معايير تقييم البرمجيات التعليمية

عند مراجعة وتقييم البرمجيات التعليمية _ جاهزة الإعداد _ والتي تعرف أحيانا بالمقررات المبرمجة *courseware* بهدف التوصية بشرائها واستخدامها في مدارسنا أو في منازلنا فإنه من الضروري أن نحتفظ ببعض البيانات بصفة دائمة ومنظمة بحيث يمكن الرجوع إليها في أي وقت تشاء ، كما ينبغي أن تتوفر نماذج مختلفة لتقييم الأنماط المختلفة للبرمجيات التعليمية ، وهنا سوف نقدم نموذجا _قائمة بنود_ يمكن الاسترشاد به عند تقييم البرمجيات التعليمية تعد ذاتية ونسبية إلى حد ما، فما يراه أحد الأفراد عملا رائعا، يراه شخص آخر شيئا عاديا أو غير ذي أهمية، لذلك ينبغي عد الاعتماد على نتائج تقييم فرد واحد، كما يفضل أن يتم تجريب هذه البرمجيات في مواقف فعلية يستخدمها التلاميذ بطريقة تمكن القائمين على ملاحظتهم من تقييمها بصورة فعالة. ويجب ألا يهمل القائمون بالتقويم رد فعل المعلمين تجاه استخدام تلك البرمجيات.

في بداية القائمة ، خصص جز لجميع المعلومات الخاصة بالتعريف بالبرمجية مثل: **وصف البرمجية ، متطلبات التشغيل ، وسياسة النسخ الاحتياطية ، خصائص استخدام الطالب ، خصائص استخدام المعلم ، خصائص تشغيل البرمجية.** صممت مفردات القائمةبمدرج ليكارت المكون من أربعة اختيارات توضح درجة نوفر الخاصية ، وهي :**ممتازة(٣) ، جيدة(٢) ، ضعيفة(١) ، لا تنطبق(٠) .** وعلى القائم بعملية التقييم ، بعد الانتهاء من عملية التقدير طبقا لبنود القائمة أن يقوم بجمع درجات كل معيار او محك ، وحساب النسبة المئوية لكل معيار منسوبة إلى الحد الأقصى للنقاط الممكنة لهذا المعيار ، وبالتالي حساب درجات والنسبة المئوية لبنود القائمة ككل.

المعلومات الخاصة بالتعريف بالبرمجية

يمكن للقائمين بالتقويم، معرفة المعلومات الخاصة بالتعريف بالبرمجية عن طريق التجريب او من خلال الاطلاع على دليل التشغيل المرفق مع البرمجية او من خلالها معا.

- **وصف البرمجية**

١- **اسم البرمجية:** من المفيد ان يسجل المقيمون اسم البرمجية.
٢- **الناشر:** فهناك من يتمتع من الناشرين بسمعه جيده على خلاف غيرهم.
٣- **سنة النشر:** لضمان الحداثة والتطوير.
٤- **النمط:** ويقصد به تحديد نمط البرمجية .
٥- **المادة البرمجية:** ويقصد بها مجال البرمجية ؛قراءه-حساب-فيزياء...الخ.
٦- **الموضوع:** ويقصد به الموضوع او رؤوس الموضوعات التي تعرضها البرمجية
٧- **عدد الدروس:** ويقصد به عدد الدروس التي تحتويها البرمجية
٨- **المستوى الصفي:** ويقصد به المستوى الدراسي او الصفوف التي يمكن لطلابها الاستفادة من محتوى البرمجية
٩- **بيئة التشغيل:** هل تعمل البرمجية في بيئة الدوس DOS او في بيئة الويندوز *windows*.
١٠- **امكانية التعامل:** هل تتعامل البرمجية مع احد الشبكات المحلية ام تتعامل مع شبكة انترنت.

- **متطلبات التشغيل**

١- **نوع الحاسب المطلوب:** ينبغي تحديد ما ركه وطراز الحاسوب الذي اعدت له البرمجية، فقد لا تصلح لبعض الطرازات.
٢- **سعة الذاكرة المطلوبة:** ينبغي أن يتوفر للحاسوب سعة ذاكره معينه كي يمكن تشغيل برمجيات محدده عليه، وبالتالي فأنه من المفيد معرفة الذاكرة المطلوبة لتشغيل البرمجية المستهدفة
٣- **بطاقة الإظهار المطلوبة:** في كثير من الاحيان تكون هناك برمجيات ملونه، حيث يعد اللون اساسيا لاستثارة دافعية الطلاب للإنجاز، وهذا يتطلب بطاقات خاصه للإظهار مثل: VGA , EGA , SEGA.

٤- **متطلبات اضافيه:** هناك برمجيات معدة للعمل مع الحواسيب بشرط مشغل اقراص معين Disk Drive، بطاقة خاصه للصوت
Sound Card ...الخ.

- **سياسة النسخ الاحتياطية**

تعد سياسة النسخ الاحتياطية Backup Policy، من حيث مبدأ قبولها من عدمه، هامه لقرار الشراء، وذلك لارتباطها بالتكلفةالكلية للبرمجية، وعدد المستخدمين، وفيما يلي بعض الأمثلة لهذه السياسات:

١- برمجيات تأتي بالأقراص الرئيسية مشتمله على نسخة احتياطيه لها، وتعد مثل هذه السياسةمقبولة عادة، وقد يكون من الترتيبات المتاحة ان يسمح بأرسال القرص الرئيسي او الاحتياطي لمكان الشراء لإحلاله بآخر مقابل مبلغ رمزي
٢- برمجيات تأتي فقط بالأقراصالرئيسية، وبدون الاقراص الاحتياطية، على ان يتم الحصول عبى بديل لها في حالة تلفها او حدوث اعطال لها تمنع تشغيلها بشكل جيد، وفي هذه الحالة لا بد من ارسالها الى مكان الشراء للاستبدال، وعليه لابد من وضع ذلك في الاعتبار؛ حيث يتطلب ذلك الاستغناء عن استخدام البرمجية فترة من الوقت
٣- برمجيات تأتي بالأقراصالرئيسية، على ان يتم ارسال النسخ الاحتياطية بعد استيفاء بطاقة التسجيل-بطاقة ملكية البرمجية-وارسالها الى مكان الشراء، وتعتبر هذه السياسةمقبولة الى حد ما، وينبغي في هذه الحالة استيفاء بطاقة التسجيل وارسالها فور وصول البرمجية
٤- برمجيات تأتي فقط بالأقراصالرئيسية ، ولا يوجد سياسه للإحلال او لتوفر نسخ احتياطيه، وتعتبر هذه السياسة غير مقبولة، الا اذا كانت تكلفة شراء تلك البرمجيات رخيصة جدا وتسمح بتعدد شراء النسخ.
٥- برمجيات غير ممنوعه من النسخ، أي يمكننا عمل نسخ احتياطيه وبأعداد غير محدده، وبالطبع تعتبر هذه السياسة من افضل السياسات، وهذا يتطلب ضرورة قيامنا بعمل نسخه او نسخ احتياطيه بمجرد وصول النسخةالرئيسية وحفضها في مكان امن.

- **معيار خصائص المحتوى**

ينبغي ان يتوفر في البرمجية، فيما يخص المحتوى التعليمي موضوع البرمجية، الخصائص التالية:

١- تتبنا البرمجيةبنظرياتتربوية صحيحه في عرضها للمحتوى.
٢- دقة المحتوى وسلامته العلمية.
٣- تستخدم البرمجية انشطه تعليميه مقبولة.
٤- تناسب مقدار تعلم مع ما يستغرقه المتعلمون من وقت.
٥- وضوح التسلسل والتتابع المنطقي للدروس.
٦- يراع تحقق الاهداف المذكورة.
٧- الاستخدام الملائم للأصوات والالوان.
٨- امكانية طبع أي جزء من المحتوى.
٩- الاستخدام الملائم للرسوم والنماذج المتحركة
١٠- الترابط بين اسلوب التمثيل وحركة الرسوم والنماذج لأهداف المحتوى ومضمونه.

- **معيار استخدام خصائص الطالب**

ينبغي ان يتوفر في البرمجية، في ما يخص استخدام الطالب لها، الخصائص التالية:

١- لا تتطلب معرفه مسبقه للطالب بالحاسوب.
٢- حث الطلاب على التعاون والعمل المشترك.
٣- لا تتطلب من الطالب الرجوع لدليل التشغيل.

٤- توفر للطالب ملخصا عن ادائه.
٥- تغذيه راجعه فعاله للاستجابات الصحيحةوالخاطئة على حد سواء.
٦- التغذيةالراجعةالموجبة اكثر جاذبيه من التغذيةالراجعةالسالبة.
٧- تتيح للطالب ان يتحكم في معدل عرض المعلومات
٨- تتضمن وضائف لتحليل اخطاء الطلاب.
٩- تتيح للطالب ان يتحكم في تسلسل محتويات الدرس
١٠- تتيح للطالب ان يتحكم في اختيار الدرس
١١- تتيح للطالب ان يختار العودة بمراجعة اجزاء معينه من درس معين
١٢- تتيح للطالب ان يختار انماطً مختلفة للعرض
١٣- تتضمن البرمجية عدة مستويات من الصعوبةوالسهولة
١٤- سهولة قراءة النصوص المعروضة على الشاشة لاستخدام حروف ذات احجام مناسبه
١٥- تتضمن البرمجية وضائف مساعدة On-Line-Help.
١٦- التقليل من الاعتماد على المعلم.

معيار خصائص استخدام المعلم

ينبغي أن يتوفر في البرمجية ،فيما يخص استخدام المعلم لها ،الخصائص التالية :

١- عرض الأهداف التعليمية بوضوح.
٢- تتكامل الأهداف مع المحتوى.
٣- تتيح للمعلم أن يتحكم في مستويات صعوبة بعض الصياغات.
٤- تيح للمعلم أن يغير من قوائم المفردات كالكلمات والمسائل.
٥- توفر كتيبات للمعلم أو مواد تعليمية مساعدة.
٦- توضح دور المعلم.
٧- تقترح خططا للتدريس.
٨- توفر كراسات عمل مفيدة للطالب.
٩- توفر أنشطة إثرائية للطالب سريع التعلم.
١٠- توفر أنشطة علاجية للطالب بطيء التعلم.
١١- توفر ملخصا لأداء كل طلاب الفصل.
١٢- تقبل البرمجية وتقدم أجوبة متنوعة.
١٣- تقترح استخدام أنشطة ومصادر تعليمية أخرى.
١٤- إمكانية طبع النتائج المسجلة.
١٥- إمكانية توليد مفردات الاختبارات وطباعتها.

معيار خصائص تشغيل البرمجية

ينبغي أن يتوفر في البرمجية ،فيما يخص تشغيلها الخصائص التالية:

١- سهولة الدخول إلى البرمجية والخروج منها.
٢- وجود دليل استخدام البرمجية بصياغة واضحة.
٣- ترابط عرض دروس البرمجية على الشاشة مع المضمون.
٤- التنسيق على الشاشة واضح وجميل.
٥- تسمح للمستخدم بتصحيح أخطاء الكتابة.
٦- سهولة استخدام البرمجية.
٧- تتيح اختيار أجزاء محددة من محتوى البرمجية.
٨- نصوص البرمجية سليمة اللغة واضحة المعنى.

٩- تتيح البرمجية تشغيلا موثوقا ،وذلك بعدم تعطيلها حالة الضغط على غير المفاتيح المطلوبة.
١٠- تستخدم البرمجية إمكانيات الحاسوب بشكل جيد.

أولا : معيار خصائص المحتوى

١- تتبنى البرمجية نظريات تربوية صحيحة في عرضها للمحتوى :

ينبغي أن تتبنى البرمجية نظريات تربوية صحيحة ومناسبة للمحتوى عرضا وفلسفة وتقويما. هل المطلوب أن يقوم الطلاب بعمليات عقلية معقولة؟ هل هناك مجهودات بذلت للتدرج من الأمثلة المحسوسة لأمثلة أكثر تجريدا؟ هل نظمت الحقائق بطريقة تساعد الطلاب على الفهم والتذكر ،والتحليل والتركيب .....الخ؟

٢- دقة المحتوى وسلامته العلمية :

ينبغي أن يكون محتوى البرمجية دقيقا بأكمله سليما علميا ،وإلا فإن الطلاب سيتعلمون معلومات ومهارات غير صحيحة.

٣- تستخدم البرمجية أنشطة تعليمية مقبولة :

ينبغي أن تستخدم البرمجية في طريقة عرضها أساليب وأنشطة تعليمية مناسبة للمحتوى والطلاب.

٤- تناسب مقدار التعلم مع ما يستغرقه المتعلمون من وقت :

ينبغي أن يكون المحتوى غير تافه وذا طبيعة جوهرية ،وألا يستهلك الطلاب أوقات كبيرة مع البرمجية مقابل استفادة قليلة.

٥- وضوح التسلسل والتتابع المنطقي للدروس :

ينبغي أن يكون تسلسل الدروس مقبولا ،وأن يكون الشرح مفهوما للطالب المتوسط.

٦- يراعى تحقق الأهداف المذكورة :

ينبغي أن تساعد البرمجية الطلاب على إنجاز الأهداف المطلوبة ،وألا يعتمد إنجاز التدريبات على الحظ أو على قدرة الطلاب على استخدام لوحة المفاتيح ؛أكثر من المهارة الفعلية المطلوب تعلمها ،وأن يصبح الطالب قادرا على تطبيق ما تم تعلمه في مهام تالية.

٧- الاستخدام الملائم للأصوات والألوان :

بالطبع يمكن أن تزيد المؤثرات الصوتية والموسيقية من اهتمام الطالب ،ويمكن اعتبارها تغذية راجعة جيدة لإثابة الطلاب عن الإجابات الصحيحة والخاطئة على حد سواء.

المهم أن تستخدم بقدر مناسب ؛حيث إن الاستخدام الزائد للمؤثرات الصوتية يمكن أن يعوق تركيز بعض الطلاب ،فالأصوات المرتفعة التي تظهر عند طالب ما قد تشتت انتباه طالب اخر في حالة تركيز. هذا ويفضل أن تتيح البرمجية للطالب أن يختار بين استعمال الأصوات أو عدم استعمالها. وفي كثير من الأحيان تكون الألوان الجذابة سببا في جعل البرمجية أكثر فاعلية وجاذبية ،وفي أحيان أخرى يتسبب التغيير السريع للألوان أو استخدام ألوان غير واقعية في إعاقة التعلم.

٨- إمكانية طبع أي جزء من المحتوى :

ينبغي أن يتوفر في البرمجية إمكانية طباعة جزء أو أجزاء محددة من المحتوى حسب رغبة الطالب أو المعلم للاستفادة منها في المراجعة أو زيادة في التوضيح.

٩- الاستخدام الملائم للرسوم و النماذج المتحركة ولقطات الفيديو :

إنه من المفيد تعزيز البرمجية – كما هو الحال في المؤثرات الصوتية المناسبة والألوان الجذابة – بالصور والخرائط والمخططات البيانية والصور المتحركة ولقطات الفيديو ؛حيث إن للأشكال المتحركة جاذبية خاصة تعمل على زيادة دافعية الطلاب.

١٠- الترابط بين أسلوب التمثيل وحركة الرسوم والنماذج بأهداف المحتوى ومضمونه :

ينبغي أن يتوفر في البرمجية نوع من الترابط أو التناغم بين أسلوب التمثيل أو العرض المستخدم وحركة الرسوم والنماذج ،وأن تكون مناسبة لأهداف المحتوى ومضمونه.

ثانيا : معيار خصائص استخدام الطالب

تركز خصائص استخدام الطالب على نواحي القوة والضعف للبرمجية فيما يتعلق باستخدام الطالب ،هذا وينبغي الاهتمام بالكيفية التي تقاس بها هذه المعايير ،فعلى سبيل المثال ،قد يكون لمعيار تحكم الطالب في اختيار الدرس وزن بسيط بالنسبة لمعلم يرغب في التحكم بنفسه في مواقف التدريبات والممارسة ؛وفيما يلي نقدم هذه المعايير :

١- لا تتطلب معرفة مسبقة للطالب بالحاسوب :

بالتأكيد ستكون البرمجية ذات قيمة أعلى إذا ما استطاع الطلاب تحميلها وتشغيلها بدون تدخل من المعلم ،وبدون الحاجة إلى تدريبات مطولة ،كما ينبغي أن تنتقى المفردات اللغوية المستخدمة في البرمجية ،مع مراعاة التقليل من التعبيرات التي تشتمل على مصطلحات فنية صعبة أو غير مألوفة أو غير مستخدمة من قبل.

٢- حث الطلاب على التعاون والعمل المشترك :

تشجيع الطلاب على التعاون فيما بينهم من أجل التوصل إلى حل تمرين ما في الرياضيات أو تحديد موقع ما على خريطة محددة في الجغرافيا ،يعد إضافة جديدة لإثارة الدافعية عند الطلاب وتفاعلهم الاجتماعي.

٣- لا تتطلب البرمجية من الطالب الرجوع إلى دليل التشغيل :

يفضل أن تعرض البرمجية جميع التعليمات اللازمة على الشاشة بحيث يكون من السهل فهمها بالنسبة للطلاب. و هذا لا يمنع وجود بعض المواقف التي تتطلب وجود كتيبات عمل ،حيث تتطلب البرمجية الرجوع إلى صفحات معينة من هذه الكتيبات التي تشتمل على رسومات أو خرائط أو معلومات معينة.

٤- توفر للطالب ملخصا عن أدائه :

ينبغي أن توفر البرمجية إمكانية إعطاء تقارير كاملة عن الطلاب ،على شكل نسب مئوية أو رسوم بيانية ،مما يساعد على إثارة الدافعية عن الطالب ،و أن تعطى صورة واضحة للمعلم عن أداء طلابه.

٥- تغذية راجعة فعالة للاستجابات الصحيحة والخاطئة على حد سواء :

يثير التعزيز الموجب دافعية الطلاب ؛كما تسهم التغذية الراجعة للاستجابات غير الصحيحة في عملية التعلم بشرط ألا تؤذي مشاعر الطالب ،هذا ويفضل استخدام اسم الطالب ،وكذلك التعزيز غير اللفظي : كالمؤثرات الصوتية ،أو الرسوم المتحركة ،أو عرض الموضوعات التي أتقنها الطالب. قد يكون من المفيد أحيانا أن يوجه الطالب إلى معلم الفصل من خلال التغذية الراجعة أو تقديم بعض التوضيحات المساعدة.

٦- التغذية الراجعة الموجبة أكثر جاذبية من التغذية الراجعة السالبة:

ينبغي أن يكون التعزيز المعطى للاستجابات الصحيحة أكثر جذبا من التغذية الراجعة السالبة الي تعطى للاستجابات غير الصحيحة، وإلا فإن التلاميذ سيتعمدون الاستجابة الخاطئة من أجل رؤية منظر جذاب لا يعرض عليهم في حالة الاستجابة الصحيحة مثل: **ممتاز ، الإجابة صحيحة** ،وفي حالة الاستجابة الخاطئة يعرض شكل كاريكاتير عابس فإن الطلاب من المحتمل أن يتعمدوا الاستجابة الخاطئة ، حتى يتمكنوا من رؤية شكل كاريكاتيري آخر.

٧- تتيح للطالب أن يتحكم في معدل عرض المعلومات:

ينبغي أن تتيح البرمجية للطالب قراءة المعلومات طبقا لسرعته الخاصة في القراءة ، إنه من المحبط جدا اختفاء النصوص الهامة من على شاشة الحاسوب قبل أن ينتهي الطالب من قراءتها وفهمها.

٨- تتضمن وظائف لتحليل أخطاء الطلاب:

ينبغي ان يتوفر في البرمجية بعض الوظائف التي تتيح للمعلم أن يحصل على تحليل كامل لأخطاء طلابه ، لتحديد نقاط القوة ونقاط الضعف لأدائهم ، وبالتالي يتمكن من إثرائهم أو علاج قصورهم.

٩- تتيح للطالب أن يتحكم في تسلسل محتويات الدرس:

ينبغي أن تتيح البرمجية للطالب أن يختار ما يفضل أن يتعلمه طبقا لحاجته الفردية: كان يختار تدريبات وتمارين معينة من الدرس مثلاً.

١٠- تتيح للطالب أن يتحكم في اختيار الدرس:

ينبغي أن تتيح البرمجية للطالب أن يختار الدرس الذي يرغب في تعلمه ، وذلك من خلال توفير قائمة بالدروس التي تحتويها البرمجية ، هذا من شأنه أن يشعر الطالب المستخدم بارتياح عندما يسمح له بتحديد نوع التمارين والتدريبات التي ستقدم له بدلا من ترك التحكم بالكامل للبرمجية نفسها.

١١- تتيح للطالب أن يختار العودة لمراجعة أجزاء معينة من درس معين:

ينبغي أن تتيح البرمجية للطالب العودة لمراجعة بعض المعلومات السابقة ، فمثلا إذا حدث ووجد الطالب نفسه غير ملم بتعليمات سؤال ما ، فمن المفيد أن يعاود مراجعة الشاشات السابقة لمراجعة ما يحتاجه من تعليمات.

١٢- تتيح للطالب أن يختار أنماطا مختلفة للعرض:

يفضل الطلاب رؤية صيغ ونماذج مختلفة للعرض نظرا لما بينهم من فروق فردية ، فإمكانية اختيار طرق مختلفة للتدريب على المارات والمفاهيم يمكن أن يكون له بعض الإيجابيات في تعلم الطلاب: فقد يفضل بعض الطلاب من خلال برمجية لتعليم الهجاء مثلا: التدرب على التدرب على الهجاء بواسطة الكلمات المبعثرة ، في حين قد يفضل غيرهم التعرف على الكلمات من سياق نص ما، بينما يستمتع آخرون بالتدريب على الكلمات من خلال اللعاب والألغاز.

١٣- تتضمن البرمجية عدة مستويات من الصعوبة والسهولة:

ينبغي أن تتيح البرمجية للطالب أن يختار مستويات الصعوبة والسهولة عند اختياره للتمارين والتدريبات طبقا لقدراته وإمكانياته.

١٤- سهولة قراءة النصوص المعروضة على الشاشة باستخدام حروف ذات أحجام مناسبة:

ينبغي أن تكون العروض والنصوص المعروضة على شاشة الحاسوب مقروءة، وبحروف مناسبة الحجم.

١٥- تتضمن البرمجية وظائف مساعدة *On-Line Help*:

ينبغي أن يتوفر في البرمجية مساعدة فورية، يمكن للطالب الحصول عليها بسهولة حالة حاجته إليها.

١٦- التقليل من الاعتماد على المعلم:

ينبغي أن تتيح البرمجية للطالب فرصة الاعتماد الكامل على نفسه ، والذي من شأنه أن يقلل اللجوء للمعلم قدر المستطاع.

ثالثاً: معيار خصائص استخدام المعلم

سوف نستعرض فيما يلي أهم المعايير التي تميز البرمجيات الجيدة عن غيرها والتي تسهل عمل المعلم في إدارة عمليتي التعليم ولتعلم بمساعدة هذه البرمجية:

١- عرض الأهداف التعليمية بوضوح:

ينبغي أن تذكر الأهداف التعليمية في البرمجية نفسها أو في الدلة المصاحبة لها على القل ، حيث نعلم أهمية وجود الأهداف للمعلم والتلميذ على السواء.

٢- تتكامل الاهداف مع المحتوى:

ينبغي أن تكون موضوعات البرمجية وما تحتويه من دروس وتدريبات متناسبة ومتمشية مع ما تم سرده من اهداف.

٣- تتيح للمعلم أن يتحكم في مستويات صعوبة بعض الصياغات:

ينبغي أن تتيح البرمجية للمعلم التحكم في مستويات صعوبة بعض الصياغات ، لتصبح البرمجية أكثر مناسبة لأغلبية فئات الطلاب المتفاوتين في القدرات والمواهب والمهارات.

٤- تتيح للمعلم ان يغير من قوائم المفردات كالكلمات والمسائل:

ينبغي أن تتيح البرمجية للمعلم تغيير قوائم المفردات كالكلمات الهجائية (قوائم الحصيلة اللغوية) والمسائل الرياضية ، كي لا تقل قيمة البرمجية عندما يتعلم معظم الطلاب الكلمات الهجائية والمسائل الرياضية التي تشتمل عليها البرمجية.

٥- توفر كتيبات للمعلم أو مواد تعليمية مساعدة:

ينبغي أن يكون مرفقا مع البرمجية مواد تعليمية مساعدة للمعلم: كدليل المعلم وبعض الكتيبات التي قد تحتوي على بعض الشروح الإضافية أو الإشارة إلى المعلم بأهمية الرجوع إلى مصدر تعليمي آخر ، أو اقتراحات خاصة بما ينبغي أن يتبعه المعلم في إدارة عملية التعلم.

٦- توضح دور المعلم بوضوح:

ينبغي أن يوضح في البرمجية تحديدا واضحا لدور المعلم عند استخدام هذه البرمجية داخل حجرات الدراسة.

٧- تقترح خططا للتدريس:

ينبغي أن يقترح كتاب المعلم المرفق مع البرمجية خططا للدروس التي تستخدم البرمجية ، وهنا ينبغي التأكد من جودة تلك الخطط بالإضافة إلى حقيقة توفرها في البرمجية.

٨- توفر كراسات عمل مفيدة للطالب:

ينبغي توفر كتيبات عمل خاصة بالطلاب ، تشتمل على تدريبات إضافية اختيارية لتوفير وقت الحاسوب ، وقد تحتاج بعض التمرينات والتدريبات الموجود بالبرمجية بعض الخطوات التي ينبغي على الطالب تنفيذها خارج بيئة البرمجية أثناء التعامل معها.

٩- توفر أنشطة إثرائية للطالب سريع التعلم :

ينبغي أن تتضمن البرمجية أنشطة إثرائية للطلاب سريعي التعلم ، عندما يتقنوا ما تحتويه البرمجية من دروس.

١٠- توفر أنشطة علاجية للطالب بطيء التعلم:

ينبغي أن تتضمن البرمجية أنشطة علاجية للطالب بطيء التعلم ، الذي سوف يواجه بعض الصعوبات عند تعامله مع دروس البرمجية ، تساعده على إتقانها.

١١- توفر ملخصا لأداء كل طلاب الفصل: ينبغي توفر البرمجيـــــة ملخصات لأداء الطلاب بصورة فردية أو (و) جماعية لتساعد المعلم على الوقوف الكامل على أداء طلابه ، وكذا التخطيط الجيد للدروس التي سيتم عرضها من خلال تلك البرمجية .

١٢- تقبل البرمجية و تقدم أجوبة متنوعة : ينبغي أن تكون البرمجيـــــة مصممة بحيث تقبل و تقدم نماذج مختلفة للأجوبة الصحيحة.

١٣- تقترح استخدام أنشطة ومصادر تعليمية أخرى : ينبغي أن توفر البرمجية أنشطة تعليمية و مواد أخرى إضافية يمكن للطالب و المعلم على حد سواء الاستفادة منها عند الرجوع إليها.

١٤- إمكانية طبع النتائج المسجلة : ينبغي أن توفر البرمجية إمكانية طباعة النتائج المسجلة .

١٥- إمكانية توليد مفردات الاختبارات و طباعتها: ينبغي أن يتوفر في البرمجية إمكانية توليد مفردات مختلفة و متكافئة لمفردات الاختبارات (والتي تعرف بالتوليد العشوائي لمفردات الاختبارات) ؛ حيث إنه إذا عرضت مفردات الاختبارات في تسلسل ثابت ، فقد يبدأ الطلاب في الإجابة الصحيحة من الأسئلة بسبب الترتيب الذي ظهرت به ، وليس حدوث تعلم المهارة الحقيقة ، أما إذا كانت مفردات الاختبار قد اختيرت بطريقة عشوائية ؛ فإن الترتيب قد لا يعطي أي تلميحات عن الإجابة.

رابعا : معيار خصائص تشغيل البرمجية:

سوف نستعرض فيما يلي أهم المعايير التي تميز البرمجيات التعليمية الجيدة عن غيرها فيما يتعلق بتشغيلها:

١- سهولة الدخول إلى البرمجية و الخروج منها : ينبغي أن توفر البرمجية دخولا سهلا إلى دروسها ، و خروجا منها في أي موقع يكون فيه الطالب ويرغب في الخروج منها .

٢- وجود دليل استخدام البرمجية بصياغة واضحة: تختلف طريقة استخدام البرمجيات من برمجية إلى اخرى ، حيث يرجع ذلك إلى مصمم البرمجية و تصوره عن الكيفية التي ستتم بها الاستجابة ، و الكيفية التي يتم بها التعامل معها ، ومالم تكن هناك تعليمات واضحة في كتيبات المعلومات المصاحبة للبرمجية ، فإن المعلمين و الطلاب قد يجدون أنفسهم مطالبين بالتخمين عند تشغيل البرمجية .

٣- ترابط عرض دروس البرمجيةعلى الشاشة مع المضمون : ينبغي أن يتكامل العرض على الشاشة مع مضمون الدروس التي تحتويها البرمجية .

٤- التنسيق على الشاشة واضح و جميل: ينبغي أن تكون العروض على الشاشة واضحة و ذات تنسيق جميل ،يساعد على جذب انتباه التلميذ ، ويعمل على زيادة دافعيته للتعلم . فينبغي ألا تعرض على الشاشة نصوص كثيرة ساطعة ، مع ضرورة العمل على انقرائية النص باستخدام الرسومات ، التوضيحية مع العمل على توضيح الكلمات الهامة بشكل ما ، و ترك فراغات كافية بين الأسطر ، و استخدام حركة النصوص و إضافة بعض الكلمات المومضة ، بشرط عدم المغالاة في ذلك .

٥- تتيح للمستخدم تصحيح أخطاء الكتابة : عندما يقوم المستـــــخدم للبرمجية بكتابة أية معلومات باستخدام لوحة المفاتيح ، فمن المحتمل أن يقع الفرد في خطاء أثناء عملية الكتابة ، وعليه فإنه من الضروري أن تتوفر خاصية التصحيح لتلك الأخطاء بمجرد تداركها وقبل تغذية الحاسوب بها ، ويمكن التأكد من ذل باستخدام مفاتيح الأسهم :⇦،⇧⇨⇩ أو مفتاح المسح Del او مفتاح الرجوع إلى الخلف Backspace⇦ لترى إذا كان من الممكن مسح الأخطاء مما يسمح للمستخدم إعادة الاستجابة بالطريقة الصحيحة التي يرغب فيها .

٦- **سهولة استخدام البرمجية :** ينبغي أن تكون البرمجية مصممة بحيث يتقدم الطالب داخل موضوعاتها و أنشطتها من خلال قوائم أساسية و فرعية متسلسة ، مع مراعاة البساطة في الأسلوب الذي يحدد به الاختيار مثل استخدام مفاتيح الأسهم أو الوظائف أو اختيار رقم او حرف معين من
القائمة أو عن طريق التأشير بالماوس على موقع محدد بالشاشة . ومن النقاط التي يجب وضعها في الاعتبار في هذا الصدد : أن تتيح البرمجية للطالب أن يستخدم اختصارات الاستجابات الشائعه مثل (ن) بدلا من (نعم) ، كما ينبغي الا تسسب إضافة علامة ترقيم أو فراغ زائد عند الاستجابة في طلب إعادة الاستجابة مرة أخرى ،كما ينبغي ألا يتطلب الانتقال من جزء بالبرمجية إلى اخر ضرورة إيقاف الحاسوب و إعادة تشغيله .

٧- **تتيح اختيار أجزاء محددة من المحتوى:** قد يفضل الطالب في بعض الأحيان أن يبدأ تعلمه بجزء دون غيره ، أو قد يستخدم الطالب الدرس من مرة فيتقن بعض اجزائه دون غيرها ، والبرمجيات الجيدة هي التي تتيح الفرصة للطالب أن يختار أجزاء محددة من المحتوى ، وتخطى بعضها .

٨- **نصوص البرمجية سليمة اللغة واضحة المعنى :** قد لا تتبع بعض البرمجيات قواعد النحو السليمة ، وقد تشتمل على أخطاء هجائية عديدة أو استخدامات خاطئة لعلامات الترقيم .

٩- **تتيح البرمجية تشغيلا موثوقا** ، وذلك بعدم تعطيلها حالة الضغط على غير المفاتيح المطلوبة : قد تتوقف البرمجية فير الجيدة عن العمل عندما ضغط الطالب على مفتاح غير مطلوب بطريق الخطأ ؛ فمثلا إذا كان سؤال ما يتطلب الإجابةعنه بـــــــ(نعـــــــــم \ لا) واستجاب الطالب بالضغط على أي مفتاح آخر فإن البرمجية تتوقف عن العمل ، وهذا يسبب كثيرا من الإحباط للطالب ، وعادة ما يتطلب ذلك إعادة الدرس من بدايته مرة ثانية .

١٠-**تستخدم البرمجية إمكانيات الحاسوب بشكل جيد :** ينبغي أن تستفيد البرمجية الجيدة من إمكانيات الحاسوب المتعددة ، مما يوفر لها مميزات كثيرة ، قارنة بالكتب و بقية المصادر الأخرى ، حيث تضيف تلك الإمكانات أبعاد جديدة لعملية التعليم و التعلم .