقديرات معلم قدرة الافراد وذلك حسب نسبة الفقد وللتحقق من جوهرية تلك الفروق، تم اجراء تحليل التباين الاحادي للقياسات المتكررة وذلك كما مبين بالجدول(٩)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	الفائية المحسوبة	الفائية الجدولية	مستوى الدلالة
الخطأ المعياري لمعلم القدرة	٠,٥٩٥٧	٢	٠,٢٩٧٨	١٩٨,٥٣٣٣	٣,٠٠	٠,٠٥
الخطأ (الخطأ المعياري لمعلم القدرة)	١,٤٣٢٤	٩٠٠	٠,٠٠١٥			
الكلي	٢,٠٢٨١	٩٠٢	٠,٢٩٩٣			
الخطأ	٢,١٦٨٢	٤٥٠	٠,٠٠٤٨			
الكلي	٤,١٩٦٣	١٣٥٢	٠,٣٠٤١			

الجدول (٩) نتائج تحليل التباين للقياسات المتكررة للاخطاء المعيارية لتقديرات معلم قدرة الافراد وفقا لنسب الفقد

يتضح من الجدول (٩) وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين الاوساط الحسابية للخطأ المعياري في تقدير معلم قدرة الافراد ، تعزى الى نسب الفقد اذ بلغت قيمة النسبة الفائية المحسوبة (١٩٨,٥٣٣٣)، وهي اكبر من قيمة النسبة الفائية

الجدولية البالغة (٣,٠٠) عند درجتي حرية (٩٠٠- ٢)، وهذه النتيجة تشير الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية. لذا تم استخدام اختبار(Bonferroni) لاجراء المقارنات البعدية الثنائية على المتوسطات الحسابية للاخطاء المعيارية لتقديرات معلم قدرة الافراد وفقا لنسب الفقد . وكما مبين في الجدول (١٠).

رقم المقارنة	المقارنة الثنائية	المتوسط الحسابي	الفرق بين المتوسطين	الحكم
1	%5	0.3387	0.0376- *	دالة لصالح 5%
	%10	0.3763		
2	%5	0.3387	0.0491- *	دالة لصالح 5%
	%15	0.3878		
3	%10	0.3763	0.0115- *	دالة لصالح 5%
	%15	0.3878		

***ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة الاحصائية (٠,٠٥)**

الجدول (١٠) نتائج اختبار بونفيروني للمقارنات البعدية على المتوسطات الحسابية للاخطاء المعيارية لمعلم القدرة وفقا لنسب الفقد

ويتضح من الجدول (١٠) وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠،٠٥) بين المتوسطات الحسابية للاخطاء المعيارية لتقديرات معلم قدرة الافراد التي فيها نسبة فقد (٥%) مقارنة بالبيانات التي فيها نسبة فقد (١٠% ، ١٥%) ولصالح الاخطاء المعيارية لتقديرات معلم قدرة الافراد التي فيها نسبة الفقد (٥%) حيث كانت الاخطاء المعيارية لتقديرات قدرة الافراد التي فيها نسبة الفقد (٥%) هي الاقل . ووجود فرق دال احصائيا بين المتوسطات الحسابية للاخطاء المعيارية لتقديرات معلم قدرة الافراد التي فيها نسبة الفقد (١٠ %) مقارنة بالبيانات التي فيها نسبة فقد (١٥ %) ولصالح الاخطاء المعيارية لتقديرات للاخطاء المعيارية لتقديرات معلم قدرة الافراد التي فيها نسبة الفقد (١٠ %) حيث كانت الاخطاء المعيارية لتقديرات للاخطاء المعيارية لتقديرات معلم قدرة الافراد التي فيها نسبة الفقد (١٠ %) هي الاقل. ويعزو الباحث ذلك الى ان التاثير السلبي للبيانات المفقودة يزداد بازدياد نسبة الفقد .

تم اختبار الفرضية الثانية القائلة: لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين المتوسطات الحسابية للاخطاء المعيارية لتقديرات معلم صعوبة الفقرات، تعزى لنسب الفقد في البيانات (٥ %، ١٠ %، ١٥ %) .تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للاخطاء المعيارية لمعلم صعوبة الفقرات والجدول (١١) ادناه يبين ذلك :

نسبة الفقد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
%5	0.1091	0.0217
%10	0.1173	0.0264
%15	0.1202	0.0270

الجدول (١١) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للاخطاء المعيارية لتقديرات معلم صعوبة الفقرات ، وفقا لنسبة الفقد في البيانات

يتبين من الجدول (١١) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية للأخطاء المعيارية لتقديرات معلم صعوبة الفقرات وذلك حسب نسبة الفقد وللتحقق من جوهرية الفروق الظاهرة ، فقد تم اجراء تحليل التباين الاحادي للقياسات المتكررة لها وفقا لحالة قبل الفقد ولنسب الفقد وذلك كما هو مبين في الجدول (١٢) .

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	الفائية المحسوبة	الفائية الجدولية	مستوى الدلالة
الخطأ المعياري لمعلم الصعوبة	٠,٠٠١٩	٢	٠,٠٠٠٩	٩	٣,٢٣	٠,٠٥
الخطأ (الخطأ المعياري للصعوبة)	٠,٠٠٩٩	٦٢	٠,٠٠٠١			
الكلي	٠,٠١١٨	٦٤	٠,٠٠١			
الخطأ	٠,٠٤٠٠	٣١	٠,٠٠١٢			
الكلي	٠,٠٥١٨	٩٥	٠,٠٠٢٢			

الجدول (١٢) نتائج تحليل التباين للقياسات المتكررة للاخطاء المعيارية لتقديرات معلم صعوبة الفقرات وفقا لنسب الفقد

ومن الجدول(١٢) نجد فروق دالة احصائيا عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين الاوساط الحسابية للخطأ المعياري في تقدير معلم صعوبة القفرات، تعزى الى نسب الفقد حيث بلغت قيمة النسبة الفائية المحسوبة (٩)، وهي اكبر من قيمة النسبة الفائية الجدولية البالغة (٣,٢٣) عند درجتي حرية(٦٢– ٢).وهذا يشير الى وجود فروق دالة إحصائيا. لذا تم استخدام اختبار(Bonferroni) للمقارنات البعدية الثنائية على المتوسطات الحسابية للاخطاء المعيارية لتقديرات معلم صعوبة الفقرات وكما مبين في الجدول (١٣).

رقم المقارنة	المقارنة الثنائية	المتوسط الحسابي	الفرق بين المتوسطين	الحكم
1	%5	٠,١٠٩١	0.0084- *	دالة لصالح 5%
	%10	٠,١١٧٥		
2	%5	٠,١٠٩١	0.0111- *	دالة لصالح 5%
	%15	٠,١٢٠٢		
3	%10	٠,١١٧٥	0.0027- *	دالة لصالح 10%
	%15	٠,١٢٠٢		

***ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة الاحصائية (٠,٠٥)**

الجدول (١٣) نتائج اختبار بونفيروني للمقارنات البعدية على المتوسطات الحسابية المقدرة للاخطاء المعيارية لتقديرات معلم صعوبة الفقرات وفقا لنسب الفقد

ويتضح من الجدول (١٣) وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠،٠٥) بين المتوسطات الحسابية للاخطاء المعيارية لتقديرات معلم صعوبة الفقرات التي فيها نسبة فقد (٥%) مقارنة بالبيانات التي فيها نسبة فقد (١٠% ، ١٥%) ولصالح الاخطاء المعيارية لتقديرات معلم صعوبة الفقرات التي فيها نسبة الفقد (٥%) حيث كانت الاخطاء المعيارية لتقديرات صعوبة الفقرات التي فيها نسبة الفقد (٥%) هي الاقل . ووجود فرق دال احصائيا بين المتوسطات الحسابية للاخطاء المعيارية لتقديرات معلم صعوبة الفقرات التي فيها نسبة الفقد (١٠ %) مقارنة بالبيانات التي فيها نسبة فقد (١٥ %) ولصالح الاخطاء المعيارية لتقديرات للاخطاء المعيارية لتقديرات معلم صعوبة الفقرات التي فيها نسبة الفقد (١٠ %) حيث كانت الاخطاء المعيارية لتقديرات للاخطاء المعيارية لتقديرات معلم صعوبة الفقرات التي فيها نسبة الفقد (١٠ %) هي الاقل. ويعزو الباحث ذلك الى ان التاثير السلبي للبيانات المفقودة يزداد بازدياد نسبة الفقد .

الاستنتاجات

- توجد علاقة بين دقة تقدير معلم صعوبة الفقرات و معلم قدرة الافراد ونسبة الفقد ، حيث تزداد دقة التقدير لمعلم الصعوبة و معلم قدرة الافراد بنقصان نسبة الفقد في البيانات . وتقل بزيادة نسبة الفقد .
- أن أفضل تقدير لمعلم صعوبة الفقرات وقدرات الافراد كان عند اقل نسبة فقد في البيانات وهي نسبة فقد ٥ % .

التوصيات

- يوصي البحث بضرورة مراعاة موضوعة نسبة الفقد في الاستجابات عند بناء اختبارات القدرات العقلية . بالاعتماد على نظرية الاستجابة للفقرة، وذلك بتقليل نسب فقد البيانات ، للتقليل من اخطاء القياس ، مما يزيد الدقة في القياس .
- لا ينصح بتجاهل نسب الفقد في البيانات الاختبارية وتحليلها من دون معالجتها والتعامل معها وذلك لما تبين لها من الاثار السلبية والتي تتمثل في ضعف صدق تمثيل عينة البيانات ، وتحيزها والذي ينعكس سلبيا على دقة تقدير معلم صعوبة الفقرات وقدرات الافراد.

المقترحات

- يوجد العديد من انماط الفقد في البيانات ، لذا يوصي الباحث باجراء دراسة تتناول اثر نمط الفقد في البيانات على دقة تقدير معلم صعوبة الفقرات وقدرات الافراد .
- اعادة البحث الحالي وفق نموذج الاستجابة للفقرة الثنائي والثلاثي المعلم ونسب فقد مختلفة .

المصادر

- الشواورة , ياسين سالم حماد (2013) : دراسة مقارنة بين نموذجي التقدير الجزئي والاستجابة المتدرجة في معادلة درجات الاختبارات , **اطروحة دكتوراه** , جامعة القاهرة , معهد الدراسات التربوية .
- كاظم,امينة (1988) : **دراسة نظرية نقدية حول القياس الموضوعي للسلوك نموذج راش** , الكويت , مؤسسة الكويت للتقدم العلمي , الطبعة الاولى .
- دي ايالا, رفائيل (2017). **النظرية والتطبيق في نظرية الاستجابة للفقرة**. ترجمة, الكيلاني, عبدالله زيد , والبرصان , اسماعيل سلامة. ط1, عمان, دار جامعة الملك سعود للنشر.
- براسنة , محمود ابراهيم (2015) : اثر طريقة التعويض عن الاستجابات المفقودة على دقة معادلة نموذج اختبار باستخدام نظرية الاستجابة للفقرة , **اطروحة دكتوراه غير منشورة** , جامعة اليرموك , كلية التربية .
- علام, صلاح الدين محمود (2005): **نماذج الاستجابة للمفردة الاختيارية أحادية البعد ومتعددة الأبعاد وتطبيقاتها في القياس النفسي والتربوي** ،القاهرة : دار الفكر العربي.
- ـــــــــــــــ (1986): **تطورات معاصرة في القياس النفسي**, جامعة الكويت.
- عبد الوهاب , محمد محمود محمد (2010) : استخدام نماذج الاستجابة للمفردة الاختبارية في تدريج مفردات بعض الاختبارات المعرفية , **اطروحة دكتوراه** , جامعة المنيا , كلية التربية .
- العناتي , جهاد محمد , اللبدي , نزار راسم , المقصقص , محمد ابراهيم (2018) : مقارنة بين ثلاث طرائق للتعويض عن القيم المفقودة في الاختبارات العامة , **مجلة العلوم التربوية** , المجلد 45 , العدد 1 .
- ملحم , سامي محمد (2000) : **القياس والتقويم في التربية وعلم النفس ,** ط1, عمان , دار المسيرة للتوزيع .
- أبو حطب , فؤاد (1973) : **القدرات العقلية** , القاهرة , مكتبة الأنجلو المصرية .

- Graham, J. W. (2009). Missing data analysis: Making it work in the real world .*Annual review of psychology*576-549 ,*60* ,
- Peugh, J. L., & Enders, C. K. (2004). Missing data in educational research: A review of reporting practices and suggestions for improvement. *Review of educational research*, *74*(4), 525-556.
- Little, R. J., & Rubin, D. B. (1987). Statistical analysis with missing data. J. *Aufl., New York et al*.
- ——————— (2002). Statistical analysis with missing data. J. *Aufl., New York et al*.

- Bori -Soley, M. (2013). Dealing with missing data: Key assumptions and methods for applied analysis. *Boston University*.

- Bokossa, M., Huang, G., and Cohen, M. (2000), Imputation of test scores in The National Education Longitudinal Study, National Center for Educational Statistics (NELS:88), 191-196
- Schafer, J. L., & Graham, J. W. (2002). Missing data: our view of the state of the art. *Psychological methods*, *7*(2), 147.

- McKnight, P. E., McKnight, K. M., Sidani, S., & Figueredo, A. J. (2007). *Missing data: A gentle introduction*. Guilford Press.

- Huisman, M., Krol, B., & Van Sonderen, E. (1998). Handling missing data by re-approaching non-respondents. *Quality and Quantity*, *32*(1), 77-91.

- Cokluk, O., & Kayri, M. (2011). The Effects of Methods of Imputation for Missing Values on the Validity and Reliability of Scales. *Educational Sciences: Theory and Practice*, *11*(1), 303-309.

- Reeve, B. B. (2003). An introduction to modern measurement theory. *National Cancer Institute*, 1-67.
- Erguven, M. (2014). Two approaches to psychometric process: Classical test theory and item response theory. *Journal of Education*, *2*(2), 23-30.
- Hambleton ,R.K. (1982). Item Response theory: Introduction And Bibliography, Psicothema, vol,2,No1, pp. 97-107.
- ———————— & Zaal ,J.N.(1991) . Advances in Educational and Psychological Testing. MK: Kluwer Academic Publishers, Boston ,pp 69.90.
- Hamadneh, I. M. (2015). The Impact of Escape Alternative Position Change in Multiple-Choice Test on the Psychometric Properties of a Test and Its Items Parameters. *Journal of Education and Practice*, *6*(9), 23-33.
- Wright , D.& Stone , M. (1988). Best Test design a handbook for Rasch measurement(1st ed.). Chicag: MESA press.

The Impact of Percentages of Missing Data on the Item Difficulty Parameter And Abilities of Persons Based on the Item Response Theory

Rasool Jawad Kadhim Zwer

Prof.Dr. Mohmmed Anwer Mahmood

The aim of the present research is to investigate the effect of some of the missing data Percentages on the difficulty parameter of Items and the abilities of Persons according to the

Item response theory. To achieve this goal, the researcher followed the scientific steps in the preparation procedures of the visual perception test according to the Item response theor.In order to To verify the descriptive validity of the test, which consists of (32) paragraphs, the researcher presented the test to a group of experts specialized in educational and psychological sciences and in the light of their observations amended some paragraphs, and did not exclude any paragraph of the test paragraphs to obtain an agreement rate (100%) and thus verified the descriptive validity of the test.In order to verify the clarity of the test instructions and paragraphs, the test was applied to a sample of (60) students randomly selected from the preparatory / fourth grade students (scientific and literary), and it became clear from this experiment that the test instructions and paragraphs are clear and understandable, and the sequel search goal. The test was applied to a sample of (500) students randomly selected from the fourth grade preparatory students. Thus, the researcher has obtained the test data through the students' response to all test items.

- Then the researcher followed the scientific procedures in conducting the missing in the test data ,the obtained data were including the missing of responses (5%, 10%, 15%) and in a way that achieved the conditions of complete random missing. After confirming the one-dimensional data using factor analysis and the items correlation coefficient of the total score, and verifying the rest of the assumptions of the theory of response to the items. Parameter difficulty, Persons abilities, and standard errors were estimated using BILOG-MG v3. In order to detect the effect of the differences in the difficulty parameters of the items and the ability of Persons, different rates of missing of, (ANOVA) for the repeated measures on two factors were used.The results showed that there is a statistically significant effect on the accuracy of estimating the difficulty of the items due to the percentage of missing in favor of (5%). The results also showed the presence of statistically significant impact on the accuracy of the estimation of the ability of Persons attributed to the percentage of missing in favor of (5%).