الندوة الأولى في تطبيقات تقنية المعلومات والإتصال في التعليم والتدريب
Applications of Information and Communication Technology in Education and Training

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

المعايير البنائية لجودة برمجيات الواقع الافتراضي التعليمي والبيئات ثلاثية الأبعاد

د/ محمد محمود زين الدين
أستاذ تقنيات التعليـــم المساعد
كلية التربية جامعة الملك عبد العزيز

مشاركة مقدمة إلى الندوة الأولى في تطبيقات تقنية المعلومات والاتصال في التعليم والتدريب خ لال الفترة من 27-29/ ربيع ثاني 1431هـ الموافق 12-14/ أبريل 2010م (جامعة الملك سعود، كلية التربية قسم تقنيات التعليم)

مقدمة :

العوالم الافتراضية Virtual Worlds هي نتاج للتطور الحادث في تكنولوجيا المعلومات والاتصال، وهي تلك العوالم التي لا وجود لها أصلاً في عالمنا بل يجتمع على إيجادها مجموعة من الأفراد ليضعوا ملامحها الأساسية وأطرها التي يجب أن تقدم فيها، والعالم الافتراضي هو برنامج ثلاثي الأبعاد يحاكي الواقع والبيئة من حولنا، يتفاعل فيه المستخدمين فيما بينهم مشكلين ما يعرف بالحياة الافتراضية، هذه العوالم قد تحاكي العالم الحقيقي أو قد تكون خيالية، وبشكل عام يتم التوجه نحو هذه العوالم بصفتها وسيلة للعب والتسلية والترفيه لمستخدم الانترنت (Brown & Hobbs & Gordon, 2008, 12) ، لكن ذلك لا يعني أنها تقتصر فقط على الألعاب حيث يتواجد فيها مختلف ما تتخيله من احتياجات ، علاقات تجارية، عملة افتراضية لها سعر صرف، علاقات اجتماعية واقتصادية وثقافية وتعليمية وكل ما هو موجود فعلياً في الحياة الحقيقية (بركات، توفيق، ٢٠٠٩، ٤٤).

وتكنولوجيا الواقع الافتراضي Virtual reality technology تمكن مستخدمها من بناء مشاهد وصياغة سيناريوهات أو عوالم افتراضية، وذلك من أجل محاكاة عالم الواقع، أو إقامة عوالم خيالية أو مجازية لا وجود لها في دنيا الواقع (العسكري، ٢٠٠١، ٢١٠) ، إنها عوالم وهمية تولدها الأرقام والرموز، ينغمس فيها المستخدم بفعل خداع الحواس، ومؤثرات التفاعل الرقمية، ليمارس خبرات يصعب عليه ممارستها في عالمه الحقيقي كأن يتدرب على قيادة الطائرات، أو يجوب الفضاء الخارجي أو يرحل زمنياً عبر العصور الجيولوجية، أو يتخذ من هذه العوالم الافتراضية حضانات معرفية يتعلم في ظلها من خلال التجربة والخطأ ، دونما خوف أو قيد أو رقيب (على، ٢٠٠١، ٧٥).

والواقع الافتراضي يقلص البعد بين الواقع المعاش والافتراضي النظري لنصل إلى افتراض معاش أو واقع افتراضي، فمن خلال الحاسب هذه الماكينة الرقمية الذكية التي يتقلّص حجمها يوماً بعد يوم وتتعاظم قدراتها ومهماتها بسرعات قياسية، بات في إمكانه بالتناغم مع الـ «G.P.S» [1] وأجهزة الإعلام والاتصالات وأقمار التجسس ووحدات التحكّم الأخرى إنشاء بيئات افتراضية لحروب محتملة، بيئات تحاكي الميادين الحقيقية للحرب بتفاصيلها الجغرافية والمناخية ومعطياتها الاجتماعية (جريدة الشرق الأوسط، ٢٠٠٨) .

وأشارت نتائج بحث أعدّه باحثون أميركيون قسّموا في إطاره «العوالم الافتراضية» إلى ثلاث فئات :- (Dickey, 2005, 442- 444)

---

(١) *G.P.S* : خاصية تحديد المواقع الجغرافية .

مشاركة مقدمة إلى الندوة الأولى في تطبيقات تقنية المعلومات والاتصال في التعليم والتدريب خلال الفترة من 27-29/ ربيع ثاني 1431هـ الموافق 12-14/ أبريل 2010م (جامعة الملك سعود، كلية التربية قسم تقنيات التعليم)

١. **واقع افتراضي يخلق حالة من التواجد المكتمل** : وفيه يتم إيهام المستخدم بأنه لا وجود للحاسب والعالم الحقيقي، فلا يرى أو يشعر بأي شيء سوى هذا العالم المصنوع الذي يوجده الحاسب ويتصرف داخله بحرية تامة، ويتم رؤية هذا العالم المصنوع بواسطة خوذة خاصة أو نظارة الكترونية تتصل بالحاسب، كما يرتدي المستخدم في يديه قفازات الكترونية كوسيلة إضافية لتجسيد الواقع الافتراضي وذلك من خلال ملامسة الأشياء التي يتم تجسيدها في هذا الواقع الخيالي ويظن أنها موجودة .

٢. **واقع افتراضي محدود الوظيفة والمكان:** ويستخدم هذا النظام لمحاكاة الأنظمة التي يصعب التواجد بقربها أو بداخلها ، وتجسيد التفاعل معها لتعظيم فرص تفهم أدائها لوظائفها وينصب الاهتمام هنا على محاكاة خواص أو جزئيات بعينها في الواقع الحي الحقيقي، ومن أمثلة هذا الواقع محاكاة المباني ، السيارات، الطائرات.

٣. **العالم الافتراضي المبسّط** : حيث تكون رؤية العالم الافتراضي والتعامل معه عن طريق شاشة الحاسب (كالمواقع على شبكة الإنترنت) أو أجهزة الألعاب الالكترونية .

وفي استطلاع رأي أجرته مجلة العلوم الأمريكية حول التطبيقات التكنولوجية التي يعتقد الناس أنها ستساهم في تغيير شكل العالم في المستقبل المنظور، جاء الواقع الافتراضي في المركز الثاني بعد الذكاء الاصطناعي، وجاء بعده في المركز الثالث الاندماج النووي ثم الهندسة الوراثية . (جريدة الأخبار اللبنانية، ٢٠٠٩).

وفي ضوء ما سبق وفي إطار البحث الراهن فإنه يمكن تعريف العوالم الافتراضية التعليمية إجرائياً بأنها: البرامج ثلاثية الأبعاد التى تحاكي الواقع والبيئة التعليمية، والتي يمكن رؤيتها والتفاعل معها عن طريق شاشة الحاسب وأجهزة الألعاب الالكترونية، وتتيح تلك البرامج لمستخدميها إمكانية التفاعل مع بعضهم البعض وتبادل الخبرات والأفكار بصرف النظر عن أماكن تواجدهم ، كما تتيح لهم تقمص ما يحلو لهم من شخصيات وفعل ما لا يستطيعون فعله في بيئتهم التعليمية الحقيقية دون خوف أو رهبة .

وتتنوع برمجيات الواقع الافتراضي التعليمي فى تصميمها تنوعاً كبيراً ويظهر هذا التنوع فى تصميم واجهات التفاعل، وتتابع الصفحات التى تتيحها البرمجيات ومدى التفاعل المتاح مع المتعلم و غيرها من المتغيرات التى تختلف وتتنوع لتتناسب مع تنوع المتعلمين وتنوع المقررات والأهداف ، غير أنه لا ينبغي الحماس لإنتاج برمجيات الواقع الافتراضي التعليمي دون الاعتماد على أسس و معايير إنتاج تلك البرمجيات وعوامل فعاليتها من حيث الأسلوب والتكلفة و العائد منها حيث يلاحظ أنه :

(Dickey, 2005, 443) ، (Simon & Vanessa, 2010, 1-39)

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

- عند تصميم برمجيات الواقع الافتراضي التعليمي لابد أن يراعى المعلم عـــدداً مـــن الاســـتراتيجيات كتحديد الأهداف والواجبات والمناقشات الإلكترونية واستخدام أساليب التقويم والتغذية الراجعة وتدريب الطلاب على الاتصال بالإنترنت والدخول إلى البرمجية لممارسة المهام التعليمية.
- من بين المهام التى يراعيها المعلم عند تصميم برمجيات الواقع الافتراضي التعليمي، التوفيـــق بـــين استراتيجيات التدريس وبيئة التعلم من بعد من خلال تحديد احتياجات الطلاب.
- التصميم الجيد للبرمجية يؤثر على الناتج التعليمي للطلاب، لذا لابد من توافر السبعة مبـــادئ التاليـــة للتصميم الجيد للبرمجية (Harbeek & Shermen, 2000) :-
  - بساطة التصميم ٠
  - أن تتضمن البرمجية تغذية راجعة فورية مع تقديم الدعم عند الحاجة ٠
  - أن تحقق البرمجية فردية التعلم و تتدرج محتويات الصفحة من السهل إلى الصعب ٠
  - أن ترتبط أنشطة التعلم من خلال البرمجية بالمواقف الحياتية .
  - أن تشمل الأنشطة مجالات متنوعة من المحتوى ٠
  - تصميم البرمجية بأسلوب غير خطى بحيث يتيح للمتعلم حرية الانتقال داخل البرمجية ٠

يتضح من العرض السابق أن البحوث التي تجري على بيئات الواقع الافتراضي ثلاثيـــة الأبعـــاد واستخداماتها في التعليم لا تزال في مراحلها الأولي، وأن استخدام برمجيات الواقع الافتراضي في التعليم يمكن أن تحل كثيرا من المشكلات التعليمية إذا أحسن تصميمها وإنتاجها فى ضـــوء معـــايير الجـــودة ، والبحث الحالي يعد محاولة للتوصل إلى معايير الجودة لإنتاج برمجيات الواقع الافتراضي التعليمي.

مشكلة البحث :

من الملاحظ تزايد الاهتمام ببرمجيات الواقع الافتراضي التعليمي لما تتميز به من مزايا و إمكانات متعددة ، كما أن توظيف هذه البرمجيات فى التعليم و التدريب على التعامل مع تقنياتها ناتج من مبررات عديدة أهمها : (مصطفى، ٢٠٠٦، ١٢-١٣، شوقي ، ٢٠٠٥ ، على ، حجازي ، ٢٠٠٥ ، ١١-٩٦).

أولا : **<u>المبررات الداخلية:</u>** و تشمل :

١- التغير الاجتماعي حيث أن العملية التعليمية جزء من منظومة المجتمع التى تتأثر بكل ما يظهر به من مستجدات ومستحدثات تكنولوجية ٠

٢- الانفجار السكاني الذى أدى إلى انفجار تعليمي ليظهر أعداد هائلة من الدارسين تطلب حقها فى العلم والمعرفة ومواجهة ذلك بإعداد نظم تعليمية حديثة وأشكال جديدة من التعليم تواجه مشكلات انخفاض الكفاءة فى العملية التربوية الناتج عن كثرة الملتحقين في التعليم مع النقص فى الموارد و ارتفاع التكاليف و عدم مناسبة المخرجات و النتائج المحققة ٠

٣- تلبية متطلبات سوق العمل الناتج من حاجة المجتمع لإعداد أفراد مؤهلين للتعامل مع تقنيات الواقع الافتراضي التي أصبحت سمة أساسية فى معظم قطاعات العمل .

ثانياً : <u>المبررات العالمية:</u> المتمثلة فى :

١- الانفجار المعرفي والثورة المعلوماتية فقد ضاعفت المعرفة وظهرت تصنيفات عديدة لها و الحل الحقيقي لهذه المشكلة ليس بزيادة محتوى أو عدد المقررات الدراسية وإنما في تزويد الطلاب بمهارات المعلومات، والتدريب على التعامل مع تقنياتها.

٢- ثورة الاتصالات حيث أن " استخدام تكنولوجيا الاتصالات تعد مؤشراً على تقدم المجتمعات أو تخلفها، الأمر الذي يتطلب من المسئولين في الأجهزة التعليمية والتدريبية توفير المزيد من المواقع والبرامج العربية ٠

٣- الفجوة الرقمية بين من يمتلك المعرفة و من لا يمتلك المعرفة .

ثالثاً : <u>المبررات العلمية والبحثية:</u> و تتمثل فى :

١- توصيات المنظمات التربوية والمؤتمرات (World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education , Vancouver, Canada, October 26-30, 2009 ، الندوة الدولية الرابعة عشر : التعلم الإلكتروني ١١-١٢ نوفمبر ٢٠٠٩، جامعة حلب بسوريا ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المؤتمر العلمي السادس عشر : تكوين المعلم ، ٢١-٢٢ يوليو ٢٠٠٤ ، جامعة عين شمس).

٢- نتائج البحوث والدراسات (العمرى، ٢٠٠٢، طنطاوي، ٢٠٠١، الهادى، ٢٠٠١، سليم، ٢٠٠٠) ٠

٣- التجارب العالمية في تطوير المناهج عبر الإنترنت (الشناق، دومى، ٢٠٠٥، الفنتوخ، السلطان، ١٩٩٩، Feldmann & Schlageter , 2001)

رابعاً : <u>مبررات تعليمية</u> تتضمن :

(١) تحقيق اتصال عن بعد بين أطراف العملية التعليمية يتميز بالمرونة و التكلفة المنخفضة ٠

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

(٢) الحصول على مصادر معلومات فورية من مختلف أنحاء العالم ٠

(٣) عدم تجانس المتعلمين وما يقتضيه ذلك من الاهتمام بالفروق الفردية فى العملية التربوية ٠

(٤) توفير بيئات تعليمية غير نمطية تتسم بالحداثة والتفاعلية والفورية واللاتزامنية والتكاملية والكونية ٠

(٥) زيادة الطلب على التعليم الافتراضي حيث تتيح الإنترنت فرصة الالتحاق ببعض الجامعات أو المعاهد التى تقدم خدماتها التعليمية عن بعد عبر الإنترنت و الحصول على شهادات معتمدة فى تخصصات مختلفة ٠

كما يرى (الهادى ،٢٠٠٢ ، ٦٦) أن تدريب المعلمين على استخدام التكنولوجيا الرقمية و الاستفادة منها يمثل أحد مداخل تنمية القوى البشرية فى مجالات تكنولوجيا المعلومات التى تؤدى إلى تمكنهم من إتقان عملهم التعليمي و التربوي ، لتظهر الحاجة إلى تطوير الإعداد الأكاديمي و المهنى والتكنولوجي للمعلم من خلال كليات إعداد المعلم بكافة الأقسام و المستويات حيث توصلت نتائج دراسة (مسعود ، ٢٠٠٢) إلى ضعف و تدنى مستوى الطلاب المعلمين بكليات التربية فى مفاهيم تكنولوجيا المعلومات وافتقارهم إلى مهارات التعامل مع المستحدثات التكنولوجية ، لذا يعد تدريب المعلمين على استخدام شبكة الإنترنت فى التعليم عاملا مهما لتحقيق الاستفادة منها ٠

من خلال الإطلاع والملاحظة و الدراسات السابقة يمكن تحديد مشكلة البحث فى الحاجة إلى إلمام القائمين بتصميم برمجيات الواقع الافتراضي التعليمي للعديد من الأسس و المبادئ التربوية و التكنولوجية التى تساهم فى تحقيق الأهداف التربوية المنشودة و يحاول البحث التعرف على هذه الأسس من خلال التوصل إلى معايير بنائية لإنتاج برمجيات الواقع الافتراضي التعليمي.

أسئلة البحث:

يسعى البحث للإجابة عن السؤال الأتي :

ما المعايير البنائية لبرمجيات الواقع الافتراضي التعليمي ؟ و يتفرع من هذا السؤال :

(١) ما المعايير التربوية لإنتاج برمجيات الواقع الافتراضي التعليمي ؟

(٢) ما المعايير التكنولوجية لإنتاج برمجيات الواقع الافتراضي التعليمي ؟

أهــداف البحث

يهدف البحث إلى التوصل إلى معايير بنائية (تربوية و تكنولوجية) لبرمجيات الواقع الافتراضي التعليمي.

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

أهمية البحث

تتبع أهمية البحث الحالي من عدة اعتبارات أهمها :-

(١)يمد البحث القائمين على تصميم برامج التعلم عبر شبكة الإنترنت بقائمة للمعايير البنائية التربوية والتكنولوجية لإنتاج برمجيات الواقع الافتراضي التعليمي مما يساعد على جودة التصميم وتحقيق الأهداف التعليمية المرجوة منها ٠

(٢)يساعد على تصميم برمجيات الواقع الافتراضي التعليمي ذات جودة عالية .

(٣)يفيد البحث الحالي فى تشجيع الطلاب و المعلمين على إنتاج مواقع تعليمية خاصة بهم و يفتح لهم مجالاً لممارسة وتجربة التدريب على التدريس عبر الإنترنت من خلال تصميم مواقع تعليمية فى المقررات الدراسية المختلفة كل فى تخصصه وفق معايير تربوية وتقنية مقننة ٠

(٤)يمكن أن يسهم البحث فى تغطية النقص فى الأبحاث العربية التى تناولت عمليات تصميم بيئات التعلم ثلاثية الأبعاد.

(٥)يعد البحث الحالي محاولة لمسايرة الاتجاهات العالمية المعاصرة و استجابة للعديد من توصيات البحوث والمؤتمرات من ضرورة توظيف شبكة الإنترنت في التعليم (American University In Cairo : 3rd Conference on E-Learning Applications ,January 15-16, 2005 ، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ، المؤتمر العلمي العاشر : تكنولوجيا التعليم الإلكتروني و متطلبات الجودة الشاملة ٥-٧ يوليو ٢٠٠٥ ، البرنامج القومي لتكنولوجيا التعليم : مؤتمر المعلوماتية و تطوير التعليم ، ٢٦-٢٧ سبتمبر ٢٠٠٤، Sadik, 2004 ، مالك ، ٢٠٠٥ ، مصطفى، ٢٠٠٦، الهادي ،٢٠٠٢ ، محمود ، ٢٠٠٢) .

منهج البحث

يعتمد البحث الحالي على المنهج الوصفي التحليلي : وذلك عند تحليل الأدبيات و الدراسات و تحليلها لاستخلاص المعايير البنائية لجودة برمجيات الواقع الافتراضي التعليمي ثم الدراسة الميدانية فى عرض هذه المعايير على مجموعة من المحكمين والخبراء .

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

مصطلحات البحث

معايير الجودة Quality Standards

تعرفها اللجنة القومية لضمان الجودة والاعتماد بأنها: بيان بالمستوى المتوقع الذي وضعته هيئة مسئولة أو معترف بها بشأن درجة أو هدف معين يراد الوصول إليه، ويحقق قدراً منشوداً من الجودة Quality والتميز Excellence (الهيئة القومية المصرية لضمان الجودة والاعتماد، ٢٠٠٤، ٨-١٠).

وفي تعريف آخر، معايير الجودة في التعليم تعني: تلك المواصفات والشروط التي ينبغي توافرها في نظام التعليم والتي تتمثل في جودة الإدارة، وسياسة القبول، والبرامج التعليمية من حيث (أهدافها، وطرائق التدريس المتبعة، ونظام التقويم والامتحانات) وجودة المعلمين، والأبنية والتجهيزات المادية، بحيث تؤدي إلى مخرجات تتصف بالجودة وتعمل على تلبية احتياجات المستفيدين. (علي، ٢٠٠٢، ٢١٠).

وفي ضوء التوجه المنهجي للبحث، ومن خلال الإفادة من التعريفات السابقة لمعايير الجودة فإن البحث يتبنى تعريفاً لمعايير جودة برمجيات الواقع الافتراضي التعليمي: أنها جملة المواصفات والشروط المتفق عليها سلفاً من قبل الهيئات المعنية والمعبرة عن جودة وكفاءة مختلف العناصر المكونة لبرمجية الواقع الافتراضي التعليمي بمدخلاتها (البشرية والرمزية والمادية) وعملياتها (تربوية، تعليمية، تدريسية، إشرافية، تقويمية، اجتماعية..الخ) ومخرجاتها (معرفياً، ومهارياً، ووجدانياً) وبيئتها (المادية والاجتماعية) بما يسمح بقياس مدى جودة البرمجية، وسبل تطوير هذه الجودة والارتقاء بمستواها.

برمجيات الواقع الافتراضي التعليمي VR Software

تعرف إجرائيا بأنها مجموعة من البرمجيات ثلاثية الأبعاد على شبكة الإنترنت تحاكي الواقع والبيئة من حولنا، يتفاعل معها المستخدم ، وتتكون من عناصر الوسائط الفائقة و تحتوى على أنشطة و خدمات ومواد تعليمية لفئة محددة من المتعلمين، و يتم إنتاجها وفقا لمعايير تربوية و تكنولوجية مقننة لتحقيق أهداف تعليمية محددة.

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

الإطار النظرى للبحث:

الواقع الافتراضي :-

الواقع الافتراضي هو بيئة متكاملة تجمع وتدار بواسطة برنامج حاسوبي حيث " يدخل " المستخدم في البيئة ويتفاعل مع البرنامج. وبدلاً من الجلوس بجانب لوحة المفاتيح ومشاهدة " ميدان اللعب "، يلبس المستخدم سطحاً بينياً خاصاً يضعه في ميدان اللعب ليصبح لاعباً. (Brown & Hobbs & Gordon, 2008, 14) السطح البيني لتحقيق هذا النوع من التفاعل هو سطح بيني متخصص وعادة ما يكون محدداً لمعالجة خاصة، على الرغم من أن معظم السطوح البينية تشمل مزيجاً من النظارات والقفازات أو بدلات البيانات. ويمكن أن يعطي السطح البيني للمستخدم شعوراً باللمس والقدرة على التقاط الأشياء الافتراضية وتحريكها والتحكم بها. (Dickey, 2005, 446)

وتقوم تكنولوجيا الواقع الافتراضي على مزج الواقع بالخيال، وإنشاء محيط مشابه للواقع الذي نعيشه ويتمثل ذلك في إظهار الأشياء الثابتة والمتحركة وكأنها في عالمها الحقيقي من حيث تجسيدها وحركتها والإحساس بها . والواقع الافتراضي مكمل للهيبرميديا ويعمل على اختلاق بيئة تعلم مشبعه بالوسائط متعددة المداخل الحسية .

متطلبات الواقع الافتراضي :-

تطلب آليات الواقع الافتراضي توافر مجموعتين من تكنولوجيا الحاسب، وتكنولوجيا الاتصالات هما: البرمجيات الجاهزة ، والأجهزة التي تتيح للحاسب نقل المعلومات إلي حواس المستخدم المتمثلة في السمع والبصر واللمس، والتذوق والشم، ولذا ينبغي أن تعي البرمجيات بكل تفاصيل الموقف الافتراضي حتى تكون المعلومات مقنعة لتلك الحواس . (Molka & Destchm , 2009)

وقد أكد كل من (Kemp & Livingstone, 2006) أنه يمكن خداع حاسة السمع بسهولة وذلك من خلال ارتداء المستخدم سماعة الأذن ، في حين يكون من الصعب خداع حاسة البصر ، ذلك أن نظارات الواقع الافتراضي تركز على الحاسب الذي يشغلها ، حيث إن اتجاه حركة الرأس يحدد بعد المنظر ، فضلاً عن أنها باهظة التكاليف ، ولا تتسم صورتها بالوضوح الكافي ، وكذلك بقية الحواس من الصعب خداعها أيضاً وذلك لعدم توافر طرق توصيل الحاسب بأعضاء هذه الحواس ، وإن كانت هناك محاولات لتوصيل جميع أجزاء جسم المستخدم بأطراف توصيل وأجهزة تغذية مرتدة بحيث يحدث اتصال مباشر بين الحاسب وأعضاء حواس المستخدم.

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

أهمية استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي في العملية التعليمية :- (McKinney& HorspooI & Richin, 2009, 86-90)

١- تمكن المتعلم من استكشاف الأماكن والأشياء التي يصعب الوصول إليها .

٢- تمكن المتعلم من استكشاف الأشياء الحقيقية دون الإخلال بمقاييس الحجم والأبعاد والزمن .

٣- تساعد المتعلم على التفاعل مع الآخرين من أماكن بعيدة بطرق غير مألوفة .

٤- تساعد الطلاب المعلمين على إتقان مهارات التدريس من خلال المواقف التعليمية الافتراضية.

٥- تساعد المتعلمين على التفاعل مع الكائنات الافتراضية.

المهارات اللازمة للتدريس فى العوالم الافتراضية:

حدد كل من (Simon & Vanessa, 2010, 24) فى دراستهما بعنوان" أفضل الممارسات عند التدريس فى العوالم الافتراضية" عدد من المهارات اللازمة للتدريس فى العوالم الافتراضية شملت: مهارة التنظيم Organization ، مهارة التحكم Control ، مهارة الاتصال Communication كما يوضح الجدول(١) التالي:

جدول (١)

يوضح الجوانب التكنولوجية للعالم الافتراضي المسمى"Second Life"

المهارة	مستوى الكفاءة التكنولوجية		
	الأولية	الأساسية	المتقدمة
التنظيم	•إنشاء حساب •الدخول إلى العالم الافتراضي •تحرير وإظهار الصور الرمزية	•شراء وإقامة المباني والمنشات التعليمية •تحميل المواد (الصور،الوسائط،الملفات)	•إدارة المخزون •إنشاء المباني/الهياكل •محادثة الصور الرمزية الذكية
التحكم	•السير والجلوس •التحكم عن بعد •مهام البحث	•المعرفة الأساسية بلوحة المفاتيح والتحكم بها •معرفة القوائم الرئيسية •إدارة العديد من النوافذ المفتوحة	•معرفة القوائم المتقدمة •إدارة الأراضي والجزيرة •ضبط الإعدادات المفضلة
الاتصال	•محادثة نصية •مشاهدة أشرطة الفيديو/الاستماع الى الملفات الصوتية	•التراسل الفوري •محادثة صوتية •صفحة الملف الشخصي	•توفير مقاطع الفيديو والملفات الصوتية •إدارة المجموعات •مجموعات الرسائل الفورية

إنتاج البيئات ثلاثية الأبعاد: 3D Environments

رسم المناظر ثلاثية الأبعاد ونقلها من داخل الحاسب إلى الشاشة يسمى الإظهار Rendering ، وهو يتم عادةً باستخدام نوع من التقنيات يسمى pipeline أو assembly-line وهو ما يعنى بأننا بصدد سلسلة متتابعة من العمليات يعتمد كل منها على الآخر، تبنى المناظر والمجسمات في هذه العمليات من توليفة من الخطوط كل منها خط محسوب داخل الحاسب ومكون من عدة نقاط كل نقطه لها لون ودرجة ظلية معينه تبنى الشكل المجسم. وهذه التقنيات يوظف لها معالج الحاسب برمجيات ووسائل إظهار مناسبة. (Molka-Danielsen & Kemp & Livingstone & Bloomfield,2009, 551-555) (Destchm, 2009), (Brown & Hobbs & Gordon, 2008, 12), (Dickey, 2005, 439- 451)

أولاً: إنشاء المجسمات ثلاثية الأبعاد 3D Models Creation:

يطلق اسم النمذجة الهندسية Geometric modeling على عملية بناء أشكال ثلاثية الأبعاد بواسطة الحاسب فى أغراض تصميم، وتحليل، وتصنيع المنتجات وما تتطلبه من نماذج أخرى. وهناك تقنيتان رئيسيتان لبناء المجسم المراد إنشاؤه :

- سلسلة من المنحنيات.
- مجموعه من المضلعات (مثلثات – مربعات – مخمسات)، المتراصة جنبا إلى جنب.

ويتكون أي كائن في برامج الرسم ثلاثى الأبعاد من عدد كبير من الأوجه و يمكن التعامل مع كل وجه على حدة مثل إعطاءه خامة مختلفة عن الوجوه الأخرى. إلا أن معظم عمليات التعامل مع المجسمات تتعامل مع عدد من الوجوه تشكل عنصرا من عناصر الجسم أو الجسم كله.

أنماط النماذج ثلاثية الأبعاد:

وهناك ستة أنماط لإظهار النماذج المنتجة بالحاسب هى :

- التمثيل الخطى Linear Representation
- نماذج الإطار الشبكى Wire-frame models
- نماذج السطوح Surface models
- النماذج المصمتة Solid models
- النماذج شبه الواقعية Semi-Realistic models
- نماذج الواقع الافتراضي Virtual Reality models

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

١- نماذج التمثيل الخطى Linear Representation

تعتبر نماذج التمثيل الخطى أبسط الأنواع التى يعدها الحاسب لتقديم معلومات عن الشكل الذى يتم تصميمه أو حتى مجرد توضيحه فى أى سياق بعيدا عن العملية التصميمية، وفى الطبيعة يمثل الإطار الخطوط الأساسية فى بناء الكثير من الكائنات فهو بمثابة الهيكل الأساسي المبسط للكائنات الفقارية كالطيور والحيوانات وأيضا فى الجسم البشرى. ويمكن أن تتم فصل أجزاء النموذج الخطى مع بعضها البعض لبناء نموذج يمثل عدة مكونات. ويمكن أن يكون التمثيل الخطى كذلك ممثلا للخطوط الخارجية Outline للجسم أو لكل جزء منه على حدة.

٢- نماذج الإطار الشبكى Wire-frame models

وتعتبر أيضا من الأساليب البسيطة لتقديم بيانات النموذج المصمم، فى أقل وقت وبأسرع ما يمكن. ولكنها فى الوقت نفسه أداة المصمم فى الوصف الدقيق للكائنات الحية والبيئات والظواهر الطبيعية. وهنا لا يلجأ الحاسب لبناء الهيكل الأساسى للجسم أو إطاره الخارجى فحسب وإنما يقوم أيضا ببناء سطحه الخارجى بمضلعات ثنائية الأبعاد مسطحة متجاورة تمثل فى الطبيعة جلد أو المظهر الخارجى للمنتجات والأشياء والمخلوقات وكلما استخدم عدد أكبر من هذه المضلعات فى بناء الشكل زادت دقته ونعومته .

ونماذج الإطار الشبكى يتم بناؤها من نقاط Vertices يربط بينها خطوط Segments وتوصل الخطوط معا لبناء مسطحات ثنائية الأبعاد لكن من الممكن أن يكون لكل منها اتجاهه والمستوى Plane المستقل الذى ينتمى إليه.

٣- نماذج السطوح Surface models

وهذه النماذج تتضمن تحديدا أكثر طبيعة الأجزاء ويبدو معها الشكل أكثر تحديدا مقارنة بنماذج الإطار الشبكى. أما النماذج الأكثر تعقيدا فى بناء أسطحها فينشئها الحاسب بتجميع السطوح المختلفة للأجزاء المكونة للأشكال. وفى هذه النماذج يمكن أن يبدو عمق المجسمات ويضاف إليها السمك ويمكن كذلك أن تملأ بالألوان والظلال المختلفة. ويكون هنا أساسيا استعمال تقنيات إزالة الخطوط المختفية لإضفاء مزيد من الواقعية. إلا أن هذه النماذج لا تمثل بواقعية الأشكال الطبيعية كما أنه من غير الممكن أن يتحقق من خلالها خصائص الكتلة والوزن الحجم.

٤- النماذج المصمتة Solid Modeling

فى نماذج الإطار الشبكى يمثل المكعب على شاشة الحاسب بـــ ١٢ خطا وثمانى نقاط . أما فى نماذج السطوح فان المكعب يمثل بـــ ٦ أسطح تحددها خطوط تمثل حواف السطوح ونقاط تمثل قمم ونهايات هذه الخطوط، لكن فى النموذج المصمت solid model يمثل المكعب بكتلته.

مشاركة مقدمة إلى الندوة الأولى فى تطبيقات تقنية المعلومات والاتصال فى التعليم والتدريب خلال الفترة من 27-29/ ربيع ثاني 1431هـ الموافق 12-14/ أبريل 2010م (جامعة الملك سعود، كلية التربية قسم تقنيات التعليم)

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

٥- النماذج شبه الواقعية Semi-Realistic models

هنا تضاف الملامس وتأثيرات الخامات المختلفة إلى النموذج ليصبح أكثر قدرة على التعبير عن الأصل الذى يحاكيه. وفى الحقيقة فإن هذا النوع لا يمثل نموذجا حقيقيا وإنما هو مجرد نوع من التطوير لكافة النماذج السابقة مثل المصمتة ونماذج الأسطح.

٦- نماذج الواقع الافتراضي Virtual Reality models

مع النصف الأخير من التسعينيات وأوائل القرن الحادي والعشرين انتشر مصطلح الواقع الافتراضي Virtual Reality وهو أسلوب ليس لبناء المجسمات فحسب وإنما لجعل المستخدم يعيش بينها فى بيئة مصنوعة Synthetic ثلاثية الأبعاد يتعامل معها فى الزمن الحقيقى real-time كأنها أشياء حقيقية موجودة على أرض الواقع.

وهكذا فإن مصطلح الحقيقة الافتراضية يعنى بالتمثيل شبه الواقعى للأشياء والأجسام والأشخاص وبيئات تواجدها. كما أضاف إليها فكرة التفاعلية الدائمة بين مستخدم الحاسب والرسوم والصور الرقمية التى يتعامل معها.

وأهم صفات نظم الواقع الافتراضي هو استخدام أجهزة مثل قفازات البيانات data gloves وعصى التحكم wands والنظارات الخاصة للقيام بعمليات الإدخال والتحكم فى عناصر هذا النظام باستخدام حركات الجسم أو حتى بالتوجيه المنطوق وتستجيب المجسمات والنماذج التى يتعامل معها داخل الحاسب هنا لأفعاله اللحظية باستجابات منطقية وفى الزمن الحقيقي.

ثانياً: أساليب إنشاء النماذج 3D Model Modification : (الباتع ، ٢٠١٠، ١٥٦-١٨٠)، (Kemp & Livingstone & Bloomfield,2009, 551-555), (Dickey, 2005, 439- 451)

كل أنواع النماذج السابقة تنشأ بعدد من الأساليب الرياضية والهندسية تختلف باختلاف النموذج والشكل المطلوبين. وقد يبدأ الإنشاء بعملية تحويل الأشكال ثنائية الأبعاد إلى مجسمات بطرق مختلفة تؤثر كل منها فى التكوين. ولكن يمكن أن تنشأ هذه المجسمات أيضا من وحدات أساسية معدة من قبل وقد يتم كذلك بالقطع والحذف والإضافة وغيرها من التقنيات المعروفة لتشكيل النماذج المادية ثلاثية الأبعاد ولكن بما يتناسب مع قدرات الحاسب. وبعد الانتهاء من بناء الجسم الأساسي تبدأ عمليات التعديل المناسبة حتى يصل النموذج للشكل المطلوب له.

مشاركة مقدمة إلى الندوة الأولى فى تطبيقات تقنية المعلومات والاتصال فى التعليم والتدريب خلال الفترة من 27-29/ ربيع ثاني 1431هـ الموافق 12-14/ أبريل 2010م (جامعة الملك سعود، كلية التربية قسم تقنيات التعليم)

ثالثا: التحويل Transformation :

بمجرد أن يتم إنشاء هذه النماذج فإنه يكون من الممكن أن تستبدل أو توضع على خلفيه من صنع الحاسب. وفى العالم الافتراضي ثلاثي الأبعاد فترتبط الأشياء فيه بإحداثيات خيالية فى الفراغ الثلاثي الأبعاد. بالطبع فإن هذه الأشياء لكونها خيالية فليس لها وزن فى عالم خالي من الجاذبية وبالتالي فإن كل الحركات والتغيرات تتم بدون بذل أى طاقة. إن الحركة فى الفراغ الخيالي ثلاثي الأبعاد هى مجرد إعادة تعيين موضع النقطة إلى موضع آخر.

إن أكثر المصطلحات شيوعا فى حركة النقاط بتغيير إحداثياتها هو التحويل والمقصود هنا هو التحويل فى الإحداثيات. ويتضمن التحويل ثلاثة عمليات أساسية هى الإزاحة Translation ، والدّوران Rotation (وهما ما نطلق عليه عادة لفظ الحركة Motion)، ويضاف إليهما التحجيم Resizing بالتصغير والتكبير.

١- الإزاحة Translation:

لأن تحريك أو إزاحة النقاط هو عملية رياضية مباشرة فيمكن أن تتم فى كل التطبيقات الثلاثية الأبعاد من خلال ما يسمى بصندوق الحوار Dialog Box أو ما يشابهه من الوسائل التى تمكننا من إدخال القيم الجديدة للإحداثيات التى تنتقل إليها النقاط. لكننا غالبا نحتاج إلى وقت لكى نتطور فى كل التطبيقات لأننا لا نستطيع الوصول مباشرة إلى الشاشة وتحريك الأشياء للأمام والخلف. لذا فإن البرامج المختلفة قد وفرت وسائل مختلفة لحل مشكلة التحويل التفاعلي.

كل الأشياء ثلاثية الأبعاد التى نبنيها فى رسومنا المجسمة تتكون من نّقاط فى فراغ ثلاثى الأبعاد تنتظم وتُنسّقُ فى مجموعات َتحددَ الخطِوط والسطوح. وهكذا فلكى يُحرّكَ الشىء الكامل في الفراغ، ينبغى أن نُحوّلُ كل نقاطه جميعا معا. الأسهل، والنّوع الأكثر أهمية من الحركةِ يَدْعى إزاحة Translation. والإزاحة هى تُحرّكُ شيء ما بدون تغَيِّر فى اتجاهه.

٢- الدورانُ Rotation

كل النّقاطِ التى تمثل شيئِا ما تتغيّرُ لتعكس درجة دّوران هذه النقاطِ حول كل واحد من المحاور الثّلاثة X, Y, Z. ويُمكنُ أنْ يُؤدى هذا بشكل دقيق للغاية باستخدام صناديقِ الحوار، لكن يُمكنُ أن يؤدى أيضا بشكل أكثر فعّالية بالأدواتِ التّفاعليةِ التي تخَلقَ مجالا خياليا حول الشّيء على الشّاشةِ. المجال والشّيء الموجود فيه يُمكنُ أنْ يُدارا بشكل حرّ في كل الاتجاهاتِ باستخدام الفارة.

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

٣- التحجيم Resize:

يستعمل تحويلَ الإحداثيات أيضا لغرض ثالث وهو تغيير حجم الأشياء. وهذا بالضبط ما يسمى بالتكبير والتصغير scaling . وهذا أيضا ممكن لأن بما أن الشّيء تتكون من نقاط. لذا فهو يُمكنُ أنْ يُكبّرَ بتَحريكِ كل نّقاطِه للخارج بعيداً عن مركزه، ويَنكمش أو يتقلص بسحب هذه النقاط كلّها نحو ذلك المركز.

المعايير البنائية لجودة برمجيات الواقع الافتراضي التعليمي:

كما وضح (صادق، ٢٠٠٨، ٨-٩) أبرز محاولات دراسة ووصف وسائط وتكنولوجيا التعليم عن بعد عبر الإنترنت تلك التي قدمها Bates عام ١٩٩٥ الذي اقترح فيه نموذجه المعروف باسم "نموذج آكشنس ACTIONS Model" للمساعدة في فهم و تحليل و اختيار الوسائط والتكنولوجيا المناسبة للتعليم عن بعد، حيث يرمز اسم النموذج ACTIONS إلي الحروف الأولى من الكلمات التالية:

- الوصول Access
- التكلفة Costs
- التعليم و التعلم Teaching & learning
- التفاعل و سهولة الاستخدام Interactivity & user-friendliness
- الأمور التنظيمية Organisational issues
- الابتكارية Novelty
- السرعة Speed

- **الوصول** Access

تعنى قدرة التكنولوجيا المستخدمة (متضمنة مصادر التعلم، المعلم) علي الوصول إلي المتعلمين أو قدرة المتعلمين علي استقبال البرنامج التعليمي عبر التكنولوجيا المستخدمة.

- **التكلفة** Costs

تشير إلي التكلفة النسبية للتكنولوجيا المستخدمة مقارنة بالعائد من استخدامها cost-effectiveness و العوامل التي تؤثر في خفض أو رفع هذه التكلفة و تكلفة الوحدة التعليمية لكل متعلم

- **التعليم و التعلم** Teaching & learning

تعنى مدى قدرة التكنولوجيا المستخدمة علي تحقيق أهداف البرنامج التعليمية ، ونقل المحتوى العلمي بوضوح، و توفير مواد و مصادر التعلم، و توظيف أساليب التعلم المناسبة .

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

- **التفاعل و سهولة الاستخدام** Interactivity & user-friendliness

تشير إلى قابلية المتعلم للتكنولوجيا من خلال جودة التعلم التفاعلي المتوافر في التكنولوجيا (تفاعل مع المحتوي، تفاعل مع الآلة، تفاعل مع المعلم...) .

- **الأمور التنظيمية** Organizational issues

تهتم بكيفية استخدام و إدارة البرنامج التعليمي عبر التكنولوجيا المستخدمة، و العوامل التي يمكن أن تؤثر علي نجاح أو فشل البرنامج التعليمي.

- **الابتكارية** Novelty

تهتم بعوامل التميز في التكنولوجيا المستخدمة و قدرتها علي توفير حلول غير تقليدية لمشكلات المتعلمين .

- **السرعة** Speed

تهتم بقدرة التكنولوجيا علي المساعدة في تصميم و تطوير و نقل المواد التعليمية و تيسير التفاعل بين المتعلمين و المعلم بسرعة٠

و يلخص (سالم ، ٢٠٠٤ ، ٣٦٨) الأسس النفسية و التقنية لإنتاج و تطوير المواقع الرقمية على شبكة الإنترنت إلى :-

١- الأسس الفلسفية و النفسية و تشمل :

- تصميم المقرر الرقمي و تطويره فى ضوء نظرية من نظريات التعلم مثل النظرية البنائية Constructivism ، أو النظرية السلوكية Behaviorism ، أو النظرية المعرفية Cognitive
- يعتمد التصميم على مفهوم للمنهج مثل المنهج الحلزوني أو المنهج التكنولوجي ٠
- يتبنى المصمم فلسفة المدخل المنظومى System Approach القائم على المدخلات و العمليات و المخرجات و التغذية الراجعة المتكاملة و المتفاعلة ٠
- يعتمد التصميم كأساس نفسى على عملية التعلم الذاتى و مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين من خلال تقديم مجموعة من الخيارات و المصادر التعليمية و التعلم المتمركز حول المتعلم و ليس المعلم

٢- الأسس التقنية و تشمل الأسس الآتية :

- أن تكون طريقة عرض المحتوى و تنظيمه مشوقة ٠
- ألا يقتصر دور المتعلم على التلقى فقط بل يشتمل على التفاعلية و الإيجابية مع محتوى المقرر ٠
- سهولة تصميم صفحات المقرر و سرعة عرضها ٠

مشاركة مقدمة إلى الندوة الأولى فى تطبيقات تقنية المعلومات والاتصال فى التعليم والتدريب خ لال الفترة من 27-29/ ربيع ثاني1431هـ الموافق 12-14/ أبريل 2010م (جامعة الملك سعود، كلية التربية قسم تقنيات التعليم)

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

- سهولة الوصول إلى موقع المقرر على الإنترنت لجميع المتعلمين ٠
- أهمية تقويم المقرر بعد الانتهاء من تصميمه ٠
- ضرورة تقديم التغذية الراجعة المستمرة للموقع الإلكتروني ٠

و مما سبق تتضح الحاجة إلى وجود معايير تربوية و تكنولوجية لبرمجيات الواقع الافتراضي التعليمي تتيح لمصمم البرمجية إمكانية التصميم الفعال لمختلف فئات المتعلمين وفقاً لقدراتهم و استعداداتهم و حاجاتهم و الفروق الفردية فيما بينهم حيث إذا توافر لدى المصمم مهارات التصميم التكنولوجية دون مراعاة للمعايير التربوية ، يكون من الصعب تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة للبرمجية.

مكونات برمجيات الواقع الافتراضي التعليمي:

من خلال الاطلاع على بعض الأدبيات و البحوث و المصادر المرتبطة بإنتاج برمجيات الواقع الافتراضي (الباتع،٢٠١٠، مصطفى، ٢٠٠٦ ، عبد الحميد ، ٢٠٠٥ ، ٤٥-٥٦ ، Sadik , 2004 ، Alison , 2001 , Anthony , 2002 ، عبد الباسط ، ٢٠٠٢ ، ٢٠-٣٠ ، زيتون ، ٢٠٠٢ ، ٢٤٣، إبراهيم ،٢٠٠٠ ، ٢٢-٣٧) وُجد أن هناك اتفاقاً بين معظم الباحثين على أن برمجيات الواقع الافتراضي التعليمي تتكون من العناصر التالية :

- النصوص المكتوبة (Texts (Written Word ٠
- الصوت Sound ٠
- الصور الثابتة Still Pictures ٠
- الصور المتحركة (Motion Picture (Video ٠
- الرسوم الخطية Graphics ٠
- الرسوم المتحركة Animations ٠
- الروابط الفائقة Hyper Links
- قواعد البيانات Data Base
- أدوات التفاعل و الاتصال Interactive & Communication Tools
- أدوات نظام عرض المقررات Course tools

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

و فيما يلى عرضاً لكل عنصر من العناصر السابقة :

١- **النصوص المكتوبة** Texts (Written Word)

يقصد بالنص المكتوب كل ما تحتويه صفحات البرمجية من بيانات مكتوبة تعرض على المتعلم أثناء تفاعله مع البرمجية ، و يلاحظ أن تقديم المقررات عبر الإنترنت لا يقتصر على تحويل النصوص إلى صفحات مكتوبة على الشبكة ، بل يجب أن يقدم من خلال بيئة تعلم تفاعلية متكاملة ٠

كما تعد النصوص المكتوبة من العناصر الهامة لمواقع الإنترنت التعليمية حيث يتم استخدامها فى :-

- كتابة العناوين الرئيسية و الفرعية ٠
- القوائم والمفاتيح ٠
- توضيح الأفكار و شرح الدروس ٠
- تعريف المستخدم بأهداف البرنامج ٠
- شرح مكونات الصور و الرسوم ٠
- عرض إرشادات و توجيهات للمتعلم ٠
- تقديم الاستجابة النصية ٠

وتنقسم النصوص المكتوبة إلى :-

أ- النصوص العادية Normal Text : هى نصوص خطية مكتوبة ليس بينها ارتباطات و لا تتيح للمستخدم الانتقال إلى شاشات أخرى و إنما تستخدم لعرض المعلومات على المستخدم ٠

ب-النصوص الفائقة Hyper Text : هى نصوص مكتوبة تعمل على تخزين وربط النص بطرق منطقية مع شاشات أو صفحات معلوماتية أخرى ٠

ج- النصوص ذات التأثير الديناميكي : هى نصوص تظهر بشكل ديناميكي باستخدام لغات معينة مثل Java Script .

٢- **الصوت** Sound

تتنوع الأصوات التى توجد فى مواقع الإنترنت إلى :-

أ- **اللغة المنطوقة (المسموعة)** Spoken Wards

مشاركة مقدمة إلى الندوة الأولى فى تطبيقات تقنية المعلومات والاتصال فى التعليم والتدريب خ لال الفترة من 27-29/ ربيع ثاني1431هـ الموافق 12-14/ أبريل 2010م (جامعة الملك سعود، كلية التربية قسم تقنيات التعليم)

تتمثل فى صورة أحاديث مسموعة بلغة ما مثل التعليقات و الإرشادات فالصوت المسموع هو بديل للنص المكتوب و لا يشترط أن يكون الصوت المسموع كلاماً أو شرحاً يُلقى على المتعلم فى عمليات التعلم المختلفة بل يمكن أن يكون صوتاً يساعد المتعلم فى التقدم نحو عمليات التعليم والتعلم ٠

ب- **الموسيقى** Music

تعمل على خلق الانفعال و جذب الانتباه بين المتعلم والبرنامج مثل الموسيقى التصويرية المناسبة لمحتوى البرمجية ٠

ج- **المؤثرات الموسيقية** Music Effects

هى مؤثرات تعمل على جذب انتباه المتعلم نحو العرض كما أنها تأتى غالبا مصاحبة للمؤثرات البصرية التى تظهر على الشاشة مثل إصدار أصوات خاصة كأصوات الرياح أو الأمطار أو أصوات الحيوانات و الطيور أو أصوات الآلات وغيرها ٠

٣- **الصور الثابتة** Still Pictures

هى صور ثابتة رقمية لأشياء حقيقية تكسب محتوى البرمجية التعليمي المزيد من الواقعية " فالصورة تمد المتعلم باتصال دقيق مع الواقع أو تغير فيه وفقا لأهداف الدرس فتكبر الصغير من الأشياء و تصغر الكبير حتى يمكن فهم هذا الواقع ودراسته و تساعد الصورة على فهم المجردات وتوضيح المفاهيم والأفكار و الصورة التعليمية الجيدة أكثر فهما من النص المكتوب و أسرع فى توصيل المعلومة وتتعدد مصادر الحصول على الصور الرقمية حيث يمكن الحصول عليها من :

- التصوير باستخدام الكاميرات الرقمية Digital Camera
- تحويل الصور الفوتوغرافية العادية إلى صور رقمية باستخدام الماسح الضوئي Scanners .
- لقطات الفيديو و الرسوم المتحركة باستخدام برامج معالجة الصور.
- الصور المسجلة على أسطوانات مدمجة CD Photos ٠
- مواقع مكتبات الصور عبر الإنترنت ٠

٤- **الصور المتحركة** Motion Picture

تظهر فى صورة لقطات فيلمية متحركة سجلت بطريقة رقمية و الصورة المتحركة تعطى المتعلم متعة مشاهدة العرض الواقعي فتوضح للمتعلم الأشياء التى قد لا يستطيع أن يراها بطريقة مباشرة نظرا للأسباب التالية :-

- وقوعها فى فترة زمنية ماضية مثل الأحداث السياسية والتاريخية ٠

- بعدها المكاني مثل دراسة الأماكن السياحية للبلدان ٠
- خطورتها مثل دراسة حياة الثعابين و الحيوانات المفترسة ٠
- دقتها المتناهية مثل دراسة الطحالب و البكتيريا ٠

٥- **الرسوم الخطية** Graphics

هى تعبيرات تكوينية بالخطوط والأشكال (زغلول ، ٢٠٠٠ ، ٧٨) تظهر فى صورة :

- رسوم بيانية خطية أو دائرية أو بالأعمدة و غيرها من أشكال الرسوم البيانية ٠
- لوحات أو خرائط أو رموز مجردة أو رسوم توضيحية ٠
- رسوم تنتج باستخدام برامج الصور مثل الرسوم ثنائية الأبعاد (*2D*) والثلاثية الأبعاد (*3D*).

و تستخدم الرسوم الخطية فى توضيح و شرح المفاهيم و المبادئ والقواعد وتبسيط المعلومات الصعبة فهى تعبيرا بصريا للأشياء و الكلمات و الأرقام و تمثيلا للواقعية باستخدام الخطوط و الرموز البصرية (الجزار ، ٢٠٠٠، ٢٠٨) و يمكن إنتاج الرسوم الخطية باستخدام برامج الصور والرسوم أو إدخال هذه الرسوم إلى الكمبيوتر باستخدام الماسح الضوئي ثم معالجتها و تخزينها.

٦- **الرسوم المتحركة** Animation

هى عبارة عن تتابعات من الرسوم الخطية الثابتة المسلسلة التى تعرض بسرعة معينة وفى تتابع بحيث تبدو هذه الإطارات عند عرضها متحركة ، و يوجد نوعان من الرسوم المتحركة كالتالى (عبده ، ٢٠٠١ ، ٢٢) :-

- **حركة الأجسام** Objects Animation

مثل تحريك الحروف والأشكال داخل إطار الشاشة دون تغيير فى شكلها

- **حركة الإطارات** Frames Animation

حركة تنتج من سلسلة من الرسوم الخطية الثابتة التى تعرض بسرعة ٢٤ إطاراً فى الثانية فتعطى إحساسا بالحركة و حركة الإطارات لها شكلان هما الرسم المتحرك ثنائى الأبعاد 2D Animation و الرسم المتحرك ثلاثي الأبعاد 3D Animation ٠

٧- **الروابط الفائقة** Hyper Links

يقصد بها ارتباط مواقع أو مستندات الإنترنت ببعضها البعض من خلال روابط تكون مدمجة فى كل موقع و تمكن المستخدم من الانتقال من موقع لآخر (توفيق ، ٢٠٠٥ ،٧٣)٠

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

و تقسم (الغزو،٢٠٠٤، ١٢٩)الروابط الفائقة أو التشعبية إلى أربعة أنواع هى :-

- ارتباط تشعبى داخلى – داخلى : بمعنى أن المتعلم يمكن أن يحصل على المعلومة من داخل الملف الواحد دون الخروج منه ٠
- ارتباط تشعبى داخلى – خارجى : يحصل فيه المتعلم على المعلومة فى ملف آخر و لكن ذلك الملف موجود فى نفس موقع الملف الأصلى ٠
- ارتباط تشعبى خارجى – خارجى : يحصل المتعلم على المعلومة من خلال مواقع أخرى موجودة على شبكة الإنترنت ٠
- ارتباط تشعبى للبريد الإلكتروني : يمكن المتعلم من إرسال ملاحظات أو مقترحات إلى مصمم البرمجية

٨- **قواعد البيانات** Data Base

هى مجموعة من البيانات المرتبطة و المنظمة فى صورة إلكترونية و يتم حفظها فى ملف مركزى يشتمل على سجلات و كل سجل يتضمن عدداً من الحقول التى تحتوى على بيانات و تشمل قواعد البيانات على أربعة عناصر هى (وهبه ، ٢٠٠٥ ، ١٥٧) :-

- الجداول : هى العنصر الأساسي فى قواعد البيانات تحتوى على البيانات مرتبة فى حقول و سجلات
- واجهة مستخدم قاعدة البيانات الرسومية Graphical user interface (GUI) تستخدم لمساعدة المستخدم فى إدخال البيانات فى جداول قاعدة البيانات ٠
- الاستعلام يستخدم لاستخلاص بيانات محددة من جدول به الكثير من البيانات ٠
- التقرير : هو تقديم مكتوب للمعلومات التى تم الحصول عليها باستخدام الاستعلام ٠

٩- **أدوات التفاعل و الاتصال** Interactive & Communication Tools

تنقسم إلى :

أ- **أدوات التعلم المتزامن** Synchronous تشمل :-

- المحادثة أو الحوار الشخصي Chatting .
- المؤتمرات بأنواعها التى تهدف إلى توفير الاتصال و التفاعل المتزامن بين المتعلمين مثل المؤتمرات السمعية المزودة بالصور و الرسوم Audio Graphics Conference / مؤتمرات الفيديو Video Conference / المؤتمرات متعددة الأشخاص فى المجال الواحد Multi User Domains / المؤتمرات متعددة الوسائل أو العروض فى الموضوع الواحد Multi Object Oriented)

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

ب- **أدوات التفاعل غير المتزامن** Asynchronous تشمل :

- البريد الإلكتروني E-mail
- نقل الملفات File Transfer Protocol (FTP)
- لوحة النشرات أو الأخبار Bulletin Board
- صفحات الويب الساكنة Static Web Pages
- صفحات الويب التفاعلية Interactive Web Pages
- قوائم الخدمة Listserv

١٠- **أدوات نظام عرض المقررات** Course tools تشمل على :-

- جدول المقرر Course Schedule و تعتبر أداة التفاعل مع المقرر ارتباطاته مثل الأهداف و وصف المقرر و محتواه و وحداته و مواقع الصفحات و غيرها مما يصف المقرر و طرق تقديمه
- مواقع البحث و مصادر التعليم و التعلم المتاحة على الشبكة مثل المكتبات ومحركات البحث Search Engine التى يمكن أن يستفيد منها المتعلم لاستكمال المعارف الخاصة بالمقررات و محتواها .
- الأنشطة و المهام التعليمية Activities & Tasks التى يكلف بها المتعلم و يتطلب إنجازها فى سياق تعلم المقرر و محتواه
- صفحات الاختبارات و التقويم Assessment & Tests
- صفحات نتائج المتعلمين فى الاختبارات Learner Score ٠
- ملف المتعلم Learner Profile و الذى يضم كل ما يتعلق بالمتعلم و إنجازه و أنشطته و تقويمه ٠
- صفحات المقرر و محتواه و تشمل الصفحات الساكنة التى تضم المحتوى فقط و الصفحات التفاعلية التى تضم بجانب المحتوى أدوات التفاعل و الاتصال التى تثرى عملية التعلم ٠
- أدوات خاصة بالمتعلم لضبط عملية التعلم مثل التقويم الزمنى و المفكرة Calendar و نوتة الملاحظات Notice Board التى تتيح للمعلم الاطلاع عليها و مناقشة المتعلم فيما يسجله فيها .

متطلبات إنتاج برمجيات الواقع الافتراضي التعليمي:

تنقسم إلى :

- برامج مكونات عناصر البرمجية .
- برامج تصميم و تطوير مواقع الانترنت التعليمية.

مشاركة مقدمة إلى الندوة الأولى فى تطبيقات تقنية المعلومات والاتصال فى التعليم والتدريب خ لال الفترة من 27-29/ ربيع ثاني 1431هـ الموافق 12-14/ أبريل 2010م (جامعة الملك سعود، كلية التربية قسم تقنيات التعليم)

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

أ- **برامج مكونات عناصر البرمجية:**

هى برامج مخصصة للتعامل مع أحد أو بعض مكونات البرمجية و من أهم هذه البرامج :

- **برامج إعداد النصوص** Text Editing Programs

برامج يتم من خلالها إعداد النصوص أو الكلمات بأشكال زخرفية و إضفاء بعض الظلال الرمادية و الملونة عليها ، و إمكانية وضعها فى بعض الأشكال الدائرية أو البيضاوية ثم نقل هذه النصوص إلى برنامج تصميم البرمجية و من أمثلة هذه البرامج برنامج Microsoft Word ٠

- **برامج إعداد الصور** Image Editing Programs

هى مجموعة البرامج التى تستخدم فى إنتاج و تعديل الصور والرسوم و عمل المؤثرات لها مثل تعديل توازن الألوان فيها ، كما يمكن من خلال برامج الصور معالجة الصور القديمة والباهتة ، و إضافة تأثيرات للنصوص وعمل المؤثرات الضوئية و إضافة الألوان إلى الصور الأبيض و الأسود .

ومن أمثلة برامج معالجة الصور برنامج Adobe Photoshop و برنامج Adobe Illustrator ٠

- **برامج إعداد الصوت** Sound Editing Programs

هى البرامج المسئولة عن تسجيل الصوت ومعالجة المؤثرات الصوتية و الموسيقية و من أمثلتها برنامج مسجل الصوت الملحق مع الويندوز Sound Recorder و برنامج Music Mach ٠

- **برامج الجداول الإلكترونية** Spread Sheet Programs

برامج يمكن من خلالها وضع بيانات فى جدول وإجراء العمليات الحسابية عليها و تمثيل هذه البيانات بالرسوم البيانية و التوضيحية و من أمثلة هذه البرامج برنامج Microsoft Excel ٠

- **برامج قواعد البيانات** Data Base Programs

برامج تقوم بتخزين البيانات وفهرستها و تصنيفها بشكل يسهل الحصول عليها و من أمثلة هذه البرامج برنامج Microsoft Access ٠

- **برامج الرسوم المتحركة** Animation Programs

برامج يتم من خلالها إنتاج الرسوم المتحركة للصور و النصوص مثل برنامج .Paint shop Pro .

- **برامج الفيديو** Video and Digital Movies Editing Programs

برامج يمكن من خلالها إعداد و إنتاج و معالجة و إخراج أفلام الفيديو الرقمية بالإضافة إلى عمل مونتاج للقطات الفيديو و من أمثلة هذه البرامج برنامج Adobe Premiere

- **برامج الرسوم ذات الأبعاد**

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

برامج يتم من خلالها إنتاج الرسوم ثنائية الأبعاد 2D-Animation والرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد 3D-Animation و من أمثلة هذه البرامج برنامج Animator ، برنامج 3D MAX .

ب- أدوات تصميم و تطوير مواقع الانترنت التعليمية:

تقدم أدوات تصميم و تطوير مواقع الإنترنت إطاراً عملياً لتنظيم و إعداد مكونات البرمجية التعليمى من النص المكتوب والصوت المسموع و الصورة الثابتة أو المتحركة كما تقوم هذه الأدوات بتصميم التفاعلية داخل البرنامج ، فهى تعمل على تقديم بيئة متكاملة تربط بين المحتوى المقدم و التفاعل بين المتعلم وعناصر هذا البرمجية و تشمل :

- **لغة ترميز النص الفائق** HTML : اللغة الأساسية التى تستخدم فى إنشاء المواقع و تتميز بأنها بسيطة ورموزها سهلة ، كما أنها لاتعتبر لغة برمجة بالضبط لأنها لا تحتاج لبرنامج يترجمها للغة الحاسب Compiler بل يتم تنفيذ تعليماتها مباشرة عبر متصفح الإنترنت .
- **برامج التصميم** : هى برامج متخصصة فى تصميم و تطوير المواقع دون الدخول فى التفاصيل الخاصة بالبرامج و من أشهر برامج التصميم برنامج Microsoft FrontPage من إنتاج شركة مايكروسوفت العالمية و برنامج Macromedia Dream weaver من إنتاج شركة ماكروميديا .
- **برامج العروض و الحركة** : برامج تضيف بعض المؤثرات الخاصة مثل الحركة أو العروض التقديمية للموقع مثل برنامج Macromedia Flash من إنتاج شركة ماكروميديا .
- **لغات برمجة المواقع تعتمد على البرمجة و تنقسم إلى :**
  - **<u>لغات تعمل على سيرفرات المواقع (تستخدم في</u>** server side) مثل لغات :
    1. ASP, ASP.NET
    2. PHP
    3. Perl
    4. JSP (Java Server Pages)
  - **<u>لغات تعمل على أجهزة المستخدمين (تستخدم في</u>** Client side) مثل لغات :

    لغة java script ، **لغة** VBScript

<u>إجراءات البحث</u>

إعداد قائمة المعايير البنائية لجودة برمجيات الواقع الافتراضي التعليمي

مرت عملية إعداد القائمة بالخطوات التالية :-

(أ) تحديد الهدف من القائمة :

- تحديد المعايير التربوية لإنتاج برمجيات الواقع الافتراضي التعليمي .
- تحديد المعايير التكنولوجية لإنتاج برمجيات الواقع الافتراضي التعليمي.

(ب) تحديد مصادر اشتقاق القائمة و ذلك من خلال :

١- نتائج بعض الدراسات و الأبحاث التى أجريت فى مجال المعايير البنائية لإنتاج مواقع وبرامج الإنترنت التعليمية (مصطفى، ٢٠٠٦، الجزار، ٢٠٠٥ ، مكى، ٢٠٠٣، رسمى، ٢٠٠٢ Almajdoub , 2001، خميس، ٢٠٠٠ ، صلاح الدين، ١٩٩٨)

٢- تقارير و توصيات بعض المؤتمرات المهتمة بالمستحدثات التكنولوجية :

(World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education , Vancouver, Canada, October 26-30, 2009 ، الندوة الدولية الرابعة عشر : التعلم الإلكتروني ١١-١٢ نوفمبر ٢٠٠٩، جامعة حلب بسوريا ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المؤتمر العلمي السادس عشر : تكوين المعلم ، ٢١-٢٢ يوليو ٢٠٠٤ ، جامعة عين شمس).

٣- الكتب و المراجع العلمية المتخصصة فى المجال (قلادة ، ٢٠٠٥ ، ٩-٢٠ ، وزارة التربية و التعليم ، ٢٠٠٣ ، ، الفار ، ١٩٩٨ ، ٣٢٣- ٣٤٠) .

٤- مقابلات مع مجموعة من المتخصصين فى تكنولوجيا التعليم والشبكات .

٥- الاطلاع على بعض مواقع التعليم الافتراضي .

(ج) إعداد قائمة مبدئية بالمعايير

تمت صياغة مفردات القائمة فى شكل أهداف عامة وإجرائية مقسمة إلى ستة أقسام كالتالى :-

القسم الأول : المعايير العامة و تنقسم إلى :-

- **المعايير التربوية :**

١- أن يكون عنوان البرمجية واضحاً .

٢- وضوح الأهداف العامة لبرمجيات الواقع الافتراضي التعليمي .

٣- إعداد مخطط البرمجية بشكل متناسق و منظم .

٤- صياغة الأهداف التعليمية بصياغة سلوكية واضحة .

٥- مناسبة الأهداف للمتعلم .

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

٦- تحديد موضوع التعلم بدقة .

٧- تتناسب خلفية البرمجية مع محتوياتها .

٨- تحديد متطلبات التعلم القبلية .

٩- تجزئة المادة التعليمية إلى فقرات قصيرة مترابطة .

١٠- تحديد أنشطة ومهام التعلم .

١١- أن يحقق محتوى البرمجية أهدافه العامة والسلوكية .

١٢- الدقة العلمية للمحتوى .

١٣- السلامة اللغوية لمحتوى البرمجية .

١٤- وضوح التسلسل و التتابع المنطقي للموضوعات .

١٥- مناسبة محتوى البرمجية للمتعلم .

١٦- حداثة المحتوى مع ارتباطه بمادة التعلم .

١٧- ارتباط محتوى البرمجية بالمنهج المقرر .

١٨- أن يثير محتوى البرمجية دافعية المتعلم نحو التعلم .

١٩- بساطة التصميم التعليمي للبرمجية .

٢٠- التوظيف التربوي لأنماط التفاعل داخل البرمجية .

٢١- أن تعتمد البرمجية على إستراتيجية التعلم الفردى كأحد إستراتيجيات التدريس .

٢٢- أن تعتمد البرمجية على إستراتيجية التدريس الخصوصى Tutorial .

٢٣- استخدام الرجع المناسب لاستجابات المتعلم .

٢٤- سهولة التعلم من البرمجية .

٢٥- شاشات البرمجية تثير انتباه المتعلم نحو الدرس و ليس نحو الشكل .

٢٦- تتيح البرمجية التفاعل بين المتعلم و مادة التعلم .

٢٧- توفر البرمجية تحكم المتعلم فى اختيار الدروس .

٢٨- ارتباط التقويم بالأهداف والمحتوى .

٢٩- تقديم إرشادات و تعليمات لمساعدة المتعلم .

٣٠- وضوح تعليمات البرمجية .

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

٣١- تجنب السخرية من المتعلم .

٣٢- وجود صفحة دليلية للبرمجية Homepage .

٣٣- الاستعانة بمصادر التعلم الموثوق بها المتاحة على شبكة الإنترنت .

٣٤- تنوع مصادر اختيار المادة التعليمية .

٣٥- تجنب إعطاء معلومات أكثر من اللازم .

٣٦- مراعاة خصائص الدارسين لبرمجيات الواقع الافتراضي التعليمي .

٣٧- أن تحتوى البرمجية على أنشطة تعليمية متنوعة يمارسها زائر البرمجية .

٣٨- تحديد عنوان للبريد الإلكتروني لتلقى استفسارات الطلاب الزائرين للبرمجية .

٣٩- أن تتضمن البرمجية خبرات حياتية متنوعة مرتبطة بحاجات المتعلمين .

٤٠- توفير شاشات مساعدة فى حالة فشل المتعلم فى عملية التقويم .

٤١- تنظيم محتويات الإطار مع حركة العين .

٤٢- عدم ازدحام التصميم بالصور و الرسوم و الحركة .

٤٣- يفضل ظهور محتويات الشاشة الواحدة بصورة تدريجية .

٤٤- يفضل أن تكون الخلفية موحدة فى كل الصفحات .

٤٥- يفضل أن تكون خلفية الصفحة الرئيسية صورة أو تكوين له علاقة بالمحتوى المقدم .

٤٦- تجنب استخدام الألوان الساخنة فى الخلفية .

٤٧- أن تحتوى البرمجية على اسم منتج البرمجية و تخصصه العلمى و بريده الإلكتروني .

٤٨- أن تحتوى البرمجية على تاريخ آخر تحديث البرمجية .

- **<u>المعايير التكنولوجية</u>**

١- تحديد المتطلبات التكنولوجية لتشغيل البرمجية .

٢- سهولة الدخول إلى البرمجية و الخروج منه .

٣- أن يتجول الطالب داخل البرمجية بكل سهولة ويسر .

٤- يتيح البرمجية تحكم المتعلم فى تسلسل العرض .

٥- ألا يتسبب أى خطأ فى تشغيل البرمجية فى تجميد نظام الحاسب أو إعادة تشغيل الحاسب .

٦- حرية خروج المتعلم من أى قسم بالبرمجية .

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

٧- تنظيم البرمجية بنظام واحد فى كل شاشات البرمجية .

٨- الاعتدال فى استخدام المؤثرات الديناميكية داخل البرمجية حتى لا يتشتت المتعلم .

٩- تنويع التفاعلات بين محتوى البرمجية و المتعلم من خلال الانضمام إلى قوائم بريدية .

١٠- تسمح البرمجية للمستخدم بطباعة محتوى المادة التعليمية .

١١- إعطاء المتعلم فرصة الخروج من البرمجية فى أى لحظة .

١٢- تشغيل البرمجية على أكثر من متصفح على شبكة الإنترنت .

١٣- أن تتناسب تكلفة التقنيات المستخدمة مع العائد التعليمى من البرمجية .

١٤- تقديم توجيه عند حدوث أخطاء من المستخدم .

١٥- مناسبة وقت تحميل البرمجية على متصفح الإنترنت .

١٦- توفر البرمجية أدوات للبحث عن المعلومات المختلفة .

١٧- دعم الصيغ القياسية من ملفات الوسائط المتعددة .

١٨- عدم تعطيل البرمجية فى حالة ضغط المستخدم على المفاتيح غير المطلوبة .

١٩- إعطاء المتعلم فرصة التنقل بين الشاشات و عرض أى شاشة يرغب فى عرضها .

٢٠- لا تتيح البرمجية للمتعلم أو المستخدم التعديل أو الحذف أو التغيير فى مكونات أى قسم من أقسام البرمجية.

القسم الثانى : معايير النصوص

١- مراعاة انقرائية النص المكتوب .

٢- عدم استخدام أكثر من ثلاثة خطوط داخل البرمجية .

٣- أن تكون النصوص سليمة اللغة واضحة المعانى.

٤- التباين بين لون الخط و لون خلفية البرمجية .

٥- استخدام خطوط مألوفة مثلsimplified Arabic .

٦- تجنب استخدام الخطوط المزخرفة .

٧- أفضل حجم للخط هو بنط ١٨ للعناوين الرئيسية و ١٦ للعناوين الفرعية .

٨- يفضل الكتابة باللون الأسود على خلفية بيضاء .

٩- عدم استخدام فقرات طويلة ممتدة تثير الملل لدى المتعلم .

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

١٠- اتباع نظام واحد فى كتابة العناوين الرئيسية و الفرعية فى كل أقسام البرمجية .

القسم الثالث : معايير الصوت

١- مناسبة المؤثرات الموسيقية لمحتوى البرمجية .

٢- فترة سماع المؤثرات الصوتية مناسبة للمعلومات المعروضة .

٣- يتم إضافة التعليقات الصوتية لتجنب النصوص المكتوبة .

٤- لا يفضل استخدام الصدى Echo مع الصوت .

٥- عدم المبالغة فى استخدام الصوت .

٦- ضبط مستوى المؤثرات الصوتية فى جميع أقسام البرمجية .

٧- أن يتناسب الصوت المستخدم مع الوظيفة التى يؤديها .

٨- اختلاف صوت التعزيز السلبي عن التعزيز الإيجابي .

٩- عند استخدام المؤثرات الصوتية فى التغذية الرجعية يكتفي بمؤثرين فقط أحدهما للإجابة الصحيحة و الآخر للإجابة الخاطئة .

١٠-إمكانية إلغاء المؤثرات الصوتية .

القسم الرابع : معايير الصور والرسوم الثابتة

١- أن تعبر الصورة عن مضمون البرمجية .

٢- مناسبة حجم الصورة مع عناصر البرمجية .

٣- بساطة الرسم التوضيحي .

٤- مناسبة موقع الصورة داخل البرمجية .

٥- استخدام الصور المألوفة .

٦- عدم ازدحام الصورة بتفاصيل غير مرتبطة بالموضوع .

٧- عدم وضع الصورة كما هى بل لابد من التقليل من تفاصيلها حتى لا تطغى على العناصر الأساسية

٨- التوظيف التعليمي للصور و الرسوم داخل البرمجية .

٩- استخدام الصور الملونة أفضل من الصور الأبيض و الأسود .

١٠- الألوان الواقعية فى الرسوم أفضل من الألوان الرمزية .

١١- الصورة البسيطة أفضل من الصورة المركبة .

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

١٢- أن تحافظ الصورة و الرسوم على النسب الطبيعية لمحتواها .

١٣- عدم استخدام المرشحات الملونة حتى لا تعطى المتعلم انطباعاً خاطئا عن موضوع التعلم .

١٤- ظهور نص مكتوب فى مكان الصورة للدلالة عليها إلى أن يتم تحميلها .

١٥- استخدام الصيغ القياسية فى الصورة التى يدعمها متصفح الإنترنت .

١٦- تجنب المبالغة فى درجة وضوح الصورة .

١٧- تكامل الصورة مع النص فى توصيل المعلومة للمتعلم .

القسم الخامس : معايير الفيديو و الرسوم المتحركة

١- أن يتاح للطالب التحكم فى عرض الفيديو من خلال شريط تحكم الفيديو .

٢- أن تحقق الصورة المتحركة الوضوح بمساحة تخزينية قليلة .

٣- عدم جمع لقطتى فيديو فى نفس الوقت على الشاشة .

٤- ألا تثير الرسوم المتحركة انتباه المتعلم نحو الشكل دون المضمون .

٥- تجنب التصوير من منظور غير مألوف .

٦- استخدام السرعة الطبيعية فى عرض لقطات الفيديو إلا إذا لزم الأمر لتأثيرات خاصة .

٧- عدم استخدام المرشحات اللونية لأنها تغير من الدرجات الطبيعية للألوان .

٨- استخدام الصيغ القياسية لملفات الفيديو مثل avi ، mpg .

٩- استخدام الصيغ القياسية لملفات الرسوم المتحركة مثل gif .

القسم السادس : معايير الروابط الفائقة

١- سلامة الروابط الفائقة وصحتها .

٢- أن يكون لها عنوان نصى واضح .

٣- ظهور تغيير واضح فى شكل الروابط التى تم استخدامها من قبل .

٤- أن تكون الروابط الرئيسية محددة و ثابتة فى كل شاشات البرمجية .

٥- عدم الإكثار من الروابط خارج البرمجية .

٦- أن يكون موقع الارتباط ذا علاقة وثيقة بموضوع التعلم .

٧- دقة و حداثة المعلومات فى موقع الارتباط .

٨- ألا يسبب موقع الارتباط مشكلات لنظام التشغيل أو متصفح الإنترنت .

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

٩- سرعة تحميل موقع الارتباط .

١٠- عدم استخدام الروابط الخطية .

و بذلك أصبحت القائمة المبدئية لإنتاج برمجيات الواقع الافتراضي التعليمي تتكون من ١٢٥ معياراً موزعة كما يبينها جدول (٢) :-

جدول (٢)

الصورة الأولية لقائمة المعايير البنائية لإنتاج برمجيات الواقع الافتراضي التعليمي

م	**المعايير البنائية لإنتاج** برمجيات الواقع الافتراضي التعليمي	**عدد المعايير**
١	المعايير العامة	٦٨
٢	معايير النصوص	١٠
٣	معايير الصوت	١٠
٤	معايير الصور و الرسومات الثابتة	١٧
٥	معايير الفيديو و الرسوم المتحركة	١٠
٦	معايير الروابط الفائقة	١٠
الإجمالي		**١٢٥**

(د) ضبط القائمة الأولية:

من خلال عرض القائمة فى صورتها الأولية على مجموعة من السادة المحكمين [١] وقد حُرصَ على اختيار محكمين من أهل الخبرة و لهم أعمال و دراسات فى مجال الدراسة فى التخصصات التالية :

- تكنولوجيا التعليم ٠
- المناهج وطرق التدريس
- الحاسب و نظم المعلومات والشبكات ٠

و ذلك بهدف ضبط القائمة فى ضوء هدف و طبيعة البحث و ذلك من حيث :

(*) انظر ملحق (١) قائمة بأسماء السادة المحكمين لأدوات البحث ٠

- أهمية المعايير الرئيسة و الفرعية ٠
- ملاءمة المعايير و مناسبتها لمجموعة البحث ٠
- ملاءمة الصياغة العلمية للمعايير ٠
- إضافة أو حذف ما يرونه من معايير رئيسة و فرعية للقائمة ٠
- تقديم بعض الملاحظات أو المقترحات ٠

و قد قام السادة المحكمون بإضافة و تعديل و حذف بعض المعايير و يمكن عـرض آراء و ملاحظـات السادة المحكمين على النحو التالى :-

١- تقسيم المعايير البنائية لإنتاج برمجيات الواقع الافتراضي التعليمي إلى معايير تربوية و معـايير تكنولوجية .

٢- تقسيم المعايير التربوية إلى ستة أقسام كالتالى :-
- معايير مرتبطة بالأهداف
- معايير مرتبطة بالمحتوى التعليمى ٠
- معايير مرتبطة بالمتعلمين المستهدفين ٠
- معايير مرتبطة بالأنشطة التعليمية ٠
- معايير إستراتيجيات بيئة التعلم بمساعدة الإنترنت ٠
- معايير التقويم و التغذية الراجعة ٠

٣- تقسيم المعايير التكنولوجية إلى تسعة أقسام كالتالى :
- معايير النصوص ٠
- معايير الصور و الرسومات الثابتة ٠
- معايير الفيديو و الرسوم المتحركة ٠
- معايير الصـوت ٠
- معايير الروابط الفائقة و أساليب التصفح ٠
- معايير تصميم واجهات البرمجية ٠
- معايير التفاعلية و التحكم التعليمى ٠
- معايير المساعدة و التوجيه و البحث ٠
- معايير فنية .

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

٤- إعادة توزيع بنود المعايير بما يتناسب مع المعايير الرئيسة السابقة مع إعادة صياغة البعض منها و إضافة بعض البنود ، و حذف المكرر منها ٠

(هـ) إعداد الصورة النهائية لقائمة المعايير [١]

تم إجراء التعديلات التى اتفق عليها السادة المحكمون حيث تمت إعادة توزيع بنود المعايير بما يتناسب مع المعايير الرئيسة و إعادة صياغة البعض منها ، و إضافة بعض البنود التى أشار إليها السادة المحكمون ، كما تم حذف المكرر من البنود ، أو المعايير التى تقل نسبة الموافقة فيها عن (٨٠%)٠

و بعد التعديلات أصبحت القائمة فى صورتها النهائية تشمل على ٦١ معياراً تربوياً و ٩٩ معياراً تكنولوجياً كما يبينها جدول (٣) كالتالي : -

جدول (٣)

الصورة النهائية لقائمة المعايير البنائية لإنتاج برمجيات الواقع الافتراضي التعليمي

م	المعـــايـــير	عدد المعايير الفرعية
أولا	**المعايير التربوية**	
١	معايير مرتبطة بالأهداف	٩
٢	معايير مرتبطة بالمحتوى التعليمي	١١
٣	معايير مرتبطة بالمتعلمين المستهدفين	٦
٤	معايير مرتبطة بالأنشطة التعليمية	٩
٥	معايير إستراتيجيات بيئة التعلم بمساعدة الإنترنت	١٢
٦	معايير التقويم و التغذية الراجعة	١٤
ثانيا	**المعايير التكنولوجية**	
١	معايير النصوص	١٠
٢	معايير الصور و الرسومات الثابتة	١١
٣	معايير الفيديو و الرسوم المتحركة	١٠
٤	معايير الصـــوت	٩

(*) انظر ملحق (٢) قائمة المعايير البنائية لإنتاج برمجيات الواقع الافتراضي التعليمي.

مشاركة مقدمة إلى الندوة الأولى فى تطبيقات تقنية المعلومات والاتصال فى التعليم والتدريب خ لال الفترة من 27-29/ ربيع ثاني 1431هـ الموافق 12-14/ أبريل 2010م (جامعة الملك سعود، كلية التربية قسم تقنيات التعليم)

٥	معايير الروابط الفائقة و أساليب التصفح	١١
٦	معايير تصميم واجهات البرمجية	٩
٧	معايير التفاعلية و التحكم التعليمي	١٤
٨	معايير المساعدة و التوجيه و البحث	٨
٩	معايير فنية	١٧
	إجمالي المعايير	١٦٠

نتـــائج البحث :

تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال التوصل إلى قائمة المعايير البنائية لإنتاج برمجيـــات الواقـــع الافتراضي التعليمي ، و تم حساب التكرارات والمتوسط الحسابي لكل معيار و أوضحت النتائج صلاحية جميع المعايير لتطبيقها فى إنتاج مواقع الإنترنت التعليمية حيث حصل :

- ١٢٧ معياراً بنسبة (٧٩,٣٧%) من إجمالي المعايير (١٦٠) على متوسط حسابي يتراوح بين (٢,٥ : ٣) و هو متوسط حسابي مرتفع جداً (علماً بأن الدرجة الكلية للمتوسط = ٣)
- ٣٣ معياراً بنسبة (٢٠,٦٣%) من إجمالي المعايير على متوسط حسابي يتراوح بـــين (٢ : ٢,٥) و هو متوسط حسابي متوسط

و يرجع ذلك إلى :

- غالبية المعايير مستخلصة من نتائج بحوث علمية ، و ذكرت فى أكثر من بحث ، و من ثـــم فهى مجازة علمياً ، كما تم الإطلاع على بعض المعايير العالمية لإنتاج برمجيـــات الواقـــع الافتراضي التعليمي مثل معايير جامعـــة ســـاحل خلـــيج فلوريـــدا Florida Gulf Coast University و يتمثل دور البحث فى تصنيفها تجميعها معاً و تقنينها على البيئة المحلية و العربية فى ضوء الإمكانات المتاحة .
- تحكيم عدد كبير من المتخصصين (حاسب – شبكات – تكنولوجيا تعليم – مناهج و طرق تدريس) لهذه القائمة على مستوى الجامعات العربية .

مشاركة مقدمة إلى الندوة الأولى فى تطبيقات تقنية المعلومات والاتصال فى التعليم والتدريب خ لال الفترة من 27-29/ ربيع ثاني 1431هـ الموافق 12-14/ أبريل 2010م (جامعة الملك سعود، كلية التربية قسم تقنيات التعليم)

توصيـــات البحث

فى ضوء نتائج البحث يمكن وضع التوصيات الآتية :-

١- الاستفادة من النظريات والأبحاث التي أجريت فى مجال تصميم بيئات التعلم الافتراضي عبر الإنترنت ، لمعرفة أفضل أساليب التصميم وفقاً لطبيعة مادة التعلم و خصائص التلاميذ المستهدفين .

٢- الاستفادة من قائمة المعايير فى إنتاج برمجيات الواقع الافتراضي التعليمي لدى الطـــلاب المعلمـــين بكليات التربية والمعلمين للتوسع فى تصميم ونشر المواقع العربية الافتراضية التعليمية على الإنترنت ٠

٣- إعادة النظر فى مقررات الحاسب بمدارس التعليم العام مع ضرورة مراعاة إدخال مقررات لإكـــساب مهارات التعامل مع الشبكات بوجه عام و شبكة الإنترنت بوجه خاص مثل مهارات تـــصميم برمجيـــات الواقع الافتراضي التعليمي ٠

٤- التوسع فى تطبيق نظم التعلم الافتراضي عبر الإنترنت على أن يتم التطبيق بشكل تـــدريجي بحيـــث يختار الطالب عدداً من المواد التى يدرسها عبر الإنترنت بالإضافة إلى مواد أخرى يدرســـها بالطريقـــة التقليدية ٠

٥- ضرورة تحول المعلم من دور المستهلك للبرمجيات التعليمية إلى دور المنتج لهـــا و يتحقـــق ذلـــك بمساعدة المعلم فى تعلم البرمجة و التأليف من خلال ورش عمل منظمة و توفير نوعية جديدة من برامج التأليف الحاسوبية تساعد المعلم على برمجة مادته العلمية بكل سهولة ويسر ٠

بحـــوث مقترحة :

أثار البحث الحالي بعض التساؤلات التي يمكن أن تكون موضوعات للبحث و الدراسة كدراسات مستقلة و مكملة لهذا المجال و يمكن تحديد تلك الدراسات على النحو التالى :-

١- إجراء بحوث تستهدف دراسة أثر التفاعل بين بعض المتغيرات المتعلقة بتصميم برمجيـــات الواقـــع الافتراضي التعليمي و بعض الأنماط المعرفية للطلاب و أثر ذلك فى تنمية بعض جوانب التعلم.

٢- دراسة مقارنة بين نظم الإبحار و تنظيم المحتوى في المواقع الافتراضية التعليمية.٠

٣- دراسة صعوبات تعلم مهارات إنتاج برمجيات الواقع الافتراضي التعليمي و اقتراح تصور لمواجهـــة تلك الصعوبات ٠

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

٤- تطوير معايير بنائية لإنتاج برمجيات الواقع الافتراضي التعليمي لذوى الاحتياجات الخاصة .

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

المراجـــــع

أولا : المراجع العربية

- إبراهيم ، محمود محسوب (٢٠٠٢). فعالية وحدة في الفيزياء باستخدام الوسائط المتعددة في تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي، **رسالة ماجستير**، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة .
- الباتع، حسن (٢٠١٠). **التصميم التعليمي عبر الإنترنت من السلوكية الى البنائية نماذج وتطبيقات.** الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة للطبع والنشر والتوزيع.
- بركات، وجدى محمد و توفيق، عبد المنعم توفيق (٢٠٠٩). الأطفال والعوالم الافتراضية "آمال وأخطار"، **مؤتمر الطفولة فى عالم متغير**، البحرين: الجمعية البحرينية لتنمية الطفولة، المنعقد فى الفترة من ١٨-٢٠٠٩/٥/١٩.
- توفيق، عبد الرحمن (٢٠٠٣). **التدريب عن بعد باستخدام الكمبيوتر والإنترنت** ، القاهرة : مركز الخبرات المهنية للإدارة .
- جريدة الأخبار اللبنانية (٢٠٠٩). العدد (٧٨١)، الجمعة ٢٠٠٩/٣/٢٧م .
- جريدة الشرق الأوسط (٢٠٠٨). العوالم الافتراضية على الانترنت بوابة جديدة ، العدد (١٠٦٦٣) ، الخميس ٢٠٠٨/٢/٧م ، متوفر على الموقع: (http:www.aawssat.com)
- الجزار، عبد اللطيف (٢٠٠٠). **مقدمة في تكنولوجيا التعليم النظرية والعملية** ، القاهرة : كلية البنات ، جامعة عين شمس .
- الجزار، منى محمد (٢٠٠٥). فعالية برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط قائم على التعليم الحقيقي في تنمية مهارات تقييم برامج الكمبيوتر التعليمية ، **المؤتمر العلمي العاشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، تكنولوجيا التعليم الإلكتروني ومتطلبات الجودة الشاملة**، القاهرة : الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، المنعقد في الفترة من٥ – ٧ يوليو٢٠٠٥.
- الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (٢٠٠٥). **المؤتمر العلمي العاشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم بالتعاون مع كلية البنات : تكنولوجيا التعليم الإلكترونى ومتطلبات الجودة الشاملة**، القاهرة : الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، المنعقد فى الفترة ٥-٧ يوليو ٢٠٠٥.
- الجمعية المصرية للمناهج و طرق التدريس (٢٠٠٤). **المؤتمر العلمى السادس عشر ، تكوين المعلم** ، القاهرة : الجمعية المصرية للمناهج و طرق التدريس، المنعقد فى الفترة ٢١-٢٢ يوليو ٢٠٠٤.
- جمهورية مصر العربية، وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٤). **المعايير القومية للتعليم في مصر**، المجلد الأول، القاهرة.

- خميس، محمد عطية (٢٠٠٠). معايير تصميم نظم الوسائل المتعددة / الفائقة التفاعلية وإنتاجها ، **مجلة تكنولوجيا التعليم** ، القاهرة : الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج٥، ك٣، ج٢.
- رسمي، أشرف أحمد عبد اللطيف (٢٠٠٢). فعالية تصميم استخدام النصوص الفائقة والوسائط المتعددة الكمبيوترية على التحصيل الفوري والمرجأ لمفاهيم التاريخ لدى طلاب الصف الأول الثانوي واتجاهاتهم نحو مادة التاريخ ، **رسالة دكتوراه** ، جامعة الأزهر .
- زغلول، خالد محمود (٢٠٠٠). أثر العلاقات البنائية في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل على التحصيل في مادة الكمبيوتر ، **رسالة دكتوراه** ، كلية التربية ، جامعة حلوان .
- زيتون، كمال عبد الحميد (٢٠٠٢). **تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات**، القاهرة: عالم الكتب .
- سالم، أحمد محمد (٢٠٠٤). **تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكتروني** ، الرياض : مكتبة الرشد.
- سليم، بسيونى السيد (٢٠٠٠). اتجاهات الشباب المصري و السعودي نحو الإنترنت والفضائيات و التوقعات المستقبلية وعلاقتها بالأمن النفسى ومتابعة الأحداث، **مجلة كلية التربية** ، جامعة الأزهر ، العدد ٨٩ .
- الشناق، قسيم و دومي ، حسن بني (٢٠٠٥). أثر تجربة التعلم الإلكتروني في المدارس الثانوية الأردنية على تحصيل الطلبة المباشر والمؤجل في مادة الفيزياء ، **المؤتمر العلمي العاشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، تكنولوجيا التعليم الإلكتروني ومتطلبات الجودة الشاملة** ، القاهرة ، القاهرة : الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ، الفترة من ٥ – ٧ يوليو ٢٠٠٥.
- شوقي، إبراهيم (٢٠٠٥). اتجاهات طلبة الجامعة نحو الإنترنت واستخدامه في علاقتهما بالتحصيل الدراسي. متوفر على الموقع:
http://www.geocities.com/ishawky2000/internetAtt.stud.htm (14/7/2009)
- صادق، علاء محمود (٢٠٠٨). **الأسس النظرية للتعليم عن بعـد. متوفر على الموقع:**
http://www.freewebs.com/alaasadik ; (1/6/2008)
- صالح ، مصطفى جودت (٢٠٠٣). بناء نظام لتقديم المقررات التعليمية عبر شبكة الإنترنت وأثره على اتجاهات الطلاب نحو التعلم المبني على الشبكات ، **رسالة دكتوراه** ،كلية التربية ،جامعة حلوان
- صلاح الدين، إيمان (١٩٩٨). فعالية بعض المتغيرات البنائية في إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية ، **رسالة دكتوراه** ، كلية التربية ، جامعة حلوان .
- طالب، عونية (٢٠٠٢). الإدارة الإلكترونية لمدارس التعليم قبل الجامعي في المملكة الأردنية الهاشمية من وجهة نظر مديري المدارس ، **مجلة كلية التربية** ، العدد ١١٣ ، نوفمبر ٢٠٠٢ ، جامعة الأزهر ، ص ص ٣٤٣ – ٣٨٠ .

- طنطاوي، محمد عبد الحليم (٢٠٠١). **مشروع الجامعة المصرية للتعليم عن بعد ، التشخيص ومتطلبات النجاح في ضوء الخبرات المحلية والعالمية** ، مجلة كلية التربية بالزقازيق ، العدد ٣٩ ، جامعة الزقازيق ، ص ص ٢٥٧ – ٣١٩ .
- عبد الباسط، أسامه محمود (٢٠٠٢). برنامج مقترح بالوسائط المتعددة للتدريب على الضيافة الجوية، **رسالة ماجستير**، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة .
- عبد الحميد، محمد (٢٠٠٥). **منظومة التعلم عبر الشبكات** ، القاهرة : عالم الكتب .
- عبده ، هاني محمد (٢٠٠١). أثر اختلاف نمط الصور والرسوم التوضيحية في برامج الكمبيوتر المتعددة الوسائط على التحصيل المعرفي لوظائف أجزاء كاميرا التصوير الفوتوغرافي ، **رسالة ماجستير** ، معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة .
- العسكري ، سليمان إبراهيم (٢٠٠١). **الإعلام والقيم** ، مؤتمر الثقافة والقيم ، جامعة السلطان قابوس ، مسقط ، سلطنة عمان ، الفترة من ٢٠-٢٢ أكتوبر ٢٠٠١م .
- علي، نادية حسن السيد (٢٠٠٢)، "تصور مقترح لتطوير نظام التعليم بالمملكة العربية السعودية في ضوء معايير الجودة الشاملة"، **مجلة مستقبل التربية العربية**، العدد السابع والعشرون، المركز العربي للتعليم والتنمية، القاهرة.
- علي، نبيل (٢٠٠١). الثقافة العربية وعصر المعلومات .. رؤية لمستقبل الخطاب الثقافي العربي ، الكويت ، **سلسلة عالم المعرفة** ، إصدار المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، ع ٢٦٥ ، يناير ٢٠٠١م ، ص ٧٥.
- على ، نبيل جاد و حجازي، نادية (٢٠٠٥). **الفجوة الرقمية** ، عالم المعرفة ، العدد ٣١٨ ، الكويت : المجلس الوطن للثقافة و العلوم ٠
- العمري ، محمد خليفة (٢٠٠٢). واقع استخدام الإنترنت لدى أعضاء هيئة التدريس وطلبة جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية ، **مجلة اتحاد الجامعات العربية** ، العدد٤٠ ، يوليو ٢٠٠٢، ص ص ٣٥-٧٠ .
- الغزو، إيمان محمد (٢٠٠٤) . **دمج التقنيات في التعليم** ، دبي : دار القلم .
- الفار، إبراهيم عبد الوكيل (١٩٩٨). **تربويات الحاسب وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين** ، القاهرة : دار الفكر العربي .
- الفار، إبراهيم عبد الوكيل (٢٠٠٤). التعليم والتعلم القائم على صفحات الويب عبر الإنترنت ، **مؤتمر المعلوماتية وتطوير التعليم** ، القاهرة : البرنامج القومي لتكنولوجيا التعليم ، الفترة من ٢٦ – ٢٧ سبتمبر ٢٠٠٤، ص ص ٨١ – ٨٤ .

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

- الفنتوخ ، عبد القادر بن عبد الله و السلطان ، عبد العزيز بن عبد الله (١٩٩٩). الإنترنت في التعليم : مشروع المدرسة الإلكترونية ، **مجلة رسالة الخليج العربي** ، ع ٧١، الرياض : مكتب التربية العربي لدول الخليج . متوفر على الموقع:
http : // www. Abegs.org/fntok/fntoko.htm ; (1/3/2009)
- قلادة، فؤاد سليمان (٢٠٠٥). **الأهداف والمعايير التربوية وأساليب التقويم** ، الإسكندرية : مكتبة بستان المعرفة .
- مالك، خالد مصطفى (٢٠٠٥). القوى البشرية اللازمة للتعليم الإلكتروني ، **المؤتمر العلمي العاشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ، تكنولوجيا التعليم الإلكتروني ومتطلبات الجودة الشاملة** ، القاهرة : الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، المنعقد فى الفترة ٥-٧ يوليو ٢٠٠٥.
- محمود، نبيل صلاح (٢٠٠٢). تحليل الآثار الاقتصادية لاستخدامات الإنترنت فى مؤسسات الأعمال مع التطبيق على قطاع الخدمات ، **رسالة دكتوراه** ، كلية التجارة ، جامعة الإسكندرية
- مسعود، حمادة محمد (٢٠٠٢). فاعلية وحدة تعليمية حول المعلوماتية فى تنمية مفاهيم تكنولوجيا المعلومات و مهارات التعامل مع المستحدثات التكنولوجية لدى الطلاب المعلمين ، **رسالة ماجستير** ، كلية التربية ، جامعة الأزهر .
- مصطفى، أكرم فتحي (٢٠٠٦). **إنتاج مواقع الإنترنت التعليمية، رؤية و نماذج تعليمية معاصرة في التعلم عبر الإنترنت**، القاهرة : عالم الكتب.
- مصطفى، أكرم فتحي (٢٠٠٦). فعالية برنامج مقترح لتنمية مهارات إنتاج مواقع الإنترنت التعليمية لدى طلاب كلية التربية ، **رسالة دكتوراه**، كلية التربية النوعية بقنا، جامعة جنوب الوادي.
- مكي، سمر عبد الباسط (٢٠٠٣). أثر استخدام بعض المعايير الفنية لعناصر تصميم شاشات برامج الوسائط المتعددة على اكتساب مفاهيم الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي ، **رسالة ماجستير** ، معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة .
- الندوة السنوية الرابعة عشر للجمعية العلمية السورية للمعلوماتية بالتعاون مع جامعة حلب (٢٠٠٩). "التعليم الالكتروني E-Learning"، سوريا، جامعة حلب، قاعة المؤتمرات بكلية الهندسة الكهربائية والإلكترونية، الفترة من ١٨-١٩ نوفمبر ٢٠٠٩. متوفرة على الموقع:
http://www.scs-aleppo-elearning.org/page4.html
- الهادى ، محمد محمد (٢٠٠١). التوجهات الحديثة لتطوير تعليم علوم الحاسب الآلى و نظم المعلومات فى مصر ، **أبحاث و دراسات المؤتمر العلمى السادس لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات** ، القاهرة : المكتبة الأكاديمية .

- الهادى ، محمد محمد (٢٠٠٢). التكنولوجيا الرقمية و المرئية ، **أبحاث و دراسات المؤتمر العلمى السابع لنظم المعلومات و تكنولوجيا الحاسبات** ، الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات ، القاهرة : المكتبة الأكاديمية .
- وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٣). **المعايير القومية للتعليم في مصر** ، مشروع إعداد المعايير القومية، المجلد الأول .
- وهبة، إكرام فاروق (٢٠٠٥). **قواعد البيانات الإلكترونية واستراتيجيات البحث على الشبكات** ، منظومة التعليم عبر الشبكات ، تحرير: محمد عبد الحميد ، القاهرة :عالم الكتب، ص ص ١٥٥ – ٢١٦.

ثانياً : المراجع الأجنبية :

- American University In Cairo (2005 : 15-16 January) . 3rd Conference on e-Learning Applications.
- Brown, E., Hobbs, M., and Gordon, M. (2008). A Virtual World Environment for Group Work, International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies, 3(1) 1-12. **URL**: http://www.infoscijournals.com/downloadPDF/pdf/ITJ4121_Udc52WYKL.pdf
- Dickey, M.D. (2005) "Three-dimensional virtual worlds and distance learning: two case studies of Active Worlds as a medium for distance learning.", **British Journal of Educational Technology**, 36:3 (pp.439-451).
- Feldmann ,B. , Schlageter ,Gunter (2001). Five Years Virtual University , Review and Review Germany , **ERIC** , ED 466581 .
- Glem Anthony (2002) . System infra-structure needs for web course Delivery , A Survey of On-line Course in Florida Community Colleges, **Ph D**., The University of Central Florida, 2002, No. AAT. 3042973 .

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

- Harbeck J.& Sherman, T.(2000): Seven Principles for Designing, Developmentally, Appropriate Web sites for Young children, **Educational Technology Journal**, July – August 2000, pp. 39 – 44 .
- Kemp, J., Livingstone, D., and Bloomfield, P.R. (2009). SLOODLE: connecting VLE tools with emergent teaching practice in Second Life, **British Journal of Educational Technology**, 4(3), 551–555. **URL**: http://www3.interscience.wiley.com/cgibin/fulltext/122324736/PDFSTART
- McKinney, S., Horspool, A., Safie, O., and Richin, L. (2009). Using Second Life with Learning-Disabled Students in Higher Education, INNOVATE: Journal of Online Education, 5(2). **URL**: http://www.uh.cu/static/documents/RDA/Using%20Second%20Life.pdf
- Molka-Danielsen, J., and Destchm ann, M. (2009). **Learning and Teaching in the Virtual World of Second Life**, Tapir Academ ic Press, Norway, IBSN: 978-8251923538.
- Philpotts Alison (2002): The Effects Interactive Multimedia in Geographic Education for Dyslexic Students , **URL**: http:// www.lib.uml.com/dissertations/fullcit 300916 , (22/11/2008)
- Sadik, A. (2004) The Design Elements of Web-Based Learning Environments, **International Journal of Instructional Technology and Distance Learning**, Vol.1 , No. 8 .
- Salah Almajdoub (2002) : **Web Usability for e-learning, ETEX 2001 : E-learning**, Center for Educational Technology, Sultan Qaboos University, pp. 96 – 108 .
- Simon, B., and Vanessa, p. (2010). Best Practice in Virtual Worlds Teaching, PREVIEW-Psych project, **URL**: http://slurl.com/secondlife/Derby% 20University/160/103/22

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

ملحق (١)

قائمة بأسماء السادة المحكمين
على أدوات البحث وجمع البيانات

ملحق (١)

قائمة بأسماء السادة المحكمين
على أدوات البحث وجمع البيانات

م	الاسم	الوظيفة
١	أ.د / ضياء الدين محمد مطاوع	أستاذ المناهج وطرق التدريس بكلية التربية جامعتي الملك عبد العزيز والمنصورة.
٢	أ.د/ مصطفى عبد الله إبراهيم	أستاذ المناهج وطرق التدريس بكلية التربية جامعتي الملك عبد العزيز والأزهر.
٣	أ.م.د / عادل السيد سرايا	أستاذ مشارك تكنولوجيا التعليم بكليتي المعلمين جامعة الملك سعود والتربية جامعة قناة السويس.
٤	د/ أحمد النوبي	أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم جامعتي الخليج العربي بالبحرين وقناة السويس
٥	د/ إكرام فاروق وهبه	مدرس تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة قناة السويس
٥	أ.د/ أيمن محمد إبراهيم	أستاذ الحاسبات بكلية الهندسة ببورسعيد جامعة قناة السويس.
٦	أ.د/ كامل أحمد الصيرفي	أستاذ الحاسبات بكليتي التربية جامعة الملك عبد العزيز والهندسة جامعة قناة السويس.

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

ملحق (٢)

قائمة المعايير البنائية
لجودة برمجيات الواقع الافتراضي التعليمي
والبيئات ثلاثية الأبعاد

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

٢٠١٠م – ١٤٣١هـ

مشاركة مقدمة إلى الندوة الأولى في تطبيقات تقنية المعلومات والاتصال في التعليم والتدريب خ لال الفترة من 27-29/ ربيع ثاني 1431هـ الموافق 12-14/ أبريل 2010م (جامعة الملك سعود، كلية التربية قسم تقنيات التعليم)

سعادة الأستاذ الدكتور/ .....

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

بين يدي سعادتكم قائمة (*) المعايير البنائية المقترحة لإنتاج برمجيات الواقع الافتراضي، وهى ضمن متطلبات دراسة تهدف إلى التوصل إلى المعايير البنائية لجودة برمجيات الواقع الافتراضي التعليمي والبيئات ثلاثية الأبعاد.

و الرجاء من سعادتكم التكرم بإبداء الرأي حول :

١- صياغة المفردات اللغوية للقائمة .

٢- وضع علامة (✓) في المكان المخصص أمام البند الذي يتفق مع رأى سعادتكم فيما ترونه مهماً أو مهماً إلى حد ما أو غير مهم أمام كل بند من بنود المعايير المقترحة .

٣- إضافة أية معايير ترون إضافتها .

٤- حذف أية معايير ترون حذفها .

٥- مقترحات عامة ترون إضافتها في نهاية القائمة .

وتفضلوا بقبول وافر الاحترام والتقدير ،

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

(*) مع ملاحظة أن العناوين الرئيسية لقائمة المعايير مقتبسة من المراجع التالية :

- عبد الحميد، محمد (٢٠٠٥). منظومة التعليم عبر الشبكات.القاهرة : عالم الكتب.
- مصطفى ، أكرم فتحي (٢٠٠٦). إنتاج مواقع الإنترنت التعليمية ، رؤية و نماذج تعليمية معاصرة في التعلم عبر الإنترنت ، القاهرة: عالم الكتب.
- مصطفى، أكرم فتحي (٢٠٠٦). فعالية برنامج مقترح لتنمية مهارات إنتاج مواقع الإنترنت التعليمية لدى طلاب كلية التربية، رسالة دكتوراه، كلية التربية بقنا، جامعة جنوب الوادي.

المعايير المقترحة	مهم	مهم إلى حد ما	غير مهم
المعايير التربوية Educational Standards			
أولاً : معايير مرتبطة بالأهداف التعليمية Instructional Objective ١) أن تصاغ الأهداف التعليمية صياغة سلوكية صحيحة وبطريقة واضحة يفهمها المتعلم. ٢) أن تشتمل البرمجية على قائمة بالأهداف العامة والنهائية المتوقع تحقيقها من قبل المتعلم. ٣) أن تتفق تلك الأهداف مع فلسفة نظام التعليم الإفتراضى وتوجهاته. ٤) أن يشتمل الهدف على ناتج واحد من نواتج التعلم المطلوب تحقيقها. ٥) أن تنص البرمجية على الأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها من المتعلم. ٦) أن يتم الإعلان عن أهداف المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة منه . ٧) أن يكون الهدف التعليمي لموضوع البرمجية الافتراضية واضحاً ومحدداً. ٨) أن تتدرج تلك الأهداف من المستويات الدنيا إلى المستويات العليا ، بحيث تتناسب مع الفروق الفردية للمتعلمين . ٩) أن تصاغ الأهداف بحيث يمكن ملاحظتها وقياسها .			
ثانياً : معايير مرتبطة بالمحتوى التعليمي Instructional Content ١) أن تحدد محتويات المقررات المشتملة عليها البرمجية وموضوعاتها بدقة . ٢) أن تصمم أدوات الكترونية للربط بين الموضوعات داخل المقرر. ٣) أن تحدد محتويات موضوع التعلم تحديدا دقيقاً وواضحاً. ٤) أن تحدد مواصفات المشاركات الإلكترونية في تعلم موضوعات المقرر. ٥) أن تكون مفردات اللغة المصنوع بها البرمجية مناسبة للفئة المستفيدة . ٦) أن تكون المعلومات في البرمجية يمكن فهمها من قبل الفئة المستفيدة . ٧) أن يتضمن المحتوى معلومات حديثة. ٨) أن يكون المحتوي صحيحاً وخال من الأخطاء العلمية. ٩) أن توضح البرمجية الافتراضية تاريخ أخر تحديث له تم إجرائه . ١٠) أن يكون المحتوي موثق بالمراجع الكافية والحديثة. ١١) أن يحتوي المحتوى على روابط Link داخلية وخارجية .			

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

ثالثاً : معايير مرتبطة بالمتعلمين المستهدفين Target learners ١) أن تحدد البرمجية بدقة خصائص المتعلمين المستهدفين . ٢) دعم التعلم المتمركز حول المتعلم في بيئة التعلم الافتراضي . ٣) أن يتم الاتفاق مع المتعلمين على السلوكيات والمتطلبات المرتبطة بدراسة المقرر. ٤) أن يستطيع المتعلم تشغيل البرمجية دون تعقيد. ٥) أن تصاغ محتويات البرمجية بشكل مناسب لمستوى المتعلم . ٦) أن تسلسل المحتويات تسلسلاً منطقياً يثير دافعية المتعلم نحو التعلم .			
رابعاً : معايير مرتبطة بالأنشطة التعليمية Instructional Activities ١) أن تصمم أنشطة التعلم الإفتراضى التي تحقق أهداف التعلم. ٢) أن تحقق الأنشطة التعليمية الأهداف التعليمية للبرمجية . ٣) أن تصمم أدوات الكترونية لإثراء موضوعات التعلم . ٤) أن تهيئ البرمجية الفرص المناسبة للتفاعل بين المتعلمين . ٥) أن تتدرج الأنشطة من السهل إلى الصعب و من المحسوس إلى المجرد . ٦) أن تعرض الأنشطة بطريقة تثير تساعد المتعلمين على التفكير الإبتكاري. ٧) أن تحدد مواصفات الأنشطة الإلكترونية المرتبطة بالمحتوي. ٨) أن تعرض الأنشطة بطريقة تشجع على التعاون والمشاركة فيما بينهم . ٩) أن تتيح البرمجية أنشطة إثرائية للمتعلمين.			
خامساً : معايير استراتيجيات بيئة التعلم بمساعدة الإنترنت Internet Assisted Instructional Environment Strategies ١) أن يعتمد تصميم البرمجية على أحد نماذج أنظمة التصميم التعليمي. ٢) أن تصمم البرمجية بطريقة توفر بيئة تعلم آمنة للمتعلمين . ٣) أن تعتمد البرمجية التعليمية الافتراضية على استراتيجيات تعلم متنوعة . ٤) أن تستخدم مصادر التعلم الإلكترونية الموثوق بها و المتاحة على شبكة الإنترنت. ٥) أن يتناسب العائد من التعلم مع الوقت المستغرق في عملية التعلم . ٦) أن تشتمل البرمجية على وقفات، بحيث لا يفقد المتعلمون تتابع العرض عند تكملته في وقت آخر. ٧) أن تتناسب تكلفة الفنيات المستخدمة مع العائد التعليمي من البرمجية . ٨) أن تتيح البرمجية الإحاطة للمعلومات من خلال إرسال الرسائل الإخبارية. ٩) أن تحتوى البرمجية على عدد من الأدوات المعينة للمتعلم أثناء . ١٠) أن يكون تحتوي البرمجية على سجل خاص لكل طالب E- Profile .			

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

			١١) أن تحتوى البرمجية على صفحة للإعلانات . ١٢) أن تحتوى البرمجية على هوية المسئول عن مصدر المعلومات Authority
			سادساً : معايير تقويم التعليم و التغذية الراجعة **Instructional Evaluation & Feedback** ١) أن تطبق نشاطات تقويم ملائمة للتعلم الافتراضي . ٢) أن يتم التقويم المبدئي لمعارف المتعلمين ومهاراتهم السابقة . ٣) أن تستخدم أساليب تقويم الكترونية متنوعة للتقويم وذلك لتحديد مدى تحقق أهداف التعلم . ٤) أن يقيم المعلم أداء المتعلمين الكترونياً بطريقة تزامنية وغير تزامنية. ٥) أن يكون إبداء التعليقات الخاصة بأداء المتعلمين للمهام بصورة منتظمة. ٦) أن تحدد انطباعات المتعلمين في تطوير محتوى التعلم . ٧) أن تصاغ الأسئلة بشكل واضح ومتدرج في مستوى الصعوبة . ٨) أن يحدد نوع التغذية الراجعة المناسبة لكل استجابة يعطيها المتعلم (كلمة مكتوبة، أو مسموعة أو لقطة فيديو أو مؤثرات صوتية) . ٩) أن يحدد موقع عرض التغذية الراجعة على الشاشة . ١٠) أن يحدد عدد أسئلة التقويم البنائي والتجميعي . ١١) أن يكون التقويم متنوعاً. ١٢) أن يتم تحديث وسائط تقويم التعلم. ١٣) أن يحدد التفاعل المتوقع من المتعلم إصداره مع كل شاشة (يدوياً أو آلياً). ١٤) أن تحدد كيفية رصد نتائج التقويم البنائي والتجميعي . **اقتراحات:** ....

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

المعايير المقترحة	مهم	مهم إلى حد ما	غير مهم
المعايير التكنولوجية Technological Standards			
أولاً : معايير النصوص Text ١) أن تكون النصوص صحيحة لغويا ، واضحة المعاني. ٢) أن يكون النص منسق من حيث (الحجم/اللون/المكان). ٣) أن تكون النصوص خالية من الأخطاء (اللغوية/الإملائية/المطبعية). ٤) أن يختلف لون الخلفيات عن لون النصوص على الشاشة. ٥) الحرص على ترك مساحات خالية على جوانب التصميم حتى لا يشعر المتعلم باكتظاظ الشاشة. ٦) أن يكون النص متناسق مع الصور والأشكال التوضيحية على الشاشة . ٧) اختيار الكلمات التي لها دلالة واضحة المعنى . ٨) كتابة العناوين بحجم أكبر من الكتابة في متن الموضوع نفسه . ٩) أن تكون العناوين و الفقرات قصيرة ومحددة. ١٠) أن يتجنب استخدام خطوط غير منتشرة أو مزخرفة في الكتابة .			
ثانياً : معايير الصور و الرسومات الثابتة Images & Graphics ١) ربط الصور والرسومات التوضيحية بالأهداف . ٢) أن تعبر الصورة أو الرسم عن مضمون المحتوى التعليمي للبرمجية . ٣) الاقتصار على الضروري من الرسومات البيانية والملفات كبيرة الحجم . ٤) تصميم شعار Logo يعبر عن محتوى البرمجية الافتراضية. ٥) أن تتكامل الرسومات مع نصوص البرمجية لتحقيق أهداف محددة . ٦) أن تتسم الصور بالبساطة والوضوح والبعد عن التعقيد . ٧) أن يكون الوصول للصور المخزنة على البرمجية سهل ويسير. ٨) أن ترتبط الصور والرسومات التوضيحية بالأهداف . ٩) أن تتصف الصور بالوحدة بحيث تدرك العناصر القريبة من بعضها كوحدة . ١٠) أن تتصف الصور بالتكامل بحيث تتكامل معاً لتحقيق أهداف محددة . ١١) استخدام الرسوم والصور الرقمية لنقائها . ١٢) توافر عناصر التباين والتوازن والانسجام .			

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

ثالثاً : معايير مرتبطة بالفيديو و الرسوم المتحركة Video & Animation ١) أن يتاح للمتعلم التحكم في لقطات الفيديو من حيث إسراعها- إبطائها- إيقافها- إعادتها . ٢) تجنب الصور المتحركة أو تأثيرات الفلاش التي قد تسبب تشتيت للانتباه. ٣) أن يكون الرسم المتحرك واضحاً وبسيطاً قدر الإمكان. ٤) أن تحقق الصورة المتحركة الوضوح بمساحة تخزينية قليلة . ٥) أن يتجنب الإكثار منها ما لم تدعو الضرورة إلى ذلك . ٦) وضع حد أقصى لحجم الملف المرفق وفقاً للنوع المسموح به . ٧) أن تستخدم السرعة الطبيعية في عرض لقطات الفيديو . ٨) كتابة أنواع البرامج التي يجب توافرها لدى المتعلم الذي يحمل تلك الملفات لكي تفتح معه . ٩) كتابة عدد مرات تحميل ملفات الفيديو المرفقة من قبل المتعلمين . ١٠) كتابة حجم ملف الفيديو المرفق بجوار عنوان الملف .			
رابعاً : معايير الصوت Sound ١) أن يتناسب الصوت مع الأهداف والمحتوى التعليمي للبرمجية . ٢) أن يكون الوصول للملفات الصوتية سهل ويسير. ٣) أن يتيح للمتعلم إمكانية إيقاف أو ضبط مستوى الصوت . ٤) أن يكون الصوت واضح ونقي قد الإمكان. ٥) أن يتجنب المبالغة في استخدام الصوت دون الحاجة . ٦) أن يختلف صوت التعزيز السلبي عن التعزيز الإيجابي . ٧) أن يستخدم الصوت الرقمي لنقائه . ٨) وضع حد أقصى لحجم الملف الصوتي المرفق للموضوعات وفقاً للنوع المسموح به . ٩) ان يستخدم صوت مناسب فى إعطاء المتعلم التغذية الراجعة.			
خامساً :معايير الروابط الفائقة و أساليب التصفح **Navigation Styles & Hyperlinks** ١) أن تكون الروابط الفائقة مرئية بوضوح ومعنونة بدقة ومفهومة . ٢) أن تفحص الروابط الفائقة بشكل دوري للتأكد من فاعليتها ونشاطها . ٣) أن تُزيل بمعلومات تخبر المتعلم عن نوع الملفات المرتبطة بها ، مثل : (فيديو ، وصوت ، ونص ، وصور) . ٤) أن تكون كل صفحة مرتبطة بالصفحة الرئيسة وما قبلها من صفحات .			

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

٥) أن تنظم الروابط بطريقة بسيطة يسهل فهمها و الوصول إليها . ٦) أن تحدد ارتباطات المواقع المتعلقة بالمقرر ، والتأكد من سهولة استخدامها . ٧) أن يتم وصف أشكال بعض الارتباطات الوظيفة التي تؤديها ، بحيث تساعد المتعلمين للانتقال بين موضوعات البر مجية بفاعلية ويسر . ٨) أن يتم اختبار فاعلية الارتباطات من جانب المتعلمين وذلك للتأكد من سهولة الاستخدام. ٩) أن يتم تحديث الروابط الفائقة بانتظام ، وبخاصة غير النشطة منها . ١٠)أن يوجد رابط يعيد المتعلم من أي مما يلي صفحة إلى الصفحة الرئيسية. ١١) أن توفر البر مجية روابط ذات علاقة وثيقة بالموضوع.			
سادساً : معايير تصميم واجهات البر مجية Designing the Site interfaces ١) أن يكون التصميم لصفحات البر مجية بسيطاً سهل الاستخدام . ٢) أن تكون نمط الخلفية والطباعة يجعل صفحات الوقع واضحة ومقروءة. ٣) أن تتناسب خلفية صفحات البر مجية مع محتويات موضوع التعلم. ٤) أن تعبر الأيقونات المستخدمة بوضوح عما يقصد منها. ٥) أن تتناسب خلفية صفحات البر مجية مع محتويات موضوع التعلم . ٦) الإتاحة بحيث يجب أن تتاح للمتعلم فرص التفاعل في الوقت الذي يناسبه ودون التقيد بوقت محدد . ٧) أن توفر البر مجية إمكانية لإبداء المتعلم رأيه في محتوى الموقع وتطويره. ٨) أن يتجنب ازدحام الصفحات بالصور و الرسومات و الحركة ٠ ٩) أن تتميز الواجهة بالبساطة والوضوح والبعد عن التعقيد كلما أمكن ذلك .			
سابعاً : معايير التفاعلية و التحكم التعليمى Interactivity & Instructional Control ١) أن تتيح البر مجية أنماطاً مختلفة من التفاعل بين المتعلم و محتوى البر مجية. ٢) أن تتعامل البر مجية مع اسم الشخصية الافتراضية Avatar التي تجسد المتعلم داخل العالم الافتراضي ٠ ٣) أن تبدأ البر مجية بعبارات ترحيب وشكر للمتعلم . ٤) أن تقدم البر مجية وصفاً عن المقررات على واجهة الموقع الإفتراضى. ٥) أن تعد البر مجية منتدى للنقاش على واجهة كل مقرر. ٦) أن تتيح البر مجية قائمة تعريفية بالمصطلحات لكل مقرر. ٧) أن تتيح البر مجية إمكانية استعراض أرشيف التعليقات على المصطلحات.			

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

			٨) أن تحتوى البرمجية على عنوان البريد الإلكتروني للمعلم المقدم له من الموقع الافتراضي التعليمي. ٩) أن تقدم البرمجية قائمة بأسماء الطلاب و عناوين بريدهم الإلكتروني ليتمكنوا من المراسلة فيما بينهم . ١٠) أن تقدم البرمجية منطقة تخصص للراغبين فى إنشاء وعرض ابدعاتهم بهدف بث روح الابتكار والإبداع في العملية التعليمية. ١١) أن تتيح البرمجية حرية خروج المتعلم من أي قسم بالبرمجية في أي وقت. ١٢) أن يستطيع الزوار القيام ببحث افتراضي على جميع المقالات والأبحاث الموضوعة على الموقع الافتراضي. ١٣) أن يتم التفاعل مع البرمجية عن طريق شاشة الحاسب والألعاب الإلكترونية ٠ ١٤) أن تتيح البرمجية تحكم المتعلم في تسلسل العرض والتنقل بين الصفحات و عرض أى صفحة يرغب في عرضها .
			ثامناً : معايير تتصل بالمساعدة و التوجيه و البحث Search & Orientation & Help ١) أن يمكن الدخول إلى أقسام البرمجية بسهولة. ٢) أن تكون تعليمات البرمجية واضحة و مفهومة لدى المتعلم . ٣) أن تقدم البرمجية طلب المساعدة في أية لحظة للمتعلم . ٤) أن تقدم البرمجية إرشادات تساعد المتعلم على التعامل مع البرمجية بسهولة. ٥) أن توفر البرمجية أدوات للبحث عن المعلومات المختلفة داخل محتوى البرمجية . ٦) أن يربط المحتوى بمحرك بحث يسمح بالبحث باللغتين العربية و الإنجليزية . ٧) أن تتيح البرمجية إمكانات البحث المتقدم التى توفر على المتعلم الوقت و الجهد ٨) أن تتم عملية البحث عن أية مشاركة أو موضوع أو عضو بسهولة.
			تاسعاً : معايير فنية Technical Standards ١) أن يمكن الدخول إلى البرمجية والخروج منها سريعاً . ٢) أن يكون تصفح البرمجية سهلاً. ٣) أن تكون البرمجية خالية من أخطاء التصميم و البرمجة. ٤) أن تكون جميع ملفات البرمجية خالية من الفيروسات. ٥) أن تفتح البرمجية على أكثر من متصفح على شبكة الإنترنت . ٦) أن تسمح البرمجية بعرض جميع ملفات الواقع الافتراضي.

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم

٧) أن يمكن طباعة صفحات البرمجية بسهولة ويسر.			
٨) الاتساق بين عناصر البرمجية سواء من حيث الخط ونوعه أو الألوان ، أو الأيقونات أو الأشكال بحيث تبدو منسجمة فيما بينها .			
٩) أن تقدم البرمجية نظاماً للأمن لكي تتحقق من شخصية كل متعلم .			
١٠) أن يكون وقت تحميل البرمجية مناسباً حتى يشعر المتعلم بالملل .			
١١) أن تحدد المتطلبات التقنية القبلية المطلوبة لتشغيل البرمجية مثل جودة وضوح الشاشة أو رقم إصدار نظام التشغيل .			
١٢) أن تصمم البرمجية بطريقة تصحح جميع أخطاء التشغيل و الاستخدام بصورة آلية والتي يحتمل أن يقع فيها المتعلمون .			
١٣) أن يتجنب المبالغة في استخدام المؤثرات الحركية داخل البرمجية .			
١٤) أن تسمح البرمجية بتغيير المحتوى مع بقاء الإطارات و العنوان ثابتا .			
١٥) أن يتمكن المعلم من الحذف والإضافة للبرمجية .			
١٦) أن تدعم البرمجية استخدام اللغة العربية و الإنجليزية . .			
١٧) أن يتحكم المعلم في مجموعات نقاش المتعلمين .			
١٨) أن تفتح البرمجية على أكثر من نظام تشغيل .			

إذا كان هنالك إضافات أو مقترحات أو آراء أخرى ، يسعدني الحصول عليها من سعادتكم:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

شكراً لكم على حسن تعاونكم،،

جامعة الملك سعود - كلية التربية - قسم تقنيات التعليم