الفصل السابع

تلخيص الدراسة
و توصياتها ومقترحاتها

الفصل السابع
تلخيص الدراسة وتوصياتها ومقترحاتها

إذا كانت الدراسة بنموذجها الوظيفي قد حاولت أن تواكب التطورات المعاصرة في ميداني تقـويم، وتعليم العلوم، فهي كذلك نحت منحى وظيفيا في منهجيتها عامة، أو في تعاملها مع المنهج العلمي، لتحقيق هدفها، وذلك إيمانا بأن العلم مشروع بشري (Human Enterprise)، في منهجه، وغايته، فهـو ماعاد مسطرة وآلة، بل إنسانا يوظف المسطرة، والآلة لفائدته، وماعاد التعلم مثيرا واستجابة آليين، بل عقلا إنسانيا يعي المثير وعيا خاصا، ويصنع الاستجابة على أساس ذلك الوعي.

ومن تلك المعاني انطلقت دعوة "العلم للجميع" التي تنقل العلم من احتكار الصفوة إلى كل فرد، ودعوة "العلم والتكنولوجيا والمجتمع" التي تجاهد لتعليم العلوم المدرسية انطلاقا مما يهم الإنسـان بفـرده، ومجتمعه، وفلسفة التعليم "البنائي" التي تؤمن ببناء كل فرد لمعرفته على قاعدة "نظريته" الخاصة عن موضوع المعرفة، وذلك على أنقاض تعليم العلم "اليقيني"، أو "الموضوعي"، أو "الوضعي"، الذي في ظله "غالبا ماثبطت التطبيقات المدرسية التقليدية الفضول الممتع والتجريب وأصرت على وجـود الإجابـة الصحيحة الوحيدة"[1]. وهكذا صار "العلم الحقيقي عمل المرء ما يمكنه أن يعمله بأي طريقة يستطيعها، غالبا ابتكارية و بصيرية (Insightful)، غالبا تتضمن ومضات من نفاذ البصيرة مـع اعتبـار لايـذكر لتسلسـل الخطوات (Progression)"، بحسب وصف إحدى هيئات وزارة التعليم الأمريكية[2].

وبهذا الفهم، سارت الدراسة في فصولها السابقة ملتزمة بالإطار العام للمنهج العلمـي، كالتجريـب وشروطه وأدواته، وبما يحقق هدفها دون الالتفات كثيرا إلى بعض الشكليات كالمبالغة فـي انتقـاء الألفاظ 'العلمية'، وفي تبسيط اللغة من أجل 'العلم'، وفي الكتابة ضمن صيغ، أو قوالـب، جامـدة لايمكن الخروج عنها، وغير ذلك من مظاهر تقديس 'العلم' التي قد تعيق أحيانـا حركـة البحـث صوب المرامي الإنسانية للعلم الحديث، أو تخرجه عن دربه الذي تحدد منذ البدايـة فـي تفسـير الظاهرة حتى يتمكن من التنبؤ بسلوكها، ويستطيع بذلك توجيهه، أو ضبطه، لخير البشرية.

وتحسب الدراسة أنها قد أضافت بهذا، وتلك المنهجية، جديدا إلى ميدان البحث في المنطقة العربية. وبجانب هذا البعد، هناك الإضافة النظرية الأخرى المتمثلـة فـي رصـد، وتوثيـق، التطـورات المعاصرة في ميدانين مهمين كتقويم التعلم، وتعليم العلوم، واستخراج مافيها من اتجاهات مشـتركة

---

(١) Lynn Chrenka et. al. (2001) Constructivism and the Role of Teacher: Misconstructing Constructivism. Phi Delta Kappan. Vol.82, No.9, (p. 695).

(٢) NAGB (1996/2000) *op.cit.*, p.23).

تجمع الميدانين في مجرى واحد يصب في خانة الإضافة التطبيقية للدراسة.

والإضافة التطبيقية المتمثلة بالنموذج التي تقترحه الدراسة لمنظومة تقويم التعلم لها جديدها النظري، والعملي. فمن ناحية نظرية، قام إعداد النموذج على:

- منهجية تشذ عن سلوك شبه نمطي ميز الدراسات العربية، وهو تبني أحد النماذج الأجنبية الجاهزة وتجريبه في البيئة المحلية، دون أي اعتبار لسياق نشأة النموذج المختار في بيئته الأجنبية.
- تشجيع الباحثين العرب على ارتياد أساليب جديدة، مثل "طريقة التفكير بصوت عالٍ".

ومن ناحية عملية، خرجت الدراسة بنموذج لتقويم التعلم يساير التطورات المعاصرة، ويخدمة وظيفة التقويم في تحسين التعلم، ويلائم البيئة المحلية في بساطته، وهو نموذج لو لاقى اهتمام الباحثين العرب، فتحدوه، وقاموا باختباره في موضوعه، ومادته التطبيقيين، وفي موضوعات، ومواد، دراسية أخرى لأمكن التنبؤ بالوصول إلى نموذج تقويمي يقضي على الكثير من مشكلات "الامتحانات" وتبعاتها التربوية-التعليمية، والاجتماعية، ويكون مدخلا لإصلاح تعليمي شامل.

وفي التلخيص التالي لمسيرة الدراسة، ماقد يوضح منهجيتها أكثر.

١. تلخيص مسيرة الدراسة

إن النظر إلى مسيرة الدراسة من هنا، من نهايتها، أو قمتها، يكشف للرائي أنها عبارة عن موقف حل مشكلات؛ إذ بدأت من ساحة لم يكن معلوم فيها سوى نقطة البداية، أي الموقف الإشكالي، ونقطة النهاية، أي الهدف*. وبين النقطتين بدا فضاء المشكلة واسعا، وبدأ التفكير بإستراتيجيات ارتياده.

كانت المشكلة هي في تقويم التعلم، فقد ظهر كما لو كان سوطا يطارد التلاميذ لتخريجهم من المدارس، وليس معينا لهم على تحقيق أهداف وجودهم فيها، كما يفترض به أن يكون، وكما كان في البدء عندما كان المتعلم يجد أمامه مجموعة أهداف لإنجازها، مثل حفظ القرآن، وتجويده، أو تلاوته، ومهارات القراءة، والكتابة، والحساب، وكان كلما أتقن مستوى إنجازيا ارتقى للمستوى الذي يليه، ويتخرج بإتقانه لآخر مستوى دون أن يكون قد سمع عن "امتحانات"، أو صفوف، أو ما شابهها، ودون أن يمر بـ 'حالات الطوارئ' التي تعلن في كل أسرة تقريبا أيام "الامتحانات".

وكان الهدف هو إيجاد أسلوب تقويمي يعيد للتقويم وظيفته الأساسية في مساعدة العملية التعليمية-التعلمية على تحقيق أهدافها، وأبرزها عمليا الارتقاء بتعلم التلاميذ.

---

* كاد هذا الموقف يقتل مشروع الدراسة في مهده عندما ناقش السمنار مخططها بتاريخ ٢٠٠٠/١/٢٥م، فقد كان الجميع يريد أن يرى فيه مواصفات النموذج المنشود، لكن الله قيض الدكتور فتحي الديب - مشرف الدراسة، والمشرف على إعداد المخطط - لإقناعهم، ولولا فهمه للفكرة، ودعمها، لما قُدّر للدراسة أن تبدأ.

وأخذت الدراسة تخطط لطرق الوصول إلى الهدف، ويتضح الآن – بعد تحقيق الهدف – أن الإستراتيجية التي سارت عليها هي واحدة من بين الإستراتيجيات العديدة لحل المشكلات، وتقوم على تجزئة الهدف الرئيس إلى أهداف فرعية تجعل المسافات المطلوب اجتيازها للوصول إلى كل هدف فرعي أقصر، وهي الإستراتجية التي يسميها متخصصو المجال، مثل ديان هالبرن[١] (Halpern)، وجون هيز[٢] (Hayes) بـ "تحليل الوسائل– الغايات" (Means-Ends Analysis). وهكذا، كانت لاتُعرف بداية الطريق لأي هدف إلا بعد الوصول إلى نهاية طريق ما قبله.

وكان الهدف الأول هو البحث في تاريخ تطورات تقويم التعلم للتعلم منه. وبالانتهاء من هذا الهدف، أمكن معرفة الهدف الثاني؛ فقد قاد تحقيق الهدف الأول إلى مصب واحد للتطورات المعاصرة، وهو إعادة التقويم من حيث بدأ، أي ليكون خادما، لا سيدا، للتعليم والتعلم. وعليه، كان الهدف الفرعي التالي هو رؤية ما تحقق من هذه العودة في الميدان. ولذلك، تم دراسة ما وجد من نماذج تطبيقية لتلك التوجهات الوظيفية في تطورات تقويم التعلم المعاصرة، وخلصت هذه الدراسة إلى أربعة مبادئ عامة ارتكز عليها بناء، وعمل، تلك النماذج. وبهذا ظهرت ملامح طريق الهدف الثالث.

وكان الهدف الفرعي الثالث هو رؤية مدى توافق تطورات التقويم مع تطورات تعليم العلوم، ومع واقع المدرسة اليمنية؛ ففي النهاية هذان هما ركنا الميدان العملي لما قد يخرج به هذا البحث. وعليه، سار الهدف الثالث في طريق دراسة التطورات المعاصرة لتعليم العلوم، وتعلمها، والاطلاع على واقع المدرسة اليمنية، وتقويم التعلم فيها. وانتهى الهدف إلى إن تطورات تعليم العلوم تصب هي أيضا في المصب الوظيفي نفسه الذي تصب فيه تطورات التقويم، وإلى إن واقع المدرسة اليمنية متواضع، وأمامه الكثير كي ينهض، وبالتالي سيكون لأي دراسة في مجال التقويم عامة فائدتها الكبيرة بما قد تقدمه من عون للمدرسة عبر لفت انتباهها لإمكانات التقويم الإصلاحية، أو التحسينية، وسيكون لهذه الدراسة وظيفية التوجه خاصة أثرها في إرشاد التربويين نحو أسلوب، أو أكثر، من أساليب توظيف التقويم لتحسين التعلم.

واجتمعت نتائج تحقيق الأهداف الفرعية الثلاثة الأولى في وضع مبادئ النمذجة التقويمية الوظيفية في سياق تدريس العلوم داخل المدرسة اليمنية. وبهذا، لم ينته الهدف الفرعي الثالث إلا برسم معالم طريق تحقيق الهدف الرابع الذي هو، في الوقت نفسه، الهدف الرئيس للدراسة، أي إعداد نموذج وظيفي في تقويم تعلم العلوم. وبنى الفصل الثالث النموذج عبر الخطوات التالية:

---

(١) Diane F. Halpern (1996) Thought and Knowledge: An Introduction to Critical Thinking. Mahwah, NJ, USA: Lawrence Erlbaum Associates (pp.340-41).

(٢) John R. Hayes (1989) The Problem Complete Solver. Hillsdale, NJ, USA: Lawrence Erlbaum Associates (pp.43-45).

١. تحليل الموضوع الدراسي، وتحديد بنيته المفهومية.

٢. بناء اختبار تحصيل يتفق مع تلك البنية.

٣. اختيار مجموعة من متعلمي جميع الصفوف التي تدرس الموضوع، أو سبق لها دراسته.

٤. سبر عمليات تفكير المتعلمين أثناء اختبارهم عبر وسيلة توفر قدرا معقولا من تفاصيل تلك العمليات.

٥. تحليل نتائج سبر العمليات العقلية، واستخلاص ما فيها من خصائص تشخيصية، وتعلمية.

٦. تفسير تلك الخصائص بنائيا، أي من بدايات التعلم صعودا نحو منتهاه (الإتقان).

٧. فرض مراحل متصل تعلم الموضوع الدراسي التطبيقي للدراسة على أساس ذلك التفسير.

٨. ضبط مسار التعلم وفق تدرج ذلك المتصل، وذلك من خلال محتوى إرشادي يعيد توجيه عملية تدريس الموضوع الدراسي في ضوء جوانب قصور، وقوة، مراحل متصل التعلم المستقرأ من نتائج الخطوات السابقة.

٩. اقتراح قاعدة معلومات في وسائط تلائم ظروف الواقع التعليمي بهدف توفير مايحتاجه المعلم من إرشادات لإعادة توجيه تدريسه على مسار ضبط نتائج تعلم تلاميذه.

١٠. ترك الباب مفتوحا لتطور النموذج مستقبلا بالحرص على المرونة في النقاط السابقة.

وهكذا، انتهى الفصل الثالث بوضع النموذج المقترح تحت الاختبار، وبرز هدف فرعي تكميلي للهدف الرابع هو التأكد من فعالية النموذج. وعرض الفصل الرابع مراحل بناء أدوات الدراسة المكونة من اختبار التحصيل من (١١) صورة، ومقياس اتجاهات نحو العلوم. وتضمن الفصل بصورة رئيسة:

- التصميم التجريبي الذي تمثل في ثلاثة اختبارات تحصيل: قبلي، وبعدي، وتتبعي، لثلاث مجموعات من المتعلمين إحداها ضابطة، والأخريان تجريبيتان، أولاهما ينفذ التجربة فيها المعلم/المعلمة، والأخرى ينفذها الباحث. والتصميم يشمل معالجتين تجريبيتين تختبران فعالية النموذج من خلال:

١. السعي لتحقيق الأثر العلاجي للتقويم في التجربة الأولى، أي تحسين ماسبق أن تعلمه التلاميذ، أو تصويبه، وذلك بمراجعة موضوع الجدول الدوري الحديث للعناصر الكيميائية لمن أنهى دراسته من المتعلمين.

٢. السعي لتحقيق الأثر الوقائي للتقويم في التجربة الثانية، أي تعليم الموضوع بصورة تتوخى تحقيق تعلم خالٍ من الأخطاء من البداية، وذلك بتدريس الموضوع لمن لم يسبق لهم دراسته.

- اختيار مدرسة التجربة الأولى، وعينة مدارس التجربة الثانية، من مدينة تعز، وتطبيق الأولى في فصول الصفين الثامن والتاسع بإحدى مدارس البنين، بواقع فصل من كل صف لكل مجموعة من مجموعات التجربة الثلاث، بينما اختيرت للتجربة الثانية ستة فصول أيضا، لكن من ست مدارس مختلفة، وحلت بنات الصف الثامن محل الصف التاسع في التجربة الأولى.

ثم عرض الفصل الخامس طريقة إعداد محتوى التدخل التجريبي القائم على النموذج (المتغير المستقل). وإجراءات التجريب، وصعوباته، بالإضافة لنوع التحليل الإحصائي المستخدم، وهو التحليل العاملي مع تكرار القياس باستخدام الإصدار العاشر من برنامج الحاسوب المسمى (SPSS).

ويعرض الفصل السادس نتائج التجربتين. وقد بينت نتائج التجريب تحقق فرض الدراسة الأول عن تحسن مستوى تحصيل المجموعة التجريبية الثانية (تنفيذ التدخل التجريبي من قبل الباحث) بفرق دال عن المجموعة الضابطة، وذلك في التجربتين الأولى والثانية. وفي المجموعة التجريبية الأولى (تنفيذ التدخل من قبل المعلم/المعلمة) تحقق الفرض في مدرسة بنات التجربة الثانية، ولم يمكن اختباره في مدرسة البنين لعوامل داخلية خاصة بالمدرسة سببت فشل التجربة فيها، وقد أشار الفصل الخامس لهذه العوامل في سياق حديثه عن الصعوبات التي رافقت الدراسة.

أما الفرض الثاني الخاص بتحسن اتجاهات العينة نحو العلوم، فلم يتحقق لعوامل محتملة كثيرة، مثل قصر فترة التدخل التجريبي، وعدم تضمن تصميم الدراسة لإدخال أساليب تجديدية في التدريس.

وبهذا أنهت الدراسة حل مشكلتها، وبقي هنا تدوين مجموعة من التوصيات المستخلصة مما مرت به من خبرات أثناء العمل، وما توصلت إليه من نتائج.

٢. توصيات الدراسة

على أساس ما مرت به الدراسة من خبرات، وتوصلت إليه من نتائج، يمكن تسجيل التوصيات التالية:

١. إعطاء مساحة أكبر من الاهتمام لتقويم التعلم، سواء كان ذلك على مستوى إعداد المعلم، أو تدريبه أثناء الخدمة، أو على مستوى تطوير المناهج، أو عمل التوجيه.

٢. الالتفات لجوانب التقويم جميعها، بدءا من تحديد ما ينبغي تقويمه بالتركيز على بنية المعرفة، وصدق الحكم عليه، واستثمار نتائج الحكم في تحسين، وتطوير عمليات، ومخرجات، بل ومدخلات النظام التعليمي.

٣. حسن استثمار الأموال المنفقة على، والجهود المبذولة في، أنظمة التقويم القائمة، مثل تحليل الكم الهائل من أوراق الاختبارات، ونتائجها، في سبيل الاستفادة منها في إصلاحات العملية التعليمية-التربوية. وتوفر تكنولوجيا الحاسوب إمكانات ممتازة في هذا الجانب، من حيث الحفظ، والتحليل، فماعاد ضيق الحيز، أو حجم الجهد، وطول الوقت، يعيق عملا من هذا النوع.

٤. مراعاة القائمين بتطوير المناهج، وعليه، لواقع المعلم اليمني بزيادة جرعتها من الشرح والتفصيل لبنى موضوعاتها المعرفية، وتوجيهه لكيفية استخلاص مافيها من مفاهيم، وعلاقات، ومبادئ، ولكيفية إعداد اختبارات صادقة لتقويمها.

٥. إعادة النظر في محتوى أدلة معلمي صفوف المرحلة الأساسية للمنهج الجديد، وتطويره بما يحقق تلبيته لحاجات معلميها ذوي المؤهلات غير الجامعية، والذين يقومون بتدريس مواد

خارج دائرة تخصصاتهم من الجامعيين.

٦. ربط مؤسسات إعداد المعلمين لمناهجها بما يحتاجه المعلم في المرحلة الدراسية التي سيعمل فيها عند التخرج، وإعطاء مساحة أكبر لمواد التخصص، والمواد التطبيقية، ولو بتقليل المواد النظرية.

٧. تفعيل مؤسسات التدريب أثناء الخدمة لتنهض بمستوى المعلم في مجالي التدريس، والتقويم، وخصوصا في المرحلة الأساسية من التعليم النظامي.

٨. إعادة النظر في سياسة توزيع معلمي العلوم على حلقات التعليم الأساسي؛ فهي مرحلة التأسيس لما بعدها من مراحل تعليمية، وللحياة في أحيان كثيرة، وتستحق الكوادر القادرة على ذلك كفاءة، وتخصصا.

٩. أمانة الجهات المعنية عن توظيف الموجهين، ومراعاتها للضوابط المهنية، لاغيرها، في ذلك.

١٠. قيام الموجه بعمله، وحث المعلم على الاستفادة من نتائج اختباراته، واختبارات المدرسة، لتحسين مستويات الطلبة.

١١. إعطاء المعلم مزيدا من الوقت للواجبات المنزلية، والاستفادة منها لتشخيص تدريسه، وتعلم تلاميذه، واتخاذ الخطوات المترتبة على ذلك، من خلال المراجعة العامة للدروس الماضية، وتطوير أساليب تدريس الدروس القادمة، وتقديم التغذية الراجعة الإرشادية، وليس الرقمية، في دفاتر الواجبات، وأوراق الاختبارات الشهرية.

١٢. اعتناء متخذي القرار بوضع المعلم، ومنحه الرعاية التي يستحقها، وتغنيه عن الحاجة لغير راتبه؛ فلاتعليم بدون معلم مسؤول.

١٣. التزام متخذي القرار بقوانين شغل وظائف الإدارة المدرسية، واللوائح المنظمة لذلك، وعدم التدخل في شؤون المدارس الحكومية خارج دائرة العمل التعليمي التربوي، مثل إقحامها في نشاطات حزبية تقضي على ماينبغي توفره بين المعلمين، والإداريين، من تعاون وتضامن.

١٤. تطوير الباحثين، والمبعوثين، ومؤسسات البحث، في ميدان التربية والتعليم لآليات، ومناهج عملهم، وإعطاؤهم المتعلمَ، ومشاكله، مساحةً بحثية أكبر في مشاريعهم البحثية.

٣. مقترحات الدراسة

وفي جانب البحث، يمكن اقتراح المجموعة التالية:

١. دراسات تجريبية لنموذج الدراسة على المستويين الفردي، والفئوي، وفي مواد أخرى غير العلوم، وعلى موضوعات غير الجدول الدوري من العلوم.

٢. دراسات تجريبية لأساليب أخرى في تقويم التعلم تتبنى التوجه الوظيفي له.

٣. دراسات تحليلية لمعدلات 'النجاح' عبر السنوات العشر الأخيرة.

٤. دراسات تحليلية لإجابات الطلبة في اختبارات النقل، والشهادات العامة.

٥. دراسات تحليلية لأخطاء التلاميذ، وتشخيص العوامل التي تقف خلفها.

٦. دراسات في اقتصاديات التعليم عن الهدر في "الامتحانات" بنظاميها.

٧. دراسات تحليلية تقويمية للمنهج الجديد من وجهة نظر بنائية.

٨. دراسات تحليلية لعوامل تدني مستويات التعلم في المدرسة اليمنية، ويشمل ذلك المتعلم، والمعلم، وعناصر المنهج، والإدارة المدرسية، والتعليمية.

٩. دراسات مقارنة لمدارس البنين والبنات.

١٠. دراسات حالة لدافعية التلاميذ الذكور، والعاملين في مدارسهم.

١١. دراسات تقويمية لعادات المذاكرة عند المتعلمين في ضوء عادات تلاميذ ثمانينيات القرن الماضي.

١٢. دراسات تجريبية لأثر أنواع الأسئلة الشائعة في الاختبارية على العادات الدراسية للمتعلمين.

١٣. دراسات تقويمية لأوراق الاختبارات في مختلف المواد لنظامي التقويم السائدين باليمن، في ضوء معايير الصدق، وأهداف التعلم.

١٤. دراسات تقويمية ميدانية لمنظومة التوجيه في النظام التعليمي.

١٥. دراسات تقويمية لبرامج إعداد، وتدريب المعلمين، في ضوء متطلبات التدريس بكل مرحلة من مراحل التعليم العام.

١٦. دراسات حالة للغش في الاختبارات.

المراجع

المراجع

أولا: مراجع باللغة العربية

١. أسطانيوس ميخائيل (١٩٩٥) التقويم التربوي الحديث. سبها، ليبيا: جامعة سبها.

٢. انتصار محمد علي إبراهيم (١٩٩٦) تطوير نظم الامتحانات بالتعليم الثانوي العام في مصر في ضوء خبرات بعض الدول دراسة مقارنة. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزقازيق فرع بنها، مصر.

٣. تاج السر عبد الله الشيخ (١٩٨٦) التقويم التكويني كاستراتيجية تعلم للإتقان في تدريس علم البيئة في المدارس الثانوية في السودان. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر.

٤. حسن حسن زيتون (١٩٩٩) تصميم التدريس: رؤية منظومية. القاهرة، مصر: عالم الكتب.

٥. حسن علي عبد الملك، حمود محمد غالب السياني، خديجة أحمد عبدالله، معبده ثابت الأغبري، توفيق أحمد المخلافي (١٩٩٧) دراسة واقع الاختبارات المدرسية. صنعاء، اليمن: مشروع تطوير التقويم، وزارة التربية والتعليم.

٦. حلمي أحمد الوكيل (١٩٩٩) تطوير المناهج أسبابه، أسسه، أساليبه، خطواته، مقوماته. القاهرة، مصر: دار الفكر العربي.

٧. رجاء محمود أبو علام (١٩٨٧) قياس وتقويم التحصيل الدراسي. الكويت، الكويت: دار القلم.

٨. رشدي فام منصور (١٩٧٩) التقويم وأسسه. في: التقويم كمدخل لتطوير التعليم. القاهرة، مصر: المركز القومي للبحوث التربوية، ومركز تطوير تدريس العلوم – جامعة عين شمس.

٩. سلطان سعيد المخلافي (٢٠٠٢) احتياجات تطوير التعليم في اليمن. ٥. ورقة مقدمة لندوة "مستقبل التعليم في اليمن" التي نظمتها صحيفة "الثقافية" في مدينة تعز (اليمن) خلال ٢٣-٢٤ مارس، ٢٠٠٢م.

١٠. صالح أحمد يسلم لحمر (٢٠٠٢) تقويم أداء معلمي رياضيات الحلقة الثانية من التعليم الأساسي بالجمهورية اليمنية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر.

١١. صبحي حمدان محمود أبو جلالة (١٩٨٨) تقويم تخطيط منهج واختبارات الثانوية العامة في مادة التاريخ الطبيعي (الأحياء) بدولة قطر ومدى شمولها لمستويات المعرفة والفهم والتطبيق. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا، طنطا، مصر.

١٢. عبد الجبار عبد الله الوائلي (٢٠٠٢) واقع النظام التعليمي في اليمن: البنية، المؤسسات، المخرجات. ورقة مقدمة لندوة "مستقبل التعليم في اليمن" التي نظمتها صحيفة "الثقافية" في مدينة تعز (اليمن) خلال ٢٣-٢٤ مارس، ٢٠٠٢م.

١٣. عبد الحليم محمود السيد (١٩٩٦) نحو تمثيل متوازن للعمليات المعرفية في المعرفية في الاختبار القومي المصري للذكاء . في : فؤاد أبو حطب، أمينة كاظم، محمد الشيخ (محررون) مشروع المقاييس المصرية للقدرات العقلية : تقرير رقم ١، مؤتمر العمل المصغر لإعداد مقياس قومي للذكاء. القاهرة، مصر : المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي.

١٤. عبد الكريم حسان قائد أسعد (١٩٩٩) وظيفية البحث التربوي في الجمهورية اليمنية. رسالة دكتوراه في أصول التربية، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة، مصر.

١٥. عبد الله أحمد الذيفاني (٢٠٠٢) واقع التعليم ومشكلاته. ورقة مقدمة لندوة "مستقبل التعليم في اليمن" التي نظمتها صحيفة "الثقافية" في مدينة تعز (اليمن) خلال ٢٣-٢٤ مارس، ٢٠٠٢م.

١٦. عبد الوارث عبده سيف الرازحي (١٩٨٩) اتجاهات طلبة الصف الثالث الثانوي نحو مادة الأحياء. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية والفنون، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

١٧. عزيزة عبد العظيم أمين (١٩٦٤) بحث الأخطاء الشائعة في عمليات الضرب والقسمة في المرحلة الابتدائية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر.

١٨. علي حميد محمد معاد (٢٠٠٠) مدى توافر خصائص معلم العلوم لدى معلمي العلوم في المرحلة الثانوية وعلاقتها بتحصيل طلبتهم. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة صنعاء، صنعاء، اليمن.

١٩. عنايات عبد العظيم محمد فودة (١٩٩١) تطوير امتحانات الجغرافيا للصف الأول الثانوي العام. رسالة ماجستير في التربية غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر.

٢٠. فوزية قاسم العمار (٢٠٠٠) الاحتياجات التدريبية لمعلمي الرياضيات للصفين السابع والثامن بأمانة العاصمة-صنعاء في بناء اختبارات التحصيل. رسالة ماجستير في التربية وعلم النفس (قياس وتقويم) غير منشورة، كلية التربية، جامعة صنعاء، صنعاء، اليمن.

٢١. قطاع الكتب (٢٠٠٢) أنت والعلوم للصف الثاني الإعدادي-الفصل الدراسي الأول. القاهرة، مصر: وزارة التربية والتعليم.

٢٢. قطاع الكتب (٢٠٠٣) العلوم وحياة الإنسان للصف الثالث الإعدادي-الفصل الدراسي الأول. القاهرة، مصر: وزارة التربية والتعليم.

٢٣. كمال عبد الحميد زيتون (١٩٩٨) تحليل التصورات العلمية البديلة وأسباب تكونها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. في: الجمعية المصرية للتربية العلمية (محرر) المؤتمر العلمي الثاني: إعداد معلم العلوم للقرن الحادي والعشرين(٢-٥ أغسطس ١٩٩٨). أبو سلطان، مصر: الجمعية المصرية للتربية العلمية، مركز تطوير تدريس العلوم، جامعة عين شمس.

٢٤. كوثر كوجك (٢٠٠١) (من محاضرة عن تطوير المناهج في مصر ألقيت في معهد البحوث والدراسات التربوية بجامعة القاهرة، القاهرة، مصر، بتاريخ ٢٠٠١/٢/٢٧م).

٢٥. ليلى كرم الدين وهدى محمود الناشف (١٩٩٤) الفصل الثاني: الدراسات السابقة. في: معايير نمو طفل ما قبل المدرسة- المجلد الثاني: الدراسة النفسية. القاهرة، مصر: رئاسة مجلس الوزراء- المجلس القومي للطفولة والأمومة، ص ص(٣٧-٦٩).

٢٦. مجد الدين الفيروزبادي (١٩٨٣) القاموس المحيط (الجزء الأول). بيروت، لبنان: دار الفكر.

٢٧. محمد سرحان سعيد المخلافي ونجيب أحمد محمد الباشا (٢٠٠٠) إدخال الحاسوب في التعليم الثانوي. صنعاء، اليمن: مركز البحوث والتطوير التربوي

٢٨. محمد عبد الله الصوفي وسامي علي شمسان (٢٠٠٠) واقع المناهج التعليمية في الجمهورية اليمنية. في: أوراق العمل الأساسية لندوة واقع التعليم العام وآفاق تطويره. صنعاء، اليمن: وزارة التربية والتعليم، والمجلس الاستشاري.

٢٩. محمود أحمد الأبياري (١٩٨٢) دراسة تحليلية للأخطاء الشائعة والصعوبات التي تواجه طلاب الهندسة الفراغية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الإسكندرية، الإسكندرية، مصر.

٣٠. محمود كامل الناقة (١٩٩٧) البرنامج التعليمي القائم على الكفايات أسسه وإجراءاته ودليل للدارسين لدرجة الماجستير والدكتوراه في المناهج وطرائق التدريس إلى البحوث التي منحت عليها كليات التربية في مصر درجتي الماجستير والدكتوراه تخصص "المناهج وطرائق التدريس". القاهرة، مصر : كلية التربية، جامعة عين شمس.

٣١. محي الدين مصطفى إسماعيل خليفة (١٩٨٦) دراسة تحليلية للأخطاء التي يقع فيها طلاب الصف الأول الثانوي التجاري في مقرر الرياضيات العامة وبعض مقترحات علاجها. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا، طنطا، مصر.

٣٢. مصطفى رجب (١٩٩٥) التقويم التربوي: تطورات واتجاهات مستقبلية. المجلة العربية للتربية، مج ١٥،

ع ٢، ص.ص (٨-٢٥).

٣٣. منذر محمد كمال قباني (١٩٩٦) دراسة تشخيصية علاجية لأخطاء التلاميذ في مادة الهندسة بالمرحلة الإعدادية في الجمهورية العربية السورية. رسالة ماجستير غير منشورة، معهد البحوث والدراسات التربوية، جامعة القاهرة، القاهرة، مصر.

٣٤. نادي كمال عزيز جرجس (١٩٨٠) دراسة تحليلية للأخطاء الشائعة في جبر الأعداد بالمرحلة الإعدادية وتجربة بعض طرق علاجها. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أسيوط، اسيوط، مصر.

٣٥. نادية محمود شريف (١٩٩٦) الاتجاهات المختلفة حول تفسير الذكاء. في: فؤاد أبو حطب، أمينة كاظم، محمد الشيخ (محررون) مشروع المقاييس المصرية للقدرات العقلية : تقرير رقم ١، مؤتمر العمل المصغر لإعداد مقياس قومي للذكاء. القاهرة، مصر: المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي.

٣٦. ناهد محمد درويش مصطفى (١٩٩٥) برنامج مقترح الأخطاء الشائعة في الإملاء لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية البنات جامعة عين شمس، القاهرة، مصر.

٣٧. نبيل عبد الواحد فضل (١٩٧٥) الأخطاء الشائعة في تدريس التفاعلات الكيمائية في مادة الكيمياء بالمرحلة الثانوية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا، طنطا، مصر.

٣٨. هالة طه بخش (٢٠٠٣) الجوانب المعرفية في عمليات تعليم وتعلم العلوم: إصلاح الفجوة بين النظرية والتطبيق. العلوم التربوية، معهد الدراسات التربوية-جامعة القاهرة، العدد الثاني (ص. ص ٧٥-١٠٥).

٣٩. وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٠) دليل المعلم في تقويم الطلبة (نسخة جاهزة للطباعة). صنعاء، اليمن: مشروع تطوير التقويم.

٤٠. وزارة التربية والتعليم (٢٠٠١أ) التقرير العام لنتائج المسح التربوي الدوري لعام ٢٠٠٠/٢٠٠١. صنعاء، اليمن: الإدارة العامة للإحصاء والتخطيط.

٤١. وزارة التربية والتعليم (٢٠٠١ب) الكيمياء والفيزياء للصف الثامن من التعليم الأساسي. صنعاء، اليمن: وزارة التربية والتعليم.

٤٢. وزارة التربية والتعليم (٢٠٠١ج) الكيمياء للصف التاسع من التعليم الأساسي. صنعاء، اليمن: وزارة التربية والتعليم.

٤٣. وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٢أ) دليل المعلم لتدريس كتاب العلوم للصف الثامن من مرحلة التعليم الأساسي. صنعاء، اليمن: وزارة التربية والتعليم.

٤٤. وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٢ب) العلوم- الجزء الأول للصف الثامن من مرحلة التعليم الأساسي. صنعاء، اليمن: وزارة التربية والتعليم.

٤٥. وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٣) الكيمياء للصف الأول الثانوي. صنعاء، اليمن: وزارة التربية والتعليم.

ثانيا: مراجع باللغة الإنجليزية

1. Adams, Raymond J. (1988) Applying the Partial Credit Model to Educational Diagnosis. Applied Measurement in Education. Vol. 1, No. 4, pp. 347-361
2. Allen, Nancy L; Swinton, Spencer S.; Isham, Steven P; and Zelenak, Christine A. (1998) Technical Report of the NAEP 1996 State Assessment Program in Science. Wachington D.C., USA: National Center for Educational Statistics.
3. Al-Mekhlafy, Tawfiq A. (1989) Assessment and pupils : Which is for which? An Investigation into the Purposes of Assessing Pupils. Unpublished M.A. Dissertation, University of London King's College.
4. American Association for the Advancement of Science (1989) Science for All Americans: A Project 2061 Report On Literacy Goals in Science, Mathematics, and Technology. Washington D.C., USA: American Association for the Advancement of Science. [The report is also published by Oxford University Press, and available online at: http://www.project2061.org/tools/sfaaol.htm. Accessed in April, 2001].
5. Anastasi, Anne (1982) Psychological Testing (5th Ed.). NY, USA: Macmillan Publishing Co.
6. Anderson, John R.; Corbett, Albert T.; Koedinger, Kenneth R.; and Pelletier, Ray (1995) Cognitive Tutors: Lesson Learned. The Journal of Learning Sciences. Vol. 4, pp. 167-207 [In this reference, it was relied on the article's manuscript available online at: http://act.psy.cmu.edu/ACT/papers/Lessons_Learned.html , accessed in March, 2000]
7. Applefield, James M.; Huber, Richard; and Moallem, Mahnaz (2001) Constructivism in Theory and Practice: Toward a Better Understanding. Higher School Journal. Vol.84, No.2, pp. 35-53.
8. Baines, Lawrence A. and Stanley, Gregory (2000) We Want to See the Teacher: Constructivism and the Rage against Expertise. Phi Delta Kappan. Vol.82, No. 4, pp. 327-330.
9. Baumunk, Katja and Dowling, Cornelia E. (1997) Validity of Spaces for Assessing Knowledge About Fractions. Journal of Mathematical Psychology, Vol. 41, (pp. 99-105).
10. Baxter, Gail P.; Elder, Anastasia D.; and Glaser, Robert (1995) Cognitive Analysis of a Science Performance Assessment (CSE Technical Report No. 398).. Los Angeles, CA, USA: University of California National Center for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing (CRESST), [Also available online at: http://www.cse.ucla.edu/CRESST/Reports/TECH398.PDF]
11. Bejar, Isaac I. (1984) Educational Diagnostic Assessment. Journal of Educational Measurement. Vol.21, No.2.
12. Bennett, Randy Elliot and Ward, William C. (1993) Preface. In R. E. Bennett and W. C. Ward (Eds.) Construction versus Choice in Cognitive Measurement: Issues in Constructed Response, Performance Testing, and Portfolio Assessment. Hillsdale, NJ, USA: Lawrence Erlbaum Associates.
13. Blades, David W. (1997) Procedures of Power and Curriculum Change: Foucault and the Quest for Possibilities in Science Education. New York, USA: Peter Lang.

14. Bloom, Benjamin S.; Hastings, J. Thomas and Madaus, George F. (1971) Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning. New York, USA: McGraw-Hill Inc.

15. Britton, Bruce K. & Tidwell, Pamela (1995) Cognitive Structure Testing: A Computer System for Diagnosis of Expert-Novice Differences. In Paul D. Nichols; Susan F. Chipman; and Robert Brennan, (Eds.) Cognitively Diagnostic Assessment. Hillsdale, NJ, USA: Lawrence Erlbaum Associates.

16. Carey, Susan (1986) Cognitive Science and Science Education. American Psychologist, Vol.41, No.10, pp. 1123-1130.

17. Carroll, John B.(1971) Problems of Measurement Related to the Concept of Learning for Mastery. In James H. Block (Ed.) Mastery Learning: Theory and Practice. New York, USA: Holt,Rinehart and Winston.

18. Child, Dennis (1986) Psychology and the Teacher. London, Emgland: Holt, Rinehart and Winston.

19. Chrenka, Lynn; Rodgers, H.; Mauller; Robert L.; and Williams, Trish (2001) Constructivism and the Role of Teacher: Misconstructing Constructivism. Phi Delta Kappan. Vol.82, No.9, pp. 694-95.*

20. Cizek, Gregory J. (2000) Pockets of Resistance un the Assessment Revolution. Educational Measurement: Issues and Practice. Vol.19, No2, pp. 16-23+33.

21. Cohen, Louis and Manion, Lawrence (1989 Reprint) Research Methods in Education. London: Routledge.

22. Collins, Allan (1990) Reformulating Testing to Measure Learning and Thinking Comments on Chapters 1, 2,and 3. In N. Frederiksen; R. Glaser; A. Lesgold; and M. Shafto, (Eds.) Diagnostic Monitoring of Skill and Knowledge Acquisition. Hillsdale, NJ, USA: Lawrence Erlbaum Associates.

23. Corbett, Albert T.; Anderson, John R.; and O'Brien, Alison T. (1995) Student Modeling in the ACT Programming Tutor. In Paul D. Nichols; Susan F. Chipman; and Robert Brennan, (Eds.) Cognitively Diagnostic Assessment. Hillsdale, NJ, USA: Lawrence Erlbaum Associates.

24. Doignon, Jean-Paul and Falmagne, Jean-Claude (1985) Spaces for the Assessment of Knowledge. International Journal of Man-Machine Studies, 23, pp. 175-196.

25. Dole, Janice A. (2000) Readers, Texts And Conceptual Change Learning. Reading & Writing Quarterly. Vol.16, No.2, pp. 99-118. *

26. Dore, Ronald (1976) The Diploma Disease : Education, Qualification and Development. Berkley and Los Angeles, USA : University of California Press.

27. Earl, B. and Wilford, L. (1999 Reprint) GCSE Chemistry. London, England: John Murray.

28. Embretson, Susan (1990) Diagnostic Testing by Measuring Learning Processes: Psychometric Considerations for Dynamic Testing. In N. Frederiksen; R. Glaser; A. Lesgold; and M. Shafto, (Eds.) Diagnostic Monitoring of Skill and Knowledge Acquisition. Hillsdale, NJ, USA: Lawrence Erlbaum Associates.

29. Falmagne, Jean-Claude (1989) A Latent Trait Theory via a Stochastic Learning Theory for a Knowledge Space. Psychometrika, Vol. 54, No.2, pp. 283-303.

30. Falmagne, Jean-Claude; Doignon, Jean-Paul; Koppen, Mathieu; Villano, Michael; and Johannesen, Leila (1990) Introduction to Knowledge Spaces: How to Build, Test, and Search Them. Psychological Review, Vol. 97, No.2, pp. 201-224

31. Fries, Stefan (1997) Empirical Validation of a Markovian Learning Model Structures. Journal of Mathematical Psychology, Vol. 41, pp. 65-70.

32. Gay, Genevieve H. (1990) Standardized Tests: Irregularities in Administering of Tests Affect Test Results. Journal of Instructional Psychology. Vol. 17,No.2, pp. 93-103.

33. Geelan, David R. (1997) Prior Knowledge, Prior Conceptions, Prior Constructs: What Do Constructivists Really Mean, and Are They Practicing What They Preach? Australian Science Teachers Journal, Vol.43, No.3, pp. 26-28. *

34. Gierl, Mark J. (1997) Comparing Cognitive Representations of Test Developers and Students on a Mathematics Test with Bloom's Taxonomy. Journal of Educational Research. Vol.91, No 1, (pp. 26-32.)

35. Glaser, Robert (1981) 'The Future of Testing: A Research Agenda for Cognitive Psychology and Psychometrics. American Psychologist, Vol.36, No. 9, pp. 923-936.

36. Glaser, Robert (1984) Education and Thinking: The Role of Knowledge. American Psychologist, Vol.39, No.2, pp. 93-104.

37. Glaser, Robert (1994) Instructional Technology and the Measurement of Learning Outcomes: Some Questions. Educational Measurement: Issues and Practice. Vol. 13, No.4, pp.6-8.

38. Glaser, Robert and Silver, Edward (1994) Assessment, Testing, and Instruction: Retrospect and Prospect (CSE Technical Report No. 379). Los Angeles, CA, USA: University of California National Center for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing (CRESST). [Also available online at: http://www.cse.ucla.edu/CRESST/Reports/TECH379.PDF]

39. Glass, Gene V. (1986) Testing Old, Testing New: Schoolboy Psychology and the Allocation of Intellectual Resources. In Barbara S. Plake and Joseph C. Witt (Eds.) The Future of Testing. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

40. Halpern, Diane F (1996) Thought and Knowledge: An Introduction to Critical Thinking. Mahwah, NJ, USA: Lawrence Erlbaum Associates.

41. Hambleton, Ronald K. (1989) Principles and Selected Applications of Item Response Theory. In Robert L. Linn (Ed.) Educational Measurement (3rd Edition). New York, USA: American Council on Education and Macmillan Publishing Company.

42. Hambleton, Ronald K. (1994) The Rise and Fall of Criterion-Referenced Measurement? Educational Measurement: Issues and Practice. Vol. 13, No.4, pp.21-26

43. Harmon, Maryellen; Smith, Teresa A.; Martin, Michael O., Kelly, Dana L.; Beaton, Albert E.; Mullis, Ina V.S.; Gonzales, Eugenio J.; and Orpwood, Graham (1997) Performance Assessment in IEA's Third International Mathematics and Science Study (TIMSS). Chestnut Hill, MA,USA: Boston College TIMSS International Study Center, [Available online at: http://wwwcsteep.bc.edu/timss].

44. Hart, Diane (1994) Authentic Assessment: A Handbook for Teachers. Menlo Park, CA, USA: Addisson-Welsey Publishing Company.

45. Hayes, John R. (1989) The Problem Complete Solver. Hillsdale, NJ, USA: Lawrence Erlbaum Associates.

46. Henning-Stout, Mary (1994) Responsive Assessment: A New Way of Thinking about Learning. San Francisco, California, USA: Jossey Bass Inc..

47. Herman, Joan L.(1997) Large-Scale Assessment in Support of School Reform: Lessons in the Search for Alternative Measures. International Journal of Educational Research. Vol. 27, No.5, pp. 395-413.

48. Jacobs, O.L.R. (1993, 2nd Ed.) Introduction to Control Theory. Oxford: Oxford University Press.

49. Jenkins, Edgar and Whitfield, Richard (Eds.)(1974) Readings in Science Education: A Source Book. London, England: McGraw-Hill.

50. Kerlinger, Fred N. (1995 3rd Edition) Foundations of Behavioral Research. Bangalore, India: Prism Books.

51. Kieras, David (1990) The Role of Cognitive Simulation Models in the Development of Advanced Training and Testing Systems. In N. Frederiksen; R. Glaser; A. Lesgold; and M. Shafto, (Eds.) Diagnostic Monitoring of Skill and Knowledge Acquisition. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.

52. King's College London (c 1998) Entry 1999 Postgraduate Prospectus. London, England: Author.

53. Kokkotas, Panagiotis; Nlacos, Ioannis; and Koulaidis, Vasilis (1998) Teaching the Topic of Particulate Nature of Matter in Prospective Teachers' Training Courses. International Journal of Science Education, Vol.20, No.3, pp. 291-303.

54. Lane, Suzanne (1989) Implications of Cognitive Psychology for Measurement and Testing. Educational Measurement: Issues and Practice. Vol.8, No.1, pp. 28-30.

55. Lane, Suzanne (1991) Implications of Cognitive Psychology for Measurement and Testing: Assessing Students' Knowledge Structures. Educational Measurement: Issues and Practice. Vol. 10, No.1, pp. 31-33.

56. Langley, Pat; Wogulis, James; and Ohlsson, Stellen (1990) Rules and Principles in Cognitive Diagnosis. In N. Frederiksen; R. Glaser; A. Lesgold; and M. Shafto, (Eds.) Diagnostic Monitoring of Skill and Knowledge Acquisition. Hillsdale, NJ,USA: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, pp.217-250.

57. Larkin, Jill; McDermott, John; Simon, Dorothea P.; and Simon, Herbert (1980) Expert and Novice Performance in Solving Physics Problems. Science, Vol.208, 20 June, pp.1335-1342.

58. Linn, Robert L. (1989) Current Perspectives and Future Directions. In R. L. Linn (Ed.) Educational Measurement (3rd Ed.). New York, USA: American Council on Education and Macmillan Publishing Company.

59. Lohman, David F. (1997) Lessons from the History of Intelligence Testing. International Journal of Educational Research. Vol. 27, No. 5, pp. 359-378.

60. Marsh, George E.(2000) Student Evaluation [Online article available at: http://www.bamaed.ua.edu/ail601/student_evaluation.htm, accessed on November 20, 2000.

61. Martin, Joel and VanLehn, Kurt (1995) A Bayesian Approach to Cognitive Assessment. In Paul D. Nichols; Susan F. Chipman; and Robert Brennan, (Eds.) Cognitively Diagnostic Assessment. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

62. Masters, Geofferey N. and Wright, Benjamin D. (1997) The Partial Credit Model. . In W. J. van der Linden and R. K.Hambleton (Eds.) Handbook of Modern Item Response Theory. New York USA: Springer-Verlag

63. NAGB (National Assessment Governing Board) (1996/2000) Science Framework for the 1996 and 2000 National Assessment of Educational Progress. Washington D.C., USA: NAEP Science Consensus Project -US Department of Education. [Also Available online at: http://www.nagb.org/pubs/96-2000science/toc.html].

64. Naveh-Benjamin, Moshe; Lin, Yi-Guang and McKeachie, Wilbert J. (1995) Inferring Students' Cognitive Structures and their Development Using the "Fill-in-the-

Structure" (FITS) Technique. In Paul D. Nichols; Susan F. Chipman; and Robert Brennan, (Eds.) Cognitively Diagnostic Assessment. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

65. Naveh-Benjamen, Moshe; McKeachie, Wilbert J. Lin, Yi-Guang; and Neely, Robert K. (1998) Assessment and Modification of Flexibility of Cognitive Structures Created in University Courses. Contemporary Educational Psychology. Vol.23, No.3, pp. 209-232.

66. Nelson, George D. (1998) Science Literacy for All: An Achievable Goal? Optics and Photonics News, Vol.9, No.9, pp. 42-46. * [Available online at: http://www.Project2061.org/newsinfo/research/default.htm. Accessed in April, 2001].

67. Nelson, George D. (1999) Science Literacy for All in the 21st Century. Educational Leadership, Vol.57, No.2, pp. 14-17. * [Available online at: http://www.Project2061.org/newsinfo/research/default.htm. Accessed in April, 2001].

68. Newell, Allen and Simon, Herbert A. (1972) Human Problem Solving. Englewood Cliffs, NJ, USA: Prentice-Hall Inc.

69. Nichols, Paul D. and Brennan, Robert (1995) Preface. In Paul D. Nichols; Susan F. Chipman; and Robert Brennan, (Eds.) Cognitively Diagnostic Assessment. Hillsdale, NJ, USA: Lawrence Erlbaum Associates.

70. Nichols, Paul D.; Chipman, Susan F.; and Brennan, Robert (Eds.) (1995) Cognitively Diagnostic Assessment. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates

71. Nolen, Susan B., Haladyna, Thomas M., and Haas, Nancy S. (1992) Uses and Abuses of Achievement Test Scores. Educational Measurement: Issues and Practice. Vol.11, No.2, pp.9-15.

72. Phillips, D. C. (1997) How, Why, What, When and Where: Perspectives on Constructivism in Psychology and Education. Issues in Education. Vol.3, No.2, pp. 151-94. *

73. Priest, A.G. and Lindsay, R.O. (1992) New light on novice-expert differences in physics problem solving. British Journal of Psychology, Vol.83, pp.398-405.

74. Puddephat, R.J (1972) The Periodic Table of the Elements. London, England: Oxford University Press.

75. Qian, Gaoyin and Alvermann, Donna E. (2000) Relationship Between Epistemological Beliefs and Conceptual Change Learning. Reading & Writing Quarterly. Vol.16, No.1, pp. 59-74. *

76. Qian, Gaoyin; Guzzetti, Barbara (2000) Conceptual Change Learning: A Multidimensional Lens- Introduction to Part I. Reading & Writing Quarterly. Vol.16, No.1, pp. 1-3.*

77. Reggia, James A. and D'Autrechy, C. Lynne (1990) Parsimonious Covering Theory in Cognitive Diagnosis and Adaptive Instruction. In N. Frederiksen; R. Glaser; A. Lesgold; and M. Shafto, (Eds.) Diagnostic Monitoring of Skill and Knowledge Acquisition. Hillsdale, NJ, USA: Lawrence Erlbaum Associates.

78. Resnick, Daniel (1982) History of Educational Testing. In A. K. Wigdor and W. R. Garner (Eds.) Part II Ability Testing: Uses, Consequences, and Controversies. Washington D.C., USA: National Academy Press.

79. Rindskopf, David (1984) Latent Variable Models: Applications in Education. Contemporary Educational Psychology. Vol.9.

80. Satterly, David (1986 Reprint) Assessment in Schools. Oxford: Basil Blackwell Ltd.

81. Sheehan, Kathleen M. (1997) A Tree-Based Approach to Proficiency Scaling and Diagnostic Assessment. Journal of Educational Measurement, Vol.34,No.4l pp 333-352.

82. Snow, Richard E. and Lohman, David F.(1989) Implications of Cognitive Psychology for Educational Measurement. . In R. L. Linn (Ed.) Educational Measurement (3rd Ed.). New York, USA: American Council on Education and Macmillan Publishing Company.

83. Taagepera, Mare; Potter, Frank; Miller, George E.; and Lakshminarayan, Kamakshi (1997) Mapping Students' Thinking Patterns by the Use of the Knowledge Space Theory. International Journal of Science Education. Vol. 19, No. 3, pp. 283-302.

84. Tatsuoka, Kikumi K. (1983) Rule Space: An Approach for Dealing with Misconceptions Based on Item Response Theory. Journal of Educational Measurement. Vol. 20, No.4, pp.345-354

85. Tatsuoka, Kikumi K. (1990) Toward an Integration of Item-Response Theory and Cognitive Error Diagnosis. In N. Frederiksen; R. Glaser; A. Lesgold; and M. Shafto, (Eds.) Diagnostic Monitoring of Skill and Knowledge Acquisition. Hillsdale, NJ.: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

86. Tatsuoka, Kikumi K. (1995) Architecture of Knowledge Structure and Cognitive Diagnosis: A Statistical Pattern Recognition and Classification Approach. In Paul D. Nichols; Susan F. Chipman; and Robert Brennan, (Eds.) Cognitively Diagnostic Assessment. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

87. Tatsuoka, Kikumi K. and Tatsuoka, Maurice M. (1997) Computerized Cognitive Diagnostic Adaptive Testing: Effect on Remedial Instruction as Empirical Validation. Journal of Educational Measurement, Vol.34, No.1, pp. 3-20.

88. UNESCO (2001) Science and Technology Education-Project2000+. [Available Online at: http://www.unesco.org/education/educprog/ste/projects/2000/index_2000.htm. Accessed in May, 2001].

89. van der Linden, Wim J. and Hambleton, Ronald K. (1997) Part I: Models for Items with Polytomous Response Formats: Introduction. In W. J. van der Linden and R. K.Hambleton (Eds.) Handbook of Modern Item Response Theory. New York: Springer-Verlag.

90. van Someren, Maarten W.; Barnard, Yvonne F. and Sandberg, Jacobijn A. C. (1994) The Think Aloud Method: A practical guide to modeling cognitive processes. London, England: Academic Press.

91. Vosniadou, Stella and Ioannides, Christos (1998) From Conceptual Development to Science Education. International Journal of Science Education, Vol.20, No.10, pp. 1213-1230.

92. Ward, Annie W. and Murray-Ward, Mildred (1999) Assessment in the Classroom. Belmont, CA, USA: Wadsworth Publishing Company.

93. Watkins, John; Cox, Pat; Owen, Jill Mirman; and Burkhardt, Gina (1992, DRAFT) Designing Assessments for Learner- and Learning-Centered Schools. Andover, Massachusetts, USA: The Regional Laboratory for Educational Improvement of the Northeast and Islands.

94. Worthen, Blaine R. and Sanders, James R. (1987) Educational Evaluation Alternative Approaches and Practical Guides. New York, USA: Longman.

95. Wright, Benjamin D. (1997) A History of Social Science Measurement. Educational

Measurement: Issues and Practice. Vol.16, No.4, pp. 33-45.

96. Yager, Robert E. and Lutz, Martha V. (1995) STS Enhance Total Curriculum. School Science & Mathematics, Vol. 95, No.1, 28-35.*

97. Yager, Robert E.; Blunck, Susan M.; and Dass, P. Maxwell (1995) Science as a Way of Knowing. Thrust of Educational Leadership, Vol.25, No.2, pp. 22-25.*

★ توفرت هذه المراجع للباحث في وسائط إلكترونية بلغة الإنترنت (HTML) التي لايتطابق ترقيم صفحاتها مع ترقيم صفحات مجلاتها الأصلية، وعليه يعتبر أي رقم ربما ورد داخل الرسالة في أي اقتباس من هذه المراجع تقريبيا.