مدى الاستفادة من تعدد أنماط الإبحار فى إعداد البرمجيات التعليمية فى مصر

محمد مجد الشربيني
طالب دكتوراه
قسم معلم الحاسب الآلي
كلية التربية النوعية
جامعة المنصورة

أ. د./أمينة أحمد حسن
أستاذ بقسم تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية
جامعة عين شمس
E_Mail:dr_kazaa@mans.edu.eg

أ. د./عبد البديع محمد سالم
أستاذ علوم الحاسب
كلية الحاسبات والمعلومات
جامعة عين شمس
E-Mail:abmsalem@yahoo.com

المستخلص

تمثل «أنماط الإبحار» واحدة من أهم عناصر إعداد البرمجيات التعليمية، حيث أن عملية بناء الإطارات المكونة للبرمجية تتطلب بالضرورة توافر أكثر من نمط إبحار حتى يمكن للمتعلم التجول بين تلك الإطارات بالكيفية التى تلاءم خصائصه الفردية.وتهدف الدراسة الحالية إلى التعرف على مدى الاستفادة من تعدد أنماط الإبحار فى إعداد البرمجيات التعليمية فى مصر، وذلك من خلال الإجابة على ثلاث تساؤلات هي: ما مدى تنوع أنماط الإبحار فى البرمجيات التعليمية الحالية؟، ما هى مواصفات الإبحار الجيد فى البرمجيات التعليمية؟، ما مدى مراعاة البرمجيات التعليمية الحالية لمواصفات الإبحار الجيد؟، وأخيرا ما النموذج المقترح لواجهة الإبحار المثلى وأنماطها؟.

ولتحقيق الهدف من البحث تم إعداد استمارة رصد لأنماط الإبحار المستخدمة، مكونة من تسعة فئات رئيسية، وقائمة مواصفات للإبحار الجيد فى البرمجيات التعليمية، وكذلك استمارة فحص الإبحار فى البرمجيات التعليمية فى ضوء قائمة المواصفات السابقة، وقد بلغت عينة الدراسة(٦٨) برمجية تعليمية منتجة من قبل ستة مؤسسات (واحدة) حكومية (خمسة) خاصة وموزعة على المقررات الدراسية الموجهة لطلاب الصف الأول الثانوى والمرحلتين الأولى والثانية من شهادة إتمام التعليم الثانوي، بواقع أربع مقررات لكل صف دراسي.

وأسفرت نتائج الدراسة عن تنوع أنماط الإبحار المستخدمة بالبرمجيات التعليمية عين الدراسة بدرجة جيدة(خمسة أنماط إبحار) ويأتى نمط القائمة المرتبة فى مقدمة أنماط الإبحار المستخدمة، وأضحت النتائج أن شركة أدفانز تأتى فى مقدمة المؤسسات التى تنوع من أنماط الإبحار المستخدمة فى برمجياتها التعليمية.كذلك أسفرت النتائج إلى التوصل إلى قائمة محكمة لمواصفات الإبحار الجيد فى البرمجيات التعليمية بلغت (٢٢٥) مواصفة موزعة على محورين رئيسين، كما أوضحت النتائج مراعاة البرمجيات التعليمة الحالية لمواصفات الإبحار بتقدير (متوسط) وذلك بنسبة (٦٤,٠١٪)، وتأتى برمجيات الصف الأول الثانوى فى مقدمة البرمجيات التى تراعى مواصفات الإبحار الجيد، كما أسفرت النتائج عن مراعاة المؤسسات المنتجة للبرمجيات التعليمية لمواصفات الإبحار بتقدير(متوسط) وذلك بنسبة (٦٤,٠١٪)، وتأتى شركة نهضة مصر فى المقدمة من حيث مراعاتها لمواصفات الإبحار فى البرمجيات التعليمية.وأخيرا تم التوصل لمعمارية لواجهة الإبحار المثلى فى البرمجيات التعليمية فى ضوء قائمة مواصفات الإبحار الجيد التى تم التوصل إليها فى هذه الدراسة، حيث تم توظيف ثمانى أنماط إبحار بنموذج الإبحار المقترح.

مشكلة البحث وتساؤلاته :

ترتبط مشكلة هذا البحث بالإبحار فى البرمجية التعليمية،والانتقال بين مساراتها الفرعية المختلفة،حيث تبين من خلال إطلاع الباحث على العديد من البرمجيات التعليمية فى معظم المقررات الدراسية وبكافة المراحل التعليمية، ورصده الأولى للإبحار فى تلك البرمجيات،أنها غالبا ما تقتصر على نمط المتابعة الأمامية/ الخلفية والقائمة وكذلك الجولة،مهما اختلفت بنيه المحتوى التعليمى الذى تقدمه البرمجية،كما لوحظ أيضا افتقاد البرمجية التعليمية لمواصفات الإبحار الجيد،وأخيرا عدم وجود نموذج موحد لواجهة الإبحار فى البرمجيات التعليمية يتلاءم مع بنية أى محتوى تعليمى للمقررات الدراسية من جهة، وخصائص المتعلم الفردية من جهة أخرى وخاصة خبرته المسبقة بالكمبيوتر. وهو الأمر الذى دعى الباحث للتفكير فى إخضاع أنماط الإبحار للدراسة والبحث،وعلى ذلك فإنه يمكن تحديد مشكلة البحث فى محاولة التعرف على مدى الاستفادة من تعدد أنماط الإبحار فى البرمجيات التعليمية.وفى ضوء ذلك يمكن ترجمة مشكلة البحث فى السؤال الرئيسى التالي:

ما مدى الاستفادة من تعدد أنماط الإبحار فى إعداد البرمجيات التعليمية؟

ويتطلب الإجابة عليه الإجابة على التساؤلات الفرعية التالية:

١ - ما مدى تعدد أنماط الإبحار المستخدمة فى البرمجيات التعليمية؟

٢- ما المواصفات التى يجب أن يقوم عليها الإبحار فى البرمجيات التعليمية؟

٣- ما مدى مراعاة البرمجيات التعليمية الحالية لمواصفات الإبحار بها؟

٤- ما النموذج المقترح لواجهة الإبحار المثلى وأنماطها فى البرمجيات التعليمية

أهداف الدراسة :

١- الكشف عن مدى تعدد أنماط الإبحار المستخدمة فى البرمجيات التعليمية.

٢- تحديد مواصفات الإبحار الجيد فى البرمجيات التعليمية.

٣- تحديد مدى مراعاة البرمجيات التعليمية الحالية لمواصفات الإبحار بها.

٤- تحديد معمارية واجهة الإبحار وأنماطه المثلى والموحدة للبرمجيات التعليمية

حدود الدراسة:

يقتصر البحث على فحص واجهة الإبحار ورصد أنماطه المستخدمة فى عينة من البرمجيات التعليمية الموجه لطلاب مرحلة التعليم الثانوى بصفوفه الثلاثة، والمنتجة من قبل وزارة التربية والتعليم، والشركات الخاصة.

منهجية الدراسة:

ينتمى هذا البحث إلى البحوث الوصفية التى تستهدف الوصف المجرد للمشكلة أو الظاهرة العلمية فى هذا المجال وفى الواقع الراهن(محمد عبد الحميد،٢٠٠٥، ٢٢٩)،حيث يسعى البحث إلى الكشف عن واقع الإبحار فى البرمجيات التعليمية الحالية.

أدوات الدراسة:

١- استمارة رصد أنماط الإبحار المستخدمة فى البرمجيات التعليمية «من تصميم وبناء الباحث».

٢- قائمة مواصفات الإبحار فى البرمجيات التعليمية «من تصميم وبناء الباحث».

٣- استمارة فحص الإبحار فى البرمجيات التعليمية «من تصميم وبناء الباحث «.

إجراءات الدراسة:

١- مسح الأدبيات المنشورة عن البرمجيات التعليمية، لاستقراء منها ما يفيد البحث، وحصر الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بموضوع البحث الحالى والمرتبطة.

٢- إعداد وتصميم كل من استمارة رصد أنماط الإبحار، قائمة بمواصفات الإبحار الجيد، واستمارة فحص الإبحار فى البرمجيات التعليمية، وذلك فى ضوء قائمة المواصفات.

٣- تطبيق كل من استمارة رصد أنماط الإبحار، واستمارة فحص الإبحار فى البرمجيات التعليمية.

٤ - إجراء المعالجات الإحصائية.

٥ - عرض نتائج الدراسة ومقترحاتها وتوصياتها.

أولا: الإطار النظري:

١ – الدراسات والبحوث السابقة:

إن المتتبع لحركة البحث العلمى فى مجال البرمجيات التعليمية يلاحظ تنوعا وتعددا فى الدراسات والبحوث العربية والأجنبية التى أجريت، فقد تناولت دراسات وبحوث عدة تقويم البرمجيات التعليمية فى مختلف المرحل والمقررات الدراسية.

وليس من هدف هذا التقرير استعراض هذه الدراسات والبحوث، إلا أن الباحث يود أن يشير إلى بعضها، ومنها دراسة «مصطفى جودت مصطفى ١٩٩٩»، دراسة «محمد عطية خميس ٢٠٠٠»، دراسة «ويليام William» و«بات Pat» و« رونان Ronan :٢٠٠١ «،دراسة «جرى Gary ١٩٩٦»، دراسة «حسن دياب على ٢٠٠٥»، دراسة «محمد السيد عرفه ٢٠٠٦ « ، دراسة «محمد السيد أحمد ٢٠٠٥ «،دراسة «مصطفى عبد الرحمن طه ٢٠٠٥»، دراسة «عايدة فاروق حسين ٢٠٠٠ « ،دراسة «إبراهيم يوسف محمد ٢٠٠٣»، دراسة «جيهان عبد الباسط محمد ٢٠٠٤ «، دراسة « جيورجيدو Georgiadou» و« أناستسيوس Anastasios ٢٠٠٣» ، دراسة « حنان بديع عبد الحافظ ٢٠٠٣ «،دراسة « إيمان محمد عمر ٢٠٠٣»

وبالإطلاع على هذه الدراسات والبحوث التى أجريت فى مجال تقويم البرمجيات التعليمية فقد تبين للباحث الآتي:

١ - رغم كثرة الدراسات والبحوث التى تمت فى هذا المجال والتى جعلت من التقويم والتوصل للمواصفات هدفها الرئيسي،إلا أن هذه الدراسات جميعا لم تتعرض بعمق لأنماط الإبحار المستخدمة فى البرمجيات التعليمية. حيث تناولت تلك الدراسات العديد من المواصفات فى البرمجية التعليمية، وأهملت تماما مواصفات الإبحار وأنماطه،فى حين تناولت بعض الدراسات عدد من المواصفات لنمط القائمة،وذلك دون تعمق فى مواصفاته،وفى ضوء ذلك نجد أنه لم تتناول دراسة مما سبق تحديد مواصفات أنماط الإبحار المستخدمة فى البرمجيات التعليمية ،وإخضاعها للتقويم من جهة الأخري،ولعل ذلك ما يزيد من أهمية البحث الحالي.

٢ -أفادت دراسات وبحوث هذا المحور البحث الحالى عند تحديد مواصفات بعض أنماط الإبحار فى البرمجيات التعليمية، وكذلك فى بناء بعض أدوات البحث الحالي.

٢ – الإبحار فى البرمجيات التعليمية:

٢. ١ – مفهوم الإبحار Navigation Concept:

تتعدد التعريفات التى تعرضت للإبحار،منها «قدرة المتعلم على التحرك داخل البرمجية التعليمية،كأن يكون قادرا على التحرك إلى الصفحة الأخيرة والعودة إلى أول الصفحة،أو اختيار ما يريد لأن يقوم به من تغير مستوى المادة العلمية أو إنهاء البرمجية،مما يؤهله فى النهاية لاكتساب أكبر قدر من المعرفة (إيمان محمد،١٩٠،٢٠٠٤) ويعرف الإبحار أيضا بأنه «عملية التنقل وإعادة التتبع التى يستخدمها المتعلم فى اختياره لمحتوى البرمجية والتفاعل معه» (Farrell,١٨,٢٠٠٠)، ويعرف بأنه «ذلك الحدث الذى يقوم به المتعلم ويؤدى إلى تغيير موقعه فى البرمجية التعليمية وتوجيهه إلى أجزاء أخرى ذات علاقة بالموقع الأول» (Hartman;Vila,٢٠٠١, ٣٦٩)،وفى ضوء ذلك يمكن تعريف الإبحار بأنه «تلك العملية التى تساعد المتعلم على التجوال بين أجزاء المحتوى المختلفة المقدم من خلال البرمجية،ويمكنه من استعراضه والوصول إليها،بهدف التعرف على هذا المحتوى ومن ثم اكتسابه»

٢ – وظائف الإبحار Navigation Functions:

تأتى أهمية الإبحار من كونه الوسيلة التى من خلالها يتم بناء جسور بين فجوات الاتصال بين أجزاء المحتوي،والتى تتعلق بمدى لمكانية معرفة المتعلمين بموقعهم الحالى فى البرمجية،والكيفية التى يتبعوها للتنقل من درس لآخر (Sims,٢٠٠٤, ٢)،وتتحدد وظائف الإبحار فى البرمجيات التعليمية فيما يلي: معرفة أين هو موجود الآن فى البرمجية، أين كان هو موجود من قبل التحرك للموقع الحالي، أين سيذهب بعد ذلك، كيف سيصل إلى هناك، ما محتوى البرمجية بصفة عامة، تقديم المساعدة على شرح كيفية الإبحار فى البرمجية. (Brickell,١٠٨,١٩٩٣) (Farrell, ١٨,٢٠٠٠)

٣ – واجهة الإبحار Navigation Interface:

تعرف واجهة الإبحار Navigation Interface بأنها واجهة تفاعل المستخدم التى من خلالها يتمكن المستخدم من التحرك حول محتوى البرمجية،والانتقال بين عناصره المختلفة . (Brickell, ١٩٩٣, ١٠٨). ومن هنا يتبن أن واجهة الإبحار هى تلك المساحة من واجهة التفاعل المخصصة لاتصال المتعلم مع البرمجية، والتى تمكنه من الوصول إلى عناصر المحتوي، والانتقال بين واجهات عرض المحتوي، مستخدما فى ذلك مجموعة من أنماط الإبحار المختلفة».وتجدر الإشارة إلى أن عملية الفصل بين واجهة العرض وواجهة الإبحار جاء بغرض الدراسة فقط.

٤. أنماط الإبحار Navigation Patterns

٤. ١. مفهوم أنماط الإبحار

تعرف أنماط الإبحار بأنها» المعينات المستخدمة للتنقل بين إطارات البرمجية التعليمية،والتى تتضمن الأزرار(المفاتيح)،المواضع النشطة،القوائم المنسدلة،المساحة المستهدفة،النص الفائق» .(Collin,١٩٩٥, ١٧٦)، وتعرفها برجييت بأنها» كل أجزاء واجهة التفاعل المصممة لمساعدة المستخدم على اختيار المعلومات ذلت العلاقة بهذا الجزء أو لمساعدته على اكتشاف طبيعة المعلومات المتوفرة به»، De La Passardiere,١٩٩٢,٥٥٦. وفى ضوء ذلك نستطيع تعريف أنماط الإبحار بأنها «كافة الأدوات المصممة لتمكن المتعلم من الوصول إلى المحتوى التعليمى المرتبط بهذه الأداة،بالإضافة إلى مساعدته فى التعرف على موقعه من محتوى البرمجية،والتى تتحدد فى التعقب الأمامى /الخلفي،القائمة،البحث،الفهرس،الجولة الإرشادية،قائمة المحتوي،التاريخ،الخريطة».

٤. ٢- أنواع أنماط الإبحار

من خلال استعراضنا لمفهوم أنماط الإبحار يتبين أنها كافة الأدوات والمعينات التى تمكن المتعلم من الوصول إلى أجزاء المحتوى وتمكنه من التعرف على موقعه الحالي، وأخيرا ترشده إلى الكيفية التى يتم بها الإبحار فى البرمجية.ومن خلال مسح الأدبيات التى تناولت تفاعل الكمبيوتر مع المتعلم بصفة خاصة أمكن تحديد أنماط الإبحار فى : المتابعة الأمامية / الخلفية ،القائمة ، الخريطة ،البحث ،الفهرس ، قائمة المحتوى ،التاريخ ، الجولة الإرشادية ،العلامات المرجعية «،وسنتعرض فيما يلى لتلك الأنماط بشيء من التفصيل موضحا ماهية كل نمط.

٤. ٢. ١: المتابعة الأمامية /الخلفية Forward\Backtracking،

وقد يطلق عليه أحيانا قالب الصفحات Turn page، ويعد نمط المتابعة الأمامية /الخافية احد أنماط الإبحار البسيطة، وأكثرها شيوعا منذ بزوغ البرمجيات التعليمية.وتتضح وظيفة هذا النمط فى كونه يمكن المتعلم من عرض واجهات التفاعل التالية، مما يعطى حافز للمتعلم من انه يتقدم فى تعلمه من جهة، كما أنه يتيح له كذلك الرجوع لواجهة التفاعل السابقة، (Dias; Gomes; Correia,١٩٩٩, ٩٨).وفى ضوء ذلك يتضح أن نمط المتابعة الأمامية / الخافية يتمثل فى كائنين يؤدى اختيار إحداهما إلى عرض واجهة التفاعل التالية، ويؤدى الآخر إلى عرض واجهة التفاعل السابقة.

٤. ٢. ٢: القائمة Menu:

يمكن تعريف القائمة بأنها عبارة عن «مجموعة من العناصر المرتبة وفقا لطريقة معينة،والتى تمكننا من اختيار احد تلك العناصر بواسطة لوحة المفاتيح أو الفأرة لعرض المحتوى التعليمى المرتبط بالعنصر المختار». ويمكن تحديد أربعة أنواع من القوائم تختلف فيما بينها فى طريقة عرضها أو تقديمها على واجهة التفاعل،وهي:

القائمة المنبثقة - ، القائمة المنسدلة لأسفل ، القائمة الهابطة لأسفل ، القائمة المرتبة .

٤. ٢. ٣: الخريطة Map:

يمكن تعريف الخريطة بأنها « تمثيل خطى لعناصر محتوى البرمجية،يتكون من عقد وروابط،تنظم فيه العناصر الرئيسية والفرعية للمحتوى فى مستويات هرمية متعاقبة،تبدأ بالعام وتنتهى بالفرع،وتمثل فيه العقد بأشكال مستطيلة أو بيضاوية ،تتضمن عنوان نصى أو تمثيل بصرى أو الاثنين معا،بحيث يعبر عن العنصر،بينما تمثل الروابط بخطوط تربط بين العقد وتوضح طبيعة العلاقة بين تلك العقد من خلال عنونة الخط»، و تتحدد أنواع الخريطة وفقا لمدى تفاصيل المحتوى التى تمثلها، إلى ثلاثة أنواع هى : الخريطة الشاملة Global Map، خريطة الإبحار المحلية Local Map، خريطة عين السمكة Fish Eye map.

٤. ٢. ٤: قائمة المحتويات Contents List:

يمكن تعريف قائمة المحتويات بأنها « قائمة ثابتة تتضمن عدة عناصر Item تعد بمثابة رؤوس للموضوعات التى تتناولها البرمجية التعليمية،ويندرج تحت كل رأس موضوع أو عنصر رئيسى العناصر أو الموضوعات الفرعية المنبثقة منه،وتظهر تلك القائمة على احد جانبى واجهة التفاعل الأيسر أو الأيمن،لذا يطلق عليها أحيانا قائمة الجانب Side Menu»،وقد يطلق عليها أيضا قائمة الإطار Frame List, ١٠) (Timberlake,٢٠٠٦ ٥)

٤. ٢. ٥: البحث Search:

يمكن تعريفه نمط البحث بأنه «طريقة سريعة لإيجاد موضوع ما من خلال كتابة الكلمة الدلالية أو المفتاحية Keyword المعبرة عن الموضوع،وذلك فى مربع نصى الخاص بالصندوق الحوارى لنمط البحث»

٤. ٢. ٦: الفهرس Index

يعرف الفهرس بأنه « قائمة بكافة الكلمات المفتاحية الرئيسية والمرتبة وفقا للترتيب الألفبائي،عندما يتم الضغط على كلمة مفتاحيه معينة تعرض المعلومات المرتبطة بها» (Yu,١٩٩٣, ٩)

٤. ٢. ٧: الجولة الإرشادية: Guided Tour

تعرف الجولة الإرشادية بأنها « عرض تقديمى يهدف إلى إعطاء المتعلم المعرفة والخبرة المطلوبة للتجول داخل البرمجية التعليمية، وتوجهه حول كيفية استخدام أنماط الإبحار الأخري، ووظيفتها فى تصفح بنية البرمجية»

٤. ٢. ٨: التاريخ History

يعرف نمط التاريخ بأنه « نمط الإبحار الذى يتتبع الموضوعات التى تجول فيها لمتعلم وأطلع على محتوياتها، والتى تبنى آليا فى سجل خاص بالمستخدم، وتمكنه من إعادة الإبحار فى تلك الموضوعات مرة أخري» .

٤. ٢. ٩: العلامات المرجعية (الموضوعات المفضلة) Bookmarks

ويطلق عليها أيضا المفضلة Favorites، وكذلك القائمة الساخنة Hot list، ويمكن تعريف العلامة الرجعية بأنها « قائمة يتم بها تسجيل موضوعات المحتوى الذى يريد المتعلم العودة إليه لاحقا لأهميتها، وذلك من أى موقع بالبرمجية،وفى أى وقت يريده،والتى يتم بنائها بواسطة المتعلم نفسه»

ثانيا : بناء أداوت الدراسة:

١- بناء استمارة رصد أنماط الإبحار فى البرمجيات التعليمية:

فى ضوء الدراسة النظرية والدراسات، وكذلك الرصد المبدئى لعينة من البرمجيات، تم تحديد أنماط الإبحار فى البرمجيات التعليمية،وحددت فئات الرصد وصنفت إلى فئاتها الفرعية،كذلك حددت وحدات الرصد وأيضا العد والقياس، بالإضافة إلى وضع ميزان تقدير للحكم على مدى تنوع أنماط

الإبحار،وبذلك يكون قد تم إعداد استمارة الرصد فى صورتها الأولية.

ولحساب صدق الاستمارة استخدم نظام صدق المحتوى حيث تم عرضها على السادة المحكمين،ولحساب ثبات الاستمارة لجأ الباحث إلى كلا من الاتساق بين المحكمين من جهة، والاتساق الزمنى من جهة أخري، وتم حساب معامل الاتفاق فى كلا من الاتساق بين المحكمين،والاتساق الزمني،وكان يتراوح ما بين (٠,٨ ، ١)، وفى ضوء ذلك أصبحت الاستمارة فى صورتها النهائية.

٢- بناء قائمة مواصفات الإبحار فى البرمجيات التعليمية:

فى ضوء الدراسة النظرية والدراسات والبحوث السابقة، تم تحديد مصدر اشتقاق قائمة المواصفات، وكذلك

تحديد المحاور الرئيسية للقائمة وصياغة مواصفاتها، حيث بلغ عدد المواصفات (٢٤٩) مواصفة موزعة على محورين رئيسين،وبذلك يكون تم إعداد قائمة المواصفات فى صورتها الأولية.ولحساب صدق قائمة المواصفات استخدم صدق المحتوي،حيث عرضت القائمة على مجموعة من أساتذة الجامعات والخبراء فى المجال، بهدف التعرف على مدى صلاحية قائمة المواصفات،وقد أبدى ولقد أبدى السادة المحكمين عدة ملاحظات أفادت الباحث فى صياغة قائمة المواصفات فى صورتها النهائية لها.هذا وقد اشتملت الصورة النهائية لقائمة الفحص على (٢٢٥) مواصفة،موزعة على محورين رئيسين،وخمس محاور فرعية.

٣- بناء استمارة فحص الإبحار فى البرمجيات التعليمية:

فى ضوء قائمة مواصفات الإبحار الجيد فى البرمجيات التعليمية تم إعداد استمارة فحص الإبحار،حيث حددت المحاور الرئيسية والفرعية لها وكذلك الفئات الرئيسية ومعاييرها،بالإضافة إلى ميزان ثلاثى لتقدير معايير الفحص،كما تم إعداد ميزان لتقدير البرمجية ككل ومحاورها كل على حده،

ولحساب صدق استمارة الفحص استخدم صدق المحتوي. ولحساب ثبات استمارة الفحص لجأ الباحث إلى كلا من الاتساق بين المحكمين القائمين، والاتساق الزمني،ومن ثم تم حساب معامل الاتفاق فى كلا من الاتساق بين المحكمين،والاتساق الزمني،وكان يتراوح ما بين (٠,٧٥ ، ١)، وفى ضوء ذلك أصبحت الاستمارة فى صورتها النهائية.

ثالثا: تطبيق أدوات الدراسة:

١ – اختيار عينة الدراسة:

لاختيار عينة الدراسة تم تحديد وحدة العينة وإطارها، ومن ثم تحديد حجم المجتمع الأصلي، والذى فى ضوئه حدد حجم عينة الدراسة والتى تمثل (٤٩٪) من حجم المجتمع الأصلي،كما حددت طريقة العينة العشوائية الطبقية لاختيار العينة، وفى ضوء ذلك تكونت عينة الدراسة من (٦٨) برمجية تعليمية.

٢ - تطبيق أدوات الدراسة على العينة المختارة:

١. ٢. ١ - إجراءات تطبيق استمارة رصد أنماط الإبحار فى البرمجيات التعليمية:

تم استعراض كل برمجية من عينة البحث على حدة مرة واحدة قبل الرصد الفعلي،تم استعراض البرمجية محل الفحص للمرة الثانية مع رصد أنماط الإبحار المستخدمة بالفعل فى كل برمجية تعليمية.بعد الانتهاء من عملية الرصد تم تفريغ البيانات.

١. ٢. ٢ - إجراءات تطبيق استمارة فحص الإبحار فى البرمجيات التعليمية:

- تم عملية الفحص من قبل ثلاث مقومين من بينهم الباحث،تم استعراض كل برمجية من عينة البحث على حدة مرتين قبل الفحص الفعلي،وذلك من قبل كل مقوم.

- تم استعراض البرمجية محل الفحص للمرة الثالثة مع إعطاء البنود الواردة فى بطاقة الفحص درجة تتراوح من (١ - ٢) وإذا لم يتوافر بند ما فيعطى الدرجة (صفر).

- تطلبت بعض البرمجيات إعادة استعراضها مرة رابعة للتأكد من بعض بنود بطاقة الفحص،بعد الانتهاء من عملية الفحص تم تفريغ البيانات.

٣ - أسلوب المعالجة الإحصائية:

- حسبت النسبة المئوية لاستمارة الفحص، وتقدير مدى توع أنماط الإبحار

- حسبت تكرارات الاستجابة لمرات الفحص الثلاثة وذلك بمستوياتها الثلاثة(نعم -٢، نعم -١، لا- صفر)،لكل معيار من معايير كل محور من محاور استمارة الفحص.

- ثم حسبت قيمة (كا٢) لتكرارات الاستجابة بمستوياتها الثلاثة على كل معيار من معايير كل محور من محاور استمارة الفحص وذلك باستخدام اختبار Chi- Square (كا٢).

- حسبت النسبة المئوية لتكرار الاستجابة بمستوياتها الثلاثة لكل معيار من معايير استمارة الفحص.

- ثم قدر مدى مراعاة كل برمجية ومؤسسة منتجة للبرمجيات لمواصفات الإبحار الجيد باستخدام ميزان تقدير البرمجية ومحاورها

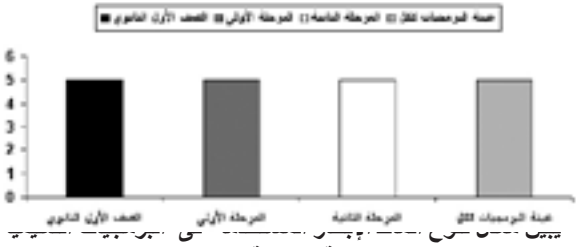
رابعا - نتائج الدراسة:

١ - نتائج تطبيق استمارة رصد أنماط الإبحار فى البرمجيات التعليمية:

١. ١ - يوضح جدول (١) أنماط الإبحار المستخدمة فى البرمجيات التعليمية عينة الدراسة.

ويتبين من هذا الجدول ما يلي:

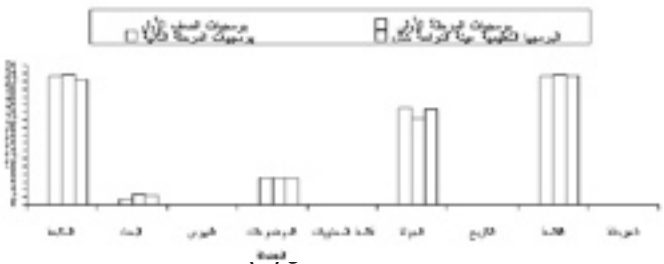
تتنوع أنماط الإبحار المستخدمة ببرمجيات الصف الأول الثانوى والمرحلة الأولى والثانية من شهادة إتمام التعليم الثانوى بدرجة جيدة،وهو ما يشير إلى تنوع أنماط الإبحار المستخدمة بالبرمجيات التعليمية عينة الدراسة بدرجة جيدة، وهو ما يوضحه شكل (١) التالي.



عينة الدراسة ككل

ويتضح من نتائج رصد أنماط الإبحار ببرمجيات الصف الأول الثانوى

تحقيق نمط القائمة المقدمة من بين أنماط الإبحار المستخدمة بها، يليه المتابعة الأمامية / الخلفية،ثم الجولة،يليه الموضوعات المفضلة،ثم البحث،بينما لا يستخدم كل من نمط الفهرس، التاريخ، قائمة المحتويات، الخريطة وهو ما يوضحه الشكل التالي:

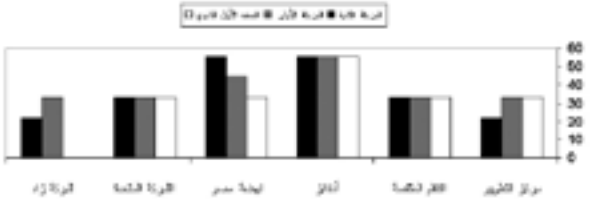


يبين النسبة المئوية لتنوع أنماط الإبحار فى البرمجيات التعليمية عينة الدراسة

١. ٢ - كما يوضح جدول (١) عدد أنماط الإبحار المستخدمة فى البرمجيات التعليمية عينة الدراسة وفقا للمؤسسة المنتجة لها والنسبة المئوية لها. علما بأن الجداول الكاملة لحساب اختبار كا٢ .

الذى يتبين منه ما يلي:

تأتى شركة أدفانز فى المقدمة من حيث مدى تنوع أنماط الإبحار المستخدمة فى برمجياتها والموجهة لطلاب الصف الأول الثانوي،يليها كل من مركز التطوير التكنولوجى والنظم المتقدمة و المتحدة ونهضة مصر.وفيما يتعلق ببرمجيات المرحلة الأولى فقد جاءت أيضا شركة أدفانز يليها نهضة مصر،ثم كل من مركز التطوير التكنولوجى والمتحدة والنظم المتقدمة وزاد،وجاءت كلا من أدفانز ونهضة مصر فى المقدمة فيما يتعلق بالبرمجيات الموجهة لطلاب المرحلة الثانية من شهادة إتمام التعليم الثانوي،وهو ما يشير إلى أن شركة أدفانز تأتى فى المقدمة فى عينة الدراسة ككل وهو ما يوضحه شكل رقم (٣) التالي.



يبين النسب المئوية لمراعاة البرمجيات التعليمية عينة الدراسة وفقا للمؤسسة المنتجة

٢ – نتائج التوصل إلى قائمة مواصفات الإبحار فى البرمجيات التعليمية:

تمثلت إحدى النتائج التى توصل إليها البحث فى قائمة محكمة بمواصفات الإبحار فى البرمجيات التعليمية،والتى حققت أحد أهداف البحث الحالي،وقد بلغ عدد المواصفات الواردة فى القائمة (٢٢٥) مواصفة موزعة على محورين رئيسين وخمسة محاور فرعية أساسية كما يوضحها جدول (١) التالي:

جدول (٦)

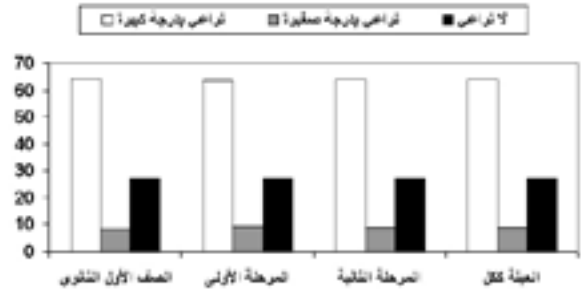
يوضح عدد مواصفات كل محور بقائمة مواصفات الإبحار في البرمجيات التعليمية في صورتها النهائية

م	المحاور الرئيسية	م	المحاور الفرعية	عدد المواصفات
١	واجهة الإبحار	١. ١	سهولة الإبحار	٧
		٢. ١	إدارة المحتوى	٥
		٣. ١	بنية واجهة الإبحار	٢٠
٢	أنماط الإبحار	١. ٢	التشكيل البصري	٩١
		٢. ٢	بنية أنماط الإبحار	١٣٢
مجـ	٢	–	٥	٢٢٥

١. ٣ - يوضح شكل (٤) التالى نتائج مجموع التكرار والنسب المئوية لمواصفات الإبحار فى البرمجيات التعليمية. ويتبين من هذا الشكل ما يلي:

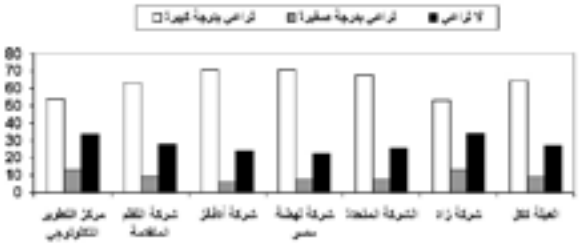
١- مراعاة البرمجيات التعليمية فى الصفوف الثلاثة الدراسية من مرحلة التعليم الثانوى لمواصفات الإبحار في

البرمجيات التعليمية لصالح « نعم» بدرجة كبيرة بتقدير متوسط وذلك بنسبة (٦٤,٠١٪) ،حيث بلغت نسبة مراعاة مواصفات الإبحار (٦٤,١٣٪، ٦٣,٦٧٪، ٦٣,٩١٪) لكل من برمجيات الصف الأول الثانوي، والمرحلة الأولي،المرحلة الثانية من شهادة إتمام التعليم الثانوى على التوالي، لصالح « نعم» بدرجة كبيرة لكل من برمجيات الصفوف الثلاثة،وهو ما يشير إلى أن برمجيات الصف الأول الثانوى تأتى فى المقدمة من حيث مراعاتها لمواصفات الإبحار فى البرمجيات التعليمية ، وهو ما يوضحه الشكل التالي.



يبين النسب المئوية لمراعاة البرمجيات التعليمية عينة الدراسة وفقا لمواصفات الإبحار فى البرمجيات التعليمية

كما أسفرت النتائج عن مراعاة المؤسسات المنتجة للبرمجيات التعليمية الموجهة لطلاب الصفوف الثلاثة بمرحلة التعليم الثانوى العام لمواصفات الإبحار فى البرمجيات التعليمية لصالح « نعم» بدرجة كبيرة بتقدير متوسط وذلك بنسبة (٦٤,٠١٪)،حيث بلغت نسبة مراعاة مواصفات الإبحار (٥٣,٥١٪، ٦٣,٣٩٪، ٧٠,٢٩٪، ٧٠,٦١٪، ٦٧,٤٩٪، ٥٣,١٪)، لصالح «نعم» بدرجة كبيرة لمركز التطوير التكنولوجى وكل من شركة النظم المتقدمة وأدفانز ونهضة مصر والمتحدة وزاد،وهو ما يشير إلى أن شركة نهضة مصر تأتى فى المقدمة من حيث مراعاتها لمواصفات الإبحار فى البرمجيات التعليمية ،وهو ما يوضحه شكل (٥) التالي:



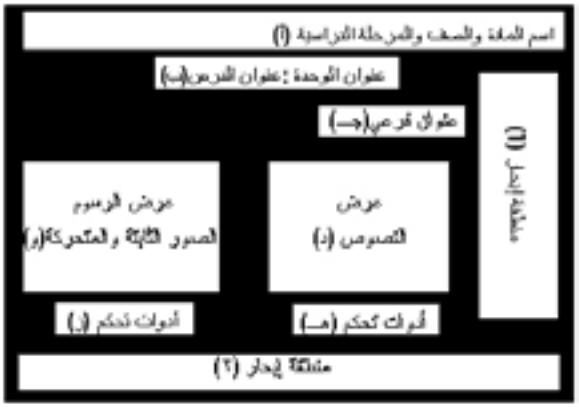
لمواصفات الإبحار فى البرمجيات التعليمية

٤- النموذج المقترح للإبحار فى البرمجيات التعليمية

فى ضوء ما توصل إليه الباحث من مواصفات لتصميم واجهة الإبحار وأنماطه فى البرمجيات التعليمية، وبعد دراسة الأدبيات والتجارب المرتبطة بإعداد البرمجيات التعليمية، والأنماط المستخدمة فى الإبحار بها، وبعد الإطلاع على العديد من الدراسات التى تعرضت لأنماط ،أمكن تحديد معالم واجهة الإبحار وأنماطه فى البرمجيات التعليمية فى نموذج،يقوم هذا النموذج على العناصر التالي:

٣. ٩. ٥ – معمارية واجهة الإبحار فى البرمجيات التعليمية.

ترتبط معمارية واجهة الإبحار بتحديد تخطيط شكل واجهة الإبحار، إضافة إلى تحديد أنماط الإبحار المستخدمة بالواجهة، ووصف خصائصها وأسلوب تمثيلها، وكذلك كيفية التفاعل معها.وسيتم بناء معمارية واجهة الإبحار فى البرمجيات التعليمية فى ضوء عنصرين أساسين هما:أنماط واجهة الإبحار المقترحة، ثم تصميم واجهة الإبحار المقترحة. ويوضح الشكل (٦) تصميم واجهة التفاعل بجزأيها العرض والإبحار.



أ - أنماط واجهة الإبحار المقترحة:

بناء على ما سبق عرضه فى الإطار النظري، وكذلك الدراسات والبحوث السابقة، وانطلاقا من كون أن واجهة الإبحار المثلى هى التى تتحقق من خلال تعدد أنماط الإبحار وتكاملها معا،وبما يتناسب أيضا مع الخبرة المسبقة بالكمبيوتر للمتعلمين،فأنه حددت الأنماط التالية فى واجهة الإبحار المقترحة:

نمط قائمة المحتوى Content List: وتختص بعرض الإطار العام للمقرر،كما تضم روابط فائقة تربط بين أجزائه وبين صفحات المقرر المختلفة، مع الأخذ فى الاعتبار ضرورة تجنب استخدام معمارية «شجرة المجلدات» فى تصميم قائمة المحتويات، ويتم توظيف عنصرى تحكم لقائمة المحتوي: الأول خاص بالانتقال للإطار العام للمقرر مباشرة، أما عنصر التحكم الثانى يتعلق بالانتقال التدريجى لأعلي، من الإطار الحالى إلى الإطار الجذري، خطوة بخطوة إلى أن يصل إلى الإطار العام للمقرر الدراسي.

نمط الخريطة Map: وتختص أيضا بعرض الإطار العام للمقرر ولكن على شكل تنظيم هرمى للعناصر المكونة للمقرر الدراسي،كما تضم الخريطة روابط فائقة تربط بين أجزائها وبين صفحات المقرر المختلفة، وذلك لمساعدة المتعلم على معرفة موقعه الحالى من الموضوع الذى بصدد دراسته، وعلاقته بالموضوعات الأخري، ويتم توظيف عنصر تحكم وحيد ألا وهو التكبير Zoom لتكبير حجم الخريطة بحيث يستطيع المتعلم التعرف على تفاصيلها بسهولة.

نمط المتابعة الأمامية / الخلفية Forward/Backtracking : ويتيح هذا النمط للمتعلم عرض محتوى أى عنصر من عناصر قائمة المحتوي، بحيث يتيح له عرض الواجهات التالية وكذلك السابقة.

نمط البحث Search : يعمل هذا النمط للبحث عن أى موضوع فى المقرر سواء فى البرمجية ذاتها أو فى الإنترنت، ليدل المتعلم على الموضوع الذى يريد تعلمه بسهولة ويسر، وذلك بالاعتماد على الكلمات المفتاحية.

نمط الفهرس Index: ويختص هذا النمط أيضا بعرض الإطار العام للمقرر ولكن على شكل قائمة مرتبة وفقا للترتيب الألفبائي،وتضم كافة عناصر محتوى المقرر، بحيث تتكامل مع كلا من نمط قائمة المحتوى والبحث فى زيادة فاعلية واجهة الإبحار.

نمط التاريخ History: ويتيح هذا النمط للمتعلم من التعرف على كافة الإطارات التى تم زيارتها وتصفحها سابقا ومن ثم العودة إلى أى من تلك الإطارات من خلال الإبحار إليها باستخدام نمط التاريخ.

نمط الموضوعات المفضلة (العلامات المرجعية) Bookmark: ويتيح هذا النمط للمتعلم من تسجيل الموضوعات وتحديدا إطارات المحتوى الـذى يريد الـعودة إليه فيما بعد،وذلك من أى موقع بالبرمجية،وذلك على هيئة قائمة يتم بنائها بواسطة المتعلم ذاته.

نمط الجولة Guided Tour : ويختص هذا النمط بتقديم عرض يهدف إلى تزويد المتعلم بالمعرفة والخبرة

المطلوبة للتجول داخل البرمجية التعليمية، وتوجهه حول كيفية استخدام أنماط الإبحار الأخري، ووظيفتها فى تصفح بنية البرمجية

وتجدر الإشارة إلى أنه تم استعباد نمط القائمة بأنواعها المختلفة نظرا لعدم مناسبتها لبنية المحتوى الدراسى بصفة عامة من جهة، وعدم اتصافها بالقابلية للامتداد وتحديث المحتوى دون إعادته كاملا من جهة أخري

ب - تصميم واجهة الإبحار المقترحة:

يتحدد التصميم العام لواجهة الإبحار بداية فى تقسيم واجهة التفاعل إلى منطقتين هما:

ا - واجهة العرض:وتختص بعرض المحتوى التعليمي،وذلك من خلال استخدام كافة عناصر الوسائل لتمثيل المحتوى بصريا،وتشغل الجزء الأكبر من واجهة التفاعل،وتم تقسيمها إلى عدة مناطق :

المنطقة الشريطية العليا (أ) :وتعرض بيانات عن اسم المادة والصف الدراسى وكذلك المرحلة الدراسية ،وتبقى بيانات هذه المنطقة دون تغيير وثابتة بامتداد البرمجية.

المنطقة الشريطية الوسطى (ب): وتعرض العنوان الرئيسى للوحدة أو الدرس أو الاثنين معا يفصل بينهما (:)، ولا يتم تغير بياناتها إلا

بتغير الدرس أو الوحدة.

المنطقة الشريطية الجانبية (جـ): تعرض العناوين الفرعية الخاصة بالدرس، ويبقى العنوان الفرعى معروض طالما كان المتن المعروض يندرج تحته.

المنطقة المستطيلة (د) : تختص بعرض النصوص المكتوبة الخاصة بالدرس.وتجدر الإشارة إلى استخدام تلك المنطقة فى عرض الصور والرسوم فى حالة إذا تتطلب الأمر عرض صورتين معا.

المنطقة الشريطية (هـ): تختص بعرض أدوات التحكم الخاصة بإعادة شرح الواجهة التى تم عرضها، وكذلك عداد يبين للمتعلم عدد واجهات العرض التى يتكون منها الدرس، وكذلك أداة التحكم فى ارتفاع الصوت وانخفاضه، وكذلك إغلاقه.

المنطقة المستطيلة (و) :تختص بعرض الرسوم والصور الثابتة والمتحركة.

المنطقة الشريطية (ز):تختص بعرض أدوات التحكم الخاصة بالصور الثابتة والرسوم مثل أداة التكبير، أداة عرض مزيد من الصور أو الرسوم، كذلك تعرض أدوات التحكم فى الفيديو والرسوم المتحركة مثل إعادة التشغيل، سرعة العرض، السابق، التالي، الإيقاف المؤقت,

٢ - واجهة الإبحار:وتختص بإتاحة أنماط الإبحار المختارة للمتعلم لكى يتصف المحتوى ويقوم باكتشافه ومن ثم تعلمه، وتشغل الجزء الأصغر من واجهة التفاعل، وقد تم تخصيص منطقتين رئيسيتين هما:

المنطقة المستطيلة إبحار (١): وتتعلق بتوفير نمط قائمة المحتويات ويرتبط معه أدوات التحكم الخاصة به،أداة الصفحة الرئيسية ومستوى لأعلي.

المنطقة المستطيلة إبحار (٢):تتعلق بتوفير كل من أنماط الإبحار الخريطة،المتابعة الأمامية/ الخلفية،الفهرس،البحث،التاريخ،الموضوع ات المفضلة،الجولة

خامسا - التوصيات والبحوث المقترحة :

١ - التوصيات

١. ١ - أن يكون إعداد واجهة الإبحار فى البرمجيات التعليمية فى ضوء القائمة المحكمة لمواصفات الإبحار الجيد فى البرمجيات التعليمية

١. ٢ - أن تتنوع أنماط الإبحار فى البرمجيات التعليمية على ألا تقل عن سبعة أنماط،وبما يلاءم خصائص المتعلم الفردية وتحديدا خبرته المسبقة بالكمبيوتر

١. ٣ - الاهتمام بتدريب القائمين على إعداد البرمجيات التعليمية على التوظيف الأمثل لأنماط الإبحار فى البرمجيات التعليمية، مما يزيد من كفاءة هذه البرمجيات

١. ٤ - ضرورة استخدام معمارية واجهة الإبحار المقترحة وأنماطه فى إعداد البرمجيات التعليمية للمؤسسات الرسمية والخاصة،والتى صممت فى ضوء قائمة محكمة لمواصفات الإبحار الجيد فى البرمجيات التعليمية.

٢ - بحوث مقترحة

٢. ١ - أثر التفاعل بين واجهة إبحار متعددة الأنماط والخبرة المسبقة بالكمبيوتر على التحصيل الدراسي.

٢. ٢ - دراسة اتجاه الطلاب نحو معمارية واجهة الإبحار المقترحة وأنماطها

٢. ٣ - تقويم أنماط الإبحار فى البرمجيات التعليمية بمرحلة التعليم الأساسي

٢. ٤ - إجراء دراسة لبيان أهم الكفايات الواجب توافرها فى القائمين على إنتاج البرمجيات التعليمية

٢. ٥ - تصميم برمجية تعليمية فى أى مقرر من مقررات مراحل التعليم فى ضوء مواصفات الإبحار الجيد التى تم التوصل إليها فى هذه الدراسة، ودراسة فاعليته.

٢. ٦ - بناء برنامج تدريبى أخصائى تكنولوجيا التعليم أثناء الخدمة على مواصفات الإبحار الجيد فى البرمجيات التعليمية، التى توصلت إليها الدراسة.

المراجع

١. إبراهيم يوسف محمد.(٢٠٠٣).تقويم برامج الوسائط المتعددة التعليمية المقدمة لتلاميذ المرحلة الابتدائية بمدارس التعليم العام فى ضوء المعايير التربوية والفنية.رسالة ماجستير غير منشورة.كلية التربية جامعة الأزهر.

٢. إيمان محمد الغزو(٢٠٠٤) .دمج التقنيات فى التعليم.دبي.دار القلم.

٣. إيمان محمد عمر.(٢٠٠٣).تقويم برنامج الكمبيوتر المصمم لتدريس العلوم لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي. رسالة ماجستير كلية التربية بأسوان جامعة .

٤. جيهان عبد الباسط محمد.(٢٠٠٤).تقويم بعض برامج الوسائط المتعددة فى المرحلة الابتدائية بجمهورية مصر العربية.رسالة ماجستير غير منشورة.معهد الدراسات والبحوث التربوية- جامعة القاهرة.

٥. حسن دياب علي.(٢٠٠٥).المعايير اللازمة لإنتاج وتوظيف برامج الوسائط المتعددة الكمبيوترية وأثرها على التحصيل بالمدارس الإعدادية. رسالة ماجستير معهد الدراسات والبحوث التربوية جامعة القاهرة.

٦. حنان بديع عبد الحافظ.(٢٠٠٣).تقويم البرمجيات التعليمية المقدمة من وزارة التربية والتعليم لمرحلة رياض الأطفال فى ضوء أهداف المرحلة.رسالة ماجستير غير منشورة.كلية التربية- جامعة طنطا.

٧. عايدة فاروق حسين.(٢٠٠٠).تقويم برامج الكمبيوتر لفيزياء الصف الأول الثانوي.رسالة ماجستير غير منشورة.كلية التربية جامعة الإسكندرية.

٨. فتح الباب عبد الحليم سيد (١٩٩٥).الكمبيوتر فى التعليم.القاهرة. عالم الكتب.

٩. محمد السيد أحمد.(٢٠٠٥).المواصفات التربوية والفنية لبرامج الكمبيوتر متعددة الوسائل للتلاميذ الصم وفاعليتها فى اكتسابهم المفاهيم العلمية.رسالة ماجستير .كلية التربية – جامعة حلوان.

١٠. محمد السيد عرفه.(٢٠٠٦).الأسس التربوية والفنية لتصميم واجهة تفاعل المستخدم الرسومية فى برامج الكمبيوتر التعليمية.رسالة ماجستير غير منشور, كلية التربية جامعة حلوان.

١١. محمد محمد الهادى (١٩٩٥).استخدام نظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات فى تطوير التعليم المصري.مؤتمر نحو مستقبل أفضل لتكنولوجيا المعلومات فى مصر،١٤- ١٦ ديسمبر ١٩٩٣.

القاهرة.المكتبة الأكاديمية.

١٢. محمد محمد الهادى (١٩٩٥). مؤتمر نحو توظيف تكنولوجيا المعلومات لتطوير التعليم فى مصر، ١٣- ١٥ ديسمبر ١٩٩٤،القاهرة: المكتبة الأكاديمية.

١٣. مصطفى جودت مصطفى (١٩٩٩) .»تحديد المعايير التربوية والمتطلبات الفنية لإنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية فى المدرسة الثانوية». رسالة ماجستير غير منشورة.كلية التربية- جامعة حلوان.

١٤. مصطفى عبد الرحمن (٢٠٠٥). تطوير إنتاج برامج الوسائل المتعددة التعليمية فى ضوء نموذج مقترح لإدارة الجودة الشاملة. رسالة دكتوراه غير منشورة.كلية التربية- جامعة حلوان.

١٥. محمد عطية خميس (٢٠٠٠). معايير تصميم نظم الوسائل المتعددة/الفائقة التفاعلية وإنتاجها.

القاهرة: تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث تربوية.الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. مج١،

ك٣، صيف

١٦. وزارة التربية والتعليم (١٩٩٤).التعليم بالتكنولوجيا:دور التكنولوجيا فى مشروع مبارك القومى لتطوير التعليم فى مصر. القاهرة.وزارة التربية والتعليم.

17. Alexander, Kraus lee. (1996) .The effects of a case-based hypermedia environment: a research study examining behavior disorder knowledge acquisition, user learning styles, student – generated reports, prior computer experience, user time, and navigational patterns. Diss. Abst. Inter. Vol.57.

18. Boling, Elizabeth &others.(1998). Text Labels for Hypertext Navigation Buttons". International Journal of Instructional Media. Fall. Vol. (25). I. (4).

19. Brickell., Gwyn.(1993) Navigation and Learning Style. Australian Journal of Educational Technology, vol. (9), I. (2)

20. Calcaterra, Andrea; Antonietti, Alessandro; Underwood, Jean.(2005) Cognitive Style, Hypermedia Navigation and Learning. Computers& Education. Vol. (44).

21. Cameron,Don; Triagust,David.(1997). Navigation Performance with Interactive Media :Impact of Learning Characteristics.ASCILITE Conference,December 7-

22. Collin., S. M. (1995).Dictionary of Multimedia. Britain. Peter Collin Publishing.

23. De La Passardiere., Brigitte.(1992) Adaptive Navigational Tools for Educational Hypermedia .journal of Computer Assisted Learning.

24. Dias., Paulo ;Gomes., Maria J.; Correia., Ana P.(1999) Disorientation in Hypermedia Environments :Mechanisms to Support Navigation. Journal Educational Computing Research, Vol. (20), I. (2).

25. Elissavet., Georgiadou ; Economids., Anastasios A. (2003).An Evaluation Instrument for Hypermedia Courseware. Educational Technology & Society, Vol. (6), I. (2).

26. Evance., Chris; Edwards., Mark. (1999) Navigational Interface Design for Multimedia Courseware. Journal of Computer in Mathematics and Science Teaching. Vol. 8,Issue (2).

27. Farrell., Inez H(2000). Navigation Tools' on Learners' Achievement and Attitude. Ph. D.. Virginia Univ.

28. Ford, Nigel; Chen, Sherry Y.(2000) Individual Differences, hypermedia navigation, and learning: an empirical study. Journal of educational multimedia and hypermedia .Vol. (9). I. (4).

29. Gibbs., William; Graves., Pat R.; Bernas., Ronan S.(2001). Evaluation Guidelines for Multimedia Courseware. Journal of Research on Technology in Education, Fall . vol. (34), I. (1).

30. Hartman., Janet D. ;Vila., Joaquin A(2001) . Mariner- A3- Dimensional Navigation Language. Journal of Education and Hypermedia, winter, Vol. (10), I. (4).

31. Kesheng., Yu .(1997). The effects of cognitive tempo and training in a hypermedia learning environment on navigation patterns, learning achievement, and self-efficacy. Diss. Abst. Inter. vol.57-11a no.

32. Kim, Kyung- sun.(2000) Effects of Cognitive Style on Web Search and Navigation. Proceeding of ED-Media 2000:World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunication

33. Rimar., Gary I.(1996). Message Design Guidelines for Screen based Programs. Journal of Computer Assisted Learning. Vol.(12).

34. Sims., Rod.(2000).An interactive conundrum: Constructs of interactivity and learning theory. Australian journal of Educational Technology. , 16 (1),.

35. Timberlake., Sean. The Basic of Navigation.

[http://www.efuse.com/design/navigation.html] Viewed on (14/03/2006)