أثر دافعية الممتحن على تقديرات معلمات المفردات وقدرات الأفراد لاختبار تحصيلي مرجعي المحك باستخدام النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم

إعداد

هبه إبراهيم محمد على الناغى

إشـــــــــــــــــــــــــراف

الأستاذ الدكتور
أحمد عبد الرحمن إبراهيم عثمان
أستاذ علم النفس التربوي
كلية التربية – جامعة الزقازيق

الدكتورة
شيرين محمد أحمد دسوقي
أستاذ علم النفس التربوي المساعد ورئيس
قسم علم النفس
كلية التربية – جامعة بورسعيد

المقدمة:

تعد الاختبارات التحصيلية أقدم النظم المعروفة والشائعة الاستخدام في مجال التربية والتعليم كوسائل للقياس والتقويم التربوي، كما أنها تمثل أداة جيدة للحصول على البيانات والمعلومات عن صفات أو سمات تربوية هامة كالتحصيل الدراسي في مواد دراسية مختلفة، ومع هذا تعاني الاختبارات من العديد من المشكلات التى أثرت تأثيراً سلبياً على دقتها وموضوعيتها، الأمر الذى أفقدها كثير من قيمتها لدى العديد من أولياء الأمور والطلاب.

وعلى الرغم من أن نظرية الاختبار التقليدية انتشر استخدامها خلال القرن العشرين في بناء مختلف أنواع الاختبارات النفسية والتربوية، وتحليل البيانات المستمدة منها، بالإضافة إلى ما تتمتع به من بساطة وعدم تعقيد نسبياً حيث لا تستخدم هذه النظرية نموذج نظري معقد لربط قدرة الفرد الممتحن بالنجاح في الإجابة عن مفردة معينة، إلا أن هذه النظرية لم تستطيع التغلب على كثير من المشكلات السيكومترية المعاصرة النظرية منها والتطبيقية(Fan, 1998: 358).

ويمكن حصر تلك المشكلات في: تأثر خصائص مفردات الاختبار بقدرة الأفراد المفحوصين، وتأثر الدرجة الكلية للفرد في اختبار ما بمفرداته، وعدم توافر وحدة قياس ثابتة، وعدم إمكانية المقارنة بين تحصيل الأفراد في حالة استخدام اختبارات تحصيلية مختلفة، وتأثر ثبات الاختبار بالموقف الاختباري، وصعوبة إثراء الاختبارات المعدة باستخدام النظرية الكلاسيكية بمفردات جديدة.(السيد محمد حسن، ٢٠٠٩: ٦)

وبناء على ذلك، تضافرت الجهود البحثية للتغلب على تلك المشكلات إلى حد ما بغرض الوصول إلى الموضوعية المنشودة في القياس النفسي والتربوي، الأمر الذى أدى إلى ظهور العديد من التطورات المعاصرة من أهمها نظرية الاستجابة للمفردة Item Response Theory، لمواجهة قصور نظرية الاختبارات التقليدية في معالجة الكثير من المشكلات السيكومترية، ومواجهة الانتقادات العديدة التى وجهت لبناء الاختبارات التحصيلية وتحليلها وتفسير نتائجها، بالإضافة إلى قصورها في تلبية متطلبات التطبيقات المعاصرة في مجال القياس والتقويم.

ويندرج تحت نظرية الاستجابة للمفردة مجموعة من النماذج الرياضية تعرف باسم نماذج الاستجابة للمفردة Item Response Models وهذه النماذج تحقق القياس الموضوعي، وتعالج كثير من مشكلات القياس النظرية والتطبيقية التى عجزت نظرية الاختبارات التقليدية عن مواجهتها، ولعل أكثر هذه النماذج استخداماً وانتشاراً في مجال القياس والتقويم النفسي والتربوي، النموذج اللوغاريتمى أحادى المعلم، والنموذج اللوغاريتمى ثنائي المعلم، والنموذج اللوغاريتمى ثلاثي المعلم.

وتقوم هذه النماذج على افتراضات قوية من أهمها: أحادية البعد، والاستقلال الموضعي، والمنحنيات المميزة للمفردة، والتحرر من عامل السرعة، والتي ينبغي التحقق من توافرها في البيانات الاختبارية لكي تؤدى إلى نتائج يمكن الوثوق فيها.

وهذه النماذج تصف التفاعل بين قدرة الفرد الممتحن ومفردات الاختبار من خلال دالة احتمالية تربط بين معلمين إحداهما يتعلق بالفرد يعرف بمعلم القدرة(θ)، والأخر يتعلق بخصائص المفردة الاختبارية المتمثلة في: معلم الصعوبة(b)، ومعلم التمييز(a)، ومعلم التخمين(C)، إلا أن هذه النماذج قد تعجز عن وصف هذا التفاعل بشكل جيد، فقد يستجيب الفرد الممتحن بطريقة غير ملائمة لافتراضات هذه النماذج، والتى قد ترجع إلى بعض العوامل المعرفية والشخصية، التي تؤثر على أداء الفرد ولو على الأقل بدرجة ضعيفة، ومن هذه العوامل: دافعية الفرد، وقلق الاختبار، وإدراك الفرد لتأثير الاختبار عليه، ومدى استخدامه للتخمين.....وغيرها من العوامل الأخرى.

وقد أكدت بعض الدراسات التى اهتمت بدراسة دوافع الأفراد الممتحنين وأثرها على أدائهم في الاختبارات المختلفة مثل دراسة "بريستود" Prestwood(1979)، ودراسة "بيرنبوم" Birenbaum (1986)، ودراسة "أرفيي وآخرين" Arvey, etal.(1990)، ودراسة "بينتريتش ودى جروت" Pintrich & De Groot(1990)، ودراسة "ولف وسميث" Wolf & Smith(1995)، ودراسة "ولف وآخرين" Wolf, etal.(1995)، ودراسة "تشين وآخرين" Chen, etal.(1997)، ودراسة "ريف ولام" Reeve & lam(2006) على أهمية دوافع الممتحن، وأن للدافعية تأثير على الأداء في الاختبار سواء كان هذا التأثير إيجابي أو سلبي، ومن ثم فعند تفسير نتائج الاختبار ينبغي مراعاة مفهوم الآثار المتوقعة لهذا الاختبار على الأفراد الممتحنين، ومستوى الدافع الاختباري، ومستوى القلق الاختباري لدى كل فرد ممتحن.

وبالإطلاع على الدراسات التى اهتمت بدراسة دافعية تناول الاختبار بصفة عامة، والدراسات التي تناولت أثر دافعية الممتحن على الأداء في الاختبارات التحصيلية ومعايرة مفرداتها بصفة خاصة، وجدت قلة في الدراسات التى تناولت هذا المتغير، كما أنه لم توجد – في حدود علم الباحثة – دراسات عربية تناولت هذا المتغير في إطار نظرية الاستجابة للمفردة. وقد وجد أن هناك حاجة ماسة لدراسة أثر دوافع الأفراد الممتحنين على معايرة المعلمات وبناء الاختبارات في إطار نماذج رياضية تصف التفاعل بين المفردة والفرد وتتسم بالدقة والموضوعية، بالإضافة إلى أن هناك حاجة ماسة لتوفير أدوات قياس واقعية لقياس دافعية تناول الاختبار لدى الأفراد الممتحنين من أجل فحص تأثير مستويات الدافع المختلفة سواء الضعيفة أو القوية على معايرة المفردات وقدرات الأفراد.

وبناء على ذلك، هدفت الدراسة الحالية إلى بحث أثر دافعية الممتحن على تقدير معلمات المفردات وقدرات الأفرادعلى الاختبار التحصيلي مرجعي المحك في وحدة "المصفوفات" المقررة ضمن منهج الجبر لطلاب الصف الأول الثانوي العام باستخدام النموذج اللوغاريتمى ثلاثي المعلم، وذلك من أجل الإفادة من خصائص ومزايا نظرية الاستجابة للمفردة في تحقيق القياس الموضوعي المنشود للأهداف السلوكية المتعلقة بالوحدة الدراسية المختارة.

مشكلة الدراسة:

وفي ضوء ما سبق، تتحدد مشكلة الدراسة الحالية في الأسئلة التالية:

١- هل تختلف تقديرات معلمات مفردات الاختبار التحصيلي مرجعى المحك باختلاف دافعية الممتحن باستخدام النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم؟

٢- هل تختلف تقديرات قدرات الأفراد على الاختبار التحصيلي مرجعى المحك باختلاف دافعية الممتحن باستخدام النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية على وجه التحديد إلى:-

١- تناول اتجاه حديث ومعاصر في القياس النفسي والتربوي يتمثل في نظرية الاستجابة للمفردة، واستخدام واحد من أكثر نماذج الاستجابة للمفردة واقعية، هو "النموذج اللوغاريتمي الثلاثي المعلم"، في تحليل البيانات المشتقة من الاختبار التحصيلي مرجعي المحك، في محاولة لإلقاء الضوء على أهمية تحقق متطلبات القياس الموضوعي بدلاً من استخدام نظرية الاختبار الكلاسيكية(التقليدية).

٢- بحث أثر دافعية الممتحن على تقديرات معلمات مفردات الاختبار التحصيلي مرجعي المحك باستخدام النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم.

٣- الكشف عن أثر اختلاف دافعية الممتحن على تقدير قدرات الأفراد على الاختبار التحصيلي مرجعي المحك باستخدام النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم.

٤- إلقاء الضوء علي البرامج الإحصائية المتقدمة والمستخدمة في تحليل البيانات الاختبارية في ضوء نماذج الاستجابة للمفردة، للحصول على تقديرات معلمات المفردات الاختبارية وقدرات الأفراد، والمنحنيات المميزة للمفردة،ودوال المعلومات،وغيرها من التحليلات الإحصائية بدقة وكفاءة عالية.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة الحالية فيما يلي:

١- قد تفيد نتائج الدراسة الحالية القائمين على العملية التعليمية في اختيار الممارسات التعليمية بناء على المستوى الفعلي لقدرة الطلاب، وأهم المتغيرات التى تؤثر عليها، من خلال تقديم نتائج عن

القدرة التحصيلية لطلاب الصف الأول الثانوي العام في الرياضيات باستخدام أحد نماذج نظرية الاستجابة للمفردة(النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم).

٢- قد تلقي الدراسة الحالية الضوء على كيفية تفسير نتائج الاختبارات التحصيلية في ضوء معلمات المفردات وقدرات الأفراد، وكيفية انتقاء المفردات الاختبارية المطابقة للنموذج المستخدم وإعادة صياغتها، بالإضافة إلى تحديد الأفراد غير المطابقين(الملائمين) للنموذج، حتى يمكن الحصول على اختبار موضوعي لا تتأثر نتائجه بمفرداته أو بعينة الأفراد الممتحنين.

٣- تزود الدراسة الحالية القائمين على بناء الاختبارات التحصيلية بنتائج عن تأثير دافعية الممتحن لتناول الاختبار على معايرة الاختبار، والتي قد تؤدي إلى التحيز في تقديرات القدرة ومعلمات المفردة، بما يؤثر على صدق النتائج ودقتها.

٤- إعداد مقياس يهدف لقياس دافعية تناول الاختبار لدى طلاب الصف الأول الثانوي العام.

مصطلحات الدراسة:

١- دافعية الممتحن Examinee Motivation: تعرف الباحثة دافعية الممتحن في الدراسة الحالية بأنها "رغبة الممتحن الفعلية ومثابرته على بذل مزيد من الجهد لمقاومة الضغوط والعوامل التى تعوق من أدائه في الموقف الاختباري، أو التى قد تدفعه إلى ترك الاختبار، مما يساعده على تحقيق قدر كبير من النجاح فيه، ويظهر من خلال حل الممتحن لأسئلة الاختبار، وتتحدد دافعية الممتحن إجرائياً بالدرجة التى يحصل عليها الممتحن على مقياس دافعية الممتحن لتناول الاختبار".

٢- النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم Three- Parameter Logistic Model: هو أحد نماذج الاستجابة للمفردة أحادية البعد، والتي تستخدم في تحليل المفردات ثنائية الاستجابة(الدرجة)، ويفترض أن المفردات الاختبارية تتفاوت في صعوبتها وقوتها التمييزية، وكذلك في احتمالية التخمين، وهذا يسمح بتقاطع المنحنيات المميزة للمفردات، ومن ثم يستخدم هذا النموذج في صيغته الرياضية ثلاثة معلمات للمفردة هي الصعوبة والتمييز والتخمين، بالإضافة إلى معلم تقدير القدرة للفرد الممتحن.

٣- معلم القدرة Ability Parameter: هو مستوى القدرة أو السمة المقاسة لدى الأفراد المختبرين الذين يستجيبون على مفردات الاختبار المعد لقياس هذه السمة(Reeve, 2002: 3).

٤- معلم الصعوبة Difficulty Parameter: هي نقطة تعبر عن موقع المفردة على المحور الأفقي لتدريج صعوبة المفردة مع القدرة، بمعنى أنها نقطة على متصل السمة(القدرة)(θ)عندما يكون احتمال استجابة الفرد الصحيحة على المفردة الاختبارية بدون تخمين(٠،٥) (Partchev,2004:11).

٥- معلم التمييز Discrimination Parameter: ويقصد به انحدار درجة المفردة على القدرة، ويقاس بظل الزاوية التى يميل بها المماس عند منتصف المنحنى المميز للمفردة على محور القدرة، ويوصف هذا المعلم قوة تمييز المفردة بين الأفراد عند مستويات السمة الكامنة (θ) (Reeve,2002:3).

٦- معلم التخمين Guessing Parameter: يسمى هذا المعلم(C_i) بالخط التقاربي الأدنىLower Asymptote للمنحنى المميز للمفردة، ويمثل احتمال الاستجابة الصحيحة للأفراد من ذوى القدرة المنخفضة(صلاح الدين محمود علام، ٢٠٠٥:٣٧).

٧- الاختبار مرجعي المحك Criterion – Referenced Test: تعرف الباحثة الاختبار مرجعي المحك إجرائياً في الدراسة الحالية بأنه"الاختبار الذى يعتمد في بناء مفرداته على محك سلوكي متوقع ومحدد(أهداف، كفايات، مهارات، معارف.....)، ويتم تحديد مستوى تمكن الفرد بناء على هذا المحك دون الرجوع إلى أداء أقرانه في نفس الجماعة المعيارية، ويتمثل هذا المحك في الدراسة الحالية في الأهداف السلوكية للوحدة الدراسية المختارة(المصفوفات)".

الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولاً: نظرية الاستجابة للمفردة(IRT)Item Response Theory:

لقد اهتم المشتغلون بميدان القياس النفسي والتربوي بالإفادة من التقدم الهائل في مجال الحاسب الآلي بمحاولة التوصل إلى وسائل سيكومترية حديثة يمكن من خلالها حل المشكلات الخاصة بأساليب القياس التقليدية ومواجهة أوجه القصور المتعلقة بها، والتى ينتج عنها نتائج مضللة تؤدي إلى تنبؤات غير دقيقة، وما يترتب عليها من قرارات غير صائبة. وحتى تتحقق الأهداف المرجوة من هذه التكنولوجية المتقدمة للحاسب الآلي، فقد أسفرت جهود علماء القياس والتقويم إلى ظهور بعض الاتجاهات الحديثة سعياً لتحقيق الموضوعية في قياس السلوك، ومن هذه الاتجاهات نظرية الاستجابة للمفردة(Wise & De Mars, 2006: 19)، شحته عبد المولى محمد، ١٩٩٩: ٤٣).

وهذا الاتجاه الرياضي الحديث الذى أصبح محل الاهتمام عرف لفترة طويلة باسم نظرية السمات الكامنة Latent Trait Therory (LTT)، ثم نظرية الاستجابة للمفردة، أو نظرية المنحنى المميز للمفردة Item Characteristic Curve Theory (ICCT)، وقد أطلق عليها نظرية الاختبار المعاصرة Modern Test Theory (MTT) (Anastasi & Urbina, 1997: 189).

وتفترض نظرية الاستجابة للمفردة أن هناك سمات أوخصائص معينة يشترك فيها جميع الأفراد، ولكنهم يختلفون في مقدراها، وعلى الرغم من أن هذه السمات غير منظورة، إلا أن هذه السمات

تكمن خلف أداء الفرد على الاختبار، حيث يمكن التنبؤ بقدرة الفرد من خلال أدائه على الاختبار عن طريق درجاته على تلك السمات، ونظراً إلى أن هذه السمات لا يمكن ملاحظتها أو قياسها مباشرة لذا يطلق عليها السمات الكامنة(Schatschneider, etal., 1999: 441).

وتقوم نظرية الاستجابة للمفردة على فرضية مؤداها أن القيمة الاحتمالية لاستجابة فرد ما على مفردة اختبارية معينة تكون دالة لكل من السمة أو القدرة التى يفترض أن الاختبار يقيسها لدى الفرد وخصائص المفردة التى يحاول الإجابة عنها، ويعبر عن هذه القيمة الاحتمالية بدالة توصف بأنها دالة احتمالية تربط بين معلمين إحداهما يتعلق بالفرد ويعرف بمعلم القدرة Ability Parameter (θ)، والآخر يتعلق بخصائص المفردة الاختبارية ويعرف بمعلم المفردة Item Parameter ويتمثل في: معلم الصعوبة(b)، ومعلم التمييز(a)، ومعلم التخمين(c)، وتهدف نظرية الاستجابة للمفردة إلى التوصل إلى قيم تقديرية لكل من هذين المعلمين، وتمثل هذه الدالة بمنحنى يعرف بالمنحنى المميز للمفردة "Item Characteristic Curve" ويتخذ شكل المنحنى اللوغاريتمي التراكمي. (Reeve, 2002: 7; Braeken & Tuerlinckx, 2009: 1127)

وتقوم نماذج الاستجابة للمفردة على مجموعة من الافتراضات القوية، التى ينبغي التأكد من تحقيقها في البيانات الاختبارية لكي تؤدي إلى نتائج يمكن الوثوق بها، ومن هذه الافتراضات: أحادية البعد، الاستقلال الموضعي، المنحنيات المميزة للمفردات الاختبارية(Johnson, 2007: 4178).

وفي ضوء هذا تتعدد النماذج في إطار نظرية الاستجابة للمفردة، وذلك لاختلاف الافتراضات المتعلقة بالبيانات الاختبارية، إذ ربما يفترض أن الأداء في الاختبار ينطوي على سمة أحادية البعد، أو على سمات متعددة. أو ربما يفترض أن المفردات تتباين في قدرتها على التمييز بين المستويات المختلفة للقدرة، أو أن الإجابات الصحيحة عن مفردات الاختيار من متعدد تتأثر بالتخمين العشوائي أو لا تتأثر كما في الأسئلة المفتوحة، أو عما إذا كانت الدرجات ثنائية أو متعددة الأقسام.(صلاح الدين محمود علام، ٢٠٠٥: ٦٧)

ومن بين النماذج المنبثقة عن نظرية الاستجابة للمفردة أحادية البعد مجموعة من النماذج السيكومترية، مثل: النموذج اللوغاريتمي أحادي المعلم، والنموذج اللوغاريتمي ثنائي المعلم، والنموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم، والنموذج اللوغاريتمي رباعي المعلم، ونموذج الاستجابة الاسمي، ونموذج الاستجابة المتدرجة، ونموج التقدير الجزئي.... وغيرها، إلا أن أكثر هذه النماذج شيوعاً واستخدماً وملاءمة لبيانات المفردات الاختبارية ذات الدرجة الثنائية النموذج الأحادي المعلم One Parameter Model (1PL)، والنموذج الثنائي المعلم Two Parameter Model (2PL)، والنموذج الثلاثي المعلم Three Parameter Model (3PL)، وتختلف الدالة الممثلة

لاحتمال الاستجابة الصحيحة لفرد ذو مستوى قدرة معين على إحدى المفردات الاختبارية باختلاف النموذج المستخدم، وبالتالي يختلف شكل المنحنى المميز للمفردة الاختبارية والمعبر عن هذه الدالة باختلاف النموذج المستخدم. (Van der Linden & Hambleton, 1997: 225)

وقد عدل "بيرنبوم" Birnbaum النموذج اللوغاريتمي ثنائي المعلم بإضافة معلم ثالث، ليفسر الأداء غير الصفري للأفراد منخفضي القدرة على مفردات الاختيار من متعدد، وهذا الأداء اللاصفري يرجع إلى احتمال تخمين الإجابات الصحيحة لمفردات الاختبار، وبالتالي يفترض النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم أن مفردات الاختبار تتفاوت في صعوبتها وفي قوتها التمييزية، واحتمالية تخمين الإجابات لتلك المفردات أيضاً، وبالتالي فإن احتمال الاستجابة $P_{ij}(\theta)$ في هذا النموذج هى دالة للقدرة وثلاثة من معلمات المفردة هى الصعوبة والتمييز والتخمين(Partchev, 2004: 34).

ويعتمد اختيار النموذج المناسب على مجموعة من المحكات منها: واقعية افتراضات النموذج، تحمل النموذج لمخالفة افتراضاته، أنواع البيانات الاختبارية المراد تحليلها، علاوة على اعتبارات عملية هامة، مثل: خبرة الباحث باستخدام نموذج معين، وتوافر برامج حاسوب لتنفيذ ما يتطلبه النموذج من عمليات إحصائية وحسابية(صلاح الدين محمود علام، ٢٠٠٥: ٨٤ -٨٧).

بالإضافة إلى أن طبيعة المفردات وعددها، وحجم العينة المستخدمة لإجراء التحليل تعد من العوامل الهامة التى ينبغي أن تضع في الاعتبار عند اختيار النموذج المستخدم. فالنموذج الذين يتضمن معلمات أقل يتطلب عدد مفردات أقل وحجم عينة أصغر، وفي المقابل تتطلب النماذج التى تتضمن عدد معلمات أكبر عدد مفردات أكبر وحجم عينة أكبر للحصول على دقة تقديرات المعلمات الخاصة بالمفردة والفرد بأخطاء معيارية طفيفة.

وقد أصبحت نظرية الاستجابة للمفردة وسيلة أساسية وشائعة في بناء وتطوير الاختبارات، وقد شجع توافر برامج الكمبيوتر على تطبيق النماذج المختلفة لهذه النظرية في مجال الاختبارات والمقاييس، وتتلخص فكرة هذه النماذج في ربطها خصائص المفردات بمعلم أو أكثر، فهى تقدم بديلاً لنظرية الاختبارات التقليدية، في تقديرها لمعلمات المفردة والفرد بأقل قدر من الخطأ، ودن اللجوء إلى عينة مفردات للاختبار عشوائية من نطاق موضوع القياس أو الحصول على عينة كبيرة جداً من المفردات الممثلة لهذا النطاق(Van der Linden & Hambleton, 1997:8).

ويمكن باستخدام هذه النماذج في بناء وتصميم الاختبارات وكذلك في تحليل وتفسير نتائجها تحقيق موضوعية القياس، حيث إن تلك النماذج تعتمد على أسس إحصائية تُحَرر تعيير(معايرة) Items Calibration أدوات القياس من خصائص الأفراد المختبرين بها، وكذلك تحرر قياسات الأفراد Persons Measurements من خصائص عينة المفردات التى يختبرون

بها، وبذلك يمكن التوصل إلى مقاييس تتميز بأن خصائص ومواصفات مفرداتها لا تعتمد على توزيع أداء مجموعة الأفراد التى طبقت عليها، وكذلك يمكن تقدير أداء الفرد بحيث لا يختلف هذا التقدير باختلاف مجموعة المفردات المستخدمة في القياس، ويمكن التعبير عن هذا الأداء بوحدات تدريج متساوية (أمينة محمد كاظم، ١٩٩٦: ٣٠١).

وحيث إن الاختبارات مرجعية المحك Criterion–Referenced Tests تمثل أسلوباً مهماً يساعد في النهوض بمستوى المتعلمين، حيث تستخدم درجات الاختبار مرجعي المحك الذى يشتمل على عينة عشوائية Random Sample (أو عشوائية طبقية Stratified Random) من المفردات التى تمثل النطاق السلوكي في تقدير درجة الفرد في النطاق الشامل لهذه المفردات Domain Score Estimate، وتستخدم في تصنيف الأفراد بحسب مستويات تمكنهم أو إتقانهم لهذا النطاق، وهذا يتطلب تحديداً مسبقاً لمستويات الأداء في الاختبار Performance Standard(درجات القطع Cut – off Score تفصل بين المتقنين Masters وغير المتقنين Non–Masters من الأفراد)(صلاح الدين محمود علام، ٢٠٠٧: ١٥١ – ١٥٢).

وعلى هذا فمن الضروري عند بناء الاختبارات مرجعية المحك العناية بانتقاء مفرداتها، بحيث تفي بالخصائص السيكومترية الضرورية لتحقيق الغرض الأساسي من استخدام هذه النوعية من الاختبارات وتحديد خصائص كل مفردة على حدة أو مجموعة متجانسة من المفردات، باعتبار أن كلا منها يقيس هدفاً تعليمياً معيناً يحتويه النطاق السلوكي للاختبار، بحيث تشكل مفردات الاختبار ككل وحدة وظيفية متكاملة ومتسقة تمثل في مجملها الاختبار باعتباره أداة قياس (إسماعيل حسن الوليلي، ٢٠٠٢: ٨).

وقد اتفقت معظم الدراسات السابقة التى أجريت في هذا المجال مثل دراسة "هامبلتون وآخرين"(1983) .Hambleton, etal، و دراسة "هالادينا ورويد" Haladyna & Roid (1983)، ودراسة شحته عبد المولى محمد(١٩٩٩) على أن الأساليب والطرق الكلاسيكية غير ملاءمة لتحليل وانتقاء مفردات الاختبار التحصيلي مرجعي المحك، وأن استخدام نماذج الاستجابة للمفردة يمثل أسلوباً جيداً وأكثر دقة لانتقاء مفردات هذا النوع من الاختبارات حتى تكون ممثلة للنطاق السلوكي الشامل، حتى يمكن اتخاذ قرارات تصنيف الأفراد على أساس الدرجة التى يحصل عليها كل فرد في هذا النطاق السلوكي الشامل والمحدد تحديداً دقيقاً.

وأثبتت دراسة شحته عبد المولى محمد(١٩٩٩) أن نظرية الاستجابة للمفردة وما تنطوي عليه من نماذج تعد أكثر دقة من طرق تحليل المفردات بالطرق التقليدية في بناء الاختبارات مرجعية المحك، وذلك لما قدمته من دقة في قيم معاملات الثبات، ودقة القياس، وتقدير القدرة، وانخفاض

الخطأ المعياري لتقدير القدرة، وزيادة الدقة من خلال دوال معلومات الاختبار، كما تبين تميز النموذج اللوغارتيمي ثلاثي المعلم في دقة تقدير القدرة بدرجة أفضل من النموذج(الأحادي– والثنائي)المعلم. وعليه، فعندما تكون القرارات الخاصة بالترقي أو التخرج أو إكمال الدراسات العليا أو شغل وظيفة معينة أو الانتقال من وحدة دراسية إلى أخرى على أساس الإتقان في حالة الاختبارات المرجعة إلى المحك، فإن اتجاه نظرية الاستجابة للمفردة يقدم بشكل واضح دقة أفضل في تقويم فعالية هذه الاختبارات، وخاصة النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم، وبصفة خاصة عند المستويات المنخفضة من القدرة، وذلك لمعالجته معلم التخمين.

وهناك ميزات أساسية لاستخدام نماذج الاستجابة للمفردة في تصميم الاختبارات مرجعية المحك وانتقاء مفرداتها تتمثل في أنها تجعل مصمم الاختبار لا يقتصر على مجرد تجميع أو صياغة عينة من المفردات الاختبارية التى تقيس سمة معينة، بل تجعله أكثر استبصاراً بطبيعة البيانات المستمدة من الاختبار. إذ أنها تمكنه من الفهم المستنير لما تنطوي عليه كل مفردة من مفردات الاختبار ومدى اتفاقها مع بقية المفردات في قياس السمة المحددة، ولعل النماذج الكلاسيكية تحقق الغرض نفسه، إلا أن نماذج الاستجابة للمفردة تسمح لمصمم الاختبار بدراسة أكثر عمقاً للنمط العام لاستجابات الأفراد على كل مفردة من مفردات الاختبار، وكذلك للنمط العام لاستجابات كل فرد على عينة المفردات التى يشتمل عليها الاختبار من خلال تقييم حسن مطابقة البيانات الاختبارية للنموذج المستخدم (صلاح الدين محمود علام، ٢٠٠٧: ٢٠١).

ونظراً لفاعلية ومميزات نماذج الاستجابة للمفردة في بناء وتصميم الاختبارات مرجعية المحك، وكذلك في تحليل وتفسير نتائجها بدقة عالية، فقد استخدمت الباحثة أحد نماذج الاستجابة للمفردة، وهو النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم في عملية معايرة وانتقاء مفردات الاختبارات مرجعية المحك وتقدير قدرات الطلاب، وذلك للحصول على نتائج أكثر دقة، وصولاً إلى تحقيق الموضوعية المنشودة في مجال القياس النفسي والتربوي.

ثانياً: النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلمThree-Parameters Logistic Model:

يعد النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم امتداداً للنموذج اللوغاريتمي ثنائي المعلم، حيث يمكن الحصول على النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم من النموذج اللوغاريتمي ثنائي المعلم، وذلك بإضافة معلم ثالث يرمز له بالرمز(C_i)، وعلى ذلك فيمكن كتابة الدالة الرياضية التى تمثل المنحنى اللوغاريتمي ثلاثي المعلم في الصيغة الرياضة التالية:

$$P_{ij}(\theta) = C_i + (1 - C_i) \frac{e^{D a_i (\theta_j - b_i)}}{1 + e^{D a_i (\theta_j - b_i)}} \quad (i = 1, 2, \ldots, n) \quad (1)$$

حيث $P_{ij}(\theta)$ تشير إلى احتمال أن يجيب الفرد(j) ذي القدرة(θ) عن المفردة(i) إجابة صحيحة،

b_i هي معلم صعوبة المفردة(i)،

a_i هي معلم تمييز المفردة(i)،

C_i هي معلم الخط التقاربي الأدنى(التخمين) للمفردة(i)،

D = ١،٧ عامل ضبط تداريج القياس(Li & Lissitz, 2004: 89).

ويسمى هذا المعلم الإضافي(C_i) أيضاً بـ"معلم المستوى الزائف للصدفة" Pseudo – Chance Level Parameter – وهذا المعلم يمثل احتمالية توصل المفحوصين ذوى القدرة المنخفضة إلى الاستجابة الصحيحة للمفردة، وفي هذه الحالة لا يصل الخط التقاربي الأسفل للمنحنى إلى الصفر، وهذا المعلم الثالث الذى اقترحه "بيرنبوم"(١٩٦٨)، يأخذ في الحسبان مستوى الأداء غير الصفري للمفحوصين منخفضي القدرة على مفردات الاختيار من متعدد، ويكون راجعاً إلى احتمالية الإجابة بالصدفة(Van der Linden & Hambleton, 1997: 13).

والمنحنى المميز للمفردة في إطار النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم يوصف بواسطة ثلاثة معلمات تشتق من بيانات تطبيقية رياضية، هي: معلم الصعوبة للمفردة(b_i)، ومعلم تمييز المفردة (a_i)، ومعلم التخمين(C_i)، والذي يأخذ في الاعتبار احتمال أن الأفراد من ذوى القدرة المنخفضة سيجيبون عن المفردة إجابة صحيحة، ويشير معلم تمييز المفردة(a_i) إلى ميل المنحنى ويرتبط عكسياً بالمسافة التى يقطعها الفرد على طول متصل القدرة(θ) بهدف زيادة ($P_i(\theta)$، وكلما زادت قيمة(a_i) كلما زاد الميل. أما معلم صعوبة المفردة(b_i) فيشير إلى نقطة على موضع متصل القدرة عندما يكون احتمال الاستجابة الصحيحة ($P_i(\theta)$ مساوياً لـ(٠،٥٠) (Anastasi & Urbina, 1997: 189).

وتكون المنحنيات المميزة للمفردات في هذه الحالة متقاطعة، أي تختلف بعضها البعض في كل من الجزء الذى تلتقي فيه بالمحور الأفقي الذى يمثل متصل السمة الكامنة(معلم الصعوبة)، والميل(معلم التمييز)، والخط التقاربي الأدنى، وهو الخط الذى يلتقي بالطرف الأسفل للمنحنى في اللانهاية(معلم التخمين أو كما يطلق عليه معلم شبه الصدفة)(صلاح الدين محمود علام،٢٠٠٧: ٧٣).

ولقد نال نموذج الاستجابة للمفردة ثلاثي المعلم اهتماماً ملحوظاً في الفترة الراهنة، ويرجع ذلك إلى قابليته للتطبيق على مجموعة متنوعة من المواقف الاختبارية والتى قد لا يتناسب معها النماذج

أحادية أو ثنائية المعلم. ومع هذا، فعلي الرغم من مرونة هذا النموذج وتميزه عن النموذج الأحادي أو الثنائي المعلم، إلا أن النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم يعانى من عيب جوهري، يتمثل في مشكلة تقدير معلمات المفردات التى يبدو أنها لم تحل تماماً (Swaminathan & Gifford,1986: 589).

ثالثاً: دافعية الممتحن Examinee Motivation:

إن عملية قياس وتقويم التحصيل الدراسي لدى طلاب المدارس وطلاب الجامعات عن طريق الاختبارات التحصيلية بكافة أنواعها، ما زالت تشغل اهتمام علماء النفس بصفة عامة وعلماء القياس النفسي والتربوي بصفة خاصة، نظراً لوجود العديد من المتغيرات والعوامل التي تؤثر إيجابياً أو سلبياً في عملية القياس والتقويم.

فالأفراد الممتحنون لا يختلفون فقط في السمات التى يرغب في قياسها وتقييمها، ولكنهم يختلفون أيضاً في سمات أخرى بطرق شتى ربما تؤثر على نتائج الاختبار. فمثلاً، الممتحن الذكي ربما يؤدي أداء ضعيف في اختبار قدرة موقوت بسبب قلق الاختبار، وقد يفتقر بعض الأفراد الممتحنين للدافعية ولا يهتمون إذا أدوا أداءً جيداً في الاختبارات أم لا، ولهذا ربما تكون نتائج الاختبار غير دقيقة بسبب الآثار المرشحة لسمات معينة لدى الفرد الممتحن، مثل القلق، الدافعية، التدريب، أو الخلفية الثقافية(Gregory, 1996: 57).

وتعد الدافعية من العمليات المهمة في السلوك الإنساني، ولها نتائجها المؤثرة في جميع مجالات الحياة، وتزداد أهمية هذا التأثير خاصة في هذا العصر الذى يعود فيه فضل التقدم العلمي المتنامي بمعدلات كبيرة متلاحقة إلى الإنسان بما له من خصائص نفسية تؤدي الدافعية فيها دوراً مؤثراً(أنور محمد الشرقاوي، ٢٠٠١: ١)

ونظراً لأن الاختبارات التحصيلية أو اختبارات الذكاء تتطلب من الفرد بذل أقصى جهده للحصول على درجة مرتفعة، إلا أنه هناك أفراداً يتسمون في معظم الأحيان بانخفاض دافعيتهم للتحصيل، أو اتجاههم السلبي نحو الاختبارات، فعندئذ تنخفض درجاتهم في الاختبار نتيجة لذلك(صلاح الدين محمود علام، ٢٠٠٦: ١٤٢).

وعلى ذلك، فعند تفسير درجات الاختبار لا يمكن تجاهل الشخصية والاستعداد، فأداء الفرد في اختبار القبول، وأداءه في المدرسة، أو في العمل أو أي مجال آخر، يتأثر بالدافع لدى الفرد، ومثابرته، وقيمه، وخلوه من المشكلات الوجدانية المعيقة، وسمات أخرى تصنف تحت مسمى "الشخصية". وتقدم بعض الدراسات الدليل على أن التنبؤ بالنمو المعرفي للفرد، يتم عن طريق دمج

معلومات عن الدافعية والاستعدادات الناتجة عن درجات اختبار الاستعداد المستخدم(Anastasi & Urbina, 1997: 300 – 301).

وعلى الرغم من أن علاقة الدافع بالأداء هو أحد الظواهر التى تم دراستها علمياً بكثافة في ميادين علم النفس والتربية، إلا أن العلاقة بين الدافع والأداء في الاختبار لم تحظى سوى باهتمام قليل ونادر من الباحثين حتى مؤخراً، فقد ناقش "لينن" Linn(1993) الآثار المتوقعة للاختبارات والتقييمات الأخرى ودورها كعامل تحفيزي في التأثير على الطلاب ودراستهم باجتهاد، واهتم بتأثير الدافع على الأداء في الاختبار، فعندما يكون لدى الطلاب دافع للأداء الجيد في الاختبار، فما مدى تأثير الدافع على أدائه. ويعد الأساس النظري لدراسة الدوافع واسع جداً، فهناك حوالى(١٤٠) تعريفاً للدافع على الأقل، ومعظمها ركز على الإطار العام للتحصيل(Wolf & Smith, 1995: 228).

وكلمة دافع لها جذور لاتينية(motive)، ودافع يعنى الحركة، كما يقصد بها البحث عن محركات السلوك، وقد ارتبطت بعدد من المفاهيم مثل الغريزة، والباعث، والإثارة، والحاجة، والإمداد بالطاقة(Weiner, 1990: 617).

ويقصد بالدافع هو ميل تجاه الفعل أو الأداء بطريقة معينة في موقف محدد، لتحقيق هدف معين(Wolf & Smith, 1995: 228).

وقد وصف" ويس" Wise(1996) دافعية الممتحن لتناول الاختبار بالقدرة على المثابرة، ويقصد بها "مقاومة الانسحاب من الاختبار عند الحاجة إلى بذل جهد مضاعف أو إضافي للإجابة عن الاختبار"(In: Barneveld, 2007: 33).

ويوصف "دى مارس" De Mars(2000) الدافعية للاختبار بأنها تفسير محتمل لكيفية زيادة أداء الفرد على الاختبارات التى لها تأثير عليه، وبناءً على ذلك فإن الدافعية تعد أحد أسباب ارتفاع متوسط الدرجات على الاختبارات ذات المخاطرة والأثر، كما أن الدافعية تميل إلى أن تكون منخفضة على الاختبارات ذات المخاطرة والآثار المنخفضة، كالاختبارات المعيارية ذات المخاطرة على الأفراد، لذلك ترتبط الدافعية إيجابياً بالأداء على الاختبارات، كما تظهر هذه العلاقة بقوة لدى الذكور مقارنة بالإناث(De Mars, 2000: 56).

وبناء على ما سبق، تعرف الباحثة دافعية الممتحن لتناول الاختبار بـ"رغبة الممتحن الفعلية ومثابرته على بذل مزيد من الجهد لمقاومة الضغوط والعوامل التى تعوق من أدائه في الموقف الاختباري، أو التى قد تدفعه إلى ترك الاختبار، مما يساعده على تحقيق قدر كبير من النجاح فيه، ويظهر من خلال حل الممتحن لأسئلة الاختبار، وتتحدد بالدرجة التى يحصل عليها الممتحن على مقياس دافعية الممتحن لتناول الاختبار".

وعلى الرغم من أن الباحثين التربويون يسلمون بأن دوافع الفرد الممتحن مهمة في سياق إجراء أي اختبار، إلا أن مشكلة دوافع الفرد الممتحن لها أهمية خاصة عند بناء أي اختبار جديد فدوافع الممتحن المنخفضة لها تأثير على بناء الاختبار فيما يتعلق بإجراءات معايرة المفردات الاختبارية وانتقائها، لذا وجه هؤلاء الباحثين عناية كبيرة فيما يخص تأثير دافعية الفرد الممتحن على معايرة المفردات الاختبارية باستخدام طرق متعددة قائمة على محيط العوامل السياقية لتطبيق الاختبار(Barneveld, 2007: 32).

فدوافع الطلاب تتفاعل مع المفردات الاختبارية، لذا ينبغي مراعاة هذا التفاعل حتى يتم فهم النتائج المترتبة على الأداء في الاختبار، وعندما يتم أخذ دوافع الطلاب وطبيعة المفردات الاختبارية في الاعتبار، يمكن عندها التغلب على التعارض أو التناقض الموجود في نتائج الاختبار. (Wolf, et al., 1995: 342)

وقد أثبتت دراسة "بارنيفيلد" Barneveld(2007) أن التحيز في تقديرات معلمات المفردة، ودوال معلومات المفردة والاختبار والناتجة عن الدافعية المنخفضة، ربما يؤثر على صدق تقدير القدرة الناتجة عن الاختبار، ومن ثم تكون هذه التقديرات غير دقيقة.

وبالإضافة إلى أن لدافعية الفرد الممتحن تأثير على معايرة المفردات الاختبارية، إلا أن هناك بعض السمات والخصائص للأفراد مثل الجنس أو العرق، والتى لها أهمية أقل في تقدير القدرة مقارنة بدوافع تناول الاختبار(De Mars, 2000: 70).

ويوضح أمين محمد نور الدين(٢٠٠٢) أن ارتباط تقدير القدرة بالقلق يدل على أن احتمال استجابة الفرد بصورة صحيحة على مفردة ما تعتمد على الحالة الدافعية للفرد علاوة على قدرة الفرد المفحوص ومعلمات المفردة(أمين محمد نور الدين، ٢٠٠٢: ١٤٤).

وقد يرجع انخفاض تقدير قدرة الأفراد من ذو الدافع الضعيف إلى أنهم أكثر ميلاً للتعامل مع المفردات الاختبارية بطريقة خاطئة حتى وإن كانوا في حالة الانتباه الذهني، وعلى الجانب الآخر أظهرت تقديرات قدرة الأفراد من ذو الدافعية العادية تقديراً مرتفعاً بسبب أنهم أكثر قدرة على استغلال قدراتهم للإجابة الصحيحة عن المفردات الصعبة، كما أن تقديرات معلم صعوبة المفردة تكون مرتفعة نتيجة الدافعية المنخفضة في مجموعة المعايرة(Barneveld, 2007: 41).

وترى الباحثة أن هذه النتائج والتفسيرات منطقية، فدافعية الفرد الممتحن لتناول الاختبار من العوامل المهمة التى قد تؤثر على مستوى أداء الفرد على الاختبار، وعلى قدرته ومهاراته في استغلال إمكاناته وقدراته للاستجابة الصحيحة على المفردات الاختبارية خاصة المفردات التى تقترب في درجة صعوبتها مع مستوى قدرته، ومن ثم فمستوى دافعية الفرد الممتحن عند تناول الاختبار

تؤثر على تقدير قدرته، وعلى تقدير معلمات المفردة، فمن المتوقع أن يكون تقدير معلم صعوبة المفردة مرتفع لدى الأفراد ذو الدافع المنخفض، بينما يكون منخفض لدى الأفراد من ذو الدافع المرتفع لتناول الاختبار، كما يفترض أن يكون معلم التخمين مرتفع لدى الأفراد مرتفعي الدافعية خاصة الذين تنخفض مستوى قدرتهم عن مستوى صعوبة المفردة الاختبارية عند الإجابة على مفردات الاختيار من متعدد أو مفردات الصواب والخطأ، وبالتالي يكون لمستوى دافعية الفرد الممتحن تأثير على دالة معلومات المفردة والاختبار، ومن ثم على دقة التقديرات الناتجة عن عملية المعايرة، الأمر الذى يشير إلى أن لدافعية تناول الاختبار تأثير على موضوعية القياس المنشودة.

وعلى ذلك، يجب ضبط الموقف الاختباري من أجل الحصول على تقديرات دقيقة للمعلمات بصفة خاصة وللقياس بصفة عامة، وحتى تكون هناك قدرة واحدة فقط هي المؤثرة على أداء الفرد في الاختبار، ومن ثم تتحقق أهم افتراضات نماذج نظرية الاستجابة للمفردة أحادية البعد، وصولاً إلى دقة النتائج المستمدة من الاختبارات والمنشودة في عملية القياس.

وقد اهتمت دراسة "دى مارس" De Mars(2000) بفحص كيفية تغير درجات الطلبة بأقسام الرياضيات والعلوم في اختبار كفاءة المدرسة العليا لـ"ميتشجان" Michigan's High School Proficiency Test(HSPT) عند تغير مستوى المخاطرة على الاختبار؟ والهدف من هذه الدراسة بحث هذه التغيرات ومدى ارتباطها بشكل الاستجابة لمفردات الاختبار، والنوع، والسلالة الذى ينتمي إليها الفرد الممتحن، حيث اشتمل الاختبار المستخدم على شكلين من أشكال الاستجابة هي(مفردات الاختيار من متعدد، وإنتاج الاستجابة). وتمثلت عينة الدراسة في(٣٥٠١) طالباً وطالبة من قسم الرياضيات، و(٤٨٢٩) طالباً وطالبة بقسم العلوم، حيث اختيروا عشوائياً من(٢٨) مدرسة طبق عليها اختبارات العلوم في العام الدراسي(١٩٩٦م)، و(٣٨) مدرسة طبق عليها هذا الاختبار في العام الدراسي(١٩٩٧م)، و(٣٢) مدرسة طُبق عليها اختبار الرياضيات. واستخدمت الدراسة اختبار العلوم واختبار الرياضيات المشتق من "اختبار كفاءة المدرسة العليا لـ"ميتشجان" حيث تكون اختبار العلوم من(٣٤) مفردة من مفردات الاختيار من متعدد، و(٨) مفردات من نمط إنتاج الاستجابة، أما اختبار الرياضيات فقد تكون من(٣٢) مفردة من مفردات الاختيار من متعدد، و(٦) مفردات من نمط إنتاج الاستجابة. وقد قدرت لكل طالب مجموعتين من الدرجات إحداها تمثل مجموع درجاته على مفردات الاختيار من متعدد، والأخرى تمثل مجموع درجاته على مفردات إنتاج الاستجابة، وتم تقدير القدرة ومعلم المفردة باستخدام نموذجين من نماذج الاستجابة للمفردة، هما: النموذج اللوغاريتمي أحادي المعلم، ونموذج التقدير الجزئي، واعتمدت الدراسة على برنامج الحاسب الآلي(HLM4) لتقدير لوغاريتم الأرجحية القصوى. وباستخدام تحليل التباين(ANOVA) أظهرت نتائج الدراسة أن

سمات وخصائص الأفراد كالنوع، والسلالة لها تأثير أقل على تقدير القدرة مقارنة بدوافع تناول الاختبار. كما وجد تفاعل بين شكل الاستجابة ونتائج الاختبار، وفي وجود شكلين من أشكال الاستجابة، كان أداء الطلاب أفضل في اختبارات المخاطرة العليا بالمقارنة مع أدائهم في الاختبارات ذات المخاطرة المنخفضة، لكن الفرق كان كبير بالنسبة لمفردات إنتاج الاستجابة.

بينما تناولت "بارنيفيلد" Barneveld(2007) دراسة بعنوان "أثر دافعية الممتحن على بناء الاختبار في إطار نظرية الاستجابة للمفردة"، حيث هدفت الدراسة إلى بحث تأثير دافعية الممتحن على بناء الاختبار في إطار نظرية الاستجابة للمفردة في ضوء معلمات المفردة(الصعوبة – التمييز – التخمين)، ودوال معلومات المفردة والاختبار. وقد اعتمدت الدراسة على المحاكاة لتوليد بيانات(١٠٠) مجموعة من الأفراد الممتحنين على اختبار مكون من(٥٠) مفردة لمعايرة المفردات في شروط الدافعية الطبيعية باستخدام نموذج الاستجابة للمفردة ثلاثي المعلم، ثم استخدام بالاشتراك مع نموذج "ويس" الاحتمالي Wise's Model لتقدير قدرة الممتحن على المثابرة والاحتمال(الدافعية)، والذي يؤدي إلى وجود أشكال متعددة للاستجابة تعكس ضعف دوافع الأفراد الممتحنين الذين يصرون على التهرب من الامتحان أو يلجأون إلى التخمين العشوائي للإجابة على بعض المفردات الاختبارية، أو قد لا يحضرون الامتحان نهائياً. وتمثل تصميم الدراسة في التصميم(٤ × ٥ ×٣ ×٢)، حيث اعتمدت الدراسة على(٤) مستويات لتمييز المفردة(٠،٥، ١، ١،٥، ٢)، و(٥) مستويات لصعوبة المفردات(– ٢، – ١، صفر، +١، +٢)، و(٣) مستويات لدافعية الممتحن تمثلت في:– مستوى الدافع الطبيعي(شروط المعايرة الطبيعي)، ومستوى الدافع المنخفض، ومستوى الدافع المنخفض جداً. بالإضافة إلى مستويين مختلفين لحجم العينة(٥٠٠، ٢٠٠) فرداً، وقد تم حساب نسبة الأفراد الممتحنين ذو الدافع المنخفض، والدافع المنخفض جداً، والذين ظلوا في حالة الانتباه في نهاية الاختبار المكون من(٥٠) مفردة بناءً على قيمة الفرق بين $(b-\theta)$. وتم تدريج الأفراد وفقاً لتقديرات القدرة باستخدام طريقة "بييز"، كما تم استخدام تقدير الأرجحية الهامشية القصوى لتقدير معلم المفردة الناتجة عن استجابات الأفراد الممتحنين ذات الدافعية الطبيعية عن طريق برنامج "بايلوج" BILOG. وبناء على ذلك، توصلت نتائج الدراسة إلى أن لدافعية الممتحن تأثير كبيرعلى تطوير الاختبار باستخدام النموذج ثلاثي المعلم. حيث أظهرت نتائج الدراسة اختلاف تقديرات معلمات المفردة ودوال معلومات كل من المفردة والاختبار باختلاف مستوي الدافعية.

رابعاً: تعقيب عام على الإطار النظري والدراسات السابقة:

من خلال إطلاع الباحثة على الدراسات السابقة التى أجريت في مجال الدراسة، وفحص وتحليل ما جاءت به من أهداف ونتائج، قد استخلصت الباحثة ما يلي من استنتاجات:–

١- قلة الدراسات العربية – وذلك في حدود علم الباحثة- التى اهتمت بنماذج نظرية الاستجابة للمفردة مقارنة بالدراسات التى أجريت في البيئة الأجنبية، سعياً منها للإفادة من إمكانات ومميزات هذه النماذج في مجال القياس والتقويم.

٢- اتفقت معظم الدراسات السابقة على فعالية نظرية الاستجابة للمفردة وما انبثق عنها من نماذج في عملية بناء وتطوير الاختبارات والمقاييس مقارنة بنماذج القياس الكلاسيكية(التقليدية)، حيث أنها تستند على أساس نظري وافتراضات قوية، تجعل من هذه النماذج أسلوب متناهي الدقة يساعد في الوصول إلى البناء الأفضل لتصميم وبناء الاختبارات الموضوعية المنشودة في عملية القياس النفسي والتربوي.

٣- ظهر جلياً من خلال بعض الدراسات السابقة أهمية استخدام نماذج الاستجابة للمفردة في بناء وتصميم الاختبارات مرجعية المحك وتحليل مفرداتها الاختبارية، خاصة النموذج اللوغاريتمي الثلاثي المعلم، حيث يقدم صورة دقيقة للقياس واستقلاليته في مجال القياس النفسي والتربوي لا تتحقق باستخدام النماذج السيكومترية الكلاسيكية(التقليدية)، ويتضمن معلم جديد يفيد في التمييز بين الأفراد المتقنين وغير المتقنين لمحتوي النطاق السلوكى موضع القياس، كما يعالج النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم مشكلة التخمين عند الإجابة على مفردات الاختيار من متعدد، ويحقق هذا النموذج مطابقة أفضل للمفردات الاختبارية مقارنة بالنموذجين اللوغاريتميين الأحادي والثنائي المعلم، ومن ثم فهو أفضل هذه النماذج لتمثيل النطاق السلوكي المقاس بشكل أوسع مشتملاً على درجة أكبر من عناصر هذا النطاق، وبالإضافة إلى هذا قدمت نظرية الاستجابة للمفردة مجموعة من المفاهيم الإحصائية التى تلعب دوراً هاماً في تحقيق دقة القياس المنشودة مثل دوال معلومات المفردة والاختبار والتى تفيد في تقويم دقة القياس بوجه عام، ودقة تقدير القدرة(θ) من خلال الخطأ المعيارى لتقدير هذه القدرة، كما أنها تساعد في تحديد الكفاءة النسبية للاختبارات سعياً لانتقاء أفضل اختبار يمكن أن يقدم أقصى قيمة من المعلومات عن مستوى قدرة معين وبأدني قيمة من الخطأ المعياري. ومن هنا ظهرت الحاجة إلى استخدام هذه النماذج الرياضية الاحتمالية والقائمة على نظرية الاستجابة للمفردة، وخصوصاً النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم، لتحقيق أكبر قدر من الموضوعية والدقة المنشودة في أدوات القياس المستخدمة، مما دفع العديد من الباحثين إلى استخدام هذه النماذج في بناء وتحليل الاختبارات مرجعية المحك.

٤- اختلفت الدراسات السابقة من حيث برامج الحاسب الآلى المستخدمة في تحليل البيانات الاختبارية، وتعتمد الباحثة على برنامج (BILOG-MG V.3.0) لتحليل بيانات الاختبار في ضوء النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم، وذلك نظراً لما يتمتع به هذا البرنامج من مميزات كثيرة.

٥- اتفقت نتائج الدراسات السابقة على وجود تأثير لدافعية الممتحن على معايرة المفردات الاختبارية وقدرات الأفراد.

فروض الدراسة:

في ضوء تحليل الإطار النظري والدراسات السابقة وما توصلت إليه من نتائج، يمكن صياغة فروض الدراسة الحالية، على النحو التالي:

الفرض الأول: "تختلف تقديرات معلمات مفردات الاختبار التحصيلي مرجعى المحك اختلافاً دالاً إحصائياً باختلاف دافعية الممتحن باستخدام النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم."

الفرض الثانى: "تختلف تقديرات قدرات الأفراد على الاختبار التحصيلي مرجعى المحك اختلافاً دالاً إحصائياً باختلاف دافعية الممتحن باستخدام النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم."

الطريقة والإجراءات:

أولاً: عينة الدراسة:

تم اشتقاق عينة الدراسة الحالية من طلاب وطالبات الصف الأول الثانوي بجميع مدارس التعليم الثانوي العام بمحافظة بورسعيد، في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي(٢٠٠٩/٢٠١٠م)، حيث تكونت العينة الاستطلاعية للدراسة الحالية من(٥٠٠) طالباً وطالبة من طلاب الصف الأول الثانوي بمدارس التعليم الثانوي العام بمحافظة بورسعيد موزعين تبعاً للجنس كالآتي: (٢٠٠) طالباً، و(٣٠٠) طالبة. بينما تكونت العينة النهائية من(١٩٣٢) طالباً وطالبة من طلاب الصف الأول الثانوي بمدارس التعليم الثانوي العام موزعين على(٦٨٢) طالباً، و(١٢٥٠) طالبة، وذلك بعد استبعاد(٦٩) طالباً، و(٦٦) طالبة للأسباب الآتية: الطلاب الذين لم يكملوا الاستجابة على أدوات الدراسة الحالية، الطلاب الذين لم يحضروا أحد جلسات التطبيق الميداني لأدوات الدراسة، ازدياد أو نقصان السن عن النطاق العمري المحدد للعينة المستهدفة. وقد تراوح العمر الزمني لأفراد عينة الدراسة الحالية بين(١٤،٧) إلى(١٦) سنة بمتوسط قدره(١٥،٢٨١٦)، وانحراف معياري قدره(٠،٤٦٣٨)، حيث اقتصرت عينة الدراسة الحالية على طلاب وطالبات الصف الأول الثانوي العام الجدد(من غير الباقين للإعادة)، وقد استخدمت بيانات هذه العينة في اختبار صحة فروض الدراسة الحالية.

ثانياً: أدوات الدراسة:

قامت الباحثة من أجل جمع بيانات الدراسة الحالية، وفي سبيل تحقيق أهدافها، ببناء الأدوات اللازمة لهذا، والمتمثلة فيما يلي:

١- مقياس دافعية الممتحن لتناول الاختبار. (من إعداد الباحثة)

٢- اختبار تحصيلي مرجعي المحك في وحدة المصفوفات. (من إعداد الباحثة)

وتعرض الباحثة فيما يلي الخطوات المتبعة في بناء كل أداة من هذه الأدوات الموضحة سابقاً، وتقدير الخصائص السيكومترية لها ولمفرداتها الاختبارية.

(١) مقياس دافعية الممتحن لتناول الاختبار:

أ- الهدف من بناء المقياس: قامت الباحثة ببناء مقياس دافعية الممتحن لتناول الاختبار، وذلك بغرض تقييم مستوي دافعية طلاب الصف الأول الثانوي عند أداء الاختبارات الدراسية المختلفة التى يتعرضون لها، حيث لاحظت الباحثة وجود ندرة في المقاييس المستخدمة لقياس دافعية الممتحن للاختبار بصفة خاصة سواء في البيئة العربية أو في البيئة الأجنبية، وذلك في حدود علم الباحثة.

ب- خطوات بناء المقياس: قامت الباحثة بإتباع الخطوات التالية عند بناء وتصميم مقياس دافعية الممتحن لتناول الاختبار:

١- الإطلاع على الدراسات العربية والأجنبية والأطر النظرية التى اهتمت بدراسة الجهد والمخاطرة والدافعية بصفة عامة، والتي تناولت دافعية الممتحن لتناول الاختبار بصفة خاصة.

٢- الإطلاع على الأدوات والمقاييس المختلفة والمستخدمة لقياس دافعية الممتحن لتناول الاختبار سواء في الدراسات العربية أو الأجنبية.

٣- من كل ما سبق استطاعت الباحثة الوصول إلى تعريف إجرائي محدد لمصطلح "دافعية الممتحن لتناول الاختبار"، يتمثل في أن دافعية الممتحن لتناول الاختبار تعرف بأنها "رغبة الممتحن الفعلية ومثابرته على بذل مزيد من الجهد لمقاومة الضغوط والعوامل التى تعوق من أدائه في الموقف الاختباري أو التى قد تدفعه إلى ترك الاختبار، مما يساعده على تحقيق قدر كبير من النجاح فيه، ويظهر من خلال حل الممتحن لأسئلة الاختبار، وتتحدد دافعية الممتحن إجرائياً بالدرجة التى يحصل عليها الممتحن على مقياس دافعية الممتحن لتناول الاختبار."

٤- صياغة المفردات في صورتها الأولية: حيث قامت الباحثة بصياغة المفردات في صورتها الأولية معتمدة في ذلك على الأطر النظرية والدراسات السابقة، وبما يتناسب مع طلاب الصف الأول الثانوي العام، وقد تكون المقياس في صورته المبدئية من(١١٩) مفردة.

٥- تحكيم المقياس: بعد بناء مفردات مقياس دافعية الممتحن لتناول الاختبار، أعدت الباحثة استمارة لتقييم هذه المفردات، ثم تم عرض هذه الاستمارة موضح بها المقياس في صورته المبدئية على عشرة من المحكمين المتخصصين في مجال علم النفس التربوي والمهتمين بتناول موضوع الدافعية بصفة عامة، ودافعية الممتحن بصفة خاصة.

وفي ضوء ما اقترحه السادة المحمكون قامت الباحثة بمراجعة المفردات، والإبقاء على المفردات التى حظيت بنسبة اتفاق مرتفعة، وحذف المفردات التى حظيت بنسبة اتفاق أقل من(٨٠%)، وإجراء التعديلات التى اقترحها بعض المحكمون التى تتلخص في إعادة صياغة بعض المفردات غير الواضحة أو تعديلها بما يتناسب مع طبيعة طلاب هذه المرحلة. وقد بلغ عدد مفردات مقياس دافعية الممتحن لتناول الاختبار في صورته الأولية(٨٠) مفردة، وذلك بعد حذف(٣٩) مفردة قلت نسبة الاتفاق عليها عن(٨٠%)، وإجراء ما اقترحه السادة المحكمون.

٦- تقنين المقياس: تم تقنين المقياس للتحقق من خصائصه السيكومترية وصلاحيته للعينة المستهدفة من الدراسة، وذلك بعد تطبيقه على عينة استطلاعية ممثلة لمجتمع الدراسة الحالية، ومكونة من(٥٠٠) طالباً وطالبة بالصف الأول الثانوي بمدارس التعليم الثانوي العام بمحافظة بورسعيد، وكانت نتائج عملية التقنين على النحو التالي:

أولاً: ثبـــــــات المقيـــــــاس:

(أ) ثبات المفردات:

للتأكد من ثبات مفردات مقياس دافعية الممتحن لتناول الاختبار قامت الباحثة بتطبيق المقياس المكون من(٨٠) مفردة على عينة استطلاعية مكونة من(٥٠٠) طالباً وطالبة، وتم تحليل استجابات أفراد هذه العينة على مستوي المفردة الواحدة، باتباع الطرق التالية:

(١) باستخدام "طريقة الاحتمال المنوالي": وقد تبين أن جميع قيم الاحتمال المنوالي، تشير إلى أن ثبات المفردات تراوح ما بين(٠،٠٧٩) إلى(٠،٨٦٥)، وجميع معاملات ثبات المفردات دالة عند مستوي دلالة(٠،٠١)، ماعدا معامل ثبات المفردة رقم(٦٢) كان دالاً احصائياً عند مستوي دلالة(٠،٠٥)، ويلاحظ أن هذه القيم تدل على درجة مرتفعة من ثبات مفردات المقياس.

(٢) باستخدام "طريقة الاتساق الداخلي": وقد تبين أن قيم معاملات الارتباط بين درجة المفردة والدرجة الكلية للمقياس تراوحت ما بين(٠،٠٨٣) إلى(٠،٤٧٠) وجميعها دالة احصائياً عند مستوي دلالة(٠،٠١)، مع ملاحظة أن قيمة معامل ارتباط درجة المفردة رقم(٦٢) بالدرجة الكلية للمقياس بلغ(٠،٠٨٣) وهو غير دال إحصائياً، مما يشير إلى ضرورة حذف هذه المفردة. واستكمالاً للتحقق من مدي الاتساق الداخلي للمفردات ككل، وذلك بعد حذف المفردات غير المتسقة داخلياً مع مجموعة المفردات ككل، تم حساب معاملات الارتباط بين درجة المفردة والدرجة الكلية للمقياس، ووجد أن قيم معاملات الارتباط هذه تراوحت ما بين(٠،١٣٧) إلى(٠،٤٧٢) وجميع هذه القيم دالة احصائياً عند مستوي دلالة(٠،٠١). ويتضح مما سبق أن قيم معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للمقياس قيم مرتفعة. مما يدل على توافر درجة عالية من الاتساق الداخلي لمفردات المقياس.

(٣) باستخدام "طريقة ألفا كرونباخ": ووجد أن قيمة معامل ثبات ألفا العام للمقياس ككل دون حذف أي مفردة منها يساوي(٠،٩٠٣٧)، بينما تراوحت قيم معامل ثبات ألفا العام للمقياس ككل في حالة حذف درجة كل مفردة على حدة ما بين(٠،٩٠١٦) إلى(٠،٩٠٥٧). وبمقارنة قيمة ثبات ألفا العام للمقياس ككل دون حذف أي مفردة منها بقيمة ثبات ألفا بعد حذف درجة المفردة من الدرجة الكلية للمقياس، وجد أن هناك بعض المفردات غير الثابتة، حيث أن قيمة ثبات ألفا العام للمقياس في حالة حذف هذه المفردة يكون أكبر منه في حالة وجودها، مما يؤثر سلبياً على ثبات المقياس، وتتمثل هذه المفردات في الأرقام(١١، ٢٥، ٢٨، ٣٣، ٦٢، ٧٥) وعددها(٦) مفردات، ليصبح مقياس دافعية الممتحن لتناول الاختبار بعد حذف المفردات غير الثابتة مكون من(٧٤) مفردة. وبعد حذف المفردات غير الثابتة من المقياس تم حساب معامل ثبات ألفا العام في حالة حذف درجة كل مفردة على حدة من الدرجة الكلية للمقياس، للتأكد من أن جميع المفردات المتبقية ثابتة، وقد تبين أن جميع المفردات ثابتة.

(ب) الثبات الكلي للمقياس:

تم حساب الثبات الكلي لمقياس دافعية الممتحن لتناول الاختبار بطريقتين، كما يلي:

(١) تم حساب معامل الثبات الكلي للمقياس بطريقة التجزئة النصفية باستخدام معادلتي سبيرمان/براون، وجتمان: واتضح أن معامل الثبات الكلي للمقياس باستخدام معادلة سبيرمان/براون يساوي(٠،٨٨٨٧)، وباستخدام معادلة "جتمان" يساوي(٠،٨٨٧٢)، وهو معامل ثبات مرتفع مما يدل على ثبات مقياس دافعية الممتحن لتناول الاختبار ككل.

(٢) عن طريق حساب معامل الثبات الكلي للمقياس بطريقة ألفا كرونباخ: وقد تبين أن معامل ثبات ألفا العام للمقياس ككل بعد حذف المفردات غير الثابتة والتي يجب حذفها يساوي (٠،٩٠٩٣) وهو معامل ثبات مرتفع.

ويتضح مما سبق أن قيم ثبات مقياس دافعية الممتحن لتناول الاختبار ككل سواء باستخدام طريقة التجزئة النصفية أو باستخدام طريقة ألفا كرونباخ، قيم مرتفعة مما يؤكد الثقة في نتائج المقياس الحالي.

ثانياً: صدق المقياس:

(أ) صدق المفردات:

للتأكد من صدق مفردات مقياس دافعية الممتحن لتناول الاختبار، تم استخدام استجابات أفراد العينة الاستطلاعية وتحليلها على مستوي المفردة الواحدة، وذلك عن طريق حساب معاملات ارتباط درجة المفردة بالدرجة الكلية للمقياس في حالة حذف درجة المفردة:

وقد تراوحت قيم معاملات ارتباطات درجة كل مفردة بالدرجة الكلية للمقياس بعد استبعاد درجة المفردة من الدرجة الكلية ما بين(٠،١٠٤٥) إلى(٠،٤٤٣٨)، وجميع هذه القيم دالة احصائياً عند مستوي دلالة(٠،٠١) ما عدا قيم المفردتين(٢٥، ٢٨) فقد كانت دالة احصائياً عند مستوي دلالة(٠،٠٥)، وباستثناء قيمة واحدة كانت غير دالة احصائياً وهي(٠،٠٣٣١) وتقابل المفردة رقم(٦٢)، لذا ينبغي استبعاد هذه المفردة من التحليل.

(ب) صدق المقياس ككل:

تم التأكد من صدق المقياس باستخدام الصدق العاملي: حيث قامت الباحثة باستخدام التحليل العاملي Factor Analysis الذى تم انجازه بواسطة برنامج SPSS باستخدام طريقة المكونات الأساسية Principal Component باعتباره أقوي الأساليب الاحصائية المختلفة لحساب الصدق(وذلك بعد حذف المفردات غير الثابتة وغير الصادقة بناء عن نتائج تحليلات الثبات والصدق السابقة).

ووجد أن هناك(١٥) عامل تشبع بها المقياس، وقد فسرت هذه العوامل نسبة(٤٠،٣٨٩%) من التباين الكلي. كما تبين أن حوالي(١٣،٧٧٨%) من حجم التباين الكلي المفسر تم استخلاصه بواسطة العامل الأول فقط. وأن النسبة بين قيمة الجذر الكامن للعامل الأول لقيمته للعامل الثاني(٣،٣٧٢)، بينما النسبة بين قيمة الجذر الكامن للعامل الثاني لقيمته للعامل الثالث(١،٦٣٤)، كما اتضح اقتراب قيمة الجذر الكامن للعوامل بعد العامل الأول، أي العامل الثاني والثالث.....والخامس عشر، مما يؤكد وجود عامل رئيس Dominate First Factor ووحيد يقع خلف أداء الفرد على المقياس. وقد تشبع على العامل الأول للمقياس وحده(٧١) مفردة تشبعاً دالاً احصائياً، وقد تراوحت تشبعات هذه المفردات على هذا العامل ما بين(٠،٣٠٢) إلى(٠،٤٧٧)، ما عدا المفردات ذات الأرقام(١٢، ٣٨، ٧٨). وبالتالي تشبع على العامل العام للمقياس حوالي(٩٥،٩٥%) من العدد الكلي لمفردات المقياس، مما يؤكد وجود قدرة أو سمة واحدة فقط هي التى تقف خلف أداء الفرد على مقياس دافعية الممتحن لتناول الاختبار. مما سبق يتضح أن جميع مفردات مقياس دافعية الممتحن لتناول الاختبار، صادقة في قياس أداء الأفراد عليه ما عدا المفردات(١٢، ٣٨، ٧٨)، ليصبح المقياس مكون من(٧١) مفردة.وهذا يؤكد صلاحية المقياس لقياس دافعية الممتحن لتناول الاختبار لدي طلاب وطالبات الصف الأول الثانوي العام.

٧- صياغة المقياس في صورته النهائية: بعد القيام بالمعالجات الاحصائية المناسبة وتحليل استجابات العينة الاستطلاعية لتقنين المقياس، تم حذف(٩) مفردات غير الثابتة وغير الصادقة، ليصبح المقياس في صورته النهائية مكون من(٧١) مفردة.

ج- وصف المقياس:

يتكون مقياس دافعية الممتحن لتناول الاختبار في صورته النهائية من(٧١) مفردة، لقياس مستوي دافعية الطالب الممتحن عند أداء الاختبارات الدراسية المختلفة التى يواجهها أثناء الدراسة.

د- تقدير الدرجات:

يجيب الفرد الممتحن على مقياس ثلاثي البعد بطريقة "ليكرت" من يحدث كثيراً= ٣، يحدث في بعض الأحيان= ٢، لا يحدث= ١، ويلاحظ أن جميع المفردات موجبة.

(٢)اختبار تحصيلي مرجعي المحك في وحدة المصفوفات:

تتطلب الدراسة الحالية بناء مجموعة من المفردات الاختبارية Item Pool في الجبر، وقد اختارت الباحثة وحدة "المصفوفات" ضمن منهج الجبر المقرر على طلبة الصف الأول الثانوي العام لتمثل النطاق السلوكي الذى تنتمي إليه مجموعة المفردات الاختبارية، وقد بلغ العدد النهائي للمفردات الاختبارية(٦٦) مفردة من نوع الاختيار من متعدد. وقد اتبعت الباحثة عدد من الخطوات في بناء هذه المجموعة من المفردات الاختبارية، على النحو التالي:

(١) تحديد النطاق السلوكي المراد قياسه وتحليله إلى مكوناته:

أ- تحديد النطاق السلوكي المراد قياسه:

ويعرف النطاق السلوكي بمحتوي الوحدة الدراسية أو الموضوعات المقررة على صف دراسي معين، وهذا المحتوي السلوكي يتضمن المفاهيم، والتعميمات، والمهارات المحددة تحديداً دقيقاً بما يمكننا من تحديد ما يستطيع الفرد أداءه وما لا يستطيع أداءه دون الرجوع إلى مستوي أداء أقرانه في نفس الجماعة المعيارية. وقد حددت الباحثة وحدة "المصفوفات" المقررة ضمن منهج "الجبر" على طلبة الصف الأول الثانوي العام لتمثل النطاق السلوكي المختار.

ب- تحليل النطاق السلوكي إلى مكوناته:

استعانت الباحثة في عملية تحليل هذا النطاق السلوكي، بكتاب وزارة التربية والتعليم للعام الدراسي٢٠٠٩/٢٠١٠م. وقد تضمنت وحدة "المصفوفات" المقررة ضمن منهج الجبر للصف الأول الثانوي العام ثلاثة موضوعات رئيسة، وذلك حسب ورودها في الكتاب المقرر من قبل ورزارة التربية والتعليم، على النحو التالي: المصفوفات، العمليات على المصفوفات(جمع – طرح)، ضرب المصفوفات. وقد قامت الباحثة بتحليل محتوي الوحدة الدراسية المختارة في ضوء تصنيف ثلاثي لجوانب التعلم في مادة الرياضيات، والتي تتمثل في العناصر الثلاثة التالية: المفاهيم، والتعميمات، والمهارات. وبعد عرض تحليل محتوي الوحدة الدراسية المختارة الذى قامت به الباحثة على مجموعة من المحكمين تتكون من(٣٨) محكماً، بلغ عدد المفاهيم(٣٠) مفهوم بنسبة(٢١،٢٥%)،

وعدد التعميمات وصل إلى(٢٨) تعميم بنسبة(٢٣،٥٣%)، بينما بلغ عدد المهارات المتضمنة في وحدة "المصفوفات"(٦١) مهارة بنسبة(٥١،٢٦%).

(٢) تحديد المهارات الرئيسة للوحدة الدراسية وتحليلها إلى مكوناتها وتقييمها:

قامت الباحثة في هذه الخطوة بتحديد المهارات الرئيسة المرجو من الطلاب اكتسابها بعد دراستهم لوحدة "المصفوفات"، مسترشداً في ذلك بنتائج تحليل محتوي الوحدة الدراسية وآراء السادة المحكمين المشار إليهم سابقاً، بالإضافة إلى خبرة الباحثة التى اكتسبتها من خلال الاشراف على طلبة التربية العملية بشعبة الرياضيات بمدارس التعليم الثانوي العام للعام الدراسي(٢٠٠٨/٢٠٠٩م)، و(٢٠٠٩/٢٠١٠م)، وتوصلت الباحثة بناء على ذلك، وبعد التحكيم هذه المهارات إلى اثنتي عشرة مهارة ينبغي أن يتمكن منها كل طالب بعد دراسة الوحدة الدراسية، هم على النحو التالي:

١- مهارة التعبير عن المصفوفة وتحديد نظمها وتوظيفها في حل تمرينات تطبيقية متنوعة.
٢- مهارة التعبير عن العنصر داخل المصفوفة وتوظيفها في حل تمرينات تطبيقية متنوعة.
٣- مهارة استخدام المصفوفات في حل مسائل حياتية.
٤- مهارة تعيين بعض المصفوفات الخاصة والتعبير عنها بنظم مختلفة.
٥- مهارة إيجاد مدور المصفوفة واستخدامه في حل تمرينات تطبيقية متنوعة.
٦- مهارة استخدام تساوي مصفوفتين في حل تمرينات تطبيقية متنوعة.
٧- مهارة جمع المصفوفات.
٨- مهارة ضرب عدد حقيقي في مصفوفة وتوظيفها في حل تمرينات تطبيقية متنوعة.
٩- مهارة استخدام خواص عملية جمع المصفوفات في حل تمرينات تطبيقية متنوعة.
١٠- مهارة طرح المصفوفات.
١١- مهارة ضرب المصفوفات.
١٢- مهارة استخدام ضرب المصفوفات وخواصها في حل تمرينات تطبيقية متنوعة.

ونظراً لأن هذه المهارات الرئيسة مهارات مركبة، فقد قامت الباحثة بإجراء تحليل سلوكي لهذه المهارات الرئيسة، وذلك بتنظيم المهارات الفرعية والمعارف التى تندرج تحتها في شكل هرمي بحسب أولوية إسهام كل منها في تحقيق المهارة الرئيسة المتعلقة بها.

(٣) صياغة الأهداف السلوكية في ضوء نواتج التحليل السلوكي للمهارات الرئيسة:

قامت الباحثة بعد التحليل السلوكي لكل مهارة رئيسة بصياغة نواتج هذا التحليل صياغة سلوكية، وترتيبها منطقياً حسب أهمية كل هدف سلوكي منها في الإسهام في تحقيق المهارة الرئيسة المتعلقة به، بحيث يمكن الاستدلال منه على تحقق تلك المهارة. وقد مثلت هذه الأهداف السلوكية خمسة مستويات معرفية مختلفة هي: "التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب". وقد بلغ العدد الإجمالي لهذه الأهداف بعد عرضها على المحكمين(٣٤) هدفاً سلوكياً.

(٤) تقييم الأهداف السلوكية:

قامت الباحثة بعرض الأهداف السلوكية المتعلقة بوحدة "المصفوفات" والبالغ عددها(٣٤) هدفاً على مجموعة من المحكمين، وذلك من أجل التحقق من مدي وضوحها وسلامة صياغتها اللغوية، وملاءمتها للهدف الأساسي من الاختبار الحالي، بالإضافة إلى التحقق من كفايتها في تحقيق المهارات الرئيسة الاثنتي عشرة الخاصة بوحدة "المصفوفات" والموضحة سابقاً. وبناء على ذلك، أجرت الباحثة التعديلات التى اقترحها المحكمون، والتي لم تتعدي إجراء بعض التعديلات المتعلقة بالصياغة، وقد بلغ عدد الأهداف السلوكية المتعلقة بوحدة "المصفوفات" في صورتها النهائية(٣٤) هدفاً سلوكياً.

(٥) بناء المفردات الاختبارية:

تعد مجموعة المفردات الاختبارية الترجمة الفعلية والواقعية للهدف السلوكي، فالمفردة الاختبارية تمثل التعريف الإجرائي للهدف السلوكي. لذا فقد قامت الباحثة بدراسة كل هدف سلوكي كل على حدة دراسة متأنية دقيقة، وتحديد كافة الأفكار والطرق التى يمكن من خلالها بناء مفردات اختبارية تقيس هذا الهدف السلوكي. وفي ضوء هذا لم يكن عدد المفردات التى تقيس هدفاً سلوكياً معيناً مساوياً للعدد الذى يقيس هدفاً آخر، حيث اعتمد عدد المفردات التى تقيس هدفاً سلوكياً معيناً على كم الأفكار والجوانب المتعلقة بهذا الهدف والتي يمكن استخدامها في بناء مفردات يعتمد عليها لقياس هذا الهدف من جانب، وعلى صعوبة الهدف ومدي أهميته من جانب آخر. و حاولت الباحثة أن تغطي جميع الجوانب المتعلقة بكل هدف سلوكي بحيث تشمل المفردات التى تقيس هذا الهدف جميع الأفكار والجوانب الخاصة به. وقد اعتمدت الباحثة في بناء مجموعة المفردات الاختبارية على المفردات من نوع الاختيار من متعدد ذات البدائل الثلاثة إحداها هي الإجابة الصحيحة للمفردة، وذلك لقياس كل هدف من الأهداف السلوكية التى تمت صياغتها ومراجعتها في الخطوة السابقة. وقد بلغ عدد المفردات الاختبارية التى قامت الباحثة ببنائها(٨٥) مفردة اختبارية وذلك قبل عرضها على السادة المحكمين، وقد تباينت في صعوبتها نظراً لارتباط مستوي صعوبة المفردة الاختبارية بمستوي صعوبة الهدف السلوكي الذى تقيسه ومستواه المعرفي "التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب".

(٦) تقييم المفردات الاختبارية:

قامت الباحثة بعد بناء مجموعة المفردات الاختبارية، بإعداد استمارة لتقييم مجموعة المفردات الاختبارية، حيث اشتملت على الأهداف السلوكية والمفردات الاختبارية التى يقيسها، حيث يقابل كل هدف سلوكي مجموعة من المفردات الاختبارية التى تقيسه، ثم قامت بتقديمها لمجموعة من المحكمين البالغ عددهم(١٥) محكماً. وقد اقترح المحكمون حذف المفردات الاختبارية ذات الأفكار المكررة أو المتشابهة، والمفردات التى لا تقيس الهدف السلوكي مباشرة، بالإضافة إلى حذف المفردات الصعبة جداً والتي لا تناسب طلاب الصف الأول الثانوي العام. وفي ضوء ذلك، أصبح الاختبار مرجعي المحك في وحدة المصفوفات مكون في صورته الأولية من(٧٨) مفردة، ثم قامت الباحثة بتجميع المفردات الاختبارية في صورتها الأولية، وصياغة تعليمات التطبيق متضمنة الهدف من التطبيق، وعدد المفردات الاختبارية المطبقة، وتعليمات الإجابة عنها، وطريقة تسجيل الإجابات.

(٧) تقدير الخصائص السيكومترية لمجموعة المفردات الاختبارية:

أولاً: ثبات الاختبار التحصيلي مرجعي المحك في وحدة "المصفوفات":

(أ) ثبات المفردات الاختبارية:

للتأكد من ثبات مفردات الاختبار التحصيلي مرجعي المحك في وحدة "المصفوفات"، قامت الباحثة بتطبيق الاختبار التحصيلي الحالي المكون من(٧٨) مفردة اختبارية على العينة الاستطلاعية للدراسة الحالية، تمهيداً لتحليل استجاباتهم على مستوي المفردة الواحدة، وذلك باتباع الطرق الأتية:

(١) باستخدام "طريقة الاحتمال المنوالي": قد تبين أن جميع قيم الاحتمال المنوالي تشير إلى أن قيم ثبات المفردات تتراوح ما بين(٠،١٥٧) إلى(١)، وجميع قيم معاملات ثبات المفردات هذه دالة عند مستوي دلالة(٠،٠١). ويلاحظ أن هذه القيم تدل على درجة مرتفعة من ثبات المفردات الاختبارية.

(٢) باستخدام "طريقة الاتساق الداخلي": قد اتضح أن قيم معاملات الارتباط بين درجة المفردة الاختبارية والدرجة الكلية للاختبار تراوحت بين(-٠،٠١١) إلى (٠،٣٥٩)، ووجد أن قيم معاملات الارتباط هذه دالة احصائياً عند مستوي دلالة (٠،٠١)، باستثناء قيم معاملات الارتباط المتعلقة بالمفردتين رقم(١)، ورقم(٣٤) وهي على الترتيب(٠،٠٧٤)، و(-٠،٠١١) وهي غير دالة احصائياً، مما يشير إلى ضرورة حذف هاتان المفردتان. ويظهر من خلال ذلك، أن قيم معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة اختبارية والدرجة الكلية للاختبار، قيم مرتفعة مما يدل على درجة عالية من الاتساق الداخلي للمفردات الاختبارية.

(٣) باستخدام "طريقة ألفا كرونباخ": وقد تبين أن قيمة معامل ثبات ألفا العام للاختبار ككل دون حذف أي مفردة يساوي(٠،٨٦١١)، في حين تراوحت قيم معامل ثبات ألفا العام للاختبار ككل في حالة حذف درجة كل مفردة على حدة ما بين(٠،٨٥٦٠) إلى(٠،٨٦٦١). وبمقارنة قيمة ثبات ألفا العام للاختبار ككل دون حذف أي مفردة بقيمة ثبات ألفا العام للاختبار ككل في حالة حذف درجة كل مفردة، وجد أن هناك بعض المفردات غير الثابتة، حيث أن قيمة معامل ثبات ألفا العام في حالة حذف هذه المفردة يكون أكبر منه في حالة وجودها، مما يؤثر سلباً على ثبات الاختبار، وهذه المفردات تقابل الأرقام(١، ١٦، ٣٣، ٣٤، ٦٦، ٧٥، ٧٧، ٧٨) وعددها(٨) مفردات ليصبح الاختبار التحصيلي مرجعي المحك في وحدة "المصفوفات" مكون من(٧٠) مفردة اختبارية، وذلك بعد حذف المفردات غير الثابتة. وبعد حذف المفردات غير الثابتة تم حساب معامل ثبات ألفا العام للاختبار ككل في حالة حذف درجة كل مفردة على حدة، للتأكد من أن جميع المفردات المتبقية ثابتة. ووجد أن جميع المفردات ثابتة. ويلاحظ من جميع ما سبق أن قيم ثبات المفردات الاختبارية في الحالات الثلاث السابقة تدل على درجة عالية من الاتساق الداخلي للمفردات الاختبارية.

(ب) الثبات الكلي للاختبار:

تم حساب الثبات الكلي للاختبار التحصيلي مرجعي المحك في وحدة المصفوفات بعد حذف المفردات غير الثابتة بواسطة حساب معامل الثبات بطريقة "ليفنجستون":

وتم حساب قيمة معامل ثبات الاختبار المرجعي المحك في وحدة المصفوفات باستخدام معادلة "ليفنجستون" عند درجات القطع(٤٠%، ٥٠%، ٦٠%، ٧٠%، ٨٠%، ٩٠%)، وهذه هي درجات القطع الشائع استخدامها في الدراسات السابقة لتحديد مستويات الاتقان، وتعبر درجة القطع(٤٠%) عن درجة الاجتياز في مادة الرياضيات المعتمدة من قبل وزارة التربية والتعليم، وقد كانت قيم معاملات الثبات(٠،٩٩٣٤٩٢٦، ٠،٩٨٩٦٣٢٨، ٠،٩٨١٢٩٦٧، ٠،٩٥٩٥٠٦٩، ٠،٩٠١٤٣٤١، ٠،٨٩٨١٢٩٥)على الترتيب. ويتضح أن قيم الثبات الكلي لمجموعة المفردات الاختبارية مرتفعة، مما يؤكد الثقة في نتائج المفردات الاختبارية الحالية.

ثانياً: صدق الاختبار التحصيلي مرجعي المحك في وحدة "المصفوفات":

(أ) صدق المفردات الاختبارية:

للتأكد من صدق مفردات الاختبار التحصيلي مرجعي المحك في وحدة المصفوفات، تم استخدام استجابات أفراد العينة الاستطلاعية وتحليلها على مستوي المفردة الواحدة، عن طريق حساب معاملات ارتباط درجة المفردة بالدرجة الكلية للاختبار في حالة حذف درجة المفردة:

وقد تراوحت قيم معاملات الارتباطات هذه ما بين(-٠،٠٧٤٣) إلى(٠،٤٤٣٢)، وجميع هذه القيم دالة احصائياً عند مستوي دلالة(٠،٠١) ماعدا قيم المفردات ذات الأرقام(٤، ١٦، ٢٦، ٦٦، ٧٥) فقد كانت دالة إحصائياً عند مستوي دلالة(٠،٠٥)، وباستثناء قيمتين كانتا غير دالة إحصائياً وهما(٠،٠٥٢٦) وتقابل المفردة رقم(١)، والقيمة(-٠،٠٧٤٣) وتقابل المفردة رقم(٣٤)، لذا ينبغي استبعاد هاتان المفردتان من التحليل. ويلاحظ أن نتائج هذا التحليل تتفق مع نتائج التحليلات الخاصة بالثبات ومن ثم ينبغي حذف المفردات الاختبارية غير الثابتة وغير الصادقة المتمثلة في المفردات ذات الأرقام(١، ١٦، ٣٣، ٣٤، ٦٦، ٧٥، ٧٧، ٧٨) ليصبح الاختبار التحصيلي مرجعي المحك مكون من(٧٠) مفردة اختبارية.

(ب) صدق الاختبار التحصيلي مرجعي المحك ككل:

للتأكد من صدق الاختبار مرجعي المحك في وحدة المصفوفات ككل، والمكون في صورته النهائية من(٦٦) مفردة اختبارية، بعد التحقق من صدق مفرداته تم استخدام أسلوبين، على النحو التالي:

(١) الصدق الوصفي للاختبار:

يعد الاختبار المرجعي المحك صادقاً إذا أمكن باستخدامه وصف أداء الفرد بالنسبة للنطاق السلوكي الذى يقيسه الاختبار والذي يكون محدداً تحديداً دقيقاً، لذلك يعد أسلوب صدق المحتوي Content Validity أو ما يسمي بالصدق الوصفي Descriptive Validity مؤشراً جيداً لصدق الاختبارات مرجعية المحك(نادية محمد عبد السلام، ١٩٩٦: ٧٣).

وقد استفادت الباحثة من ملاحظات ومقترحات المحكمين في اجراء بعض التعديلات اللازمة لبعض المفردات الاختبارية التى استلزمت ذلك، مما أدي إلى اتفاقهم على عناصر التحكيم بنسبة(١٠٠%)، وبذلك تعد مجموعة المفردات الاختبارية صادقة وصالحة لقياس ما وضعت لقياسه.

(٢) الصدق العاملي:

استخدمت الباحثة التحليل العاملي Factor Analysis الذى تم انجازه بواسطة برنامج SPSS باستخدام طريقة المكونات الأساسية Principal Component باعتباره أقوي الأساليب الإحصائية لحساب الصدق(وذلك بعد حذف المفردات غير الثابتة وغير الصادقة بناء عن نتائج تحليلات الثبات والصدق السابقة). ووجد أن هناك(١٥) عامل تشبع بها الاختبار، وقد فسرت هذه العوامل نسبة(٤٠،٣٧%) من التباين الكلي. واتضح أيضاً أن (١٣،٩٧١%) من حجم التباين الكلي المفسر تم استخلاصه بواسطة العامل الأول فقط، والنسبة بين قيمة الجذر الكامن للعامل الأول لقيمته للعامل الثاني(٣،٩٥٨)، بينما النسبة بين قيمة الجذر الكامن للعامل الثاني لقيمته للعامل الثالث(١،٥٧٢)، كما تبين اقتراب قيمة الجذر الكامن للعوامل بعد العامل الأول، أي العامل الثاني

والثالث.....والخامس عشر، مما يؤكد وجود عامل رئيس Dominate First Factor ووحيد يقع خلف الأداء على الاختبار التحصيلي.

وقد تشبع على العامل العام الأول للاختبار وحده(٦٦) مفردة تشبعاً دالاً احصائياً، وقد تراوحت تشبعات المفردة على هذا العامل ما بين(٠،٣٠١) إلى(٠،٥١٤)، ما عدا المفردات(٤٣، ٦٢، ٦٤، ٧٦). مما يشير إلى تشبع هذا العامل العام الأول للاختبار بحوالي(٩٤،٢٨٦%) من العدد الكلي لمفردات الاختبار، مما يؤكد وجود قدرة واحدة فقط هي التى تقف خلف أداء الفرد في الاختبار التحصيلي. مما سبق يتضح أن جميع مفردات الاختبار التحصيلي صادقة في قياس أداء الأفراد على هذا الاختبار ما عدا المفردات ذات الأرقام(٤٣، ٦٢، ٦٤، ٧٦)، ليصبح الاختبار في صورته النهائية مكون من(٦٦) مفردة، لقياس مستوي تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي العام في موضوع "المصفوفات" المقرر دراسته في فرع "الجبر".

ثالثاً: إجراءات الدراسة:

تتلخص إجراءات الدراسة الحالية في الخطوات التالية:-

١- قامت الباحثة بتطبيق أدوات الدراسة الحالية المتمثلة في مقياس دافعية الممتحن لتناول الاختبار، والاختبار التحصيلي مرجعي المحك في وحدة "المصفوفات" على العينة الاستطلاعية المكونة من(٥٠٠) طالباً وطالبة من طلاب الصف الأول الثانوي العام، بهدف التعرف على المفردات التى تحتاج إلى مراجعة وتعديل أو تبديل، بالإضافة إلى التحقق من توافر الخصائص السيكومترية الضرورية في مجموعة المفردات الاختبارية، ثم قامت الباحثة بتطبيق هذه الأدوات على عينة الدراسة في صورتها النهائية والتي بلغت(١٩٣٢) طالباً وطالبة.

٢- صححت الباحثة إجابات طلاب وطالبات العينة النهائية على أدوات الدراسة الحالية باستخدام مفتاح تصحيح خاص أعد لهذا الغرض، حيث كانت درجات أي مفردة(سؤال) بالاختبار التحصيلي مرجعي المحك في وحدة المصفوفات إما(صفر) أو (واحد)، بينما كانت درجة أي مفردة من مفردات مقياس دافعية الممتحن لتناول الاختبار وفقاً لمقياس ثلاثي البعد من نمط "ليكرت"(١، ٢، ٣)، ويلاحظ أن جميع المفردات موجبة بهذا المقياس.

٣- تم رصد درجات طلبة العينة النهائية في جدول علي هيئة مصفوفة تتكون من(١٣٧) عموداً حيث يمثل(٦٦) عموداً المفردات المتعلقة بمفردات الاختبار التحصيلي مرجعي المحك، بينما يمثل(٧١) عموداً مفردات مقياس دافعية الممتحن لتناول الاختبار على التوالي، و(١٩٣٢) صفاً يمثلون العدد الإجمالي لأفراد العينة حيث يمثل (٦٨٢) صفاً في حالة الطلاب، و(١٢٥٠) صفاً في حالة الطالبات.

٤- قامت الباحثة بإدخال نتائج تصحيح أدوات الدراسة على هيئة مصفوفة في الحاسب الآلي باستخدام برنامج SPSS تتكون من(١٣٧) عموداً تمثل مفردات كل من الاختبار التحصيلي مرجعي المحك، ومقياس دافعية الممتحن لتناول الاختبار على الترتيب، و(٦٨٢) صفاً في حالة الطلاب، و(١٢٥٠) صفاً في حالة الطالبات.

٥- التحقق من مدي تحقق افتراضات نماذج نظرية الاستجابة للمفردة المتمثلة في: أحادية البعد، الاستقلال الموضعي (المركزي)، المنحنيات المميزة للمفردة، التحرر من تدخل عامل السرعة كعامل في التطبيق. وذلك للبيانات الاختبارية المستمدة من مفردات الاختبار التحصيلي مرجعي المحك.

٦- استخدمت الباحثة برنامج الحاسب الآلي "بايلوج – إم جي BILOG-MG V.3.0" في تحليل البيانات الاختبارية المشتقة من تطبيق الاختبار التحصيلي مرجعي المحك في وحدة المصفوفات في ضوء النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم، باستخدام مجموعة من الأوامر الخاصة ببرنامج "BILOG-MG V.3.0"، مع إجراء التعديلات المطلوبة في الأوامر حسب كل حالة وفقاً للنموذج المستخدم في التحليل.

٧- تم إنشاء مجلد جديد New Folder ثم نسخ الأيقونة الخاصة ببرنامج " BILOG-MG V.3.0" ووضعها في هذا المجلد، ثم إنشاء ملف جديد للبيانات الخاصة بالاختبار بصيغة Note Pad حيث تم إدخال البيانات في صيغة Text Document بحيث تشغل البيانات الخاصة بكل متغير عدداً متساوياً من الأعمدة دون ترك أية مسافات، ويتم حفظ الملف مع معرفة أسماء المتغيرات التى تشغل كل عمود(وتم تكرار هذه الخطوة لكل عينة فرعية من عينات الدراسة، وذلك بعد حذف الأفراد غير الملائمين للنموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم).

٨- تم تحليل مفردات الاختبار التحصيلي مرجعي المحك في وحدة المصفوفات بهدف حذف البيانات التامة والصفرية.

٩- إعادة التحليل مرة ثانية بهدف استبعاد الأفراد غير الملائمين في ضوء النموذج ثلاثي المعلم.

١٠- ونظراً لأن دافعية الممتحن يمثل المتغير المستقل في الدراسة الحالية، فتم تقسيم عينة الدراسة وفقاً لمتغير دافعية الممتحن لتناول الاختبار(بعد استبعاد الأفراد غير الملائمين للنموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم) باستخدام برنامج SPSS، وذلك بناء على درجة الوسيط المساوية لـ(١٨٠،٥٠٠) في ضوء الدرجة الكلية على المقياس إلى عينتين فرعيتين، إحداهما تمثل عينة الطلاب منخفضي الدافعية البالغ عددها(٩٥٠) طالباً وطالبة، والأخري تمثل عينة الطلاب مرتفعي الدافعية البالغ عددها(٩٥٠) طالباً وطالبة. ومن ثم فهناك ثلاث عينات يتم التعامل معها في الدراسة، وهى: العينة الكلية(ن=١٩٠٠طالباً وطالبة وذلك بعد استبعاد الأفراد غير الملائمين للنموذج

اللوغاريتمي الثلاثي المعلم)، وعينة الطلاب منخفضي الدافعية(ن=٩٥٠ طالباً وطالبة)، وعينة الطلاب مرتفعي الدافعية(ن=٩٥٠ طالباً وطالبة).

١١- ولأن دافعية الممتحن تمثل المتغير المستقل في الدراسة الحالية - كما أشرنا من قبل، تم تحليل البيانات الاختبارية المشتقة من الاختبار التحصيلي مرجعي المحك في وحدة المصفوفات المكون من(٦٦) مفردة اختبارية باستخدام برنامج "BILOG-MG V.3.0" في ضوء النموذج اللوغاريتمي الثلاثي المعلم، وذلك وفقاً لأداء عينتي الدراسة (٩٥٠، ٩٥٠) طالباً وطالبة بعد استبعاد الأفراد غير الملائمين للنموذج المستخدم. وبناء على ذلك، تتمثل حالات الدراسة على النحو التالي: الحالة الفرعية (أ): تمثل الطلاب والطالبات منخفضي الدافعية(ن=٩٥٠ طالباً وطالبة) على الاختبار التحصيلي مرجعي المحك في وحدة المصفوفات، والحالة الفرعية (ب): تمثل الطلاب والطالبات مرتفعي الدافعية(ن=٩٥٠ طالباً وطالبة) على الاختبار التحصيلي مرجعي المحك في وحدة المصفوفات.

١٢- إعادة التحليل مرة ثالثة بهدف تحديد المفردات غير الملاءمة للنموذج المستخدم، لدي كل من العينة منخفضة الدافعية، والعينة مرتفعة الدافعية، وفقاً لمعامل الارتباط الثنائي الأصيل، وإحصاء "مربع كاى Chi Square".

١٣- إعادة التحليل مرة رابعة بهدف الحصول على تقديرات معلمات المفردات(الصعوبة - التمييز - التخمين) وقدرات الأفراد، واشتقاق دالة معلومات الاختبار لدي كل حالة من الحالات الفرعية(أ، ب) بالدراسة في ضوء النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم.

١٤- اختبار صحة فروض الدراسة الحالية باستخدام الأساليب الاحصائية المناسبة لبحث دلالة الفروق بين العينات الفرعية، ومناقشة النتائج وتفسيرها في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة وثقافة المجتمع السائدة.

١٥- صياغة التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج الدراسة.

رابعاً: المعالجات والأساليب الاحصائية المستخدمة في الدراسة:

وقد استخدمت الباحثة في اختبار فروض الدراسة الحالية سعياً لتحقيق أهدافها بعض برامج الحاسب الآلي الإحصائية، وهي: برنامج SPSS وذلك للقيام بحساب بعض الاحصاءات الوصفية، والتحليل العاملي للمفردات الاختبارية، واشتقاق تقديرات الثبات المختلفة، واشتقاق معاملات الصدق المختلفة، واشتقاق المجموعات الفرعية المختلفة(للأفراد)، وإجراء اختبار "ت". وبرنامج "BILOG-MG V.3.0" وذلك للحصول على: حذف الأفراد والمفردات غير الملاءمة، فحص المنحنيات المميزة للمفردات الاختبارية، وتقدير معلمات المفردة(الصعوبة - التمييز - التخمين)، وتقدير قدرات الأفراد.

وفي الدراسة الحالية استخدمت الباحثة أسلوب الأرجحية القصوى لتقدير معلمات المفردة وقدرات الأفراد في ضوء النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم باستخدام البرنامج الإحصائي " BILOG–MG" V.3.0 وذلك سعياً للتحقق من صحة فروض الدراسة الحالية.

واعتمدت الباحثة على عدد من الأساليب الاحصائية لوصف عينة الدراسة(الاستطلاعية والنهائية)، والتحقق من ثبات وصدق أدوات الدراسة، وتحليل نتائجها، تمهيداً لاختبار صحة فروض الدراسة الحالية، وذلك في سبيل تحقيق أهدافها، وهي: معامل الارتباط لـ"بيرسون"، ومعامل الثبات بطريقة ألفا كرونباخ، ومعامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية لـ سبيرمان/ براون – وجتمان، ومعامل الثبات بطريقة "ليفنجستون"، وطريقة الاحتمال المنوالي، وأسلوب التحليل العاملي، وبعض الاحصاءات الوصفية (المتوسط، الوسيط، الانحراف المعياري، التباين، معامل الالتواء، معامل التفلطح.....)، واختبار "ت" لعينتين مستقلتين.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

أولاً: النتائج المتعلقة بالتحقق من توافر افتراضات النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم:

قامت الباحثة بالتحقق من مدى توافر هذه الافتراضات في البيانات الاختبارية المشتقة من الاختبار التحصيلي مرجعي المحك في وحدة المصفوفات، وذلك من خلال النتائج التالية التى تم الوصول إليها.

١- افتراض أحادية البعد: قامت الباحثة باختبار مدى تحقق افتراض أحادية البعد في بيانات الاختبار التحصيلي مرجعي المحك المستخدم في الدراسة الحالية، وذلك باستخدام التحليل العاملي Factor Analysis بطريقة المكونات الأساسية Principle Components الذى تم انجازه بواسطة برنامج SPSS– كما هو موضح سابقاً. وأسفرت النتائج عن وجود عامل واحد هو العامل العام، وقد تشبع عليه عدد(٦٦) مفردة اختبارية من إجمالي(٧٠) مفردة بتشبعات دالة إحصائياً، أي بنسبة(٩٤،٢٨٦ %) وهذا يحقق شرط أحادية البعد، ووجد أربع مفردات غير مشبعة بالعامل العام ومن ثم يجب حذفها لضمان أن بقية المفردات تقيس قدرة واحدة فقط وهي "التحصيل الدراسي في وحدة المصفوفات"، والمفردات المحذوفة هى المفردات ذات الأرقام(٤٣، ٦٢، ٦٤، ٧٦).

واستكمالاً للتحقق من مدى افتراض أحادية البعد في البيانات الاختبارية الحالية، قامت الباحثة بحساب درجة الاتساق الداخلي ككل بعد حذف المفردات غير المشبعة بالعامل العام، ووجد أن قيم معاملات ارتباط درجة كل مفردة بالدرجة الكلية للاختبار تتراوح ما بين(٠،٢٣٩) إلى(٠،٥١٤)، وجميع هذه القيم دالة إحصائياً عند مستوى دلالة(٠،٠١). كما تم حساب قيمة معامل ألفا للمقياس

في حالة حذف درجة كل مفردة على حدة، وتبين أن قيمة معامل ثبات ألفا العام للاختبار ككل تساوي(٠،٩٠١٩)، بينما تراوحت قيم معاملات ثبات ألفا للاختبار في حالة حذف درجة كل مفردة على حدة ما بين(٠،٨٩٩٢) إلى(٠،٩٠١٨)، وهذه القيم تعد دليلاً على أن بيانات الاختبار الحالي تتحقق فيها خاصية أحادية البعد Unidimensionality التى تمثل أحد الافتراضات الرئيسة للنماذج أحادية البعد المنبثقة عن نظرية الاستجابة للمفردة.

٢- افتراض الاستقلال الموضعي(المركزى): ويقصد به عدم وجود مفردات تعتمد في إجاباتها على مفردات أخرى في الاختبار نفسه، لذلك فقد حرصت الباحثة عند بناء المفردات الاختبارية المكونة للاختبار التحصيلي الحالي أن تحقق هذا الافتراض، وذلك من خلال تحرى الدقة في بنائها بحيث لا تعتمد إجابة أي مفردة اختبارية على إجابة مفردة اختبارية أخرى، ومما يؤكد تحقق هذا الافتراض في البيانات الاختبارية في الدراسة الحالية، هو أن الاختبار التحصيلي المستخدم يقيس سمة أحادية البعد، حيث أن تحقق افتراض أحادية البعد في البيانات الاختبارية كاف لتحقيق افتراض الاستقلال الموضعي(المركزى) ودليل على تحققه. واستكمالاً للتحقق من من مدى افتراض الاستقلال الموضعي(المركزى) في البيانات الاختبارية الحالية، قامت الباحثة بحساب معاملات الارتباط بين درجات المفردات الاختبارية، ووجد أن جميع قيم معاملات ارتباطات المفردات لم تصل إلى الواحد الصحيح الذي يدل على التطابق التام في إجابة مفردتين، مما يشير إلى عدم اعتماد الإجابة على أحد المفردات الاختبارية على الإجابة عن مفردة أخرى.

٣- افتراض المنحنيات المميزة للمفردة: وللتحقق من هذا الافتراض استخدمت الباحثة برنامج "BILOG–MG V.3.0" في تحليل بيانات الدراسة حيث يضمن تحقيق هذا الافتراض المتعلق بوجود منحنى مميز لكل مفردة اختبارية، حيث إن مخرجات التحليل باستخدام هذا البرنامج تشتمل على ثلاثة جوانب يمثل أحدها جانباً هاماً من جوانب التحليل وهو التحليل البياني لمفردات الاختبار التحصيلي مرجعي المحك، والثاني يوضح دالة معلومات المفردة والاختبار، والخطأ المعياري المتعلق بالقياس باستخدامها، وبذلك فإن البيانات الاختبارية تم فحصها والتأكد من تحقق الافتراض المتعلق بوجود منحنى مميز لكل مفردة من المفردات الاختبارية.

٤- افتراض التحرر من عامل السرعة: أحد افتراضات نظرية الاستجابة للمفردة هو ألا يعتمد أداء الأفراد أو الطلاب في الاختبارات على السرعة، أي أن عامل السرعة ليس عاملاً حاسماً في الاستجابة على المفردات الاختبارية، فمن الضروري أن يكون أداء الطالب هو أقصى أداء يمكن أن يقوم به للإجابة على مفردات الاختبار، ومن ثم ففشل الطالب في الإجابة الصحيحة عن مفردة اختبارية تكون بسبب عدم توافر القدرة أو السمة المقاسة لديه، وليس بسبب عدم تمكنه من الوصول

إليها بسبب عامل السرعة. وبالتالي فإن هذا الافتراض يعد من الافتراضات الضمنية، وتحقيق شرط أحادية البعد، يعنى عدم وجود تأثير لعامل السرعة في الأداء على الاختبار، حيث أن السرعة إن كانت عاملاً مؤثراً في الأداء على الاختبار فهذا يعنى أن التحليل العاملي للمفردات المكونة للاختبار يجب أن يصل إلى عامل آخر بخلاف العامل الرئيس المراد قياسه من الاختبار. إلا أن النتائج التى تم التوصل إليها عند اختبار افتراض أحادية البعد، تؤكد أن هناك عامل واحد هو المسيطر على أداء الأفراد في الاختبار وهو السمة أو القدرة المقاسة "التحصيل الدراسي في وحدة المصفوفات"، وأن السرعة ليست عامل مؤثراً أو حاسماً في الاستجابة على هذه المفردات الاختبارية الحالية. واستكمالاً للتأكد من أن الاختبار المستخدم اختبار قوة وليس اختبار سرعة، تم فحص نسبة الطلاب الذين أجابوا على جميع المفردات المكونة للاختبار بدون ترك مفردات، وقد بلغت النسبة المئوية للطلاب المجيبين على جميع مفردات الاختبار(٩٦،٥٦%) وتعبر هذه النسبة المرتفعة عن عدم اعتماد الإجابة على هذه المفردات الاختبارية على عامل السرعة، وقد استبعدت الباحثة كل أوراق الإجابة للطلاب الذين لم يكملوا الإجابة على مفردات الاختبار الحالي لضمان تحقق هذا الافتراض بشكل تام. وقد روعي عند تطبيق الاختبار الحالي أن يكون زمن التطبيق مفتوح، حتى يكون أداء الطالب على هذا الاختبار، أقصى أداء يمكن بذله لمحاولة الإجابة عن جميع المفردات المكونة لهذا الاختبار.

وبناء على ذلك، فإن بيانات الاختبار التحصيلي مرجعي المحك في الدراسة الحالية تحقق افتراضات نظرية الاستجابة للمفردة مما يؤكد ملائمة النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم لتحليل البيانات الاختبارية الحالية، وبالتالي فإن نتائج التحليل في ضوء هذه النموذج تتسم بدرجة كبيرة من الدقة والموضوعية.

ثانياً: النتائج المتعلقة بملائمة(الأفراد والمفردات) للنموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم:

قبل البدء في إجراء التحليلات هذه تم فحص البيانات الاختبارية، من أجل استبعاد البيانات التامة والصفرية، وقد أسفرت هذه الخطوة عن عدم وجود بيانات تامة أو صفرية سواء بالنسبة للأفراد أو المفردات.

- استبعاد الأفراد غير الملائمين للنموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم: بعد فحص البيانات الاختبارية للتأكد من عدم وجود بيانات تامة أو صفرية تم تحليل بيانات الاختبار التحصيلي على عينة الدراسة النهائية(١٩٣٢ طالبا وطالبة) مرة ثانية بهدف استبعاد الأفراد غير الملائمين للنموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم المستخدم في الدراسة، وذلك باستخدام برنامج "BILOG–MG V.3.0" تبعاً إلى: مؤشر الملائمة التقاربي In Fit، ومؤشر الملائمة التباعدي Out Fit. وقد قامت الباحثة

بحذف الأفراد غير الملائمين وعددهم(٣٢ طالباً وطالبة) وهم الأفراد الذين تجاوزوا الحدود المقبولة لهذين المؤشرين وهى(± ٢،٥) لكل منهما.

- استبعاد المفردات غير الملائمة للنموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم: وباستخدام البرنامج الإحصائي"BILOG –MG V.3.0" تم إعادة تحليل نتائج الاختبار التحصيلي مرجعي المحك في ضوء النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم، بناء على استجابات أفراد كل من العينة منخفضة الدافعية، والعينة مرتفعة الدافعية، بالإضافة إلى العينة ككل. وذلك بعد حذف الأفراد غير الملائمين بهدف تحديد المفردات غير الملائمة للنموذج، وذلك وفقاً لمعامل الارتباط الثنائي الأصيل، ولمؤشر "مربع كاى"(كا^{2}). وتبين أن جميع المفردات الاختبارية المكونة للاختبار التحصيلي مرجعي المحك(ن= ٦٦ مفردة) مطابقة للنموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم لدى عينات الدراسة الثلاثة(الكلية – منخفضة الدافعية – مرتفعة الدافعية)، وذلك طبقاً لمعامل الارتباط الثنائي الأصيل، ولمؤشر "مربع كاى"(كا^{2}).

ثالثاً: النتائج المتعلقة باختبار فروض الدراسة:

تعرض الباحثة فيما يلي النتائج التى أسفرت عنها الدراسة والمتعلقة بكل فرض من فروض الدراسة الحالية:

النتائج المتعلقة باختبار الفرض الأول:

ينص الفرض الأول عن أنه "تختلف تقديرات معلمات مفردات الاختبار التحصيلي مرجعي المحك باختلاف دافعية الممتحن باستخدام النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم اختلافاً دالاً إحصائياً".

وللتحقق من صحة هذا الفرض قسمت الباحثة عينة الدراسة الكلية والمكونة من(١٩٠٠) طالباً وطالبة، وذلك بعد حذف الأفراد غير الملائمين للنموذج المستخدم إلى عينتين فرعيتين في ضوء متغير دافعية الممتحن لتناول الاختبار بناء على وسيط درجات الأفراد على مقياس دافعية الممتحن لتناول الاختبار، الأولى تمثل العينة منخفضة الدافعية وعددها(٩٥٠) طالباً وطالبة، والثانية تمثل العينة مرتفعة الدافعية وعددها(٩٥٠) طالباً وطالبة، ثم قامت الباحثة بتحليل استجابات كل عينة على حدة على الاختبار التحصيلي مرجعي المحك المكون من(٦٦) مفردة اختبارية في ضوء النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم باستخدام برنامج "BILOG–MG V.3.0"، وبذلك حصلت الباحثة على تقديرات معلمات للمفردات المشتقة من تحليل أداء العينة منخفضة الدافعية والعينة مرتفعة الدافعية وكذلك أخطائها المعيارية وفقاً للنموذج المستخدم في الدراسة الحالية.

ويلخص الجدول رقم(١) المتوسط والانحراف المعياري لكل من القيم التقديرية لصعوبة وتمييز وتخمين المفردات الاختبارية المكونة للاختبار التحصيلي مرجعي المحك، وكذلك الأخطاء المعيارية

للمعلمات الثلاثة(الصعوبة– التمييز– التخمين)، والمشتقة من تحليل أداء كل من منخفضوا الدافعية للاختبار ومرتفعوا الدافعية للاختبار في ضوء النموذج اللوغاريتمي الثلاثي المعلم.

جدول(١)

الإحصاءات الوصفية لمعلمات المفردات المكونة للاختبار التحصيلي مرجعي المحك لدى كل من منخفضي الدافعية للاختبار ومرتفعي الدافعية للاختبار في ضوء النموذج اللوغاريتمي الثلاثي المعلم

تقديرات معلم	منخفضي الدافعية للاختبار(ن= ٩٥٠)			مرتفعي الدافعية للاختبار(ن= ٩٥٠)		
	المتوسط	الانحراف المعياري	متوسط الخطأ المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري	متوسط الخطأ المعياري
الصعوبة	– ٠،٦٦٢	٠،٩١٠	٠،٢٢٧	– ٠،٠٧٦	١،٠٤٥	٠،٢٩
التمييز	١،٦٦٨	٠،٥٢٣	٠،٢٨٣	٠،٨٦٦	٠،٢١٥	٠،١٤٥
التخمين	٠،٣٨٧	٠،٠٨٢	٠،٠٧٠	٠،٤٢٧	٠،٠٦٨	٠،٠٨١

ويمكن أن نستنتج من الجدول السابق أن أعلى قيمة لمتوسط تقديرات صعوبة المفردات(ن= ٦٦ مفردة) المكونة للاختبار التحصيلي باستخدام النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم كان لصالح العينة منخفضة الدافعية، في حين كان أكبر قيمة للخطأ المعياري لتقديرات صعوبة تلك المفردات الاختبارية أكبر في حالة العينة مرتفعة الدافعية باستخدام النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم. بينما كانت أكبر قيمة لمتوسط تمييز تلك المفردات باستخدام النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم كان في حالة العينة منخفضة الدافعية، في حين كانت أعلى قيمة للخطأ المعياري لتقديرات تمييز المفردات الاختبارية كان لصالح العينة منخفضة العينة أيضاً، وذلك باستخدام النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم. واتضح أيضاً أن أعلى قيمة لمتوسط تقديرات معلم تخمين المفردات الاختبارية باستخدام النموذج اللوغاريتمي

ثلاثي المعلم كان في حالة العينة مرتفعة الدافعية، كما أن أكبر قيمة للخطأ المعياري لتقديرات معلم التخمين لهذه المفردات كان في حالة العينة مرتفعة الدافعية.

وللتعرف على شكل توزيع البيانات الواردة بجدول رقم(١) والمتعلقة بتقديرات كل من معلم صعوبة وتمييز وتخمين المفردات المكونة(ن= ٦٦ مفردة) للصورة الكاملة للاختبار التحصيلي بناء على استخدام النموذج اللوغاريتمي الثلاثي المعلم، قامت الباحثة بدراسة هذه البيانات، وتبين أن هذه البيانات تتوزع توزيعاً يقترب من الاعتدالية، كما أن كبر حجمي كل من عينتي الأفراد والمفردات المستخدمة في الدراسة يضمن إلى حد كبير اعتدالية توزيع كل من البيانات المتعلقة بمعلمات المفردة الثلاثة. وبناء على ذلك، استخدمت الباحثة اختبار"ت" لعينتين مستقلتين لبحث دلالة الفروق بين كل من العينة منخفضة الدافعية والعينة مرتفعة الدافعية في تقديرات كل من معلمات المفردة الثلاثة(الصعوبة، التمييز، التخمين) باستخدام النموذج اللوغاريتمي الثلاثي المعلم ، وتوضح الجداول رقم(٢)، و(٣)، و(٤) نتائج اختبار"ت":

جدول(٢)

نتائج اختبار"ت" لقيم صعوبة مفردات الاختبار التحصيلي مرجعي المحك بين منخفضي الدافعية للاختبار ومرتفعي الدافعية للاختبار في ضوء النموذج اللوغاريتمي الثلاثي المعلم

المتغير	العينة	عدد المفردات	المتوسط	الانحراف المعياري	د. ح	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
تقديرات صعوبة المفردات	منخفضي الدافعية للاختبار	٦٦	-٠،٦٦٢	٠،٩١٠	١٣٠	٢،٤٣٠*	٠،٠١
	مرتفعي الدافعية للاختبار	٦٦	-١،٠٧٦	١،٠٤٥			

ويتضح من الجدول السابق أن الفروق بين العينة منخفضة الدافعية والعينة مرتفعة الدافعية في متوسط تقديرات صعوبة المفردات الاختبارية المكونة(ن= ٦٦) للاختبار التحصيلي فروقاً دالة إحصائياً عند مستوى دلالة(٠،٠١). ونظراً لذلك قامت الباحثة بمقارنة متوسط تقديرات صعوبة تلك المفردات الاختبارية الناتجة عن تحليل أداء كل من العينة منخفضة الدافعية والعينة مرتفعة الدافعية، والتي كانت على النحو التالي (- ٠،٦٦٢، - ١،٠٧٦) على الترتيب، وقد وجد أن هذه المفردات(ن= ٦٦ مفردة) المكونة للاختبار التحصيلي تعد أكثر صعوبة بالنسبة للأفراد منخفضي الدافعية مقارنة الأفراد مرتفعي الدافعية. مما يشير إلى أن لدافعية تناول الاختبار تأثير دال إحصائياً

على تقدير معلم صعوبة المفردات المكونة للاختبارات التحصيلية باستخدام نماذج نظرية الاستجابة للمفردات أحادية البعد، وبالتالي فهناك عوامل أخري غير قدرة الفرد المقاسة في الاختبارات التحصيلية تؤثر على توظيف الأفراد لمهاراتهم ومعارفهم وكيفية استخدامها في الموقف الاختباري عند مواجهة الاختبارات والامتحانات المختلفة، فالأفراد الممتحنين لا يختلفون فقط في السمات التى يتم قياسها، لكنهم يختلفون أيضاً في سمات أخرى من أهمها الدافعية، والتي ربما تؤثر على أداء الأفراد ومثابرتهم أمام صعوبة المفردات الاختبارية.

فهناك عوامل غير القدرة تؤثر على سعى الأفراد ومدى مثابرتهم أو انسحابهم أمام الصعوبة، وهل يستخدمون ويطورون مهاراتهم بشكل فعال، ومن ثم فالتركيز يكون على العوامل النفسية وليس على القدرة فقط التى تحدد مدى فاعلية اكتساب الفرد واستخدامه للمهارات، كالعمليات الدافعية التى تؤثر على النجاح في المهام المعرفية(Dweck, 1986: 1040).

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة "بارنيفيلد" Barneveld(2007) إلى أن متوسط تقديرات معلم صعوبة المفردات تكون مرتفعة في مجموعة الدافعية المنخفضة مقارنة بمجموعات المعايرة الأخرى خاصة عند مستويات القدرة المنخفضة، باستخدام النموذج اللوغاريتمى ثلاثي المعلم.

في حين أشارت دراسة "بيرنبوم" Birenbaum(1986) إلى أن للدافعية تأثير سلبي على انتقاء المفردات الاختبارية، وفقاً لنموذج الاستجابة رباعي المعلم. مما يؤكد على أن دوافع الأفراد عند تناول الاختبارات تتفاعل مع خصائص المفردات الاختبارية خاصة صعوبتها، ومن ثم ينبغي مراعاة هذا التفاعل عند تفسير النتائج المترتبة على تلك الاختبارات، خاصة ما يتعلق بمعايرة المفردات الاختبارية.

ويبين الجدول رقم(٣) نتائج اختبار"ت" لدراسة دلالة الفروق في متوسط تقديرات معلم تمييز المفردات الاختبارية بين كل من العينة منخفضة الدافعية والعينة مرتفعة الدافعية.

جدول(٣)

نتائج اختبار"ت" لقيم تمييز مفردات الاختبار التحصيلي مرجعي المحك بين منخفضي الدافعية للاختبار ومرتفعي الدافعية للاختبار في ضوء النموذج اللوغاريتمي الثلاثي المعلم

المتغير	العينة	عدد المفردات	المتوسط	الانحراف المعياري	د. ح	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
تقديرات تمييز	منخفضي الدافعية	٦٦	١،٦٦٨	٠،٥٢٣	١٣٠	١١،٥١٩***	٠،٠٠١

المفردات	للاختبار						
	مرتفعي الدافعية للاختبار	٦٦	٠،٨٦٦	٠،٢١٥			

حيث يتضح أن هناك فروقاً دالة إحصائياً عند مستوى دلالة(٠،٠٠١) بين كل من العينة منخفضة الدافعية والعينة مرتفعة الدافعية في متوسط تقديرات معلمات تمييز المفردات الاختبارية(ن=٦٦ مفردة) المكونة للاختبار التحصيلي مرجعي المحك في وحدة المصفوفات باستخدام النموذج اللوغاريتمي الثلاثي المعلم. ولتحديد وجهة هذه الفروق، تمت المقارنة بين أفراد كل من العينة منخفضة الدافعية والعينة مرتفعة الدافعية من حيث متوسط تقديرات معلمات تمييز المفردات الاختبارية(ن=٦٦ مفردة)، والتي كانت على النحو التالي(١،٦٦٨، ٠،٨٦٦) على الترتيب، وقد وجد أن مفردات الاختبار كانت أكثر تمييزاً في حالة العينة منخفضة الدافعية مقارنة بالعينة مرتفعة الدافعية.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة "بارنيفيلد" Barneveld(2007) ويمكن تفسير ذلك بأن المفردات المكونة للاختبار التحصيلي مرجعي المحك تقدم قدراً كبيراً من المعلومات عن قدرات الطلاب منخفضي الدافعية، مما جعلها أكثر قدرة على التمييز بين القدرات المختلفة للطلاب منخفضي الدافعية عن الطلاب مرتفعي الدافعية.ويوضح الجدول التالي نتائج اختبار"ت" لدراسة دلالة الفروق في متوسط تقديرات معلم تخمين المفردات(ن= ٦٦ مفردة) بين كل من العينة منخفضة الدافعية والعينة مرتفعة الدافعية:

جدول(٤)

نتائج اختبار"ت" لقيم تخمين مفردات الاختبار التحصيلي مرجعي المحك بين منخفضي الدافعية للاختبار ومرتفعي الدافعية للاختبار في ضوء النموذج اللوغاريتمي الثلاثي المعلم

المتغير	العينة	عدد المفردات	المتوسط	الانحراف المعياري	د. ح	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
تقديرات تخمين المفردات	منخفضي الدافعية للاختبار	٦٦	٠،٣٨٧	٠،٠٨٢	١٣٠	-٢،٣٩٥*	٠،٠٥
	مرتفعي الدافعية للاختبار	٦٦	٠،٤٢٧	٠،٠٦٨			

ويتضح من الجدول رقم(٤) أن الفروق بين العينة منخفضة الدافعية والعينة مرتفعة الدافعية في متوسط تقديرات معلم تخمين المفردات(ن= ٦٦) المكونة للاختبار التحصيلي مرجعي المحك في وحدة المصفوفات باستخدام النموذج اللوغاريتمي الثلاثي المعلم دالة إحصائياً عند مستوى دلالة(٠،٠٥). ومن أجل تحديد اتجاه تلك الفروق تم إجراء مقارنة بين متوسطي تقديرات معلم تخمين المفردات الناتجة عن تحليل أداء كل من العينة منخفضة الدافعية والعينة مرتفعة الدافعية باستخدام النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم، والتي كانت على النحو التالي(٠،٣٨٧، ٠،٤٢٧) على الترتيب، وبالتالي وجد أن الأفراد مرتفعي الدافعية أكثر استخداماً للتخمين عند الإجابة على مفردات الاختبار التحصيلي مرجعي المحك في وحدة المصفوفات مقارنة بأقرانهم من منخفضي الدافعية.

مما يدل على أن للدافعية تأثير دال إحصائياً على تقدير معلم تخمين مفردات الاختبار التحصيلي مرجعي المحك في وحدة المصفوفات باستخدام النموذج اللوغاريتمى ثلاثي المعلم، وقد وجد أن الأفراد مرتفعي الدافعية أكثر استخداماً للتخمين من أقرانهم منخفضي الدافعية للإجابة عن المفردات المكونة للاختبار التحصيلي الحالي، بناء على تحليلات النموذج اللوغاريتمى ثلاثي المعلم للاختبار التحصيلي مرجعي المحك. وتتفق هذه النتيجة جزئياً مع دراسة "بارنيفيلد" Barneveld(2007) والتي توصلت إلى اختلاف تقديرات معلم تخمين المفردات الاختبارية باختلاف دافعية الممتحن لتناول الاختبار باستخدام النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم لصالح شروط الدافعية الطبيعية، بينما توصلت الدراسة الحالية إلى أن متوسط تقديرات معلم تخمين المفردات الاختبارية كان لصالح الأفراد مرتفعي الدافعية، وقد يرجع هذا الاختلاف إلى أن "بارنيفيلد" قد استخدمت المحاكاة لتوليد البيانات الاختبارية باستخدام نموذج "ويس" الاحتمالي لمثابرة الممتحن لمحاكاة شروط الدافعية أثناء تناول الاختبارات، هي: الدافعية المنخفضة، والدافعية المنخفضة جداً، بالإضافة إلى محاكاة الدافعية الطبيعية باستخدام النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم، بينما اعتمدت الدراسة الحالية على البيانات الحقيقية الواقعية، واستخدمت الباحثة شرطين من شروط دافعية تناول الاختبار، هي: الدافعية المنخفضة، والدافعية المرتفعة، حتى تمكن من ظهور الاختلاف بين الحالتين عند تناول الاختبارات، مما يؤثر على تقديرات معلمات الأفراد وقدرات الأفراد – إن وجدت.

ويمكن تفسير ذلك بأنه قد تتطلب بعض المفردات الاختبارية من الفرد بذل مزيد من الجهد لحلها، إلا أن الأفراد الذين يتسمون في معظم الأحيان بانخفاض دافعيتهم نحو الاختبارات سرعان ما يصلون إلى عتبة الجهد بشكل أسرع مما هو عليه الحال لدى أقرانهم من مرتفعي الدافعية نحو الاختبارات حتى وإن بدأوا الاختبار في حالة الانتباه الكامل، مما يدفعهم بذل مزيد من الجهد إلى ترك عدد كبير من المفردات الاختبارية دون إجابة أو الانسحاب من الاختبار تماماً، وذلك لأن الفرد الممتحن ذو الدافعية المنخفضة يكون غير مثابر في استخدام قدراته ومهاراته ومعارفه عند الاستجابة على

مفردات الاختبار خاصة الصعبة أو حتى في محاولة استخدام التخمين وخاصة الأفراد منخفضي التحصيل الدراسي، كما أن الفرد ذو الدافعية المنخفضة يكون أقل تقديراً لمدى قدرته على النجاح في الوصول إلى الإجابة الصحيحة، ومدى أهمية النجاح في الاختبارات بالنسبة له. وفى المقابل نجد أن الفرد الممتحن ذو الدافعية المرتفعة يكون أكثر قدرة على المثابرة في استخدام قدراته ومهاراته ومعارفه عند الإجابة عن المفردات الاختبارية، وحين يكون مستوى صعوبة هذه المفردات يفوق قدراته أو عندما لا يمتلك المعرفة الكافية للإجابة عن المفردات، فإن هذا الفرد قد يلجأ إلى الإجابة بعشوائية أو باستخدام التخمين أو أساليب أخرى لحل جميع مفردات الاختبار دون ترك أي سؤال، فالفرد مرتفع الدافعية يدرك أهمية النجاح في الاختبار بالنسبة له، ويكون أكثر تقديراً لإمكاناته وقدرته على النجاح في الوصول إلى الإجابة الصحيحة. وهذا ما يفسر حرص الأفراد مرتفعي الدافعية على حل جميع مفردات الاختبار دون ترك أي مفردة دون محاولة حلها مما يدفعهم إلى استخدام التخمين أكثر، الأمر الذى جعل متوسط تقديرات معلم تخمين مفردات الاختبار التحصيلي مرجعي المحك مرتفع لدى الأفراد مرتفعي الدافعية، باستخدام النموذج اللوغاريتمى ثلاثي المعلم مقارنة بالأفراد منخفضي الدافعية.

ونخلص مما سبق إلى أن لدافعية الممتحن لتناول الاختبار تأثير دال إحصائياً على تقدير معلمات مفردات الاختبار التحصيلي مرجعي المحك باستخدام النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم، ومن ثم ينبغي على الباحث عند تصميم وبناء أي اختبار مراعاة دوافع الممتحنين عند تناول الاختبار، خاصة عند إجراء معايرة المفردات الاختبارية وانتقائها، مما يؤكد أهمية دوافع الممتحنين في مجال إجراء الاختبارات.

مما سبق يتضح تحقق صحة الفرض الأول الذى ينص على "تختلف تقديرات معلمات مفردات الاختبار التحصيلي مرجعي المحك باختلاف دافعية الممتحن باستخدام النموذج اللوغاريتمي الثلاثي المعلم اختلافاً دالاً إحصائياً".

النتائج المتعلقة باختبار الفرض الثاني:

ينص الفرض الثاني عن أنه "تختلف تقديرات قدرات الأفراد على الاختبار التحصيلي مرجعي المحك

المحك باختلاف دافعية الممتحن باستخدام نماذج نظرية الاستجابة للمفردة باستخدام النموذج اللوغاريتمي الثلاثي المعلم اختلافاً دالاً إحصائياً".

تم الحصول على تقدير القدرة لكل فرد من أفراد العينة منخفضة الدافعية(ن= ٩٥٠ طالباً وطالبة)، والعينة مرتفعة الدافعية(ن= ٩٥٠ طالباً وطالبة)، عند تحليل نتائج الاختبار التحصيلي مرجعي المحك في ضوء النموذج اللوغاريتمي الثلاثي المعلم باستخدام البرنامج الإحصائي "BILOG-MG

"V.3.0، ويعرض الجدول التالي ملخص لنتائج التحليل للقيم المتحررة لقدرات أفراد كل من العينة منخفضة الدافعية والعينة مرتفعة الدافعية بناء على استخدام النموذج اللوغاريتمي الثلاثي المعلم.

جدول(٥)

نتائج تحليل القيم المتحررة لقدرة أفراد كل من العينة منخفضة الدافعية

والعينة مرتفعة الدافعية على الاختبار التحصيلي في ضوء النموذج اللوغاريتمي الثلاثي المعلم

المتغير	منخفضي الدافعية للاختبار(ن= ٩٥٠)	مرتفعي الدافعية للاختبار(ن= ٩٥٠)
متوسط تقدير القدرة باللوجيت	٠،٠٦٧٧	٠،٠٦٦٢
الانحراف المعياري	١،٠٢١٧	١،٠٢١٤
الجذر التربيعي لمتوسط مربعات الأخطاء المعيارية	٠،٢٩٩١	٠،٣٤٨٣
تباين الأخطاء المعيارية في التقدير	٠،٠٨٩٤	٠،١٢١٣
معامل الثبات التجريبي	٠،٩١٤٣	٠،٨٨٣٧

ويتضح من خلال الجدول السابق أن متوسط تقدير قدرة كل من الأفراد منخفضي الدافعية ومرتفعي الدافعية على الاختبار التحصيلي مرجعي المحك في وحدة المصفوفات باستخدام النموذج اللوغاريتمي الثلاثي المعلم كان على النحو التالي(٠،٠٦٧٧، ٠،٠٦٦٢) لوجيت، بتباين قدره(١،٠٤٣٩، ١،٠٤٣٣) على الترتيب، فيما بلغت قيم الجذر التربيعي لمتوسط مربعات الأخطاء المعيارية في تقدير الاختبار التحصيلي(٠،٢٩٩١، ٠،٣٤٨٣)، بتباين قدره(٠،١٢١٣، ٠،٠٨٩٤) على الترتيب. أما القيم المقدرة لمعاملات الثبات التجريبي للاختبار التحصيلي الحالي كانت على النحو التالي(٠،٨٨٣٧، ٠،٩١٤٣) على الترتيب. وبالنسبة لمعامل الثبات التجريبي للاختبار التحصيلي الحالي، اتضح أن أكبر قيمة كانت في حالة العينة منخفضة الدافعية. كما يلاحظ أن متوسطات تقديرات قدرات الأفراد منخفضي الدافعية والأفراد مرتفعي الدافعية على الاختبار التحصيلي باستخدام النموذج اللوغاريتمي الثلاثي المعلم متقاربة، كما اتضح أن أكبر قيمة للجذر التربيعي لمتوسط مربعات الأخطاء المعيارية كان في حالة تقديرات قدرة الأفراد مرتفعي الدافعية، إلا أن هذا الفرق بين الأفراد منخفضي الدافعية والأفراد مرتفعي الدافعية في هذه القيمة يعتبر صغير.

ومن أجل التعرف على شكل توزيع البيانات المتعلقة بتقديرات قدرات الأفراد منخفضي الدافعية والأفراد مرتفعي الدافعية على الاختبار التحصيلي مرجعي المحك في وحدة المصفوفات باستخدام النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم، قامت الباحثة بدراسة تلك البيانات، فاتضح أن توزيع هذه

البيانات يقترب من الاعتدالية، بالإضافة إلى أن كبر حجمي عينتي الأفراد يضمن إلى درجة كبيرة أن هذه البيانات تتوزع توزيعاً يقترب من الاعتدالية. وبناء على ذلك، قامت الباحثة بإجراء اختبار"ت" لعينتين مستقلتين لبحث دلالة الفروق بين متوسط تقديرات قدرة أفراد العينة منخفضة الدافعية ومتوسط تقديرات قدرة أفراد العينة مرتفعة الدافعية على الاختبار التحصيلي مرجعي المحك باستخدام النموذج اللوغاريتمي الثلاثي المعلم، ويوضح الجدول التالي نتائج اختبار"ت":

جدول(٦)

نتائج اختبار"ت" للفروق بين تقدير قدرات الأفراد منخفضي الدافعية وتقدير قدرات الأفراد مرتفعي الدافعية على الاختبار التحصيلي باستخدام النموذج اللوغاريتمي الثلاثي المعلم

المتغير	العينة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	د. ح	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
تقديرات تخمين المفردات	منخفضي الدافعية للاختبار	٩٥٠	٠،٠٦٧٧	١،٠٢١٧	١٨٩٨	- ٠،٠٣٢	غير دالة
	مرتفعي الدافعية للاختبار	٩٥٠	٠،٠٦٦٢	١،٠٢١٤			

ويتضح من الجدول السابق، عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي تقديرات القدرة للأفراد منخفضي الدافعية وللأفراد مرتفعي الدافعية على الاختبار التحصيلي مرجعي المحك المكون من(ن=٦٦) مفردة اختبارية باستخدام النموذج اللوغاريتمي الثلاثي المعلم. ويشير هذا إلى عدم وجود فروق بين الأفراد منخفضي الدافعية والأفراد مرتفعي الدافعية في تقدير القدرة على الاختبار التحصيلي مرجعي المحك في وحدة المصفوفات باستخدام النموذج اللوغاريتمي الثلاثي المعلم، وقد يرجع هذا إلى أن أفراد عينة الدراسة برغم اختلاف مستويات الدافعية لديهم نحو الاختبارات، إلا إنهم ينتمون إلى نفس المرحلة الدراسية، والصف الدراسي، وكذلك المستوى التعليمي، حيث يشترط الالتحاق بمرحلة التعليم الثانوي العام الحصول على مجموع مرتفع من الدرجات في شهادة إتمام المرحلة الإعدادية، ومن ثم فمن المفترض أن يكون جميع الطلاب بغض النظر عن دافعتيهم ذات مستوى تعليمي متقارب، وبالتالي يكونوا متقاربين في مستوى تحصيلهم، وأكثر حرصاً على التفوق والنجاح.

فالطلاب الذين يمتلكون خلفية معرفية كافية يستجيبوا بشكل مناسب عندما يدفعوا كما أنهم يظهروا زيادة أكبر في الأداء عندما تزداد المخاطرة. وعلى الجانب الأخر، فالطلاب ذو الخلفية المعرفية المنخفضة،لا تؤدى الدافعية المرتفعة إلى زيادة درجاتهم وأدائهم على الاختبار. (De Mars, 2000: 56)

بالإضافة إلى ذلك، قد يرجع هذا إلى استخدام الباحثة الاختبارات التحصيلية مرجعية المحك، وتلك النوع من الاختبارات تهتم بقياس القدرة الحقيقية للفرد على الاختبار المقاس، بهدف تحديد مدى إتقان الفرد للنطاق السلوكي المحدد من عدمه وليس بهدف مقارنته بأقرانه، الأمر الذى قد يُحد ويُقلل من التنافس والصراع بين الأفراد الممتحنين من أجل الحصول على مكانة أفضل، مما ينعكس على مستوى دافعتيهم وقلقهم وبالتالي على أدائهم على الاختبار.

وتختلف هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة كل من "ولف وآخرين"(Wolf, et al.(1995، و"ولف وسميث" (Wolf & Smith(1995، و"تشين وآخرين"(Chen, et al.(1997، و"دى مارس" (De Mars (2000، و"بارنيفيلد" (Barneveld(2007، وذلك قد يرجع إلى اختلاف عينة الدراسة من حيث المرحلة العمرية وحجمها، وطبيعة البيانات الواقعية الحقيقية، ومجال الدراسة، وأداة الدراسة، ونظرية القياس المستخدمة في تحليل البيانات الاختبارية، كما أن الدراسات التى اعتمدت على النظرية المعاصرة في القياس عند تحليل بياناتها تباينت في النماذج التى استخدمتها، بالإضافة إلى بعض الأخطاء المنهجية التى يمكن أن تكون قد وقعت فيها تلك الدراسات، مثل: عدم تحرى الدقة في التحقق من توافر افتراضات النماذج المستخدمة، أو عدم مطابقة البيانات لتلك النماذج المستخدمة.

وفي ضوء ما سبق تم التوصل إلى عدم تحقق صحة الفرض الثاني والذي ينص على "تختلف تقديرات قدرات الأفراد على الاختبار التحصيلي مرجعي المحك باختلاف دافعية الممتحن باستخدام النموذج اللوغاريتمي الثلاثي المعلم اختلافاً دالاً إحصائياً".

توصيات الدراسة:

بناء على ما أسفر عنه التحليل النظري للمفاهيم والمتغيرات الأساسية للدراسة الحالية،وما أسفرت

عنه من نتائج يمكن أن توجه أنظار المربين والمشاركين في عملية التقويم التربوي والباحثين في مجال القياس والتقويم، بالإضافة إلى المهتمين بتطوير أساليب التقويم والامتحانات إلى العديد من التوصيات التى يمكن تلخيصها فيما يلي:

١- نظراً لما تتميز به مجموعة المفردات المكونة للاختبار التحصيلي المستخدم في الدراسة الحالية بقدر كبير من المواصفات الفنية والسيكومترية الجيدة، بناء على تحليلات النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم، فيمكن استخدامها في تشخيص جوانب القوة والضعف في تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي العام في وحدة "المصفوفات".

٢- تقنين مقياس دافعية الممتحن لتناول الاختبار على مراحل دراسية مختلفة، حتى يمكن الحصول على صور مختلفة من هذا المقياس لقياس مستوى دافعية الطلاب الممتحنين في مراحل دراسية مختلفة في المواقف الاختبارية.

٣- بينت نتائج الدراسة الحالية اختلاف تقدير معلمات المفردات المكونة للاختبار التحصيلي مرجعي المحك باختلاف دافعية الممتحن لتناول الاختبار، باستخدام النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم، وهذا يوجه أنظار الباحثين ومصممي الاختبارات إلى ضرورة أخذ دوافع الممتحن لتناول الاختبار في الاعتبار عند بناء أي اختبار تحصيلي جديد، وعند معايرة المفردات الاختبارية وانتقائها، كما ينبغي مراعاة دوافع الممتحن عند تفسير نتائج الاختبارات التحصيلية في مختلف المواد الدراسية.

٤- أوضحت نتائج الدراسة الحالية عدم اختلاف تقديرات قدرة الأفراد باختلاف دافعية الممتحن باستخدام النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم، مما يشير إلى أن احتمال استجابة الفرد بصورة صحيحة على مفردة ما لا تعتمد على الحالة الدافعية للفرد بل على قدرة هذا الفرد ومعلمات المفردة، مما يؤكد استقلالية القياس عن خصائص وسمات الفرد، الأمر الذى يحقق موضوعية القياس المنشودة في المجال النفسي والتربوي، لذا توصى الباحثة باستخدام النموذج اللوغاريتمي ثلاثي المعلم في تحليل البيانات الاختبارية المختلفة.

الدراسات والبحوث المقترحة:

في ضوء الإطار النظري للدراسة الحالية، وما أسفرت عنه من نتائج، يمكن أن تقترح الباحثة عدداً من النقاط البحثية التالية كدراسات مستقبلية، تتمثل فيما يلي:

١- دراسة البناء العاملي لدافعية تناول الاختبار لدى مراحل دراسية مختلفة(التعليم الجامعي – التعليم الثانوى – التعليم الإعدادى – التعليم الإبتدائى).

٢- إجراء دراسة مقارنة بين الاختبارات الموائمة بالحاسب والموائمة ذاتياً في القلق ودافعية تناول الاختبار باستخدام نماذج نظرية الاستجابة للمفردة.

٣- استخدام نماذج نظرية الاستجابة للمفردة أحادية البعد في بناء بنك أسئلة لمقرر الرياضيات لطلبة مرحلة الثانوية العامة.

٤- دراسة أثر دافعية الممتحن على دقة كشف الدالة المميزة للمفردة باستخدام نماذج نظرية الاستجابة للمفردة.

المـــراجع

أولاً:المراجع العربية:

١- إسماعيل حسن فهيم اسماعيل الوليلى(٢٠٠٢). دراسة سيكومترية مقارنة لـــبعض نمـــاذج الاستجابة للمفردة في انتقاء مفردات الاختبارات مرجعية المحك، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر.

٢- السيد محمد أبو هاشم حسن(٢٠٠٩). التوجهات المـــستقبلية للتقـــويم النفـــسي والتربـــوي وتطبيقاته في مجال التربية الخاصة، Http://WWW.alnemr.Com ،٢٢/ ١٢/ ٢٠١٠.

٣- أمين محمد صبري نور الدين(٢٠٠٢). فاعلية استخدام الاختبار الموائم باستخدام الحاســب في تقدير قدرة الأفراد وتحديد الخصائص السيكومترية للمقياس، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.

٤- أمينة محمد كاظم(١٩٩٦). دراسة نقدية حول القياس الموضوعي للسلوك "نمـــوذج راش"، في: أنور محمد الشرقاوي، سليمان الخضري الشيخ، أمينـــة محمـــد كـــاظم، ناديـــة محمـــد عبـــد السلام(محررون): اتجاهات معاصرة في القياس والتقويم النفسي والتربوي، القاهرة: مكتبة الأنجلـــو المصرية، ص ص ٢٨١ – ٤٣٠.

٥- أنور محمد الشرقاوي(٢٠٠١). الدافعية والإنجاز الأكاديمى والمهنى وتقويمه. الجزء الأول. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

٦- شحتة عبد المولى عبد الحافظ محمد(١٩٩٩). تقويم بناء الاختبارات المرجعة إلى المحـــك/ المعيار في ضوء نظرية الاستجابة للمفردة والنظرية التقليدية، رسالة دكتوراة غير منشورة، كليـــة البنات، جامعة عين شمس.

٧- صلاح الدين محمود علام(٢٠٠٥). نماذج الاستجابة للمفردة الاختبارية أحادية البعد ومتعددة الأبعاد وتطبيقاتها في القياس النفسي والتربوي. القاهرة: دار الفكر العربي.

٨- صلاح الدين محمود علام(٢٠٠٦). القياس والتقويم التربوي والنفسي "أساسياته وتطبيقاتـــه وتوجهاته المعاصرة". القاهرة: دار الفكر العربي.

٩- صلاح الدين محمود علام(٢٠٠٧). الاختبارات التشخيصية مرجعية المحك فـــي المجـــالات التربوية والنفسية والتدريبية. القاهرة: دار الفكر العربي.

١٠- نادية محمد عبد السلام(١٩٩٦). ثبات وصدق القياس محكى المرجع، فـــي: أنـــور محمـــد الشرقاوي، سليمان الخضري الشيخ، أمينة محمد كاظم، نادية محمد عبد السلام(محررون): اتجاهات

معاصرة في القياس والتقويم النفسي والتربوي، القاهرة: مكتبة الأنجلـــو المـــصرية، ص ص ٦٣ – ٨٥.

١١- وزارة التربية والتعليم(٢٠٠٩/٢٠١٠). الجبر وحساب المثلثات للصف الأول الثانوى العام، كتاب الشرح والتدريبات، الفصل الدراسي الأول.

ثانياً:المراجع الأجنبية:

12- Anastasi, A. & Urbina, S. (1997). Psychological Testing. Prentice Hall, 7th Ed, New Jersey, Upper Saddle River.

13- Arvey, R.D.; Strickland, W.; Drauden, G. & Martin, C. (1990). Motivational Components of Test Taking. Personnel Psychology, Vol.43 (3), Pp. 695–716.

14- Barneveld, C.V. (2007). The Effect of Examinee Motivation on Test Construction within an IRT Frame Work. Applied Psychological Measurement, Vol.31 (1), Pp. 31–46.

15- Birenbaum, M. (1986). Effect of Dissimulation Motivation and Anxiety on Response Pattern Appropriateness Measure. Applied Psychological Measurement, Vol.12 (2), Pp. 167–174.

16- Breaken, J. & Tuerlinckx, F. (2009). Investigating Latent Constructs with Item Response Models: AMATLAB IRT_m Toolbox. Behavior Research Methods, Vol.41 (4), Pp. 1127–1137.

17- Chen, D.; Schmitt, N.; De Shon, R.P.; Clause, C.S. & Delbridge, K. (1997). Reactions to Cognitive Ability Tests: The Relationships between Race, Test Performance, Face Validity Perceptions, and Test-Taking Motivation. Journal of Applied Psychological, Vol.82 (2), Pp. 300–310.

18- De Mars, C. (2000). Test Stakes and Item Format Interactions. Applied Measurement in Education, Vol.13 (1), Pp. 55–77.

19- Dweck, C.S. (1986). Motivational Processes Affecting Learning. American Psychologist, Vol.41 (10), Pp. 1040–1049.

20- Fan, X. (1998). Item Response Theory and Classical Test Theory: An Empirical Comparison of Their Item\Person Statistics. Educational and Psychological Measurement, Vol.58 (3), Pp. 357–381.

21- Gregory, R.J. (1996). Psychological Testing "History. Principles. And Applications". 2nd Ed, Asimon & Schuster Company, Allyn and Bacon, library of Congress Cataloging- in Publication Data.

22- Haladyna, T.M. & Roid, G.H. (1983). A Comparison of Two Approaches to Criterion-Referenced Test Construction. Journal of Educational Measurement, Vol.20 (3), Pp. 271–282.

23- Hambleton, R.K.; Mills, C.N. & Simon, R. (1983). Determining the Lengths for Criterion-Referenced Tests. Journal of Educational Measurement, Vol.20 (1), Pp. 27-38.

24- Johnson, M.S. (2007). Modeling Dichotomous Item Response with Free-Knot Splines. Computational Statistics Data Analysis, Vol.51 (9), Pp. 4178-4192.

25- Li, H.Y. & Lissitz, R.W. (2004). Applications of the Analytically Derived Asymptotic Standard Errors of Item Response Theory Item Parameter Estimates. Journal of Educational Measurement, Vol.41 (2), Pp.85-117.

26- Partchev, I. (2004). A Visual Guide to Item Response Theory. Friedrich-
Schiller University at Jena, Pp. 1-61.

27- Pintrich, P.R. & De Groot, E.V. (1990). Motivational and Self-Regulated Learning Components of Classroom Academic Performance. Journal of
Educational Psychology, Vol.82 (1), Pp. 33-40.

28- Prestwood, S.J. (1979). Knowledge of Results and the Proportion of Positive Feedback on Tests of Ability. Applied Psychological Measurement, Vol.3 (2), Pp. 155-160.

29- Reeve, B.B. (2002). An Introduction to Modern Measurement Theory. Applied Research Program, Division of Cancer Control and Population Sciences, Pp. 1-67.

30- Reeve, C.L. & Lam, H. (2006). Consideration of g as A Common Antecedent for Cognitive ability Test Performance, Test Motivation and Perceived Fairness. Intelligence, Vol.35 (4), Pp. 347-358.

31- Schatschneider, C.; Francis, D.J.; Foorman, B.R.; Fletcher, J. & Mehta, P. (1999). The Dimensionality of Phonological Awareness: An Application of Item Response Theory. Journal of Educational Psychology, Vol.91 (3), Pp. 439-449.

32- Swaminathan, H. & Gifford, J.A. (1986). Bayesian Estimation in the Three-Parameter Logistic Model. Psychometrika,Vol.51(4), Pp.589-601.

33- Van der Linden, W.J. & Hambleton, R. H. (1997). Item Response Theory. In: Handbook of Modern Item Response Theory. New York, Springer- Verlag, Inc.

34- Weiner, B. (1990). History of Motivational Research in Education. Journal of Educational Psychology, Vol.82 (4), Pp. 616-622.

35- Wise, S.L. & De Mars, C.E. (2006). An Application of Item Response Time: The Effort-Moderated IRT Model. Journal of Educational Measurement, Vol.43 (1), Pp.19-38.

36- **Wolf, L.F. & Smith, J.K. (1995). The Consequence of Consequence: Motivation, Anxiety, and Test Performance. Applied Measurement in Education, Vol.8 (3), Pp. 227-242.**

37- **Wolf, L.F.; Smith, J.K. & Birnbaum, M.E. (1995). Consequence of Performance, Test Motivation, and Mentally Taxing Items. Applied Measurement in Education, Vol.8 (4), Pp. 341-351.**