معهد الدراسات التربوية
قسم علم النفس التربوي

# أثر بعض طرق التقدير على دقة تقدير المعالم ضمن نماذج الاستجابة للمفردة متعددة التدريج

رسالة مقدمة من الطالب

**زياد أحمد العبدالله**

للحصول على درجة دكتوراه الفلسفة في التربية

**تخصص**

**علم النفس التربوي**

(القياس والتقويم والإحصاء في التربية وعلم النفس)

**إشراف**

**أ.د/ رجاء محمود أبوعلاّم**
أستاذ غير متفرغ بقسم علم النفس التربوي
معهد الدراسات التربوية
جامعة القاهرة

**أ.د/ منى حسن السيد بدوي**
أستاذ ورئيس قسم علم النفس التربوي
معهد الدراسات التربوية
جامعة القاهرة

١٤٣٣هـ - ٢٠١٢ م

**تشكيل لجنة المناقشة والحكم**

**على رسالة الدكتوراه في التربية**

**قسم علم النفس التربوي**

**الباحث:** زياد أحمد العبدالله

**عنوان الرسالة:** أثر بعض طرق التقدير على دقة تقدير المعالم ضمن نماذج الاستجابة للمفردة متعددة التدريج.

وقد وافق السيد الدكتور رئيس الجامعة على تشكيل لجنة المناقشة والحكم على النحو التالي:

| | | |
|---|---|---|
| أ.د/ رجاء محمود أبوعلاّم | أستاذ غير متفرغ بقسم علم النفس التربوي<br>معهد الدراسات التربوية<br>جامعة القاهرة | **مشرفاً و رئيساً** |
| أ.د/ منى السيد حسن | أستاذ ورئيس قسم علم النفس التربوي<br>معهد الدراسات والبحوث التربوية<br>جامعة القاهرة | **مشرفاً و عضواً** |
| أ.د/ عادل عبدالله محمد | أستاذ علم النفس بكلية التربية جامعة الزقازيق<br>ورئيس المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية<br>بوزارة التربية والتعليم | **عضواً** |
| أم.د/ سميرة أبو الحسن عبدالسلام | أستاذ التربية الخاصة المساعد<br>معهد الدراسات والبحوث التربوية<br>جامعة القاهرة | **عضواً** |

**تاريخ المناقشة:** الخميس الموافق لـ ٢٠١٢/١٠/١٨

**قرار اللجنة:**

**منح الطالب /*زياد أحمد العبدالله*/ درجة الدكتوراه في التربية بتقدير (ممتاز مع التوصية بالطباعة والتبادل بين الجامعات)....**

**الطالب:** زياد أحمد العبدالله **الجنسية:** سوري

**الدرجة:** دكتوراه **التخصص:** علم النفس التربوي

**المشرفون:** أ.د/ رجاء محمود أبوعلاّم أ.د/ منى حسن السيد بدوي

**عنوان الرسالة:**

أثر بعض طرق التقدير على دقة تقدير المعالم ضمن نماذج الاستجابة للمفردة متعددة التدريج.

**ملخص الرسالة:**

تجلت أهمية الدراسة في الكشف عن افضل طرق التقدير لمعالم القدرة عند الافراد ضمن نماذج الاستجابة للمفردة متعددة التدريج مع تغير كل من طول الاختبار وحجم العينة ونوع توزيع البيانات، وقد تكونت عينة الدراسة من (٩٠٣) من طلاب وطالبات الصف الثالث الاعدادي والتي مثّلت (٢٠) فصلاً تم اختيارها بطريقة المعاينة العشوائية العنقودية من ست مدارس مثّلت ثلاث إدارات تعليمية (الهرم، الدقي، جنوب الجيزة) تابعة لمحافظة الجيزة. وأما أداة الدراسة فكانت عبارة عن اختبار تحصيل مرجعي المحك حيث تم اختيار كتاب الجبر والإحصاء والمقرر على طلبة الصف الثالث الإعدادي من خلال الوحدتين" حل المعادلات الجبرية في مجموعة الاعداد الحقيقة (ح)، ووحدة دوال الكسور الجبرية "، حيث تكون الاختبار بصورته النهائية من (١٩) مفردة متعددة التدريج ومختلفة في عدد فئات الاستجابة، كما تم استخدام بيانات مولدة حاسوبياً Simulation Data من خلال استخدام البرنامج WinGen وهو إحدى البرامج المتخصصة بتوليد بيانات تحاكي نماذج الاستجابة للمفردة والذي يمثل نموذج التقدير الجزئي المعمم (GPCM) إحداها، وقد وجد بأن طريقة التقدير القائمة على نظرية بييز هي الطريقة الأفضل.

بسم ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

شَهِدَ ٱللَّهُ أَنَّهُۥ لَآ إِلَٰهَ إِلَّا هُوَ وَٱلْمَلَٰٓئِكَةُ وَأُو۟لُوا۟ ٱلْعِلْمِ قَآئِمًۢا بِٱلْقِسْطِ ۚ لَآ إِلَٰهَ إِلَّا هُوَ ٱلْعَزِيزُ ٱلْحَكِيمُ ﴿١٨﴾

صدق ٱللَّهِ ٱلعظيم

**(آل عمران ٣: ١٨)**

# شكر و تقدير

الحمد لله ذي المن والعطاء، والشكر له فهو الأهل للشكر والثناء، أحمده وأشكره على نعمه بالليل والنهار، وفي الإقامة والأسفار فيما امتنّ به عليّ من إتمام هذا البحث. وأصلي وأسلم على المعلم التربوي الأول نبينا محمد أفضل الصلاة وأزكى التسليم...

يشرفني أن أتقدم بجزيل الشكر ووافر التقدير والامتنان للاستاذ الدكتور **رجاء محمود أبوعلام** بإشرافه على هذا العمل، فكان لغزارة علمه ولتوجيهاته القيمة ورحابة صدره وعلو همته وكريم خلقه وحسن تعامله الأثر الكبير لإخراج هذا العمل بصورته النهائية.

والشكر موصول مع كل التقدير والاحترام للأستاذة الدكتورة **منى السيد حسن** أستاذ ورئيس قسم علم النفس التربوي في معهد الدراسات التربوية فقد وجدت منها كل تفهّم دقيق وخلق رفيع وهمة عالية، ورعاية واهتمام كبيرين فجزاها الله عني خير الجزاء وأجزل لها العطاء .

كما يشرفني أن أتقدم بأرق معاني الشكر والامتنان للأستاذ الدكتور **عادل عبدالله محمد** أستاذ ورئيس قسم الصحة النفسية بكلية التربية جامعة الزقازيق، ومدير المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية وللأستاذة الدكتورة **سميرة أبو الحسن** عبدالسلام أستاذ الارشاد النفسي في معهد الدراسات التربوية واللذين تفضلا مشكورين بقبول مناقشة الرسالة لاستزيد من معينهم العلمي ولاستنير برأيهم التربوي البناء.

كما أتقدم بالشكر والعرفان والامتنان لجامعة القاهرة، ومعهد الدراسات التربوية لما قدماه لنا من تسهيلات ورعاية واهتمام، وأخص بالشكر قسم علم النفس التربوي وكافة أعضاء هيئته التدريسية الذين تلقينا على أيديهم البيضاء العلم والتوجيه، فأجزل الله لهم جميعاً الأجر والثواب.

كما أشكر كل من ساهم معي ولو بكلمة طيبة ، وأعتذر لما فاتني ذكره ولم أتمكن في هذا المقام من شكره، سائلاً المولى أن لا يضيع لهم أجراً.

وأخيراً وليس آخراً ...فإني لا أدعي بلوغ الكمال، فتلك محاولة، فإن كنت قد أصبت فبفضل من الله، وإن كنت قد أخطأت أو نسيت فمن نفسي وحسبي أني اجتهدت.

**الباحث**

# قائمة المحتويات


| الموضـوع | الصفحة |
|---|---|
| البسملة | أ |
| شكر وتقدير | ب |
| قائمة المحتويات | ت |
| قائمة الجداول | خ |
| قائمة الأشكال | د |
| **الفـــصل الأول** | |
| **مدخل إلى الدراسة** | ١- ١١ |
| مقدمة | ٢ |
| ١ مشكلة الدراسة وأسئلتها | ٥ |
| ٢ أهمية المشكلة | ٦ |
| ٣ التعريف الإجرائي لمصطلحات الدراسة | ٧ |
| ٤ مراجعة الدراسات السابقة | ٩ |
| **الفصـــل الثاني** | |
| **الإطار النظري** | ١٢- ٥٠ |
| مقدمة | ١٣ |
| أولاً: نظرية الاستجابة للمفردة | ١٥ |
| ثانياً: افتراضات نظرية الاستجابة للمفردة | ١٦ |
| ١ أحادية البعد Unidimensionality | ١٦ |
| ٢ الاستقلال الموضعي Local Independence | ١٦ |
| ٣ التحرر من السرعة Speededness | ١٧ |
| ٤ توازي المنحنيات المميزة | ١٧ |
| ثالثاً: نماذج نظرية الاستجابة للمفردة | ١٨ |
| ١. النماذج ثنائية التدريج Dichotomous IRT Models | ١٨ |
| ٢. النماذج متعددة التدريج Polytomous IRT Models | ٢٠ |
| رابعاً: عرض لأهم نماذج الاستجابة للمفردة متعددة التدريج | ٢٢ |
| ١ نموذج الاستجابة الاسمية Nominal Response Model (NRM) | ٢٢ |
| ٢ نموذج الاستجابة المتدرجة Graded Response Model (GRM) | ٢٣ |
| ٣ نموذج التقدير الجزئي Partial Credit Model (PCM) | ٢٥ |
| ٤ نموذج التقدير الجزئي المعمّم:Generalized Partial Credit Model (GPCM) | ٢٩ |

# قائمة المحتويات


| الموضـوع | الصفحة |
|---|---|
| ٥ نموذج تقدير الموازين:(RSM) The Rating Scale Model | ٣٠ |
| خامساً: معايير اختيار إحدى نماذج الاستجابة للمفردة متعددة التدريج. | ٣٢ |
| سادساً: تطبيقات نظرية الاستجابة للمفردة | ٣٣ |
| سابعاً: حسن مطابقة البيانات للنموذج Goodness of Fit | ٣٤ |
| ١. إحصاءة مطابقة عامة | ٣٥ |
| ٢. إحصاءة مطابقة خاصة | ٣٥ |
| ٣. إحصاءة مطابقة ضمنية | ٣٥ |
| ٤. مطابقة البيانات باستخدام الطريقة القائمة على التوزيع متعدد الحدود | ٣٦ |
| ثامناً: طرق تقدير نماذج الاستجابة للمفردة | ٣٩ |
| ١ طرق التقدير القائمة على الأرجحية العظمى: Maximum Likelihood Estimation | ٤١ |
| أ) طريقة الأرجحية العظمى: (MLE) Maximum Likelihood | ٤١ |
| ب) طريقة الأرجحية العظمى المشتركة: (JML) joint Maximum Likelihood | ٤٣ |
| ت) طريقة الأرجحية العظمى المشروطة: (CML) Conditional Maximum Likelihood | ٤٤ |
| ٢ طرق التقدير القائمة على نظرية بييز: Bayesian Estimation | ٤٥ |
| مقدمة حول نظرية بييز | ٤٥ |
| ١. طريقة التقدير البعدي المتوقع (EAP) Expected A Posteriori Estimation | ٤٦ |
| ٢. طريقة التقدير (MAP) Maximum A posteriori Estimation | ٤٨ |
| ٣. طريقة وورم للأرجحية الموزونة: (WLE) Estimation Warm's Weighted Likelihood | ٤٩ |


## الفصـل الثالث


| الدراسات السابقة | ٥١ - ٧١ |
|---|---|
| أولاً: الدراسات السابقة | ٥٢ |
| ١ دراسة (2009) Daniel & Joshua | ٥٢ |
| ٢ دراسة (2007) Jungnam Kim | ٥٣ |
| ٣ دراسة (2006) Olesya Falenchuk | ٥٥ |
| ٤ دراسة (2003)Kinsey | ٥٦ |
| ٥ دراسة (2003) Williams | ٥٧ |
| ٦ دراسة (2002) Ching-fung | ٥٨ |
| ٧ دراسة (2002) Christine DeMars | ٦٠ |

## قائمة المحتويات


| الموضـوع | الصفحة |
|---|---|
| ٨ دراسة Fitzpatrick and Wendy (2001) ..... | ٦١ |
| ٩ دراسة Shudong Wang (1999) ..... | ٦٢ |
| ١٠ دراسة Chung Park (1997) ..... | ٦٤ |
| ١١ دراسة William Brown (1992) ..... | ٦٥ |
| ثانياً: تعقيب على الدراسات السابقة ..... | ٦٦ |
| ثالثاً: محكات التقييم ..... | ٧١ |
| **الفصـل الرابع** | |
| **منهج الدراسة وإجراءاتها** | **٧٣ - ١٠٢** |
| اولاً: البيانات الحقيقية Real Data ..... | ٧٣ |
| مقدمة ..... | ٧٤ |
| ١ عينة الدراسة ..... | ٧٤ |
| ٢ أداة الدراسة ..... | ٧٤ |
| ٣ إجراءات الدراسة ..... | ٨٣ |
| ثانياً: البيانات المولدة Simulation Data..... | ١٠٠ |
| مقدمة ..... | ١٠٠ |
| ١ نبذة عن برنامج WinGen ..... | ١٠٠ |
| ٢ توليد البيانات والقيود المفروضة ..... | ١٠١ |
| **الفصـل الخامس** | |
| **عرض النتائج وتفسيرها** | **١٠٣- ١٢٨** |
| أولاً: عرض النتائج ..... | ١٠٤ |
| ثانياً: تفسير النتائج. ..... | ١٢١ |
| ثالثاً: التطبيقات التربوية ..... | ١٢٦ |
| رابعاً: الدراسات المقترحة ..... | ١٢٨ |

# قائمة المحتويات


| الموضوع | الصفحة |
|---|---|
| **المـراجع** | **١٣٠- ١٤٢** |
| المراجع العربية ..... | ١٣٠ |
| المراجع الأجنبية ..... | ١٣٢ |
| **الملاحق** | **١٤٣- ١٧٤** |
| ملحق (١) الكفايات الرئيسية مع أهدافها السلوكية ..... | ١٤٥ |
| ملحق (٢) المواصفات التفصيلية للاختبار ..... | ١٤٨ |
| ملحق (٣) الصورة المبدئية لمفردات الاختبار ..... | ١٦٠ |
| ملحق (٤) استمارة التحكيم المقدمة لخبراء المجال ..... | ١٦٤ |
| ملحق (٥) أسماء السادة المحكمين للكفايات الرئيسية والأهداف السلوكية ومفردات الاختبار ..... | ١٧٠ |
| ملحق (٦) يوضح المنحنيات المميزة لمفردات الاختبار مع فئاتها ..... | ١٧٢ |
| ملحق (٧) يوضح كود برنامج الحاسوب PARSCALE الذي تم اعتماده لتقدير معالم الأفراد والمفردات ..... | ١٧٤ |
| **ملخص الدراسة** | **١٧٦- ١٨١** |
| ملخص الدراسة باللغة العربية ..... | ١٧٦ |
| ملخص الدراسة باللغة الأجنبية..... | ١٨١ |

# قائمة الجداول


| الرقم | محتوى الجدول | الصفحة |
|---|---|---|
| (٢- ١) | الاختلاف بين بعض نماذج الاستجابة للمفردة متعددة التدريج من خلال معالجتها لمعلمي الصعوبة والتمييز ..... | ٣١ |
| (٢- ٢) | أشهر برامج الحاسوب التي تعالج أهم نماذج نظرية الاستجابة للمفردة متعددة التدريج ..... | ٣٢ |
| (٢- ٣) | أهم برامج التقدير لمعالم نماذج الاستجابة للمفردة ومميزات كل منها ..... | ٤٠ |
| (٤- ١) | توزع عينة الطلاب عبر الإدارات التعليمية والمدارس التابعة لها ..... | ٧٤ |
| (٤- ٢) | توزع مفردات الاختبار بصورته المبدئية حسب عدد الفئات ..... | ٧٨ |
| (٤- ٣) | تصنيف الطلاب بالنسبة لدرجة القطع (٧٠٪) ..... | ٨١ |
| (٤- ٤) | النسب المئوية لمجموعتي التمكن وعدم التمكن بدرجة قطع (٧٠٪) ..... | ٨١ |
| (٤- ٥) | تصنيف الطلاب بالنسبة لدرجة القطع (٨٠٪) ..... | ٨٢ |
| (٤- ٦) | النسب المئوية لمجموعتي التمكن وعدم التمكن بدرجة قطع (٨٠٪) ..... | ٨٢ |
| (٤- ٧) | الجذور الكامنة ومقارنتها مع القيم العشوائية لتحديد عدد العوامل التي يشكلها الاختبار..... | ٨٦ |
| (٤- ٨) | تشبعات مفردات الاختبار على العامل المستخرج بعد التدوير ..... | ٨٧ |
| (٤- ٩) | التدريج المرجعي لمفردات الاختبار بعد حذف المفردات غير الملائمة ..... | ٩٠ |
| (٤- ١٠) | توزع مفردات الاختبار بصورته النهائية حسب عدد الفئات ..... | ٩٢ |
| (٤- ١١) | أفراد العينة غير الملائمين للنموذج ..... | ٩٤ |
| (٤- ١٢) | التدريج النهائي لمفردات الاختبار بعد حذف الأفراد والمفردات ..... | ٩٨ |
| (٤- ١٣) | المعالم التفصيلية لفئات كل مفردة على حده ..... | ٩٩ |
| (٥- ١) | الفروقات بين طرق التقدير الثلاثة لمعلم القدرة مع استخدام التوزيع الطبيعي وطول ثابت للاختبار وتغير حجم العينة ..... | ١٠٦ |
| (٥- ٢) | الفروقات في تقدير معلم القدرة عند استخدام طريقة بييز مع تغير كل من نوع التوزيع المستخدم و طول الاختبار و حجم العينة ..... | ١٠٩ |
| (٥- ٣) | الفروقات في تقدير معلم القدرة عند استخدام طريقة الأرجحية العظمى (MLE) مع تغير كل من نوع التوزيع و طول الاختبار و حجم العينة ..... | ١١٢ |
| (٥- ٤) | الفروقات في تقدير معلم القدرة عند استخدام طريقة وورم للأرجحية العظمى الموزونة (WML) مع تغير كل من نوع التوزيع و طول الاختبار و حجم العينة ..... | ١١٤ |

# قائمة الأشكال


| الرقم | محتوى الشكل | الصفحة |
|---|---|---|
| (٢- ١) | خطوات عمل نظرية بييز في التقدير ..... | ٤٦ |
| (٤- ١) | مراحل بناء الاختبار التحصيلي مرجعي المحك للكفايات المحددة ..... | ٧٥ |
| (٤- ٢) | العامل الوحيد الذي تشبعت حوله مفردات الاختبار ..... | ٨٨ |
| (٤- ٣) | المفردات (٧، ١٣، ١٥) غير الملائمة لنموذج التقدير الجزئي المعمم والتي تم حذفها ..... | ٩١ |
| (٤- ٤) | الشكل العام الذي تأخذه مفردات الاختبار والفروقات بين القيم المتوقعة والقيم الملاحظة للمعالم ..... | ٩١ |
| (٥- ١) | الفروقات بين طرق التقدير الثلاثة (EAP, MLE, WML) بتغير حجم العينة وثبات طول الاختبار ونوع التوزيع بالنسبة للمحكين BIAS و RMSE ..... | ١٠٨ |
| (٥- ٢) | الفروقات في تقدير معلم القدرة عند استخدام طريقة بييز مع تغير كل من نوع التوزيع و طول الاختبار و حجم العينة ..... | ١١٠ |
| (٥- ٣) | الفروقات في تقدير معلم القدرة عند استخدام طريقة الأرجحية العظمى مع تغير كل من نوع التوزيع و طول الاختبار و حجم العينة ..... | ١١٢ |
| (٥- ٤) | الفروقات في تقدير معلم القدرة عند استخدام طريقة وورم للأرجحية العظمى الموزونة (WML) مع تغير كل من نوع التوزيع و طول الاختبار و حجم العينة ..... | ١١٥ |
| (٥- ٥) | الفروقات في تقدير معلم القدرة بين طرق التقدير الثلاثة (EAP, MLE, WML) عند تغير طول الاختبار ..... | ١١٧ |
| (٥- ٦) | الفروقات في تقدير معلم القدرة بين طرق التقدير الثلاثة (EAP, MLE, WML) عند تغير حجم العينة ..... | ١١٩ |
| (٥- ٧) | الفروقات في تقدير معلم القدرة بين طرق التقدير الثلاثة (EAP, MLE, WML) عند تغير نوع التوزيع ..... | ١٢٠ |

# الفصل الأول

## مدخل إلى الدراسة

مقدمة

١. مشكلة الدراسة وأسئلتها

٢. أهمية المشكلة

٣. التعريف الإجرائي لمصطلحات الدراسة

٤. مراجعة الدراسات السابقة

# الفصل الأول

## مدخل إلى الدراسة

**مقدمة:**

يقاس تقدم الأمم بدرجة تقدم الأنظمة التربوية ومخرجاتها والتي من المفترض أن تكون على درجة عالية من الجودة، ذلك أن الأنظمة التربوية المعدة إعداداً موضوعياً سليماً تنتج كوادر من الأفراد قادرة على بناء المجتمع بكافة مجالاته وتملك الإمكانيات اللازمة لمواكبة التطورات المتسارعة، ولأجل ذلك تسابقت خطوات المهتمين بالقياس والتقويم لتحسين الأنظمة التربوية ومعايير الجودة المرتبطة بها لأنها تساعد فى اتخاذ قرارات موضوعية بناءً على أسس علمية، باعتبار التقويم جزءا أساسياً من نسيج النظام التعليمى، حيث أنه لابد من تقويم كل خطوة يتم تنفيذها في الأنظمة التربوية حتى نعرف مقدار الجودة التي يمكن أن تنتج عنها، ذلك أن التقويم هو عملية إصدار حكم على الشئ أو الشخص فى ضوء درجة القياس وفى ضوء الأهداف المحددة وأيضاً في ضوء المعلومات الأخرى التى يتم الحصول عليها من مصادر مختلفة (رجاء أبوعلام، ٢٠٠١، ص ٩٦)، وكذلك يعتبر أداة للإصلاح التربوى يقدم صورة دقيقة لتحصيل المتعلم وانجازاته، ويتناول العمليات كما يهتم بالنواتج النهائية وبمهارات التفكير العليا ويتضمن إبداعاً وحلاً للمشكلات، ورسماً تخطيطياً، ومناقشة وبرهنة، ومقابلات شخصية واندماجاً فى مهام تعليمية نشطة، كما يوفر مصادر متعددة تؤدي إلى التوصل لصورة أكثر دقة لتقويم المتعلمين (جابر عبدالحميد جابر، ٢٠٠١)، وتؤكد نتائج بعض الدراسات أن الاختبارات التحصيلية هى أكثر أدوات التقويم شيوعاً لقياس التحصيل، كما قدمت هذه الدراسات إسهامات تفيد فى تطوير الاختبارات التحصيلية لتكون أداة مناسبة فى تقييم مخرجات التعلم (رجاء أبو علام، ٢٠٠١؛ Tittle and Pape, 1995; Dorans at al., 1998)، ومن هنا أصبح السؤال الذي هو مثار اهتمام الاختصاصيين: ماهو السبيل الأمثل لقياس القدرة لدى الفرد قياساً موضوعياً منصفاً؟ وظهرت النظرية التقليدية في القياس Classical Test Theory كمحاولة

للإجابة عن هذا التساؤل من خلال طرحها مجموعة من الخطوات التي تساعد في قياس قدرة الفرد، ذلك أن عملية القياس في علم النفس هي في الأصل اهتمام بالفروق بين الأفراد بالنسبة للسمات والخصائص المشتركة بينهم أكثر منها عملية قياس لكمية السمة العقلية أو النفسية التي يتميز بها كل فرد من الأفراد (سعد عبدالرحمن، ١٩٩٨) وهذه الفكرة هي الأساس الذي انطلقت منه النظرية التقليدية، وقد تعرضت هذه النظرية للكثير من النقد نظراً لقلة درجة الموضوعية في قياس القدرة لدى الفرد، حيث ربطت ذلك بالصورة الاختبارية التي يخضع لها الفرد وكذلك بالجماعة المرجعية التي ينتمي إليها، وهذا بلا شك أمراً نسبياً متغيراً، فقد يحصل الفرد على درجة عالية في اختبار ما يتم تصنيفه بناءً عليه بأنه من المتفوقين وبنفس الوقت قد يحصل في اختبار آخر على درجة متدنية وبالتالي تصنيفه بشكل مختلف، ولعل هذه النقطة هي أبرز نقاط النقد التي تناولت النظرية التقليدية في القياس، وهذا ما استدعى المهتمين للتفكير بطرق أخرى أكثر دقة وإنصافاً في تقدير القدرة لدى الأفراد، ونتيجة للجهود المبذولة في هذا الصدد تم التوصل للنظرية الحديثة في القياس وهي نظرية الاستجابة للمفردة Item Response Theory. ومن أهم ما يميز نظرية الاستجابة للمفردة عن النظرية التقليدية هو استقلالية معالم تقدير المفردات عن عينة الأفراد والتي استخدمت في تقديرها، وكذلك إمكانية تفسير نتائج تقدير المفردات اعتماداً على المفردات الاختبارية وليس على الجماعة المرجعية كما هو الحال في النظرية التقليدية. ومن هنا أصبح الاعتماد على إجراءات التقدير المستندة إلى نظرية الاستجابة للمفردة أكثر شيوعاً واستخداماً من نظيراتها في النظرية التقليدية (Hambleton, Swaminathan, and Rogers, 1999). وقد تنوعت نماذج الاستجابة للمفردة نظراً لتنوع أنماط المفردات، بحيث تضمنت نماذج ثنائية التدريج Dichotomous Models وأخرى متعددة التدريج Polytomous Models، فأما ثنائية التدريج فتعالج المفردات من النوع (٠ ، ١) أي إما أن تكون الإجابة صحيحة (١) أو خاطئة (٠) كالمفردات من نوع الصواب أو الخطأ والمفردات من نوع الاختيار من متعدد، ومن أشهر نماذجها نموذج راش أحادي وثنائي وثلاثي المعلم، وأما النماذج متعددة التدريج فهي النماذج الأكثر أهمية نظراً لأنها تعالج مفردات ذات فئات متعددة (أكثر من فئتين) وبالتالي تتيح إمكانية التعرف على مستوى الفرد بشكل أكثر دقة مما هو عليه في النماذج ثنائية التدريج والتي يلعب عامل التخمين دوراً ملحوظاً في الإجابة عن مفرداتها وخاصة عند الأفراد ذوي القدرات المنخفضة، وتعتبر مقاييس الاتجاهات (ليكرت) من

أوضح الأمثلة التي تعالجها هذه النماذج، ومن أكثر هذه النماذج استخداماً هو نموذج التقدير الجزئي (PCM) ونموذج التقدير الجزئي المعمّم (GPCM) ونموذج الاستجابات المتدرجة (GRM) ونموذج الاستجابة الإسمية (NRM) ونموذج سلم التقدير (RSM) وغيرها من النماذج الأخرى. وعلى اعتبار أن الهدف النهائي لعملية القياس هو تحديد معلم القدرة للفرد ($\theta$) وكذلك معلم صعوبة المفردة (b) لذلك كان التركيز على النماذج متعددة التدريج من قبل الكثير من الباحثين ( Carlson, 1996; Dodd, Ayala & Koch, 1995; and Potenzan & Dorans, 1995) لأنها تتيح للمهتمين بمجال القياس حرية أكبر في تصميم اختبارات ذات مفردات متنوعة من حيث عدد فئاتها وهذا مايعطي الفرصة لتحديد معالم القدرة والصعوبة بشكل يحقق أكبر قدر ممكن من الدقة والاتساق البعيدين عن التحيز. ومن خلال اهتماننا بهذا النوع من النماذج كان لابد من التركيز على أهم العوامل التي من شأنها التأثير على تحديد معالم القدرة والصعوبة وذلك لوضعها موضع البحث والمناقشة بهدف التوصل لأفضل شروط تحقق الموضوعية اللازمة لعملية القياس ككل. ولعل من أبرز هذه العوامل مايلي:

١) الإجراءات الرياضية المتبعة في تقدير معالم القدرة والصعوبة، والمتمثلة بطريقتين الأولى: طريقة التقدير القائمة على الأرجحية العظمى Maximum Likelihood (MLE)، والثانية: طريقة التقدير القائمة على نظرية بييز Bayes Theorem (EAP).
٢) طول الاختبار (العدد الكلي لمفردات الاختبار).
٣) حجم العينة (عدد أفراد العينة).
٤) نمط التوزيع للبيانات قيد الدراسة.

ونظراً لأهمية هذه العوامل وتأثيرها على تقدير المعالم لنماذج الاستجابة للمفردة عموماً ومتعددة التدريج خصوصاً، لذا ستكون محور الدراسة الحالية من خلال دراسة تأثير كل منها على دقة تقدير معالم نموذج التقدير الجزئي المعمّم والذي يعتبر من أهم نماذج الاستجابة للمفردة متعددة التدريج، وذلك بهدف التوصل لأفضل الشروط والتي تضمن تحقيق الموضوعية المطلوبة في التقدير.