دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	دراسة حول تقويم البرمجيات الرياضية المستخدمة على الحاسب الآلي
المصدر:	رسالة الخليج العربي
الناشر:	مكتب التربية العربي لدول الخليج
المؤلف الرئيسي:	الحازمي، مطلق طلق
المجلد/العدد:	س 16 , ع 55
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	1995
الشهر:	يوليه
الصفحات:	131 - 162
رقم MD:	16212
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
قواعد المعلومات:	EduSearch
مواضيع:	الوسائل التعليمية، البرمجيات الرياضية، الحاسبات الإلكترونية، التعليم بالحاسوب، التعليم العام، تكنولوجيا التعليم، الحوار التعليمي، التعليم الذكي، الألعاب التعليمية، الامتحانات، البرامج التعليمية، طرق التدريس، المهارات التدريسية، التقييم التربوي ، الأهداف التربوية، الفروق الفردية
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/16212

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

دراسة حول تقويم البرمجيات الرياضية المستخدمة على الحاسب الآلي

د . مطلق طلق الحازمي

قسم الرياضيات ـــ كلية المعلمين بالرياض

مقـدمة :

تعتبر المعلومات الخاصة الجديدة ، والتي تحقق عند الاستفادة منها بشكل صحيح أفضل معدلات ممكنة من الإنتاج . فأجهزة الحاسوب وأنواع التقنية الأخرى هي الوسيلة الجديدة للإنتاج ، فإذا كان الحاسوب قد انتشر في المجتمع فإن اسخدامه في العملية التعليمية يصبح مسؤولية القائمين على التربية والتعليم لتسخير هذه التقنية من أجل تحسين مستوى الأداء للطلاب بما يتناسب وعصر المعلومات الذي نعيشه .

إن التلاميذ في مدارسنا اليوم مازالوا يتعلمون بشكل تقليدي وذلك عن طريق السبورة والطباشير (Chalk and Talk) ، وهي الطريقة التي تعلم بها أجدادهم في الوقت الذي قدم فيه عصر المعلومات الكثير للإنسان . وإذا نظرنا إلى الدول المتقدمة نجد أن واقع التعليم قد أخذ اتجاهاً حديثاً وذلك بتجنيد الإمكانات وإجراء الأبحاث لرفع مستوى التعليم عن طريق المناهج والاستفادة من إمكانية التقنية الحديثة المتمثلة في الحاسوب وربط ذلك بقواعد المعلومات المنتشرة لكي يحصل الطالب على المعلومات وهو في منزله .

وفي مجتمعنا العربي انتشر الحاسوب بكثافة بين أيدى الأفراد ، وطورت البرامج بما في ذلك البرمجيات التعليمية وخاصة لمساندة المواد العلمية مثل

الرياضيات والعلوم حتى أنها أصبحت في متناول بعض الطلاب . والأسئلة التي تراود التربويين هي : ما هي الإيجابات التي نجنيها من استخدام الحاسوب كوسيلة مساندة للتعليم ؟ هل الفوائد تبرر التكلفة ؟ وما مدى ملاءمة البرمجيات التعليمية التي تنتجها الشركات التجارية وصلاحية استخدامها في الفصول الدراسية ؟ هل ستحقق الفائدة التي صممت من أجلها أم عكس ذلك ؟

وفي هذا البحث سوف نقوم بتصميم أنموذج للإجابة على السؤالين الأخيرين .

خلفية المشكلة :

تشير كثير من الدراسات منها (Cornu, 1987) إلى النتائج الإيجابية في التحصيل عند استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات وذلك عند استخدام البرامج الجيدة . وبما أن البرمجيات التعليمية وخاصة الرياضيات Mathematical Software بدأت تأخذ مكانها في المنهج العام وخاصة في المرحلة الثانوية والمتوسطة ، حيث قامت بعض الجهات المهتمة بتقديم بعض هذه البرمجيات والتي أصبحت في متناول بعض الطلاب والمدرسين ، فعليه أصبح من الضروري إرشاد المدرسين لعملية تقويم تلك البرمجيات ومحاولة معرفة مستواها وملاءمتها للأسباب التربوية والعلمية في ظل أهداف المنهج الحالي في مدارس التعليم العام في المملكة العربية السعودية .

وبناء على ذلك فإن البحث يركز على تقديم أنموذج لتقويم البرمجيات حتى يتمكن المعلم من اختيار أفضل تلك البرامج والتي تتيح فرصة أكثر من الناحية التعليمية وتواكب مستوى التلاميذ وبصورة أكثر تحديداً فإن البحث يحاول أن يساعد المدرس لمعرفة تقويم تلك البرمجيات وتحديد الخطوات الرئيسة للإجابة على الأسئلة الآتية وذلك عند تطبيق الأنموذج المقترح :

١ ــ ما مستوى البرامج المقدمة كوسيلة مساعدة للمدارس في تقويم مواضيع الرياضيات باستخدام الحاسب الآلي .

٢ ــ ما مدى صلاحية البرامج للاستخدام داخل الفصل وتحقيقه للأهداف التعليمية العامة والخاصة .

٣ ــ ما الفرق بين تقديم المواضيع الرياضية باستخدام ذلك البرنامج المعد على الحاسوب وتقديمه بالطريقة المعتادة ؟

الإطار النظري :

١ ــ الحواسيب كوسيلة تعليمية :

أشار (Shull et al, 1989) إلى أن الخبراء التربويين يرون أن العملية التعليمية تحتوي على أربعة أنشطة ومراحل رئيسة هي :

١ ــ تقديم المعلومات والتعريف بالمهارات المطلوبة .

٢ ــ توجيه الطالب إلى طريقة استخدام المعلومات وتطبيق المهارات .

٣ ــ التدريب والتمرين لاستيعاب المعلومات والتمكن من المهارات .

٤ ــ تقويم مستوى تحصيل الطالب .

ولتعدد أساليب وأنماط استخدام الحواسيب كوسيلة تعليمية أو لمساعدة العملية التعليمية ، لقي الموضوع الكثير من الاهتمام من قبل الباحثين مثل : (Bitter, 1984; Moursand, 1980; Suppes,) وذلك لتطوير أنماط جديدة لاستخدام الحواسيب كوسيلة تعليمية ، أو لقويم هذه الاستخدامات ومدى فعاليتها ومعرفة مزاياها وعيوبها . وبصفة عامة يمكن إدراج هذه الأنماط تحت ما يلي :

الشرح والإلقاء TUTORIALS :

ويهدف هذا النمط إلى تحقيق العنصرين الأول والثاني من عناصر العملية التعليمية ويستخدم هذا النمط في مساعدة التعليم في جميع المواضيع تقريباً . وتتكون البرامج من شروحات وإيضاحات للمادة العلمية المقرر تدريسها . وهذا

النمط يشبه ، إلى حد ما ، ما يقوم به المدرس من شرح وطرح للأسئلة ثم التعامل مع حالة الطالب بحسب إجادته في الإجابة عن الأسئلة والامتحانات .

التمرين والممارسة DRILL AND PRACTICE :

ويهدف هذا النمط إلى تنمية قدرة ومهارة المستخدم في أداء عمل ما عن طريق التمارين والتدريبات المتكررة ، أي تحقيق العنصر الثالث من عناصر العملية التعليمية . وتبرز فعالية هذا النمط في المواضيع التي يتطلب التمكن منها قدراً كبيراً من التمرين والتكرار مثل : حل العمليات الرياضية والأساسية من جمع وطرح وضرب وقسمة ، أو تعلم كتابة الكلمات ومعانيها ، أو لحفظ الأسماء والتواريخ ، في دروس التاريخ ، وتستقل هنا قدرة الحاسوب كآلة لا تكل ولا تمل يمكن أن تعطي التمارين والتدريبات بشكل مستمر حتى يصل المتدرب إلى المستوى المطلوب .

الحوار التعليمي DIALOGUE :

وهذا نوع متطور من أنماط استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية وفيه يستطيع الطالب أن يتحاور مع الحاسوب بصورة تفاعلية Interacive ، حيث يمكن للطالب أن يطرح بعض الأسئلة المتعلقة بالموضوع بلغة طبيعية . وهذا النمط ما زال في طور التجربة نظراً لتكلفته واحتياجاته إلى تقنيات متطورة . فبالإضافة إلى بعض أساليب الذكاء الاصطناعي قد يحتاج الحاسب إلى برامج تمكنه من فهم اللغات الطبيعية (Natural Language Understanding) .

التعليم الذكي بمساعدة الحاسوب INTELLIGENT CAI :

وتستخدم في الأنواع المتطورة من هذه البرامج بعض من مفاهيم الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) وهذه النظم ما زالت في مرحلة التطوير وهي قد تكون على نوعين رئيسين :

النوع الأول : هو تلك البرامج التعليمية التي تحتوي على نماذج للطلاب ، حيث تقوم البرامج بجمع المعلومات عن كل طالب ثم تشكل نموذجاً للطالب ومقدار معلوماته وطريقة تفكيره . وبناء على هذا النموذج يتم اختيار الاستراتيجية التعليمية المناسبة .

النوع الثاني : من هذه الأنماط هو باستخدام ما يعرف بنظم المعرفة والخبرة (Expert Systems) . وفي هذه النظم تكون المادة العلمية في قاعدة معرفة منفصلة عن وسيلة العرض وعن الاستراتيجية التعليمية . ونظرياً فإن نظام الخبرة في مجال معين يجب أن يحتوي في قاعدة المعرفة الخاصة به على جميع المعرفة المتعلقة بذلك العلم . والأبحاث في مجال تطوير نظم الخبرة ما زالت في بدايتها . وقد نجحت بعض التجارب في تطوير نظم خبرة في مجال التشخيص الطبي للأمراض أو لاستكشاف المعادن ، إلا أن نظم الخبرة للأغراض التعليمية ما زالت في مرحلة التطوير .

حل المسائل PROBLEM SOLVING :

وفي هذا النمط يستخدم الحاسوب وسيلة لحل المسائل أو إيجاد الأمثل من ضمن مجموعة من الحلول . ولا يقتصر استخدامه هنا على حل المسائل الرياضية أو الفيزيائية وإنما يتجاوز ذلك إلى جميع المسائل التي تتعامل مع البيانات والتي يمكن فيها تمثيل المعلومات على هيئة أرقام . ويدخل تحت هذا النمط التطبيقات التي تهدف إلى تنمية التفكير والقدرة على التحليل في حل المسائل . وفي هذا النمط يستخدم الحاسوب كمساعد للتلاميذ على تنمية قدراتهم على التفكير وحل المسائل عن طريق تحليلها وتجزئتها إلى مكونات أبسط وأصغر . ولعل أفضل الأمثلة على هذا النمط هو استخدام لغة « لوجو » لرسم أشكال ورسومات هندسية معقدة عن طريق تكرار رسم المكونات الأساسية البسيطة لهذه الرسوم . وكمثال لاستخدام هذه اللغة ، أن يطلب من الطفل رسم شكل مربع باستخدام

« سلحفاة » لغة لوجو . وعن طريق التجربة يكتشف الطفل كيف يحرك السلحفاة إلى الأمام وكيف يجعلها تستدير بزوايا مختلفة ، وأخيراً كيف يمكنه رسم المربع المطلوب .

النمذجة والمحاكاة MODELING AND SIMULATION :

ويستخدم الحاسوب هنا لنمذجة وتمثيل ومحاكاة الظواهر الطبيعية والتجارب التي يصعب تحقيقها عملياً في المعمل ، إما بسبب عامل الوقت أو التكلفة أو الاستحالة ، مثال ذلك تمثيل عملية نمو النباتات ــ التي تأخذ أياماً وشهوراً ــ في بضع دقائق ، أو تمثيل التفاعلات الكيميائية أو النووية التي يستحيل عملها في المعمل . كذلك يمكن تمثيل عمل الأجهزة بغرض التدريب عليها مثل جهاز الطيار الآلي الأرضي الذي يستخدم لتدريب الطيارين على الأرض . وتتطلب هذه البرامج عادة أن تكون الأجهزة ذات قدرة عالية على توليد الرسوم وبالألوان . ويمتاز هذا النمط عن الأنماط السابقة بأن الطالب يقوم فيه بأداء نفس الأنشطة التي يتطلبها النظام الحقيقي أو التجربة الواقعية . وهذا النمط يولد الحماس الشديد والرغبة لدى الطلاب في التعليم . وعن طريق هذا النمط يمكن تحقيق جميع عناصر العملية التعليمية الأربعة .

الألعـاب التعليمية :

ويهدف هذا النمط من الاستخدام إلى إيجاد مناخ تعليمي يمتزج فيه التحصيل العلمي مع التسلية لغرض توليد الإثارة والتشويق الذي يحبب التعليم إلى الأطفال . ويعتمد الكثير من الألعاب التعليمية على أساليب النمذجة والمحاكاة ، ولكن الفارق هنا أن الهدف الترفيهي جزء أساسي في هذا النمط ، في حين أنه ليس كذلك في النمط السابق .

الألعـــاب :

ويختلف هذا النمط عن الألعاب التعليمية المشروحة أعلاه . فهذه الألعاب لا تحتوي على مادة علمية واضحة يتلقاها المستخدم ، وإنما تبرز القيمة التعليمية لهذا النمط في فعاليته في رفع مستوى مهارات وقدرات المستخدم الذهنية والعضلية ، مثل : القدرة على الحفظ ، سرعة ردة الفعل ، قوة التنسيق بين البصر وحركة الأطرف . وهذه الألعاب ذات فائدة كبيرة خاصة لمساعدة المعوقين عقلياً وعضلياً . ولكن يجب الحرص هنا على ألا تصبح الألعاب ذاتها هدفاً للاستخدام حتى بعد أن تفقد قيمتها التعليمية ، وعدم توفر التوجيه والإرشاد من قبل المدرسين قد يؤدي إلى سوء استخدام هذا النمط التعليمي المفيد .

الامتحـــانات :

وفي هذا النمط يستخدم الحاسوب وسيلة مساعدة للمدرس في إجراء الامتحانات وتحديد مستويات الطلاب . ويتضمن : توليد أسئلة الامتحانات باستخدام قاعدة بيانات تغذي بأعداد كبيرة من الأسئلة المحتملة ، طرح الأسئلة على الطلاب وتلقي إجابتهم وتحليل هذه الإجابات ، حفظ درجات الطلاب وعمل جداول إحصائية أو رسوم بيانية لها ، وغير ذلك من التطبيقات .

وإجراء الامتحانات بواسطة الحاسوب له مزايا عديدة ، حيث ينتج عن ذلك تشجيع الجهود لتطوير أسئلة قياسية تساعد على قياس مستوى الطلاب بدقة . كذلك فإن الحواسيب ستوفر على المدرس الكثير من الوقت الذي يقضيه في وضع الأسئلة وتصحيح الإجابات وتصنيفها .

برمجيات أخرى مساندة للتعليم :

لقد أصبح العديد من تطبيقات الحاسوب وسائل جيدة لمساندة التعليم بالرغم من أنها لم تطور أساساً لهذا الغرض . وأحد الأمثلة الجيدة على ذلك هو برامج تنسيق النصوص التي طورت أساساً لخدمة أعمال السكرتارية

وللاستخدامات التجارية . وهذه البرامج أصبحت وسائل مفيدة في تعليم الطلاب في المدارس المهنية المتخصصة في أعمال السكرتارية ، كما أنها تستخدم بفعالية في مساعدة الطلاب على الكتابة والتأليف في مقررات الإنشاء والتعبير ، مثال جيد آخر لهذه البرامج هو برنامج « جداول الحساب » أو ما يعرف بـ "Electronic Spread Sheets" . هذه الجداول أصبحت تستخدم بشكل جيد لمساعدة الطلاب على تعلم مفاهيم المحاسبة وإدارة الأعمال وعلى إجراء الحسابات في التجارب المعملية .

التحكم بالحاسوب في تقنيات التعليم (Multi Media, Video Kisk) :

إن أجهزة الفيديو يمكن أن تكون وسيلة تعليمية فعالة جداً وقليلة التكلفة في حالة توفر المادة العلمية المناسبة . ويكمن العيب الأساسي لهذه التقنية في أن المعلومات تنتقل فيها في اتجاه واحد فقط من الجهاز إلى الطالب . ولكن بظهور تقنية Multi Media واسطوانات الفيديو Video Disk فقد أصبح بالإمكان وصل الحاسوب بأجهزة الفيديو وجعل الحاسوب يتحكم في تشغيل جهاز الفيديو . هذا الدمج بين تقنية الحاسوب وتقنية الفيديو أنتج جهازاً تعليمياً متميزاً تتوفر فيه الدروس التعليمية الحية عن طريق الفيديو ، مع ما يوفره الحاسوب من قدرات تخاطبية وتحليلية وحسابية . إضافة إلى ذلك الثورة التي أحدثتها الإسطوانات المتراصة (CD-ROM) والتي من خلالها يتم مشاهدة الأحداث والصور كما في الواقع .

مزايا استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية :

لقد بدأ استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية في الدول المتقدمة منذ فترة طويلة . فمنذ منتصف السبعينيات انتشر استخدام عدد من نظم التعليم بمساعدة الحاسوب المشهورة مثل نظام بلاتو (PLATO) ونظام تيسيت (TICCIT) . وخلال السنوات التي تلت ذلك تجمعت العديد من الخبرات وأجريت العشرات من الدراسات والأبحاث التي تهدف إلى تقويم مدى فعالية الحاسوب كوسيلة

مساندة للتعليم . وبمراجعة حصيلة هذه التجارب يمكن الخلوص بكل ثقة أن الحاسوب له آثار إيجابية كبيرة على التعليم . ويمكن تلخيص بعض أهم مزايا تطبيقات الحاسوب كوسيلة فيما يلي :

(أ) يمكن من خلال برامج المحاكاة تمثيل تنفيذ العديد من التجارب الصعبة أو التي يستحيل القيام بها في المعمل . وهذا يوفر الكثير من الوقت بالإضافة إلى أنه يساعد على تثبيت المفاهيم في ذهن الطالب . وكأمثلة على برامج المحاكاة نذكر :

— تمثيل نمو النباتات : بواسطة الرسوم التي يولدها الحاسوب يستطيع الطالب أن يشاهد بعينه عملية نمو النباتات وتأثير العوامل المختلفة عليها .

— التفاعلات الكيميائية والتفاعلات النووية التي يستحيل تنفيذها في المعمل .

— تمثيل الظواهر الطبيعية مثل حركة النجوم والأفلاك .

(ب) تقريب المفاهيم النظرية المجردة (خاصة المعادلات الرياضية) إلى أذهان الطلاب عن طريق تمثيلها بواسطة أشكال ورسوم يولدها الحاسوب .

(جـ) يمكن استخدام الحاسوب كوسيلة عرض للرسوم والأشكال (Presentation Tool) . وهي بذلك توفر الكثير من الوقت الذي يمكن أن يبذله المدرس في رسم الأشكال على السبورة . وهي كذلك وسيلة عرض جذابة ومشوقة تفوق كثيراً الرسوم الجامدة على صفحات الكتب .

(د) أثبت نمط برامج التمرين والممارسة فعالية واضحة في مساعدة الطلاب على حفظ معاني الكلمات عند استخدام الحاسوب كوسيلة في تعليم اللغات . كذلك تساعد هذه البرامج الطلاب على حفظ الحقائق التاريخية وأسماء الأشخاص والبلدان والتواريخ المهمة .

(هـ) باستخدام تقنيات حفظ المعلومات على سي دي روم (C D ROM) ، يمكن للمستخدم أن يرجع إلى كميات هائلة من المعلومات مثل الموسوعات والقواميس في وقت زمني قصير جداً . وهذه الوسيلة تختصر الكثير من الوقت الذي يهدر في عملية البحث عن هذه المعلومات في الكتب والمراجع .

(و) أثبتت الألعاب التعليمية فعالية كبيرة في مساعدة المعوقين عضلياً وذهنياً . وهذه البرمجيات ستكون لها تطبيقات عديدة في معاهد التعليم الخاص .

تقويم البرمجيات :

إن كثيراً من التربويين — منهم (White, 1985; William, 1980) — يرون أن تطوير البرمجيات التعليمية وتقويم تلك البرمجيات يتطلب جهداً يفوق أعدادها وذلك لأنها تساعد الطالب على تقويم وعرض الموضوعات بطرق غير معتادة لا يمكن تحقيقها من خلال الكتب المدرسية . وذلك عن طريق المحاكاة مثل استخدام الزمن وإجراء التجارب وغيرها . وتعتمد كتابة البرامج التعليمية كما ترى (Greg Kearsley, 1985) غالباً على أحد الطرق الثلاثة التالية :

١ — لغات البرمجة مثل باسك وبسكال ، ولوغو وهي ما تسمى بـ . General Purpose Programming Laugnuge

٢ — لغات التأليف Authoring Laugnuge Tutor, Pilot وكاتب والصاد .

٣ — نظام التأليف Authoring Systm .

ولعل من الملاحظ أن البرامج التعليمية خاصة المعدة من قبل المدرسين تعتمد على النوع الأول وذلك بكتابة لغة بيسك والتي تتميز بالسهولة وكذلك لغة لوغو ، أما لغة التأليف والتي صممت أساساً لبناء البرامج التعليمية ولعل أشهر تلك البرامج Plato وكذلك Pilot . أما نظام التأليف Authorimg Systm ، فإنه لا يتطلب إلماماً بالبرمجة وإنما تظهر قائمة تتطلب إدخال معلومات وهي ذات كفاءة عالية تفوق اللغات

الأخرى حيث تعطي المستخدم بالتحكم في إمكاناتها بالرغم من أن المستخدم لا يجيد البرمجة .

إن عملية إعداد البرامج التعليمية يتطلب جهداً يعتمد على فريق عمل مكون من مبرمجين وخبراء مناهج بالإضافة إلى المعلم وذلك لكي يكون البرنامج التعليمي في أفضل صورة ممكنة ولو رجعنا إلى أساسيات التعليم ومطابقته إلى الواقع فإن الملاحظات التالية هي التي تتم داخل الفصل حيث إن معظم المعلمين يقوم بالآتي :

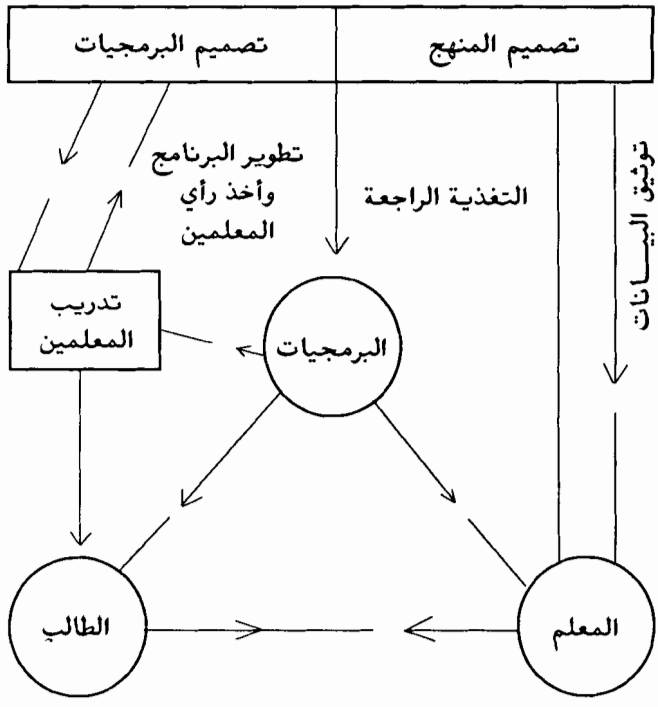
١ ــ مراجعة الدرس السابق والتأكد من إنجاز العمل المكلف به الطالب والاضطرار أحياناً لمراجعة بعض المواضيع .

٢ ــ تقديم مواضيع جديدة لم يتعرض لها طالب من قبل مع تحديد الأهداف .

٣ ــ التأكد من تحصيل الطالب للمادة المقدمة وذلك عن طريق المناقشة وطرح الأسئلة ومناقشتهم مع التغذية الراجعة .

من هذا المنطلق فإن البرمجيات يجب أن تحقق هذه المواصفات لكي تكون مناسبة لاستخدامها داخل الفصل مع مراعاة التركيز على الاتجاهات الحديثة في التعليم وذلك بتوجيه الطلاب بناء على الأهداف وإتاحة الفرصة للطالب لمعرفة الهدف الأساسي من ذلك الدرس أي أن الطالب يعتمد على التوجيه المقنن بناء على الأهداف .

وفي نظرة إلى طرق التدريس وتصميم البرامج فإن النموذج الآتي يوضح مدى الجهد الذي تحتاجه البرامج التعليمية المستخدمة على الحاسب الآلي لكي يكون في أفضل صورة .



A Teaching Style and Program Design
by Hugh Bur Khardt and et, al, 1982.

أما المعايير الرئيسة للبرمجيات فيمكن تلخيصها كالتالي وذلك بعد مراجعة معظم البحوث في هذا المجال ومنها دراسات (Shull et al, 1989; Basden, 1993; NCTM, 1981) حيث يعتمد معظمها على العناصر التالية :

أولاً : ١ ـ المعلومات الرئيسة عن البرنامج :

(أ) اسم البرنامج . (ب) الموضوع .

(جـ) الناشر . (د) السعر .

٢ ـ المعلومات التقنية :

(أ) الأجزاء الصلبة الرئيسة . (ب) الأجزاء الصلبة الإضافية .

٣ ـ نوع البرنامج :

(أ) نظام تأليف . (ب) ممارسة .

(جـ) ألعاب تعليمية . (د) حل مسائل .

(هـ) محاكاة . (و) معالج نصوص ، وغير ذلك .

٤ ـ محتويات البرنامج :

(أ) خال من الأخطاء . (ب) سهل التصحيح .

(جـ) قوائم المساعدة . (ذ) وضوح الشاشات ، عملية التنسيق .

٥ ـ التعليمات :

(أ) وضوحها على الشاشة / أو مكتوبة .

(ب) زمن التنفيذ .

ثانياً : طريقة التعليم :

ـ مراعاة النواحي الاجتماعية ، الفردية . ـ التفاعل .

ـ التعليم بمساعدة المدرس . ـ المعلرات المطلوبة .

ـ وضوح الأهداف . ـ تحقيق الأهداف .

ـ الحافز ، التغذية الراجعة ، طرق التقويم .

وهذه الخطوات يمكن تلخيصها في التالي :

ـ خصائص البرنامج . ـ طريقة التدريس .

ـ قواعد التعليم والتدريب . ـ صلاحية وشمول البرنامج .

الدراسات السابقة :

بالرغم من أن الدراسات التربوية كثيرة في مجال استخدام الحاسب الآلي في التعليم إلا أن تقويم البرمجيات ما زال قاصراً في مواكبة التقدم الهائل في التقنية وخاصة البرمجيات ، وإذا نظرنا في العالم العربي فإن استخدام الحاسوب الآلي لم يأخذ الطريق الأمثل في عملية التعليم ناهيك عن تقويم البرمجيات ، إن تقويم البرمجيات بدأ منذ أن أخذت البرمجيات تأخذ طريقها في الفصل وذلك للنظر في مدى ملاءمتها لعملية التعليم وما هي الفوائد التي يمكن جنيها من استخدام تلك البرمجيات ؟ وهل هناك فرق بين استخدام الحاسوب والطرق المعتادة في التعليم .

تشير الدراسات إلى أن المدرس هو أفضل شخص يستطيع أن يقوم مدى ملاءمة تلك البرمجيات إلى طلابه . ولهذا قامت الجمعيات المهتمة بهذا المجال ببناء نماذج وقواعد المعلومات التي تساعد المدرس على اختيار الأصلح . ويشير (James White, 1991) إلى أن معظم النماذج تعتمد على الإجابات المتعددة . وهي في بعض الأحيان غير مناسبة ، وإذا نظرنا إلى بعض الجمعيات وكذلك الجامعات التي ركزت على هذا المجال نجد أن برنامج (FCIC) في مركز فلوريدا للحاسبات قد اقترح بعض الخطوات التي يجب أن تراعي عند التقويم مثل :

- توفر شروط الخبرة الكافية في الشخص المقوِّم من الناحية العلمية بالإضافة إلى قيامه بالتدريس لتلك المواضيع المراد تقويمها .
- يستخدم البرنامج داخل الفصل مع الطلبة لفترة كافية .
- توفر الخبرة الكافية في المقوِّم لتقويم البرمجيات وذلك عن طريق الدورات .

أما في جامعة "New York, Buffalo" فقد أجريت دراسة على ١١٥٠ برنامجاً في مختلف العلوم ومن ثم تقويمها وذلك لمساعدة المدرس في اختيار ذلك البرنامج وتقويمه . بالإضافة إلى ذلك فإن تقويم البرنامج قد يأخذ منحى آخر حيث

يتم توفير بعض الاستبانات في الكتب المقررة أو إصدار بعض الجمعيات العلمية مثل "NCTM" لمساعدة مدرس الرياضيات على تقويم بعض البرمجيات . أما المؤسسات الجامعية التي تقوم بتقديم الخدمات في مجال البرمجيات وتقويمها فإن أشهر تلك الجمعيات "Micro Computer Software and Information For Teachers" (Microsift) .

وكذلك Educational Products Information Exchange (EPIE) التي أسست عام ١٩٨٣ م ويتم تزويد الأعضاء بأحدث المعلومات الوصفية والتقويمية للبرمجيات المستخدمة دون مستوى الجامعة ، أما Minnesota, Educational Computing Construim (MECC) فإنها تقدم الخدمات لمدرسي الولاية . أما على المستوى الأكبر فإننا نجد مؤسسة The Education Sothware Evaluation Consortum والتي تتكون من مجموعة مؤسسات تساعد الهيئات التعليمية في اختيار البرمجيات التعليمية المناسبة بالإضافة إلى وضع بعض المعايير ، ففي عام ١٩٨٦ م طلب من أعضاء الجمعية وضع أهم الخصائص والمعايير التي يجب مراعاتها عند تقويم البرمجيات وكانت معظم المعايير التي وضعت تركز على المحتوى ، وطرق التدريس ، وطريقة عرض المواضيع .

وعلى المستوى العالمي فإن منظمة اليونسكو قامت بدراسة في عام ١٩٩١ م تحت عنوان Guidebook for the Development Distrbution and Evaluation of Software حيث شارك فيها أعضاء من عدة دول آسيوية مثل اليابان ، نيوزيلاند ، استراليا ، تايلاند ، والهند .

وخلاصة القول إن تقويم البرمجيات يعتبر من أهم المواضيع التي تعنى بشأن استخدام الحاسب الآلي في التعليم ، لهذا شرعت المؤسسات المتخصصة والجامعات بتطوير نماذج لتقويم البرمجيات سواء عن طريق الكتب أو قواعد البيانات التي لديها كثير من المتخصصين في تقويم البرمجيات التي تهتم بالشئون التعليمية والتربوية . ويبين العرض للدراسات أن تقويم البرمجيات يصبح ضرورياً عند استخدام الحاسب الآلي في التعليم ، ومن هنا أصبح من الضروري في عالمنا

العربي محاولة إعداد نماذج لتقويم البرمجيات إضافة إلى إنشاء بعض قواعد المعلومات التي تكون مرجعاً للمدرس في هذا الشأن .

إجـراءات الدراسة :

مجتمع الدراسة :

أجريت هذه الدراسة في فصلين دراسيين على عينة من طلاب مركز العلوم والرياضيات وكليات المعلمين (الدارسين) وهؤلاء الدارسون هم أصلاً مدرسو الرياضيات في المرحلة المتوسطة والابتدائية أتيح لهم إكمال الدراسة ، وهؤلاء المدرسون كان عددهم في الفصل الأول ٢٢ دارساً والفصل الثاني ٣١ دارساً . والجدير بالذكر أن التجربة قد تم تطبيقها أثناء تدريسهم مادة حاسب آلى والتي يتضمن منهجها تقويم البرمجيات التعليمية .

أداة الدراسة :

تمثلت أداة البحث لهذه الدراسة من (٢٧ فقرة) ، قام الباحث بإعدادها مستعيناً بدليل تقويم البرمجيات المعد بواسطة (NCTM) والذي يعتبر من أول نماذج تقويم البرمجيات ، وقد اشتملت الفقرات على :

- خصائص البرنامج .
- طرق التدريس والأهداف .
- المحتوى .
- صلاحية وشمول البرنامج .
- التعاون بين المدرس والطالب .

كما ألحق بهذه الفقرات فقرة إضافية للاستئناس بمرتبات عينية البحث وتوجهاتهم . وقد بنيت درجة المناسبة أو عدمها للإجابات بقيمها على النحو التالي :

درجة القيمة	القيمة الموافقة
مناسب جـــدا	٣
مناسب	٢
غير مناسب	١

واعتبرت قيمة الحياد (٢) والقيم التي تفوقها تكون مناسبة . بينما التي تكون أقل من (٢) غير مناسبة .

صدق الأداة :

بعد أن تم بناء فقرات المقياس في الصورة المبدئية تم عرضها في بداية الأمر على شعبة الرياضيات في كلية المعلمين وكذلك بعض أعضاء هيئة التدريس في قسم المناهج وبعد ذلك تم تطبيقها في الصورة المبدئية . ثم تم تعديلها وعرضها على (١٥ شخصاً) من قسم الرياضيات وقسم المناهج وطرق التدريس في كلية المعلمين بالرياض ، وكذلك عرضت على ثلاثة من أعضاء هيئة التدريس في كلية الحاسب ، وكذلك التطوير التربوي . وقد طلب من المحكمين قراءتها والتأكد من شمولها وصياغتها . وقد وافق جميعهم على الفقرات مع تعديل بعض الفقرات حتى أصبحت في صورتها النهائية (ملحق رقم ١) .

ثبات الأداة :

لتحقيق ثبات الاستبانة قام الباحث بدراسة استطلاعية تناولت (١٥) دارساً في كلية المعلمين ، وتم تطبيق الاستبانة على العينة الاستطلاعية ، كما تم تطبيق الاستبانة على عينة موازية حيث تم حساب درجات المفحوصين على الأداة واستخدمت معادلة بيرسون لقياس معامل الارتباط بين استجابات المفحوصين (٠,٨٣) وقد اعتبرت هذه النتيجة كافية لأغراض هذه الدراسة .

تطبيق الاستبانة :

قام الباحث بالتأكد من صدق الاستبانة وثباتها بتوزيع الاستبانة على أفراد العينة وذلك بعد تدريبهم على تقويم البرمجيات ، حيث قام كل فرد من أفراد العينة باختيار أحد المواضيع الدراسية (منهج الرياضيات للمرحلة المتوسطة ، الابتدائية) والمبرمجة على الحاسوب وكذلك منهج الرياضيات للمرحلة الثانوية . ولقد استغرق تعبئة الاستبانة محاضرتين (٤ ساعات) وقد تم تطبيق الدراسة في فصلين متتالين حيث كان عدد أفراد العينة للفصل الأول (٢٢ دارساً ، معلمي المرحلة الابتدائية) أما الفصل الذي يليه فقد تم تطبيقه على مجموعات بلغ عددها (٣١ دارساً ، معلمي المرحلة المتوسطة) .

الطريقة الإحصائية :

قام الباحث بتحليل نتائج هذا البحث مستخدماً طريقة تحليل التباين الأحادي بين إجابات مدرسي المرحلة الابتدائية ، وإجابات مدرسي المرحلة المتوسطة . كما استخدم الباحث أيضاً متوسط الإجابات لكل مفردة ومن ثم إيجاد معامل الارتباط بين الإجابات ، وقد اعتبرت درجة الحياد (٢) ، حيث يشير المتوسط الذي يفوق (٢) بأن تلك المفردة مناسبة في ذلك البرنامج والعكس بالنسبة للقيمة التي تصغر (٢) .

نتائج الدراسة وتحليلها :

أشارت نتائج تحليل التباين الأحادي لمتغيرات التقويم ذات الأبعاد الخمسة ، طرق التدريس والأهداف ، المحتوى العلمي ، صلاحية وشمول البرنامج ، التعاون بين المدرب والطالب ، حيث بلغت قيمة (ف) = ٠,٠٤٨ غير دالة عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) كما هو واضح في الجدول رقم (١) وهذا يدل على عدم وجود فروق لها دالة إحصائية بين تقويم المجموعتين مما يدل على تطابق وجهات نظرهم نحو صلاحية الأداة .

جـــدول (١)

نتائج تحليل التباين الأحادي لآراء مدرسي

المرحلة الابتدائية ومدرسي المرحلة المتوسطة لتقويم البرمجيات

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)
بين المجموعات	٠,٠٥	١	٠,٠٥	٠,٤٨
داخل المجموعات	٥,٧١	٥٢	٠,١١	
المجمـــوع	٥,٧٦	٥٣		

جدول رقم (٢)
إجابات المدرسين

المفرد	المرحلة الابتدائية		المرحلة المتوسطة	
	Std. Dev	Mean	Std. Dev	Mean
١	٠,٥٠	٢,٥٤	٠,٥٠	٢,٣٧
٢	٠,٥١	٢,٤٨	٠,٤٨	٢,٣٢
٣	٠,٣١	٢,١٠	٠,٥٤	٢,٢١
٤	٠,٤٦	٢,٢٩	٠,٥٦	٢,٢٦
٥	٠,٥٦	٢,٣٩	٠,٦٨	٢,٣٧
٦	٠,٦٣	٢,٥٢	٠,٧٥	٢,٢٤
٧	٦,٥٥	٢,١٠	٠,٥١	٢,٤٢
٨	٠,٦٦	٢,٢٣	٠,٨١	٢,١١
٩	٠,٨٤	١,٩٤	٠,٦٨	١,٦٣
١٠	٠,٦٦	١,٩٧	٠,٧٥	٢,٣٢
١١	٠,٧٣	٢,١٠	٠,٦٥	٢,٢٦
١٢	٠,٦٣	٢,٤٣	٠,٧٦	٢,٤٧
١٣	٠,٧٣	١,٩٤	٠,٧١	١,٩٥
١٤	٠,٥٩	٢,٢٩	٠,٥٠	٢,١٦
١٥	٠,٥٧	٢,٥٢	٠,٧٠	٢,٤٧
١٦	٠,٥٣	٢,٢٩	٠,٥٦	٢,٢٦
١٧	٠,٧٣	٢,١٦	٠,٨١	٢,١١
١٨	٠,٧٢	٢,٤٢	٠,٧١	٢,٤٢
١٩	٠,٤٦	٢,٢٣	٠,٨٤	٢,٥٨
٢٠	٠,٦٩	٢,٧١	٠,٨٤	٢,٥٣
٢١	٠,٧٥	٢,٦٨	٠,٩٦	٢,٣٧
٢٢	٠,٩٢	١,٥٨	٠,٨٤	١,٤٢
٢٣	٠,٦٨	٢,٧٤	٠,٨٤	٢,٥٨
٢٤	٠,٨٥	١,٤٨	٠,٧٦	١,٣٧
٢٥	٠,٩٠	١,٥٧	١,٠١	٢,١٦
٢٦	٠,٦٩	٢,٧١	٠,٦٣	٢,٧٩
٢٧	٠,٧٥	٢,٦٥	٠,٧٥	٢,٦٨
٢٨	٠,٧٦	٢,٢٧	٠,٧٨	٢,٢٥

أما الجدول رقم (٢) فيوضح أن معامل الارتباط بين متوسط إجابات معلمي المرحلة الابتدائية والمتوسطة للمفردات قد بلغت ٠,٨٤ حيث يتضح أن الإجابات متوافقة فيما بينها وقد بلغ متوسط الإجابات لمعلمي المرحلة الابتدائية ٢,٢٥ بينما إجابات معلمي المرحلة المتوسطة فقد بلغ ٢,٢٧ وانحراف معياري ٠,٨٨ و ٠,٧٦ على الترتيب . أما بالنسبة للأبعاد الخمسة فإن الجدول رقم (٣) يوضح العلاقة بين إجابات المجموعتين .

جدول رقم (٣)
متوسط الأبعـــاد

البعد	المجموعة	متوسط اجابات الأبعاد
المحتوى العلمي	معلمي الابتدائية	٢,٢٩
	معلمي المتوسطة	٢,٣٩
طريقة التدريس	الابتدائية	٢,١٦
	المتوسطة	٢,١٣
طريقة المهن	الابتدائية	٢,٣١
	المتوسطة	٢,٣
المدرس والمعلمين	الابتدائية	٢,٢٢
	المتوسطة	٢,٣
الأهداف وموضوع البرنامج وشموليته	الابتدائية	٢,٣٢
	المتوسطة	٢,٢٤

حيث تشير نتائج الجدول رقم (٣) إلى توافق المتوسطات لإجابات الأبعاد سواء مدرس المرحلة المتوسطة أو الابتدائية ونلاحظ أن متوسط الإجابات جميعها أعلى من درجة الحياد (٢) ، وبالتالي فإنهم يتفقون جميعاً بأن تلك الفقرات مناسبة جداً بالرغم من وجود بعض الفقرات التي اتفقت المجموعتان بأنها غير مناسبة وهي الفقرة (R9) والتي تشير إلى عدم مراعاة الفروق الفردية لذلك البرنامج ، وكذلك الفقرة (R13) والتي تشير إلى عدم استخدام الصوت وهذا

هو الحال في تلك البرنامج ، أما الفقرتان (R24, R22) واللتان تشيران إلى عدم استطاعة المدرس تعديل البرنامج ، وكذلك وجود أخطاء علمية فإن الحال ينطبق على البرمجيات التي تم استخدامها .

ويتبين من هذه النتائج تطابق آراء مدرسي المرحلة الابتدائية والمتوسطة للبرامج المستخدمة وأن هناك علاقة مرتفعة بين متوسط إجاباتهم ، وبالتالي يعتبر هذا مؤشر جيد لتحقيق أهداف الاستمارة التي يمكن استخدامها كمقياس أولى لتقويم البرمجيات .

أما البرمجيات المستخدمة فإن النتائج تدل على أن هناك بعض الأخطاء ، وأن المدرس لا يستطيع التحكم وتعديل تلك الأخطاء ، إضافة إلى أن الاختبارات ليست عشوائية بل تتكرر الأسئلة نفسها في كل مرة .

خلاصة :

يعتبر تقويم البرمجيات التعليمية Educational Softwarw من أهم المواضيع التي يجب أن تراعى عند استخدامها داخل الفصل حيث إن اختيار البرامج المناسبة مهم جداً حيث أثار (Welsh, 1993)في دراسة مقارنة بين استخدام الحاسب الآلي في التدريس والتدريس بالطريقة المعتادة بأن الطلبة قد فقدوا اهتمامهم باستخدام الحاسب وذلك عندما يرون الشاشات تتغير كما لو يقلبوا صفحات كتاب بينما وجد أن اهتمامهم قد زاد عندما يكون التفاعل بطرح الأسئلة وجعل الطلبة يطرحون الإجابة ، من هذا فإن تقويم البرامج أصبح ملحاً خاصاً في مجتمعنا العربي بعد أن تم تطوير بعض البرمجيات من قبل بعض الشركات ، ولهذا فإن الدراسة أجريت لتصميم استمارة تساعد المدرس في اختيار البرامج المناسبة وفقاً لمعايير مقننة . وقد تم تصميم الاستمارة بناء على ترجمة بعض الاستمارات والدراسات التي أعدت في هذا الجانب وقد تم التركيز على الأبعاد الآتية : المحتوى ، المدرس ، الطالب ، وطرق التدريس بالإضافة إلى العرض . وقد تم

توزيع الاستمارة على عينة من مدرسي المرحلة الابتدائية والمتوسطة أثناء دراستهم في كلية المعلمين بالرياض وقد وجد الباحث توافقاً في إجابات المجموعتين بالرغم من توزيع الاستبانة على فصلين متتالين حيث أثبت توافق متوسط الإجابات ، حيث بلغ متوسط إجابة معلمي المرحلة المتوسطة ٢,٧٢ بينما معلمي المرحلة الابتدائية ٢,٢٥ (العلامة القصوى ٣) .

ويتضح من الجداول السابقة أن البرمجيات المستخدمة يوجد بها بعض الأخطاء العلمية علاوة على عدم إتاحة الفرصة للمدرس بالتعديل كما أن البعض يرى أن البرمجيات التي طبقت عليها الدراسة لا تراعي الفروق الفردية وأنه لا يوجد فرق بين الكتاب وتلك البرمجيات . وحيث إن الطلبة قد تم تدريسهم كيفية تقويم البرمجيات فإن إجاباتهم كانت للتركيز على مدى ملاءمة نموذج التقويم ، وبالتالي فإن نتائج البحث تدل على أن النموذج يغطي معظم العناصر التي تهم المدرس أثناء تقويم البرامج وهذا ما يؤيده تحليل التباين الأحادي حيث لا توجد فروق ذات دلالة بين متوسط إجابات معلمي المرحلة الابتدائية ومعلمي المرحلة المتوسطة نحو صلاحية المفردات والأبعاد التي يتضمنها الأنموذج . وهذا ما يؤكده معامل الارتباط بين إجابات المجموعتين حيث بلغ ٠,٨٤ .

المقترحات والتوصيات :

تعتبر عملية تقويم البرمجيات من أهم المواضيع التي تتعلق باستخدام الحاسوب في التعليم . ولهذا فإن الدراسة الحالية اهتمت بشكل أساسي بوضع تصور لنموذج يساعد المعلم على اختيار البرمجيات المناسبة التي تحقق الأهداف وذلك باستخدام الاستبيانة المقترحة . وهكذا فإن الدراسة بنيت على واقع بعض البرمجيات الموجودة في متناول الطلاب ولبعض المدرسين والتي قامت بعض الشركات بتصميمها .

وبناء عليه فإن الدراسة تعد خطوة أولية لبناء أنموذج لتقويم البرمجيات ، حيث يرى الباحث أن الخطوات التالية مهمة لتقويم البرمجيات التعليمية :

١ ــ تصميم استمارات وبيانات تكون في متناول المعلم لتقويم البرمجيات وذلك بناء على المواصفات والعناصر الجيدة التي يجب أن تتحقق من ذلك البرنامج التعليمي ويتمثل ذلك في :

(أ) الأهداف التدريسية :

يجب أن تحوى البرمجيات الأهداف التدريسية بكل وضوح مما يساعد المعلم للوصول إلى تلك الأهداف .

(ب) المواد المساندة :

يجب أن يكون مصاحباً للبرنامج بعض المواد المطبوعة التي توضح جميع الخطوات الرئيسة للاستخدام وكذلك الأهداف التعليمية لكل درس بالإضافة إلى اقتراح بعض النشاطات المصاحبة .

(جـ) الخصائص المطلوبة في البرمجيات :

(أ) مراعاة أساسيات طرق التدريس .

(ب) التشويق وتهيئة بيئة لا تتوفر في الكتب وفي التعليم التقليدي .

(جـ) السرعة في الأداء .

(د) العشوائية في اختيار الأسئلة والأمثلة .

(هـ) الاستغلال الأمثل للوقت .

(و) توفر الرسوم والأشكال والصور المتحركة .

٢ ــ تدريب المعلمين على عملية تقويم البرامج وذلك سواء أثناء الدراسة الأكاديمية أو دورات تدريبية أثناء التدريس (In Service) .

٣ ــ بناء قاعدة معلومات تهتم ببناء البرمجيات التعليمية وتقويمها وتشرف عليها جهات مختصة .

أما ما يتعلق بالبرامج الموجودة اليوم في متناول الطلاب والمدرسين فإن هناك بعض الأخطاء ، إضافة إلى أن التعامل معها لا يختلف عن الكتاب حتى إن التمارين تتكرر نفسها بدون أي تغيير مما يسبب مللاً للطالب ، لهذا فإنه أصبح على المعلمين والهيئات التعليمية تقويم تلك البرمجيات بناء على المواصفات السابقة واقتراح البرامج المناسبة .

رقم (١)

نموذج تقويم برنامج تعليمي

عنوان البرنامج : .....

١ ــ البرنامج مسجل على : كاسيت ☐
قرص ☐
كارتدج ☐
سي دي روم ☐

٢ ــ نوع الجهاز : الذاكرة :
الزمن التنفيذي للبرنامج :

٣ ــ المادة : الموضوع :
المتطلبات :

٤ ــ المستوى الدراسي :

المرحلة الابتدائية						المرحلة المتوسطة			المرحلة الثانوية		
١	٢	٣	٤	٥	٦	١	٢	٣	١	٢	٣
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

٥ ــ الغرض من استخدام البرنامج :
محاكاة ☐
ألعاب تعليمية ☐
مهارات وممارسات ☐
تدريب ☐
حل مسائل ☐
اختبار ☐

إدارة ☐
إثراء ☐
معالجة ☐

٦ ــ البرنامج من الناحية التعليمية مفيد :
لشخص واحد ☐
مجموعة صغيرة ☐
مجموعة كبيرة ☐

ملاحظة :

.....
.....
.....
.....

٧ ــ المحتوى :	مناسب جداً	مناسب	غير مناسب
التركيز على الموضوع	☐	☐	☐
محتوى البرنامج	☐	☐	☐
مستوى الصعوبة	☐	☐	☐
مناسبته لسن الطالب	☐	☐	☐
الألفاظ	☐	☐	☐
التقديم بطريقة مرتبة ومنطقية	☐	☐	☐

٨ ــ طريقة التدريس :

مراعاة النظريات			
التربوية	☐	☐	☐
متابعة الطلاب	☐	☐	☐
مراعاة الفروق الفردية	☐	☐	☐

استخدام الألعاب التعليمية	☐	☐	☐
استخدام الحركة	☐	☐	☐
استخدام الألوان	☐	☐	☐
استخدام الصوت	☐	☐	☐
التغذية الراجعة (Feedback)	☐	☐	☐

٩ ــ طريقة العرض :

التعليمات واضحة	☐	☐	☐
تقويم المادة العلمية	☐	☐	☐
حرية الحصول على المعلومات	☐	☐	☐
سهولة الاستعمال	☐	☐	☐

ملاحظات :

.....

.....

.....

.....

١٠ ــ المدرس والطالب	نعم	لا
البرنامج يعزز التعاون بين الطلبة	☐	☐
المدرس يستطيع الحصول على درجات تحصيل الطالب	☐	☐
باستطاعة المدرس متابعة كل طالب على حدة	☐	☐
باستطاعة المدرس أن يعدل البرنامج	☐	☐

١١ ــ الأهداف ووضوح البرنامج :		
البرنامج واضح وشامل ؟	☐	☐

توجد أخطاء علمية ؟	☐	☐
توجد عقبات أو مشاكل في البرنامج ؟	☐	☐
البرنامج مناسب للأغراض التدريسية ؟	☐	☐
الأهداف واضحة أثناء استخدام البرنامج ؟	☐	☐

باختصار لخص أهداف البرنامج المستخدم :

.....

.....

.....

.....

صف البرنامج باختصار موضحاً نواحي الضعف أو القوة :

.....

.....

.....

.....

التقويم النهائي :

☐ البرنامج ممتاز وأوصي باستخدامه كمساعد لتعليم مادة .....

☐ البرنامج مناسب إذا لم يوجد أفضل منه .

☐ البرنامج غير مفيد ، ولا أوصي باقتنائه .

المراجـــع

1 - Basden Barbara, Course Development Tools and Application, **Behavior Research Methods, Instruments and Computers,** 1993, 25 (2), 281 - 287.

2 - Colling HARRISON, Criteria for Evaluating Microcomputer Software for Reading Devolopment: Observations Based on Three British Case Studies, **1. Educational Computing Reseach** Vol. 1 (2), 1985.

3 - Cornu, Bermard, Didactical Aspects of The Vse of Computers for Teaching and Learning Mathematics, ECML 87, Educational Computing Mathematics, ROME, ITALY, 4-6 June, 1987.

4 - Erica M. and et.al, Computer - Assisted Learning and Groupwork: The Design of An Evaluation, **Computers Education** Vol, 17, (1), 1991, pp. 41 - 47.

5 - Fumihiko, Guidebook for The Development, Distribution and Evaluation of Educational Software, Unesco Principal Regional Office for Asia and The Pacifc, Bangkok, 1990.

6 - Gary Bitter & Ruth A. Camuse, Using Microcomputer in the Classroom A. Reston Computer Group Book, Reston, Virginia, 1984.

7 - Greg Kearsley, Microcomputer Software: Design and Development Principles. 1. of Educational Computing Research, Vol. 11 (2), 1985.

8 - Hugh Burkhardt and Rosemary. F: Teaching Style and Program Design, Comput. Education, Vol. (6) 1982, pp. 77 - 84.

9 - James White & Stephanie, S: A Successful Model for Software Evaluation, Computers in Schools, Vol. 8 (1/2/3), 1991, pp 322 - 326.

10 - Linda M. Schueckler and Thomas J. Shuell, Toward Evaluating Software According to Principles of Learning and Teaching **1. Educational Computing Research.** Vol. 5 (2), 1989, pp. 135 - 149.

11 - Linda M. Schueckler and Thomas J. Shuell A Comparison of Software Evaluation Forms and Reviews, **1. Educational Computing Reserch.** Vol. 5 (2) 1989, pp 17 - 33.

12 - Moursand, David, Introduction to Computers in Education for Elementary and Middle School Teachers. **The Computing Teacher.** Vol. 8, No. 3, 1980 - 81, pp. 6 - 11.

13 - Patrick Suppes, The Computer Impact, Prentice-HALL,. INC, Englewood Chiffs, New Jersey, U.S.A.,

14 - Rachelle S. Heller, Evaluating Software: A Review of The Options, Comouter Education, Vol. 17 (4) 1991, pp. 285 - 291.

15 - Welsh, J. The Effectiveness of Computerised Instruction at The College Level: Five Suggestions for Successfel Implementation, **Behavior Research Methods, Instruments, & Computers,** 1993, 25 (2), 220 - 222.

16 - Willian P. Hsck et al, Guidelines for Evaluating Computerized Instructional Materials, 1980, NCTM.

في استمرارية التعلم

روي أن أحد الحكماء رأى شيخاً كبيراً يريد العلم ، ولكنه يستحي .. فقال له : يا هذا .. أتستحي أن تكون في آخر عمرك أفضل مما كنت في أوله ؟

قال : أويحسن بمثلي طلب العلم ؟ قال : نعم .. والله لأن تموت طالباً للعلم خير من أن تموت قانعاً بالجهل .. وأنشده قول الشاعر :

إذا لم يكن مرّ السنين مترجماً
عن الفضل في الإنسان سميته طفلا
وما تنفع الأعوام حين تعدها
ولم تستفد فيهن علماً ولا فضلا