

## تصميم وتجريب نموذج تعليمي نسقي لكفايات الاحصاء السيكولوجي بالاستعانة بمدخل التقويم محكي المرجع

صلاح الدين محمود علام  
قسم علم النفس التربوي - جامعة الأزهر

### مقدمة

شهد علم النفس التعليمي Instructional Psychology في العقدين الماضيين تطورات ملحوظة في مجال بناء نماذج التصميمات التعليمية Instructional Design Models التي يمكن الاسترشاد بها في تحديد أساليب انتقاء وتنظيم المثيرات والمتغيرات المختلفة المتعلقة بعملية التعليم. اذ تعد هذه النماذج مدخلا نظاميا امبيريقيا للتعليم Instruction يعتمد عليه التحليل السلوكي للكفايات أو النواتج التعليمية والضبط التجريبي لمثيرات وشروط التعليم التي تيسر للمتعلم التفاعل مع الموقف التعليمي بطريقة تمكنه من تحقيق هذه الكفايات أو النواتج بفاعلية وفعالية وفقا لامكانياته واستعداداته وخصائصه الاخرى التي تميزه عن غيره من الافراد.

### الاطار النظري

تزخر أدبيات علم النفس التعليمي بالعديد من نماذج التصميمات التعليمية التي يمكن تصنيفها في ثلاث مجموعات وفقا للاطر الفكرية والأسس السيكلوجية والتربوية التي استندت اليها كما يأتي:

المجموعة الاولى: نماذج أفادت من مفاهيم ومبادئ التعلم المتمثلة في النظريات الحديثة للاشتراط الاجرائي Operant Conditioning وتعديل السلوك أو هندسة السلوك Behavioral Engineering (Bandura, 1969; Hanley, 1970; O'Leary & Drabman, 1971; Skinner, 1968) فقد اعتمدت هذه النماذج في تنظيم بيئة التعلم على ضبط المثيرات التي

تزيد من احتمال حدوث الاستجابات المرغوبة في الموقف التعليمي، وتخطيط اساليب التعزيز الفوري للاستجابات التي تسهم في تحقيق الاهداف التعليمية المرجوة. وهذا ما دعا أصحاب هذه النماذج الى تقليل الاهتمام بالخبرات الداخلية للمتعلمين التي لا يمكن ملاحظتها مباشرة.

لذلك يرى (Skinner 1961: 380 - 383) ضرورة صياغة الاهداف المتعلقة بالكفايات التعليمية صياغة اجرائية (سلوكية) حتى يتمكن القائم بالتصميم التعليمي من اجراء تنظيم تنابعي للخبرات التعليمية وتهيئة الوسائل التي تعزز سلوك المتعلمين الموجه نحو هذه الكفايات. وبعد نموذج Keller (1968) احد امثلة هذه المجموعة من النماذج، حيث اعتمد في تصميمه لنموذجه على التطبيقات التربوية لمفاهيم الاشتراط الاجرائي، وقد اسهم هذا النموذج في تطوير اساليب تعليم مختلف المقررات الدراسية وبخاصة مقررات علم النفس في عدد من الجامعات الامريكية وبعض جامعات دول اخرى. كما امكن استخدامه في مراحل التعليم العام بعد اجراء تعديلات طفيفة عليه. ويؤكد النموذج تفريد التعليم، وتحديد وصياغة الاهداف المتعلقة بالكفايات التعليمية صياغة سلوكية وتعريف الطلاب بها، وتقديم بدائل تعليمية متعددة، من مثل حلقات المناقشة والمحاضرات، والدراسات المستقلة، والمختبرات ومختلف أنواع التقنيات التعليمية، والافادة من التقويم المستمر للتعرف على مدى تقدم الطلاب نحو تحقيق الاهداف المحددة وتعديل الطرائق والاساليب التعليمية وفقا لنتائج التقويم واستخدام اساليب التعزيز الموجب بطريقة منتظمة لحفز الطلاب وتدعيم تقدمهم المرجو. لذلك يرى Keller (1968: 78) ان المعلم في اطار النموذج ليس ناقلا للمعرفة او ميسرا لتعلم طلابه، بل مهندسا تعليميا ينظم مشيرات الموقف التعليمي وفقا لخصائص المتعلمين، ويقدم لهم البدائل التعليمية المناسبة ويخطط لاساليب المختلفة للتعزيز المنتظم لسلوكهم المرغوب الذي يمكنهم من الكفايات المحددة.

المجموعة الثانية: نماذج ارتكزت الى نتائج بحوث علم النفس المعرفي Cognitive Psychology المتعلقة بالعمليات المعرفية العليا، من مثل التفكير، وتكوين المفاهيم، وحل المشكلات وغيرها (Ausubel, 1967; Bruner, 1971; Ojemann & Pritchett, 1966). وتؤكد هذه النماذج ان الهدف الاساسي من عملية التعلم مساعدة المتعلم على بناء تكوينات معرفية Cognitive Constructs تمكنه من تنظيم وتمثيل معلوماته المتعلقة بذاته وبالبيئة المحيطة به. وهنا تبرز اهمية عمليات التفكير ومهارات البحث والاستقصاء كأهداف تعليمية تفيد من الحقائق والمعلومات التي يخزنها المتعلم في ذاكرته. وتستهدف عملية التعليم تنظيم المعرفة لمساعدة المتعلم على ملاحظة العلاقات القائمة بين الحقائق الجديدة التي ربما تبدو لاول وهلة غير مترابطة، وتمثيلها في بنيتها المعرفية Cognitive Structure وبذلك

يكون تعلمه ذا معنى يساعده في تعلم مفاهيم ومعلومات جديدة تضاف بانتظام الى هذه البنية. ومن أمثلة هذه النماذج نموذج Torrance (1966) ونموذج Bruner (1966) ونموذج Ausubel (1967). ويعد نموذج Bruner أكثر هذه النماذج تأييدا لهذا الاتجاه، فقد اعتمد في بناء نموذجه على الاسس السيكلوجية التربوية لعلم النفس المعرفي التي اشرنا الى بعض منها. وقد اكد هذا النموذج بعض المتطلبات اهمها:

(1) حفز دافعية المتعلم: فعلى الرغم من أن برونر اهتم بالدافعية الذاتية للمتعلم التي ينعكس اثرها في شعوره بالرضا المنبثق من التعلم ذاته، الا انه رأي أن ذلك يجب أن يدعم بعوامل خارجية تشجع المتعلم على المشاركة في النشاطات التعليمية، وتحتة على التعلم عن طريق الاكتشاف Discovery Learning وهذا يتطلب تعريفه بالاهداف التعليمية، واتاحة الفرصة له للبحث والتعرف على البدائل التعليمية المختلفة.

(2) تنظيم بنية المعرفة المراد تعلمها: فالمعلومات او المادة الدراسية المراد تعلمها يجب أن تنظم تنظيميا امثل بحيث يتمكن المتعلم من التعامل معها وتمثلها. وقد ذكر Bruner (1966:42) ان هذا التنظيم ينبغي أن يتميز بطريقة عرض مناسبة وفاعلة بحيث تساعد المتعلم على تخطي حدود المعلومات المتاحة بعد اعادة تنظيمها والربط بينها. واكتشاف قواعد جديدة تفيد في حل المشكلات المختلفة. وهذا يتطلب بالطبع مراعاة خصائص المتعلمين والفروق الفردية بينهم.

(3) تنظيم الخبرة التعليمية بشكل تنابعي: فالتعليم ينبغي أن يمكن المتعلم من زيادة قدرته على فهم، وتحويل، ونقل اثر ما تعلمه من خلال تنابع عرض مشكلات معينة، أو مجموعة مترابطة من المعارف. ونظرا لاختلاف قدرات المتعلمين فانه لا يوجد تنابع وحيد يكون مناسباً لهم جميعاً، أو يصلح لمختلف الاهداف التعليمية لذلك يقترح Bruner ان يراعى في التصميم التعليمي الامكانات المحدودة للمتعلمين في ما يتعلق بتجهيز المعلومات Information Processing وأشار الى تنابع غمائي عام يتطور فيه نوع التمثل من العيانية Enactive الى التصويرية Iconic، الى الرمزية Symbolic ويرى Bruner (44: 1966) ان معيار التنظيم التتابعي الامثل هو النتائج النهائية للتعلم. لذلك يجب تنوع اساليب تنظيم بنية المعرفة وتتابعها، بحيث تقدم بدائل تعليمية مناسبة للمتعلمين.

(4) تحديد طبيعة وفترات التعزيز: فالتعلم يعتمد على معرفة النتائج في الوقت المناسب بما يسمح بتصحيح المعلومات، وهذا ما يجب مراعاته ايضا في التصميم التعليمي. وربما كانت هذه نقطة التقاء مع مؤيدي النماذج التي استرشدت بمفاهيم الاشتراط الاجرائي وتعديل السلوك، غير ان Bruner يهتم بالنمط المعلوماتي في التعزيز لتيسير التعلم،

وموازنة النواتج بمحك اداء معين. فالتعزيز المعلوماتي يجب أن يقترن بنتائج موازنة المتعلم لادائه بمحك الاداء الذي يسعى الى تحقيقه وتعريف المتعلم بمدى تقدمه نحو الاهداف المرجوة فهذه التغذية الراجعة يجب أن تراعي المستوى النمائي لتمثل المتعلم بحيث تسمح له بالتقويم الذاتي وتوجيه تعلمه نحو الاهداف التعليمية المتعلقة بكفايات محددة.

المجموعة الثالثة: نماذج انبثقت عن نظريات التعليم المتعلقة بتحليل المهام Task and Structural Analysis وانماط التعلم في اطار مدخل الانساق او النظم System Analysis. وقد اسهمت البحوث الخاصة بالتدريب في المجالين العسكري والصناعي في تطوير هذه النماذج التعليمية. فلقد افاد علماء النفس التعليمي من الاسس والمبادئ التي انبثقت عن هذه البحوث في بناء نماذج التصميمات التعليمية (Crawford, 1970; Gagné, 1977; Miller, 1963; Scandura, 1977). وتؤكد هذه النماذج أهمية تحديد انماط التعلم بالاستعانة بأحد التصنيفات المعروفة من مثل تصنيف Bloom (1956) أو تصنيف Gagné (1977) او تصنيف Melton (1959) والافادة من ذلك في تحليل المهام التعليمية. فهذه التصنيفات بما تتميز به من تنظيم هرمي لانماط التعلم، وتحديد الشروط التي تيسر تعلم كل غط منها، تساعد على تحديد المهام المراد تعلمها وكيفية تعليمها وتقويمها. ويمكن للقائم بالتصميم التعليمي أن يسترشد بذلك في التوصل الى افضل تنظيم تتابعي لكل من هذه الانماط، وتوفير الاساليب التعليمية التي تيسر تعلم كل غط منها في ضوء المهام التي يتم تحديدها. ومن أمثلة هذه المجموعة من النماذج نموذج Gagné (1977) ونموذج Briggs (1970)، ونموذج Glaser (1976)، ونموذج Cooley and Leinhardt (1975)، ونموذج Harnishfeger & Wiley (1977)، ونموذج Bennett (1978).

واسترشد اصحاب النموذجين الثاني والثالث بمقترحات Gagné في التصميمات التعليمية، اما اصحاب النماذج الاربعة الاخرى فقد استرشدوا الى جانب ذلك بالمفاهيم والعمليات التي اقترحها Carrol في نمودجه للتعلم التفريدي.

وقد حدد Gagné (1977 : 62 - 64) خمسة من انماط التعلم الرئيسة، والشروط اللازم توافرها لتحقيق نواتجها. وتتميز هذه الانماط بالتدرج الهرمي من حيث مدى تعقد العمليات العقلية التي تتطلبها. وهذه الانماط هي : المعلومات اللفظية، والمهارات العقلية، والاستراتيجيات المعرفية والاتجاهات، والمهارات الحركية. ويتطلب تعلم كل من هذه الانماط شروطا مختلفة ينبغي مراعاتها في التصميم التعليمي. وأكد Gagné في نمودجه النسقي أهمية صياغة كفايات أو نواتج التعلم صياغة سلوكية، وتحديد الشروط الخارجية التي تيسر التعلم (مثل اثاره الانتباه، وتقديم المعلومات اللفظية في اطار

فكري، والافادة مما سبق تعلمه، واثاحة الفرصة لحل مشكلات جديدة واعطاء تدريبات مستمرة وتصميم المواقف والاحداث التعليمية اللازمة لتنفيذ عملية التعليم، وتقديم تغذية راجعة عن طريق استخدام اساليب التقويم المستمر للتعرف على مدى تحقيق الكفايات أو النواتج المرجوة).

أما نموذج Carrol (1963) والنماذج المشابهة له فقد اعتمدت على خمسة مفاهيم اساسية ثلاثة منها تتعلق بالمداخلات السلوكية للمتعلمين وهي الاستعداد للتعلم، والمثابرة، والقدرة على الافادة من التعليم. ويشير الاستعداد الى مقدار الزمن الذي يحتاجه المتعلم لكي يتقن هدفاً تعليمياً معيناً اذا ما توافرت افضل شروط للتعليم. اما المثابرة فتشير الى مقدار الزمن الذي يستغرقه الطالب بالفعل في اتقان الهدف، فالطالب الذي تكون مثابرته مرتفعة يمكن أن يعمل خارج حدود الوقت المتاح في مختلف الظروف البيئية حتى لو بينت نتائج التغذية الراجعة اخفاقه. والقدرة على الافادة من التعليم تعني عدم تأثر المتعلم بعدم ملاءمة التعليم له اذا كانت هذه القدرة مرتفعة لديه. اما المفهوم الآخران وهما الفرصة المتاحة للتعلم، وجودة التعليم فيشيران الى عمليتين تعليميتين. فالفرصة المتاحة للتعلم تعني تحديد مقدار الزمن اللازم لتعلم محتوى معين، اما جودة التعليم فتعني تنظيم عملية التعليم بطريقة تيسر على المتعلمين اكتساب او تعلم هذا المحتوى. ويتأثر ذلك ببعض العوامل، مثل فاعلية التعليم والتفاعل بين اسلوب التعليم والخصائص المدخلة للمتعلم. أي أنه يمكن قياس المكونات الثلاث الاولى بمقدار الزمن اللازم لكل منها، اما المكونتان الأخريان فتتطلبان تحليلاً لعملية التعليم.

من هذا العرض يتبين انه على الرغم من اختلاف الاطر السيكلوجية والتربوية التي ارتكنت اليها كل مجموعة من مجموعات نماذج التصميمات التعليمية التي اشرنا اليها، الا أن هناك جوانب هامة مشتركة بينها نوجزها في مايلي حتى يمكن الاسترشاد بها في تصميم النموذج التعليمي في الدراسة الحالية:

1) اهتمت جميع النماذج بتحديد النواتج التعليمية وصياغتها صياغة سلوكية، ولكنها تباينت الى حد ما في نوعية هذه النواتج. فقد كان محور الاهتمام في نموذج Carrol والنماذج المشابهة له هو التحصيل الاكاديمي، اي اكتساب او تعلم محتوى دراسي معين، على الرغم من تأكيد بعض هذه النماذج للنواتج الوجدانية، وبعض النواتج المعرفية الاكثر عمومية. اما Gagné, Bruner, Glaser فلم يكن اهتمامهم منصبا على تعلم محتوى معين، وانما على كيفية تنمية تكوينات عقلية عليا لدى المتعلمين، مثل الاستراتيجيات المعرفية والانماط العامة للسلوك، والقدرة على التعلم المستمر، وعمليات اكتساب المعرفة.

(2) راعت جميع النماذج بعض الشروط المدخلية التي ينبغي توافرها لكي يكون التعليم فاعلا، على الرغم من اختلافها في تحديد هذه الشروط. فقد اهتمت بعض النماذج بالخصائص المعرفية للمتعلمين واتجاهاتهم كأحد المدخلات التي ينبغي تقديرها قبل بدء عملية التعليم، بينما اهتم البعض الآخر بالشروط البيئية المتمثلة في خلفية المتعلم، والعوامل المتعلقة بطبيعة المحتوى الدراسي، والتنظيم المدرسي، وما شابه ذلك.

(3) اكدت جميع النماذج اهمية تحديد بعض متغيرات عملية التعليم والتعلم غير انها تباينت ايضا في تصورها لهذه المتغيرات. فقد تضمن نموذج Carrol والنماذج المشابهة له متغيرات ومفاهيم تتعلق بكم التعليم (الزمن، الفرص المتاحة للمتعلم)، وكيفية (وضوح التعليم وتتابعه، تكوينه ومثيراته، مراعاته للفروق الفردية بين المتعلمين). ولكن تختلف هذه المتغيرات اختلافا ملحوظا في نموذج كل من Gagné, Bruner, Glaser وغيرها من النماذج المشابهة اذ لم تهتم هذه النماذج اهتماما كبيرا بتغيير الزمن او فرص التعلم، وانما كان اهتمامها منصبا بدرجة اكثر تحديدا على مطالب او مهام تعليمية معينة، ووصف عملية التعليم في سلسلة متتابعة من الخطوات او المراحل. واكدت بوضوح دور المعلم في اثارة دافعية المتعلم، وتنظيم النشاطات التعليمية بشكل متابعي.

(4) اتفقت جميع النماذج على دور التقويم التشخيصي والبنائي المستمر في تطوير عملية التعليم والتعلم، فمكونة التقويم في اطار معظم هذه النماذج تعد بمثابة نظام تغذية راجعة معلوماتية Informational Feedback يساعد على تحديد فاعلية عملية التعليم في كل طور من اطوارها، وتصحيح مسارها وتوجيهها بما يحقق نواتج التعلم المرجوة. لذلك اهتمت هذه النماذج بالتقويم محكي المرجع Criterion - Referenced Evaluation الذي يساعد على اتخاذ قرارات تتعلق بكفاية اداء المتعلم في ضوء محكات او مستويات اداء محددة سلفا دون الحاجة الى موازنة اداؤه بأداء أقرانه. ونظرا لان محكات او مستويات الاداء ترتبط ارتباطا مباشرا بهذه النواتج، فانه يمكن الاستفادة من المعلومات المستمدة من هذا النوع من التقويم في ضبط مختلف المكونات والمتغيرات التي تتضمنها عملية التعليم والتعلم.

#### مشكلة الدراسة وأهميتها

يتضح مما سبق أن عملية تعليم محتوى دراسي معين تتطلب خطة تنظيمية مسبقة للمثيرات والمتغيرات المتعلقة بمختلف مكونات الموقف التعليمي بما يساعد المتعلم على تحقيق الاهداف او النواتج التعليمية المرجوة من هذا المحتوى. ويمكن الاسترشاد في ذلك بأحد نماذج التصميمات التعليمية وفقا للتصنيف الذي استخلصناه من ادبيات علم النفس التعليمي. ويحاول الباحث في هذه الدراسة الاستفادة من نتاج هذا التصنيف في بناء تصميم

تعليمي للكفايات الاساسية المتعلقة بالاحصاء السيكولوجي لطلاب الدراسات العليا في علم النفس والتربية. ومما دعا الباحث الى اجراء هذه الدراسة هو ان الطابع الكمي المتزايد الذي اصبحت تنسم به العلوم السلوكية، وبخاصة علم النفس، جعل للاحصاء تطبيقات هامة ومتميزة ليس فقط في تحليل ومعالجة البيانات السلوكية، وانما ايضا في دراسة مختلف الظواهر والمشكلات السيكولوجية. فالتطبيق المستنير للمفاهيم والمبادئ والطرق والاساليب الاحصائية يساعد على وصف هذه الظواهر وتفسيرها والتنبؤ بها، وهذا بدوره يساعد على تنمية وتطوير المعارف والنظريات السيكولوجية. لذلك تقدم اقسام علم النفس والتربية بمختلف الجامعات بعض المقررات في الاحصاء السيكولوجي لتدريب طلاب الدراسات العليا على ممارسة انماط التفكير العلمي المنهجي، واستخدام الاساليب الكمية في معالجة الظواهر السيكولوجية.

غير أن الباحث لاحظ من خلال تدريسه لمقررات الاحصاء السيكولوجي لطلاب كليات التربية والآداب في الجامعات لعدد من السنوات مدى ما يواجهه اغلبيتهم من صعوبات في استيعاب المفاهيم والمبادئ والاساليب الاحصائية الاساسية وفي تطبيقها في مواقف سيكولوجية وتربوية، واستخلاص النتائج منها، وتفسير هذه النتائج تفسيراً مستنيراً. وهذا يؤدي الى خفض دافعتهم وارتفاع مستوى قلقهم خوفاً من الفشل وتكوين اتجاهات سلبية لديهم ليس فقط نحو المقرر وانما نحو مادة الاحصاء بعمامة مما يعوق دراساتهم المستقبلية وفهمهم الصحيح لما تتضمنه ادبيات علم النفس والتربية. وقد اكدت نتائج الدراسات والبحوث التي أجريت في هذا المجال ملاحظات الباحث (Green & Christensen, 1977: 83-84; Peres & Moretin, 1985: 283-285). حيث بينت هذه النتائج عدم رضا الطلاب بأقسام علم النفس والتربية بالجامعات الامريكية عن المقرر الخاص بأساسيات الاحصاء السيكولوجي الذي تقدمه هذه الجامعات متمثلاً في شكواهم من صعوبة المفاهيم الرياضية التي يتضمنها مثل هذا المقرر، وما يتصف به من تجريد، وما يتضمنه من مسائل لا تبدو تطبيقاتها السيكولوجية او التربوية واضحة ولا تبرز علاقتها بمقررات علم النفس الاخرى. كما بينت نتائج هذه الدراسات عدم كفاية التدريبات المختبرية، وعدم فاعلية اساليب التعليم التقليدية المتبعة في هذا المجال. وكذلك بينت ان الاعتماد على اساليب التقويم جماعي المرجع التي تهتم بموازنة اداء المتعلم بأداء أقرانه دون الاهتمام بتحديد المعارف والمهارات التي لم يتمكن من تحقيقها يؤدي الى فجوات في تحصيله وتحول بينه وبين متابعة المعارف والمهارات التالية. لذلك فقد بدت الحاجة ماسة الى مواجهة مثل هذه المشكلات اعتماداً على الاسس العلمية لتصميم وتنفيذ عملية التعليم التي اشارت اليها أدبيات علم النفس التعليمي، ومن هنا برزت اهمية مشكلة الدراسة الحالية.

## هدف الدراسة

تهدف هذه الدراسة لما يأتي: (1) بناء تصميم تعليمي في اطار النموذج النسقي لبعض الكفايات الاساسية للاحصاء السيكولوجي للاسترشاد به في تعليم طلاب الدراسات العليا بأقسام علم النفس والتربية هذه الكفايات وتمكينهم منها. (2) التحقق التجريبي من مصداقية التصميم التعليمي المقترح وفاعليته في تعليم عينة من طلاب الدراسات العليا بكلية التربية جامعة الازهر هذه الكفايات، وذلك من خلال الموازنة بين اداء هذه العينة، في الاختبارات محكية المرجع، (مجموعة تجريبية) واداء عينة مماثلة يتم تعليمها بالطرق التقليدية المعتادة أي بدون الاسترشاد بهذا النموذج (مجموعة ضابطة).

فرض الدراسة: في ضوء الهدف الثاني من اهداف الدراسة يفترض الباحث الفرض الصفري الآتي الذي سوف يقوم باختباره باستخدام الأساليب الاحصائية اعتمادا على البيانات المستمدة من الدراسة التجريبية للنموذج المقترح. ولا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبارات محكية المرجع التي تقيس مدى تمكن كل من المجموعتين من الكفايات الاساسية للاحصاء السيكولوجي. وذلك في مقابل الفرض البديل الموجه لصالح المجموعة التجريبية وهو أن: متوسط درجات المجموعة التجريبية يفوق متوسط درجات المجموعة الضابطة في كل كفاية على حدة وفي الكفايات مجتمعة.

تعريف مصطلحات الدراسة: وردت في الدراسة الحالية بعض المصطلحات التي تستلزم تحديدا على النحو التالي:

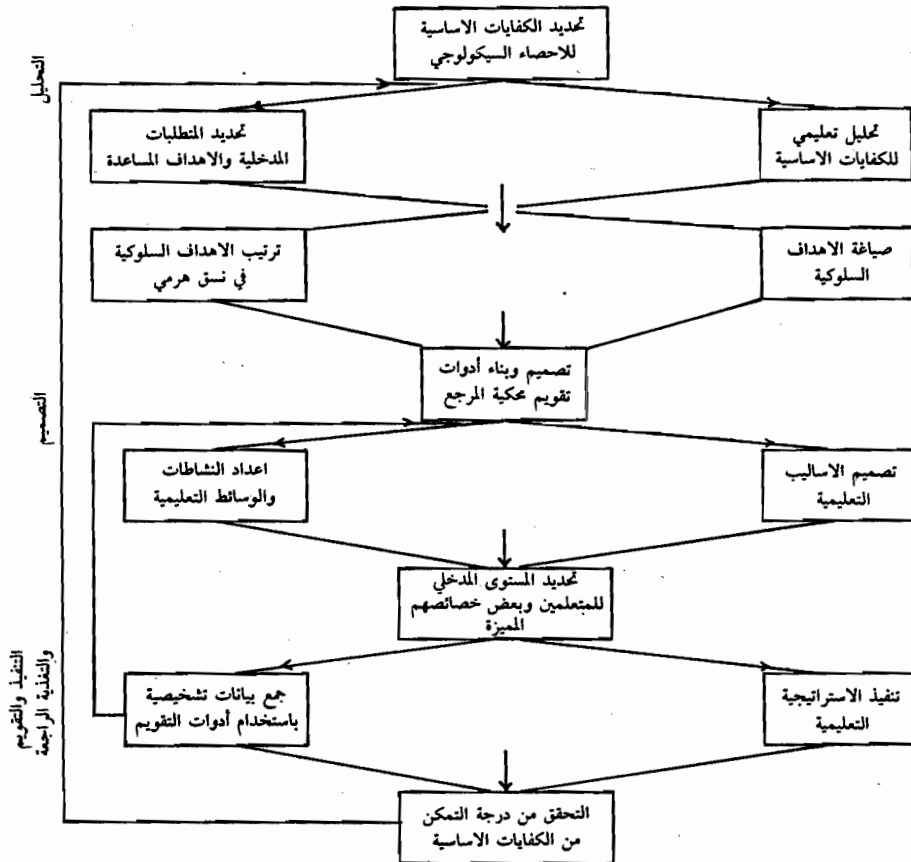
أ) الكفايات الاساسية Basic Competencies: مجموعة متكاملة من المعارف والمهارات الوظيفية المحددة تحديدا دقيقا والمرتبطة بمجال معين بحيث يمكن تحقيقها وقياسها من خلال برامج او تصميمات تعليمية او تدريبية فردية أو جماعية موجهة نحوها (Grant, 1979 : 5 - 6).

ب) التقويم محكي المرجع Criterion - Referenced Evaluation: عملية منهجية تساعد على صنع قرارات تتعلق بدرجة كفاية اداء المتعلم في ضوء اهداف او نواتج محددة تحديدا دقيقا دون الحاجة الى موازنة ادائه بأداء اقرانه (Popham, 1978 : 95) (علام 1982 : 3 ؛ 1984 : 17 ؛ 1986 : 17).

منهج الدراسة: استخدم الباحث المنهج التجريبي في التحقق من مصداقية النموذج التعليمي المقترح وما يتضمنه من أدوات تقويم محكية المرجع، ومدى فاعليته في تيسير تعلم الكفايات الأساسية للاحصاء السيكولوجي.

التصميم النظري للنموذج التعليمي النسقي المقترح: اعتمد الباحث في تصميم استراتيجية النموذج التعليمي النسقي المقترح على مفاهيم ومبادئ مدخل الانساق أو النظم Instructional System Analysis الذي اكدت الدراسات السابقة اهمية تطبيقاته في مجال نماذج التصميمات التعليمية، فتحليل مدخلات البرنامج التعليمي وعملياته ومخرجاته، وتحديد اوجه التفاعل بينها يساعد على تنظيم عملية التعليم وتيسير عملية التعلم. كما أفاد الباحث من مبادئ تحليل البنية التعليمية Structural Analysis التي اقترحها Scandura (1977) وتحليل المهام Task Analysis الذي اقترحه كل من Gagné & Briggs (1974 : 108 - 119) في تحديد مكونات النموذج التعليمي المقترح. وفي مايلي شكل تخطيطي يوضح مراحل ومكونات هذا النموذج.

شكل تخطيطي يوضح مراحل ومكونات النموذج التعليمي المقترح لكفايات الاحصاء السيكولوجي



ويتضح من الشكل ان النموذج يشتمل على ثلاث مراحل هي مرحلة التحليل، ومرحلة التصميم، ومرحلة التنفيذ والتقويم والتغذية الراجعة.

مرحلة التحليل: وتتضمن خمس مكونات او اجراءات متتابعة هي: أ) تحديد الكفايات الاساسية او الاهداف التعليمية النهائية، ب) تحليل الكفايات الى ما يندرج تحتها من مهام وفقا لانماط التعلم المختلفة، ج) تحديد المتطلبات المدخلة والاهداف المساعدة المرتبطة بالكفايات الاساسية، د) صياغة هذه الاهداف صياغة اجرائية (سلوكية)، هـ) ترتيب الاهداف السلوكية في نسق هرمي.

مرحلة التصميم: وتتضمن ثلاث مكونات او اجراءات متوازية هي: أ) تصميم وبناء ادوات التقويم محكية المرجع، ب) تصميم الاساليب التعليمية، ج) اعداد النشاطات والوسائط التعليمية.

مرحلة التنفيذ والتقويم والتغذية الراجعة: وتتضمن اربع مكونات او اجراءات متكاملة هي: أ) تحديد المستوى المدخلي للمتعلمين وبعض خصائصهم المميزة. ب) تنفيذ الاستراتيجية التعليمية. ج) جمع بيانات تشخيصية باستخدام أدوات التقويم. د) التحقق من درجة التمكن من الكفايات المحددة. وترتبط هذه المراحل الثلاث وتتفاعل فيما بينها من خلال التغذية الراجعة المستمرة التي يؤكد هذا النموذج اثناء تنفيذ الاستراتيجية التعليمية. فالبيانات التقويمية التي يتم الحصول عليها في مرحلة التنفيذ تساعد على تصويب الاستراتيجية التعليمية نحو اهدافها المحددة.

#### اجراءات الدراسة

أولاً: اجراءات استخدام النموذج في مجال كفايات الاحصاء السيكولوجي

##### مرحلة التحليل:

أ) تحديد الكفايات الاساسية للاحصاء السيكولوجي: قام الباحث بتحديد هذه الكفايات الاساسية مسترشداً بمحتويات مقررات الاحصاء السيكولوجي التي تدرس لطلاب الدراسات العليا في علم النفس والتربية في عدد من الجامعات العربية والاجنبية، وبخبرته الميدانية في هذا المجال، وبالمراجع المتخصصة في الاحصاء السيكولوجي والتربوي. وتوصل الباحث الى سبع كفايات اساسية ينبغي على طالب الدراسات العليا التمكن منها. وهي:

- 1) ييوب البيانات السيكولوجية، ويمثلها، ويستخلص معلومات وظيفية منها.
- 2) يصف البيانات السيكولوجية ذات المتغير الواحد باستخدام مقاييس النزعة المركزية والتشتت والالتواء.

- (3) يحدد المواضيع النسبية للدرجات الخام في توزيعات البيانات السيكولوجية باستخدام انواع مختلفة من الدرجات المحولة.
- (4) يربط بين مختلف انواع الدرجات المحولة في توزيعات البيانات السيكولوجية باستخدام خصائص التوزيعات الاعتدالية.
- (5) يصف ويفسر البيانات السيكولوجية ذات المتغيرين باستخدام معاملات الارتباط ومعادلات الانحدار الخطي البسيط.
- (6) يتحقق من صحة الفروض الاحصائية المتعلقة بمتوسطات مجتمعات انحرافها المعياري معلوم في مواقف بحثية سيكولوجية باستخدام توزيع النسبة الحرجة (Z).
- (7) يتحقق من صحة الفروض الاحصائية المتعلقة بمتوسطات مجتمعات انحرافها المعياري غير معلوم، وبالفروق بين متوسطي عينتين مستقلتين أو مرتبطتين في مواقف بحثية سيكولوجية باستخدام توزيعات النسبة التائية (T).

وقد عرض الباحث هذه الكفايات الاساسية السبع على مجموعة من اساتذة كليات التربية والآداب الذين لديهم خبرة بتدريس الاحصاء السيكولوجي والتربوي لابداء الرأي في مدى اهمية هذه الكفايات لطلاب الدراسات العليا في علم النفس والتربية، واقتراح ما يروونه من تعديلات في هذه الكفايات سواء بالحذف او الاضافة، وقد اتفقوا جميعا على اهمية تمكن الطلاب من هذه الكفايات الاساسية السبع. ورأوا انها تعد نواة الدراسات الاحصائية التالية ولا تتطلب المزيد من الاضافات ويمكن ان يضمها مقرر واحد يستغرق عاما دراسيا كاملا.

ب - التحليل التعليمي للكفايات وتحديد الاهداف المساعدة: نظرا لان هذه الكفايات الاساسية تعد بمثابة نواتج تعليمية مركبة، فقد استخدم الباحث اسلوب التحليل التعليمي للمهام Instructional Task Analysis واسلوب تحليل البنية التعليمية Structural Analysis في تحليل كل كفاية منها الى انماط مترابطة ومتكاملة من المعارف والمهارات والاستراتيجيات المعرفية التي تسهم في تحقيقها وتيسر تعلمها، ويعد هذا التحليل بمثابة خريطة تنابعة للاهداف المساعدة المرتبطة بهذه الكفايات وتسهم في تحقيقها.

ج - صياغة الاهداف السلوكية وترتيبها في نسق هرمي: قام الباحث بعد ذلك بصياغة هذه الانماط والمهام المرتبطة بكل من الكفايات السبع صياغة اجرائية (سلوكية)، ثم قام بتنظيم كل مجموعة منها وترتيبها في نسق هرمي Learning Hierarchies من حيث اولوية كل هدف سلوكي في الاسهام في تحقيق احدى هذه الكفايات. وعرض الباحث هذه التنظيمات الهرمية من الاهداف السلوكية على خمسة من خبراء الاحصاء السيكولوجي والتربوي لابداء الرأي في مدى كفاية هذه الاهداف وتتابعها تنابعا منطقيا، ووضح

وتحديد صياغتها بما لا يسمح باختلاف اساليب قياسها. واقترح ثلاثة من هؤلاء المحكمين حذف هدفين سلوكيين مرتبطين بالكفاية الاولى، وازافة هدف سلوكي الى مجموعة الاهداف المرتبطة بالكفاية الرابعة، بينما اتفقوا جميعا على تعديل بعض الاهداف المرتبطة بكل من الكفايات الخامسة والسادسة والسابعة. وقد قام الباحث باجراء جميع التعديلات التي اقترحها المحكمون قبل وضع التنظيمات الهرمية للاهداف السلوكية في صورتها النهائية وعدد الاهداف المرتبطة بكل من الكفايات السبع 17، 16، 12، 18، 23، 18، هدفًا على الترتيب.

### مرحلة التصميم

تصميم وبناء أدوات التقييم محكية المرجع: اعتمد الباحث في تصميم الاستراتيجية التعليمية في هذه الدراسة على أدوات التقييم محكية المرجع كوسيلة تشخيصية وبنائية يتحدد على اساسها مدى تحقق الاهداف المساعدة التي تم تحديدها والتي يفترض انها تيسر تعلم الكفايات الاساسية للاعضاء السيكولوجي. لذلك قام الباحث بتصميم وبناء سبعة اختبارات محكية المرجع Criterion - Referenced Tests لكل اختبار منها صورتان متكافئتان وتقيس كل من هذه الاختبارات احدى الكفايات الاساسية السبع وما يندرج تحتها من اهداف سلوكية مساعدة. وقد مر بناء هذه الاختبارات بالمرحل الآتية:

(1) بناء مفردات الاختبارات: قام الباحث بكتابة مفردتين لقياس كل هدف من الاهداف السلوكية المساعدة المرتبطة باحدى الكفايات الاساسية التي تم تحديدها. وقد راعى ان تكون المفردتان متكافئتين وترتبطان بالهدف الذي تقيسه من حيث المحتوى ودرجة الصعوبة، والمستوى المعرفي او نمط التعلم. ونظرا لان هذه الاهداف تتطلب مفردات اختيار من متعدد، فقد اعتمد الباحث على هذا النوع من المفردات، وجعل لكل مفردة منها خمسة بدائل احدها الاجابة الصحيحة، وراعى الأسس والشروط المتفق عليها في بناء مثل هذه المفردات، وكان عدد مفردات كل من الاختبارات السبعة مساويا لعدد الأهداف المساعدة. والعدد الكلي لمفردات الصورة الواحدة للاختبارات 116 مفردة.

(2) التحقق من صدق محتوى الاختبارات: تم التحقق من صدق محتوى صورتي كل من هذه الاختبارات، اي مدى تمثيل مفرداتها للنطاق السلوكي الذي تقيسه بالاستعانة بأربعة من المحكمين واعتمد في ذلك على طريقة التمايز اللغوي (Hambleton et al., 1978 : 35؛ علام، 1986 : 55).

فقد اعد قائمة اشتملت على مفردات الاختبار، والاهداف السلوكية التي تقيسها هذه المفردات (مفردتان لكل هدف) كما اعد استمارة اشتملت على عدد من الموازين المدون

على كل منها درجات متباينة لصفة معينة (مناسبة جدا (5)، مناسبة (4)، لا ادري (3)، غير مناسبة (2)، غير مناسبة على الاطلاق (1)). وطلب من كل من هؤلاء المحكمين أن يقرر درجة الصفة التي تمثل من وجهة نظره العلاقة بين كل من المفردتين والهدف الذي تقيسانه في ضوء مجموعة من المحكات الموضوعية، وهي: اتفاق كل من الهدف والمفردة التي تقيسه في المحتوى والمستوى المعرفي، وملاءمة نوع المفردة لما يتطلبه الهدف السلوكي وأن يقترح كيفية تعديل المفردة اذا لم تكن مناسبة. ثم قام الباحث بتحليل نتائج تقديرات المحكمين عن طريق ايجاد متوسط درجات الموازين المعطاة لكل من المفردتين اللتين تقيسان هدفا معينا، وانحرافها المعياري، وكذلك المتوسط العام والانحراف المعياري لدرجات جميع الموازين بالنسبة لجميع المفردات التي تقيس احدى الكفايات الاساسية، وقد تراوحت قيم المتوسطات بين 4,4، 5 وقيم الانحراف المعياري بين صفر، 0,2 مما يدل على الاتفاق بين المحكمين لكل مفردة على حدة ولكل مجموعة من المفردات التي تقيس احدى الكفايات. وقد أعاد الباحث صياغة بدائل سبع مفردات وفقا لمقترحات المحكمين.

(3) تقدير ثبات الاختبارات: نظرا لان الاختبارات محكية المرجع يفترض انها تقيس تمكن الطلاب لاهداف تعليمية محددة، فان ثبات هذه الاختبارات يتضمن درجة اتساق قرارات تصنيف الطلاب الى متمكنين وغير متمكنين اذا ما طبق نفس الاختبار قبل عملية التعليم وبعد الانتهاء منها، او اذا طبقت صورتان متكافئتان من الاختبار. وهذا يختلف بالطبع عن معاملات الثبات التقليدية المستخدمة في الاختبارات جماعية المرجع.

ونظرا لان الباحث اعد صورتين متكافئتين لكل اختبار من الاختبارات السبعة، فقد طبق احدى الصورتين لكل من هذه الاختبارات على مجموعة تتكون من 34 طالبا من طلاب الدراسات العليا بكلية التربية جامعة الازهر الذي سبق لهم دراسة الاحصاء السيكولوجي او انتهوا من دراسته، حيث افترض الباحث انهم اكتسبوا المعارف والمهارات المرتبطة بالكفايات الاساسية التي حددتها الدراسة. وبعد انقضاء فترات زمنية معينة تراوحت بين ثلاثة وعشرة أيام طبق الصورة الاخرى لكل من الاختبارات. واستخدم الباحث في تقدير معاملات الثبات معامل كبا (Kappa Coefficient (K) الذي اقترحه Hambleton et al. (1978 : 21) و Huynh (1976: 253)، وأشار اليه Berk (1978 : 271)، وعلام (1986 : 71) وصيغته الرياضية كالآتي:

$$\text{معامل كبا (K)} = \frac{L - L_m}{L - 1}$$

حيث L. ترمز الى نسبة الاتفاق الملاحظ في التصنيفات ل. =  $\frac{K}{S}$  س = نرس

اي مجموع نسب الافراد الذين يتم تصنيفهم الى متمكنين او غير متمكنين في مرقى التطبيق.

ك

لم ترمز الى نسبة الاتفاق المتوقع في التصنيفات لم =  $\frac{\text{نس} + \text{ن} + \text{س} + \text{س}^1}{\text{س}^1}$  مجموع

نسب الافراد الذين يتوقع تصنيفهم الى متمكنين او غير متمكنين في مرقى التطبيق. ونحصل على قيمة هذا الحد بتكوين جدول تمثل خلاياه نسب المتمكنين وغير المتمكنين في كل من مرقى تطبيق الاختبار، ثم نجمع حواصل ضرب النسب الهامشية لكل صف وعمود في هذا الجدول. ووجد أن هذه المعاملات: 0,812 ، 0,871 ، 0,723 ، 0,846 ، 0,775 ، 0,697 ، 0,674 على الترتيب.

ويختلف تفسير هذه المعاملات عن التفسير لمعاملات الثبات لانها تعطي مؤشرا لمدى فاعلية الاختبار في اتساق تصنيف الطلاب الى متمكنين وغير متمكنين وهي تعد قima مقبولة إذا راعينا تأثير هذا المعامل بما يسمى «بحساسية الاختبار لنوعية التعليم» مما يجعلنا نشق باستخدام هذه الاختبارات كأدوات تشخيصية وتصنيفية في هذه الدراسة.

4) تجميع مفردات الاختبارات: قام الباحث بترتيب مفردات احدى صورتى كل اختبار بحيث ان المفردات التي تقيس الاهداف الاعلى في النسق الهرمي تظهر اولا، ويليهها المفردات التي تقيس الاهداف الادنى في المستوى وهكذا، وذلك بهدف تقليل اثر التعلم من الاختبار الى اقل درجة ممكنة، بينما قام بترتيب مفردات الصورة الاخرى ترتيبا عشوائيا لتجنب انتقال الاثر الذي ربما ينجم عن الترتيب التتابعى لمفردات الصورة الاولى للاختبار.

تصميم الأساليب التعليمية وتحديد نشاطاتها ووسائلها: راعى الباحث في تصميم الاساليب التعليمية التي تستهدف تنظيم مواقف تعليمية / تعليمية تيسر تحقيق الاهداف السلوكية المرتبطة بالكفايات المحددة، ما توصلت اليه الدراسات السابقة في ما يتعلق بنوعية التعليم، من حيث وضوح وملاءمة المواقف والمثيرات التعليمية للمتعلم، وتنوع النشاطات والوسائل التعليمية في حدود الامكانيات المتاحة، وإيجابية المشاركة والتدريب من جانب المتعلم، ومقدار التغذية الراجعة، فالنوعية المتميزة للتعليم تعمل على تحقيق الاهداف التعليمية لجميع المتعلمين على الرغم مما يوجد بينهم من فروق فردية في الذكاء والاستعدادات والخصائص المدخلة (Slavin, 1987 : 177).

لذلك أعد الباحث خطة تفصيلية تتضمن المتطلبات اللازمة للبدء في تعلم

الكفايات وتشمل وسائل حفز دافعية المتعلمين، وتزويدهم بالاهداف السلوكية المرجو تحقيقها، ومراعاة خلفياتهم في الرياضيات والعمليات الاحصائية الاولى. كما تضمنت تقديرا للزمن المتوقع لتعلم كل هدف سلوكي أو مجموعة مترابطة من الاهداف، وتحديد حجم المحتوى التعليمي الذي يمكن أن يتناوله الدرس الواحد، وتنظيم تسلسل وتتابع مكوناته وفقا لنتائج التحليل التعليمي للكفايات الذي سبق اجراؤه. كما تضمنت الخطة أساليب تنظيم المثيرات المناسبة لأنماط التعلم المختلفة المتعلقة بالاهداف المحددة وأساليب المشاركة من جانب المتعلمين كأفراد وكمجموعات صغيرة، والنشاطات المختلفة التي يمكن أن تؤدي لتعلمهم. وسوف نعرض لهذه الخطة بمزيد من التفصيل في عرضنا لخطوات تنفيذ البرنامج التعليمي. وقد قام الباحث بإعداد دليل مختبري يتضمن العديد من التدريبات الاحصائية وتطبيقاتها في مواقف سيكولوجية في اطار الكفايات المحددة. وقدم لكل مجموعة منها بتوضيح للمفاهيم والمبادئ الاحصائية التي سيتناولها مراعي الربط بينها وتأكيد العلاقات بين الموضوعات المختلفة حتى يتضح للمتعلم النسق التكاملي والبنية التنظيمية الهرمية لهذه المفاهيم والمبادئ. وقد استرشد الباحث في ذلك بنتائج التحليل التعليمي للكفايات الذي سبق أن أجراه. كما أعد اختبارا يقيس المتطلبات المدخلة متمثلة في العمليات الحسابية والجبرية والهندسية الأساسية وكذلك بعض العمليات الاحصائية الأولية اللازم توافرها لدى الطلاب للبدء في دراسة الاحصاء السيكلوجي حتى يمكن معالجة أوجه النقص التي ربما تعوق تقدم بعض هؤلاء الطلاب.

ثانيا: اجراءات الدراسة التجريبية للنموذج (مرحلة التنفيذ والتقويم والتغذية الراجعة)

للتحقق من مصداقية النموذج وفاعليته في تعليم كفايات الاحصاء السيكلوجي أجرى الباحث دراسة تجريبية للموازنة بين أداء مجموعة من طلاب الدراسات العليا بكلية التربية بجامعة الأزهر استرشد الباحث في تعليمها بالنموذج الذي تم تصميمه واعداده (مجموعة تجريبية)، وأداء مجموعة ماثلة من مجتمع هؤلاء الطلاب استخدم الطريقة التقليدية المعتادة في تعليمها (مجموعة ضابطة). وليس الهدف من ذلك التوصل الى أدلة تؤكد تفوق أو تميز النموذج التعليمي المقترح، وإنما التحقق من فاعليته النسبية في تحسين تعليم كفايات الاحصاء السيكلوجي لطلاب علم النفس والتربية. أي ان الهدف من هذه التجربة التحقق من صحة الفرضية التي سبق تحديدها.

عينة الدراسة: تكونت العينة الكلية للدراسة التجريبية من 74 طالبا من طلاب الدراسات العليا بكلية التربية بجامعة الأزهر لم يسبق لهم دراسة الاحصاء السيكلوجي، وقام الباحث بتقسيمها عشوائيا الى مجموعتين عدد افراد كل منهما 37 احدهما تجريبية والاخرى ضابطة. وللتحقق من تكافؤ المجموعتين في بعض المتغيرات التي ربما تؤثر في متوسطات

درجات اختبارات الكفايات السبع، وبالتالي تؤثر في دقة نتائج الموازنة الاحصائية بين المجموعتين، فقد قام الباحث باختبار طلاب كل من المجموعتين في المتطلبات المدخلة والذكاء. فطبق عليهم اختبار المتطلبات المدخلة الذي أعده، وكذلك اختبار القدرات العقلية الاولى (صالح، 1972: 590-598)، وانتقى الباحث هذا الاختبار لأنه يعطي درجة كلية للذكاء كحصيله لأربع قدرات عقلية أولية، كما أنه لا يستغرق وقتاً طويلاً. وقد بينت نتائج التحليل الاحصائي عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين كل من المجموعتين في أي من الاختبارين، مما يدل على عدم اختلاف المجموعتين سواء في المتطلبات المدخلة او في الذكاء وبذلك لا يصبح لهذين المتغيرين اثر في تباين درجات تحصيل كل من المجموعتين كما هو مبين في الجدول رقم (1).

### جدول رقم (1)

نتائج الموازنة بين المجموعتين التجريبية والضابطة في بعض الخصائص المدخلة

| المجموعة                       | مقياس | المتطلبات المدخلة | الذكاء |
|--------------------------------|-------|-------------------|--------|
| المجموعة التجريبية<br>(ن = 37) |       |                   |        |
| المتوسط                        |       | 27,85             | 92,18  |
| الانحراف المعياري              |       | 2,97              | 9,58   |
| المجموعة الضابطة<br>(ن = 37)   |       |                   |        |
| المتوسط                        |       | 28,20             | 96,59  |
| الانحراف المعياري              |       | 2,83              | 11,07  |
| قيمة النسبة التائية            |       | *,515             | *1,802 |

\* لم تصل الى مستوى الدلالة الاحصائية 0,05

أدوات الدراسة: استخدم الباحث احدى صورتين كل من الاختبارات محكية المرجع التي تم اعدادها في تشخيص الاهداف المساعدة المرتبطة بكل من الكفايات السبع التي لم يتمكن طلاب كل من المجموعتين من تحقيقها واستخدم الصورة الاخرى في تحديد درجة

التمكن من هذه الكفايات، واجريت الموازنة الاحصائية بين اداء المجموعتين باستخدام هذه الدرجات للتحقق من صحة فرضية الدراسة.

### خطوات تنفيذ البرنامج التعليمي

(1) اعطى الباحث لكل فرد سواء في المجموعة التجريبية او الضابطة قائمة تشتمل على الكفايات الاساسية السبع للاحصاء السيكولوجي والاهداف السلوكية التي تدرج تحت كل منها وتسهم في تحقيقها، وكذلك دليل المختبر ووضح لهم ان هذه الاهداف تحدد بدقة الاداء المتوقع منهم في نهاية المدة التعليمية المخصصة لكل من هذه الكفايات. كما عرفهم بالبرنامج التعليمي واجراءاته وما يتضمنه من اختبارات. وبين لافراد المجموعة التجريبية الهدف التشخيصي العلاجي لهذه الاختبارات، بينما بين لأفراد المجموعة الضابطة ان هذه الاختبارات تعد بمثابة تدريبات تساعدهم على تحقيق الاهداف المحددة.

(2) قدم الباحث لافراد كل من المجموعتين بعض التدريبات الحسائية والجبرية، حيث بين تحليل نتائج اختبار المتطلبات المدخلية حاجتهم الى هذه التدريبات.

(3) اعتمد الباحث في تعليمه للمجموعة التجريبية اعتمادا اساسيا على نتائج التحليل السلوكي للكفايات، والتنظيم الهرمي للاهداف المساعدة، وذلك بتوفير المثيرات والبدائل التعليمية التي تناسب أنماط التعلم التي تتضمنها هذه الاهداف (معلومات، مفاهيم، مبادئ، حل مسائل، استراتيجيات معرفية) مسترشدا في ذلك بشروط تعلم كل نمط منها.

(4) طبق الباحث الصورة الاولى لكل من الاختبارات محكية المرجع على افراد المجموعة التجريبية عقب انتهاء تعليم كل كفاية (رتبت مفردات هذه الصورة ترتيبا عكسيا للاهداف السلوكية). واعاد الاختبارات لهم بعد تصحيحها والتعرف على الاهداف التي لم يحققها معظمهم لتكون نتائجها بمثابة تغذية راجعة لتحصيلهم وهو مايؤكدده النموذج التعليمي المقترح. وقد نظم الباحث لهم خارج اوقات المحاضرات تدريبات علاجية وتوجيهات فردية ومناقشات في مجموعات صغيرة استعان فيها بالطلاب الذين حققوا الاهداف لمساعدة اقربائهم الذين لم يتمكنوا من تحقيق بعضها، كما شجعهم على الرجوع الى بعض المصادر الاخرى لمراجعة اجزاء معينة او نقاط محددة.

(5) راعى الباحث بعض الاجراءات المنهجية لضبط بعض المتغيرات التي ربما تؤثر في

نتائج موازنة اداء المجموعتين التجريبية والضابطة والتي أكدتها الدراسات السابقة (184-183 : 1987 : Slavin, 226 : 1987 : Guskey)، وهي تعريف المجموعة الضابطة ايضا بالاهداف السلوكية المتعلقة بالكفايات وتوجيه عملية التعليم نحو تحقيقها، وتساوي الزمن الفعلي لتعلم كل من المجموعتين، واستخدام نفس الاختبارات محكية المرجع في قياس مدى تحقيق المجموعة الضابطة للاهداف المحددة.

لذلك استرشد الباحث في تعليم افراد هذه المجموعة بهذه الاهداف، ولكنه لم يلتزم بنتائج التحليل السلوكي للاهداف وما تتضمنه من انماط تعلم مختلفة، وانما راعى تتابع المحتوى كما هو متبع في المحاضرات التقليدية. وقام بتوفير الظروف التي تتيح لهم التفاعل من خلال المناقشات الجماعية واجراء التدريبات المختبرية مثل المجموعة التجريبية. وعقب انتهاء نفس المدة التعليمية المخصصة لكل كفاية طبق على كل منهم نفس الصورة الاولى للاختبار محكي المرجع، واعاده لهم بعد تصحيحه دون تعليق او مناقشة اخطائهم، بل حثهم على تصحيح الاخطاء بمفردهم، وقدم لهم واجبات اضافية يؤدونها خارج اوقات المحاضرات خلال المدة التي نظم فيها للمجموعة التجريبية النشاطات العلاجية التي أشرنا اليها. وكان الفاصل الزمني بين الانتهاء من تعليم احدى الكفايات والبدء في تعليم الكفاية التالية حوالي تسعة ايام.

(6) طبق الباحث على افراد كل من المجموعتين قبل البدء في تعليم الكفاية التالية الصورة الثانية من الاختبار محكي المرجع المرتبط بالكفاية السابقة، ودون الدرجات التي حصل عليها افراد كل من المجموعتين للكفايات السبع.

تحليل البيانات: لدراسة الفاعلية النسبية لنتائج تعلم المجموعة التجريبية، أجرى الباحث موازنة احصائية بين متوسط درجات افراد هذه المجموعة، ومتوسط درجات افراد المجموعة الضابط في كل كفاية من الكفايات السبع، وفي الدرجة الكلية للكفايات مجتمعة، باستخدام اختبار النسبة التائية لعينتين مستقلتين : (Schoeninger & Insko, 1984 : 166)، ونتائج تحليل هذه البيانات مبينة بالجدول (2).

## جدول رقم (2)

نتائج الموازنة الاحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة  
باستخدام درجات الاختبارات محكية المرجع لكل كفاية على حدة وللكفايات مجتمعة

| حجم التأثير | قيمة النسبة<br>التائية | المجموعة الضابطة<br>ن = 37 |         | المجموعة التجريبية<br>ن = 37 |         | الكفاية         |
|-------------|------------------------|----------------------------|---------|------------------------------|---------|-----------------|
|             |                        | الانحراف<br>المعياري       | المتوسط | الانحراف<br>المعياري         | المتوسط |                 |
| 0,198+      | 0,807                  | 6,73                       | 13,62   | 5,22                         | 14,75   | الاولى          |
| 0,222+      | 1,086                  | 4,69                       | 12,47   | 3,45                         | 13,51   | الثانية         |
| 0,606+      | **2,964                | 4,34                       | 8,13    | 3,21                         | 10,76   | الثالثة         |
| 0,713+      | **3,626                | 3,59                       | 7,42    | 2,36                         | 9,98    | الرابعة         |
| 0,572+      | **2,689                | 4,98                       | 12,17   | 4,11                         | 15,02   | الخامسة         |
| 0,413+      | *1,919                 | 5,71                       | 16,07   | 4,80                         | 18,43   | السادسة         |
| 1,004+      | **2,421                | 5,09                       | 11,82   | 3,37                         | 14,25   | السابعة         |
| 0,392+      | *2,019                 | 5,23                       | 11,67   | 3,86                         | 13,81   | الكفايات مجتمعة |

العلامتان \* ، \*\* تدلان على ان قيمة النسبة التائية دالة احصائيا عند المستويين 0,05 ، 0,01 على الترتيب.

يتضح من الجدول (2) انه توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبارات محكية المرجع التي تقيس الكفايات الخمس الاخيرة، وفي الدرجات الكلية للاختبارات السبعة مجتمعة، بينما لا توجد فروق دالة لصالح المجموعة التجريبية بينهما في الكفائتين الاولى والثانية. ويتراوح حجم التأثير Size Effect للفروق الدالة بين + 0,392 ، + 1,004 ونقص حجم التأثير الفرق بين متوسطي كل من المجموعتين في كفاية معينة مقسوما على الانحراف المعياري لدرجات المجموعة الضابطة في هذه الكفاية (Glass et al., 1981: 115) بينما يقل حجم هذا التأثير للفروق غير الدالة ليصبح + 0,198 ، + 0,222 وذلك بالنسبة للكفائتين الاولى والثانية. وتساعدنا قيم حجم التأثير في تحديد مقدار الاثر النسبي لمعالجة تعليمية معينة في مجموعة مترابطة من النواتج مقاسا على ميزان مشترك Common Scale.

## الخلاصة

ان نتائج اداء الطلاب في المجموعة التجريبية التي تم تعليمها باستخدام النموذج التعليمي المقترح في هذه الدراسة تبين تفوقهم على المجموعة الضابطة في الكفايات التالية للكفائتين الاولى والثانية وكذلك تفوقهم في الاداء العام المتعلق بالكفايات السبع مجتمعة. وعلى الرغم من عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين هاتين الكفائتين الاوليين، الا ان اداء المجموعة التجريبية تفوق قليلا على اداء المجموعة الضابطة، اذ ان حجم تأثير المعالجة التعليمية المقترحة كان موجبا لصالح المجموعة التجريبية. وربما ترجع هذه الفروق غير الدالة الى حداثة مفاهيم ومبادئ الاحصاء السيكولوجي بالنسبة لطلاب كل من المجموعتين مما كان يتطلب وقتا اطول لحدوث هذه الفروق وبخاصة ان الاساليب التشخيصية والعلاجية للمجموعة التجريبية لم تكن بالقدر الكافي. وقد بينت نتائج الدراسات السابقة ان الكفايات التي تتميز بالتنظيم الهرمي - كما هو الحال في الدراسة الحالية - تتطلب تعليمها والتمكن منها وقتا اطول في بداية تعلمها، كما تتطلب دورات تقويمية متكررة في فترات قصيرة لتشخيص الاهداف التي لم تتحقق، وتوجيه الطلاب نحو مواد تعليمية بديلة تساعدهم على اتقان هذه الاهداف، ومع استمرارية التعلم تقل الحاجة نسبيا الى هذه الدورات التشخيصية العلاجية المتكررة Feedback - Corrective Cycles وبخاصة اذا كان التصميم التعليمي للكفايات فاعلا (Slavin, 1987 : 205).

وربما يتضح ذلك اذا نظرنا الى الجدول (2) حيث نجد ان الفروق بين اداء المجموعتين بدأت تظهر في نهاية المدة التعليمية المخصصة لتعلم الكفايات التالية حيث تفوقت المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في هذه الكفايات الخمس. وقد تراوح حجم التأثير بين  $0,413+$  ،  $1,004$  وهذا يعني ان المجموعة التجريبية قد تفوقت في المتوسط على المجموعة الضابطة في هذه الكفايات بقدر يتراوح بين  $0,413+$  ،  $1,004+$  انحراف معياري، مما يدل على الفاعلية النسبية للنموذج التعليمي المقترح في تمكين طلاب المجموعة التجريبية من الكفايات الاساسية للاحصاء السيكولوجي وبخاصة في الكفاية السابعة التي تعتمد على الكفايات الست كمتطلبات سابقة لها (الفروق دالة عند مستوى  $0,01$  وحجم التأثير  $1,004+$  . وعلى الرغم من ان حجم التأثير قد انخفض الى  $0,392+$  للدرجات الكلية المتعلقة بالكفايات السبع مجتمعة، الا أنه مازال يمثل تأثيرا موجبا له دلالة.

ويلاحظ ايضا من الجدول انخفاض قيم الانحراف المعياري لدرجات طلاب المجموعة التجريبية في الكفايات السبع عن نظيرتها من درجات طلاب المجموعة الضابطة، وهذا امر متوقع اذ ان النموذج التعليمي المقترح استهدف تمكين طلاب المجموعة التجريبية من هذه الكفايات مما جعل درجاتهم اقل تشتتا فيما بينها من درجات

المجموعة الضابطة. وهذا ايضا يمكن ان يتخذ دليلا على الفاعلية النسبية لهذا النموذج (Slavin, 1987: 176). وبذلك تكون البيانات التجريبية المبينة بالجدول (2) قد القت الضوء ليس فقط على مستوى دلالة الفروق بين المجموعتين، وانما ايضا حددت حجم التأثير الناجم عن استخدام هذا النموذج وفاعليته النسبية في تمكين الطلاب من كفايات الاحصاء السيكلوجي. كما اكدت اهمية تضمين الاختبارات محكية المرجع في التصميم التعليمي كأدوات تشخيصية تقدم تغذية راجعة معلوماتية وتصوب مسار عملية التعليم والتعلم نحو الاهداف التعليمية المحددة من خلال الاساليب العلاجية المناسبة، بحيث تصبح عمليتا التعليم والتقييم عمليتين متكاملتين وليستا منفصلتين.

### المصادر العربية

- صالح، أ. 1972 علم النفس التربوي. القاهرة: مكتبة النهضة المصرية، الطبعة العاشرة.
- علام، ص. 1982 دليل الاختبار التشخيصي محكي المرجع لقياس اتفاق المعلمين للمهارات الاساسية في بناء الاختبارات المدرسية. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.
- 1984 بعض الاتجاهات العالمية المعاصرة في مجال تقويم الطلاب. الكويت: المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج العربي.
- 1986 تطورات معاصرة في القياس النفسي والتربوي. الكويت، جامعة الكويت: ادارة التأليف والترجمة والنشر.

### المصادر الاجنبية

- Ausubel, D. 1967 "Cognitive-Structure Theory of School Learning." pp. 207 - 267 in L. Siegel (Ed.), Instruction: Some Contemporary Viewpoints. San Francisco: Chandler.
- Bandura, A. 1969 Principles of Behavior Modification. New York: Holt, Rinehart & Winston.

- Bennett, S.  
1978 "Recent Research on Teaching: A Dream & Belief Model." *British Journal of Educational Psychology* 48: 127-147.
- Berk, R.  
1978 *Consumers' Guide to Criterion-Referenced Test Item Statistics*. Washington, DC: National Council on Measurement in Education Publications 9: 1 - 12.
- Bloom, B.  
1956 *Taxonomy of Educational Objectives, Handbook 1: Cognitive Domain*. New York: David McKay.
- Briggs, L.  
1970 "Handbook of Instruction." *American Institute for Research Monograph* 4: 1 - 17.
- Bruner, J.  
1966 *Toward a Theory of Instruction*. Cambridge, MA: Belknap Press.  
1971 "The Process of Education Revisited." *Phi Delta Kappa* 53: 18 - 21.
- Carrol, J.  
1963 "A Model for School Learning." *Teachers College Record* 46: 723 - 733.
- Cooley, W. & Leinhardt, G.  
1975 *The Application of a Model for Investigating Classroom Process*. Pittsburgh: Learning Research Centre.
- Crawford, M.  
1970 "Military Psychology and General Psychology." *American Psychologist* 25: 328 - 336.
- Gagne, R.  
1977 *The Conditions of Learning* (3rd ed.). New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Gagne, R. & Briggs, L.  
1974 *Principles of Instructional Design*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Glaser, R.  
1976 "Components of Psychology of Instruction: Toward a Science of Design." *Review of Educational Research* 46: 1 - 24.
- Glass, G., McGaw, B. & Smith, M.  
1981 *Meta-Analysis in Social Research*. Beverley Hills, CA: Sage.

Grant, G.

- 1979 "Implications of Competence-Based Education." pp. 1 - 17 in G. Grant & P. Ellow (Eds.), *On Competence: A Critical Analysis of Competence-Based Reforms in Higher Education*. San Francisco, CA: Josey-Bass.

Green, E. & Christensen, S.

- 1977 "Introductory Statistics: A Simplified Approach." pp. 83 - 89 in Philip et al (Eds.), *Aspects of Educational Technology*. London: Kogan Page.

Guskey, T.

- 1987 "Rethinking Mastery Learning Reconsidered." *Review of Educational Research* 57 (2): 275-299.

Hambelton, R., Algina, J. & Coulson, D.

- 1978 "Criterion-Referenced Testing and Measurement: A Review of Technical Issues and Developments." *Review of Educational Research* 48 (1): 1 - 47.

Hanley, E.

- 1970 "Review of Research Involving Applied Behavior in the Classroom." *Review of Educational Research* 49: 577 - 615.

Harnischfeger, A. & Wiley, D.

- 1977 "Conceptual Issues in Models of School Learning." *Studies of Educative Processes* 10: 212 - 219.

Huynh, H.

- 1976 "On the Reliability of Decisions in Domain-Referenced Tests." *Journal of Educational Measurement* 13: 253 - 264.

Keller, F.

- 1968 "Goodbye Teacher." *Journal of Applied Behavioral Analysis* 1: 78 - 89.

Melton, A.

- 1959 "The Science of Learning and the Technology of Educational Method." *Harvard Educational Review* 29: 96 - 106.

Miller, R.

- 1963 *Method for Man-Machine Task Analysis*. Ohio: Wright Air Development Center.

O'Leary, K. & Droman, R.

- 1971 "Token Reinforcement Programs in the Classroom." *Review of Psychological Bulletin* 7 : 379 - 398.

- Ojemann, R. & Pritchett, K.  
1966 Giving Emphasis to Guided Learning. Cleveland: Educational Research Council of Greater Cleveland.
- Peres, C. & Morettin, P.  
1985 "Education and Training of Undergraduate Applied Statisticians." *Journal of Educational Statistics* 10 (3): 287-292.
- Popham, J.  
1978 Criterion-Referenced Measurement. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Scandura, J.  
1977 "Structural Approach to Instructional Problems." *American Psychologist*: 33 - 53.
- Schoeninger, D. & Insko, C.  
1984 Introductory Statistics for the Behavioral Sciences. Boston: Allyn & Bacon.
- Skinner, B.  
1961 "The Science of Learning and the Art of Teaching." *Harvard Educational Research* 31: 377-398.
- 1968 The Technology of Teaching. New York: Appleton-Century.
- Slavin, R.  
1987 "Mastery Learning Reconsidered." *Review of Educational Research* 57 (2): 175 - 213.
- Torrance, E.  
1966 "History of the Concept 'Guided Learning' and its Application in Teaching for Creative Development." in R. Ojemann & K. Pritchett (Eds.), *Giving Emphasis to Guided Learning*. Cleveland: Educational Research Council of Greater Cleveland.

## **A System Instructional Model for the Measurement of Psychological Competencies**

**Salah - Eddin Allam**

The purpose of this study is to design and verify empirically a system instructional model to be used in the measurement of basic psychological competencies, using the criterion-referenced evaluation approach. The proposed model utilizes recent developments in instructional psychology. Seven basic competencies were specified and structurally analyzed into hierarchical prerequisite tasks according to different types of learning. The entry and enabling objectives relevant to the tasks were then formulated and validated. Two seven-equivalent forms of criterion-referenced tests measuring the competencies were developed and content validated. Instructional procedures and activities were also designed. The model was then verified using two random sample groups of graduate students (37 students each). The researcher instructed the experimental group according to the proposed model, and instructed the control group by traditional methods. The results indicated significant differences between the two groups in all but two competencies. The effectiveness of the model is discussed in terms of its components and related literature.