جامعة آل البيت
كلية الأمير الحسين بن عبد الله لتكنولوجيا المعلومات
قسم الحاسوب

تكييف الوسائط المترابطة التفاعلية لإنتاج أنظمة ديناميكية

Adaptation of Hypermedia to Produce Dynamic Systems

إعداد
صايل جمعه اسماعيل الطيطي

إشراف
الدكتور مأمون ربابعه / جامعة آل البيت

المشرف المشارك
الدكتور سليمان القادري/ جامعة آل البيت

٢٠٠٨

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة آل البيت

كلية الأمير الحسين بن عبد الله لتكنولوجيا المعلومات

قسم الحاسوب

تكييف الوسائط المترابطة التفاعلية لإنتاج أنظمة ديناميكية

Adaptation of Hypermedia to Produce Dynamic Systems

إعداد الطالب

صايل جمعه اسماعيل الطيطي

الرقم الجامعي : ٠٥٢٠٩٠١٠٠١

إشراف

الدكتور مأمون ربابعه / جامعة آل البيت

المشرف المشارك

الدكتور سليمان القادري/ جامعة آل البيت

أعضاء لجنة المناقشة	التوقيع
١- الدكتور مأمون سليمان ربابعه	----------
٢- الدكتور سليمان القادري	----------
٣- الاستاذ الدكتور عدنان الصمادي	----------
٤- الدكتوره فينوس سماوي	----------
٥- الدكتور رياض الشلبي	----------

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في علوم الحاسوب

في كلية الأمير الحسين بن عبد الله لتكنولوجيا المعلومات في جامعة آل البيت

نوقشت وأوصي بإجازتها بتاريخ ١٥/٥/ ٢٠٠٨

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

الإهداء

إلى زوجتي الغالية...
إلى أولادي الأعزاء...

أهدي عملي هذا

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الشكر

الحمد والشكر لله عز وجل أولا الذي هداني ووفقني إلى انجاز هذه الدراسة، ثم أتقدم بجزيل الشكر والعرفان إلى كل من ساهم في إنجاز هذه الدراسة وأخص بالذكر كل من الدكتور مأمون ربابعه والدكتور سليمان القادري على توجيهاتهم القيمة والتي اثرت الدراسة، كما أتقدم بالشكر الجزيل لأعضاء لجنة المناقشة على على ما بذلوه من جهد ووقت لقراءة ودراسة هذا العمل، كما اتقدم بجزيل الشكر إلى كل من الدكتور شاكر القاعود، الدكتور حسن علي ملاك، الدكتور فيصل خليل الربيع، الدكتور رعد مصطفى الخصاونه، والدكتور منذر عارف صلاح، ومحمد خليفة العكور، وسامي حسن المرعي على الجهود التي بذلوها من أجل تحكيم هذه الدراسة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة المحتويات

الموضوع	الصفحة
العنوان	أ
الإهداء	ب
الشكر	ج
قائمة المحتويات	د
فهرس الجداول	ز
فهرس الأشكال	ح
فهرس الملاحق	ط
الملخص بالعربية	ي
الفصل الأول: المقدمة	**١**
١-١: تمهيد	١
١-٢: أهمية الدراسة	4
١-٣: أهداف الدراسة	٥
١-٤: منهجية الدراسة	٧
الفصل الثاني : الدراسات السابقة	**٨**
٢-١: الدراسات السابقة في مجال استخدام تقنيات المعلومات والاتصال في التعليم	٨
٢-٢: دراسات حول أنظمة الوسائط المترابطة التكيفية	١٢
الفصل الثالث: الأنظمة المرتكزة على الإنترنت	**١٦**
٣-١: تمهيد	١٦
٣-٢: مفهوم التعلم الالكتروني	١٦
٣-٣: تقنيات شبكة الانترنت	١٧
٣-٣-١: تطبيقات استخدام الإنترنت في العملية التعليمية	١٨
٣-٣-٢: أدوات التربية المعتمدة على الانترنت	١٩
٣-٤: التعليم عبر الشبكات	٢١
٣-٥: المقرر الإلكتروني المعتمد علي الإنترنت	٢٤
الفصل الرابع: الوسائط المترابطة التكيفية	**٢٥**
٤-١: تمهيد	٢٥
٤-٢: تقنيات الوسائط	٢٥

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٤-٢-١: الوسائط المتعددة ٢٥

٤-٢-٢: الوسائط المتعددة التفاعلية ٢٦

٤-٢-٣: الوسـائط المترابطة ٢٧

٤-٢-٤: استخدامات تقنيات الوسائط المتعددة والمترابطة ٢٨

٤-٣- الوسائط المترابطة التكيفية ٢٩

٤-٣-١: مجالات التكيف ٣١

٤-٣-٢: طرق التكييف في أنظمة الوسائط المترابطة التكيفية ٣٣

٤-٤: مكونات أنظمة الوسائط المترابطة التكيفية ٣٩

الفصل الخامس: النموذج المقترح باستخدام أنظمة الوسائط المترابطة التكيفية ٤١

٥-١: تقديم ٤١

٥-٢: مكونات النظام ٤١

٥-٢-١: مخطط الشبكة الدلالية للنموذج المقترح ٤١

٥-٢-٢: نموذج المستخدم ٤٢

٥-٢-٣: نموذج المجال ٤٢

٥-٢-٤: نموذج التكيف ٤٨

٥-٣: إجراءات تنفيذ العمل، والقواعد التكيفية المستخدمة ٥٧

٥-٤: النتائج ٦٧

٥-٥: الأعمال المستقبلية ٦٨

قائمة المراجع ٦٩

١- المراجع العربية ٦٩

٢- المراجع الأجنبية ٧٢

ملحق١: شيفرة البرنامج التطبيقي ٧٤

الملخص باللغة الإنجليزية ٧7

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

فهرس الجداول

الرقم	العنوان	الصفحة
(١-٢)	فعالية أنظمة الوسائط المترابطة	١٣
(١-٤)	خصائص المستخدم المستخدمة في بعض أنظمة الوسائط المترابطة	٣٣
(٢-٤)	طرق دعم التنقل التكيفي في بعض أنظمة الوسائط المترابطة	٣٤
(3-٣)	طرق دعم التنقل التكيفي المستخدمة في بعض أنظمة الوسائط المترابطة	٣٦
(4-٤)	طرق العرض التكيفي المستخدمة في بعض أنظمة الوسائط المترابطة	٣٨
(١-٥)	دليل الرموز المستخدمة في التمثيل	٤٣

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الأشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
(٤-١)	آليات المعالجة في أنظمة الوسائط المترابطة التكيفية	٣٠
(4-٢)	تمثيل العلاقة بين المفاهيم وقيمها	٣١
(٤-٣)	طرق التكيف	٣٨
(٤-٤)	تمثيل العلاقة بين الدروس	٣٩
(٤-٥)	مثال للعلاقة بين طبقات نظام وسائط مترابطة	٤٠
(٥-١)	الشبكة الدلالية للنموذج المقترح	٤١
(٥-٢)	تمثيل المستوى الأول للنموذج المقترح	٤٥
(٥-٣)	تمثيل المستوى الثاني للنموذج المقترح	٤٦
(٥-٤)	تمثيل الامتحان النهائي في النموذج المقترح	٤٧
(٥-٥)	شاشة خيارات المعلم في البرنامج التطبيقي	٥٣
(٥-٦)	شاشة صيانة اسئلة الاختبارات في البرنامج التطبيقي	٥٣
(٥-٧)	شاشة إضافة الدروس في البرنامج التطبيقي	٥٤
(٥-٨)	مخطط سير العمليات للنموذج	٥٥-٥٦
(٥-٩)	شاشة الدخول في البرنامج التطبيقي	٥٧
(٥-١٠)	شاشة التسجيل في البرنامج التطبيقي	٥٧
(٥-١١)	شاشة تحديد مسار الدرس التمهيدي أو الامتحان القبلي الأول	٥٨
(٥-١٢)	شاشة الدرس التمهيدي في البرنامج التطبيقي	٥٨
(٥-١٣)	شاشة الاختبار القبلي الأول في البرنامج التطبيقي	٥٩
(٥-١٤)	شجرة العلاقات في المستوى الأول	٥٩
(٥-١٥)	شاشة الدرس الأول في البرنامج التطبيقي	٦٠
(٥-١٦)	شاشة الدرس الثاني في البرنامج التطبيقي	٦٠
(٥-١٧)	شاشة الدرس الثالث في البرنامج التطبيقي	٦١
(٥-18)	شاشة امتحان نهاية المستوى الأول في البرنامج التطبيقي	٦٢
(٥-19)	شاشة قائمة الدروس بعد نهاية امتحان المستوى الأول في البرنامج التطبيقي	٦٣
(٥-٢٠)	شجرة العلاقات في المستوى الثاني	٦٣
(٥-٢١)	شاشة الاختبار النهائي في البرنامج التطبيقي	٦٤
(٥-٢٢)	شاشة نتائج الاختبار النهائي والارتباطات التي تظهر في البرنامج التطبيقي	٦٤
(٥-٢٣)	شاشة قائمة الدروس في البرنامج التطبيقي	٦٥
(٥-٢٤)	شاشة أحد الدروس في البرنامج التطبيقي عند اختياره من قائمة الدروس	٦٥
(٥-٢٥)	شجرة العلاقات في للامتحان النهائي	٦٦

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الملاحق

شيفرة البرنامج التطبيقي ٧٤

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الملخص

تعد أنظمة الوسائط المترابطة التكيفية Adaptive Hypermedia Systems، تطويرا و بديلا لأنظمة الوسائط المترابطة، فهي تزيد من فعاليتها ومرونتها، فأنظمة الوسائط المترابطة ليس لها القدرة على إرضاء كافة المستخدمين فهي تعرض الموضوع والارتباطات نفسها للجميع، ويعاني المستخدم مشكلة الضياع في فضاء الانترنت. فأنظمة الوسائط المترابطة التكيفية تقدم طرقا وآليات لعرض الموضوع والتحكم بالارتباطات حسب المستخدم .

تعمل أنظمة الوسائط المترابطة التكيفية على التحكم بطريقة عرض المحتوى، المؤلف من النصوص والوسائط المترابطة، والتحكم ومساعدة المستخدم بطريقة التنقل. مما يعالج مشاكل تشتت المستخدم، لذلك أصبحت من الوسائل المفضلة لتصميم التطبيقات التعليمية عليها.

تدمج أنظمة الوسائط المترابطة التكيفية بين الوسائط المترابطة والذكاء الاصطناعي من أجل تكييف المادة حسب خصائص المستخدم، المعرفية، والأهداف، والميول، وسرعة التعلم، وهي من التطبيقات التربوية لشبكة الإنترنت، التي تستخدم في إنتاج مواقع ومواد تعليمية.

تهدف هذه الدراسة إلى تصميم نموذج تعليمي يعتمد مبدأ عمل أنظمة الوسائط المترابطة التكيفية، يتكيف حسب خصائص الطلاب، ويراعي الفروق الفردية بينهم، ويتميز بالمرونة، والتغير الديناميكي، وتوظيف أدوات الانترنت في عرض واستعراض صفحاته، وكذلك تصميم برنامج تطبيقي يحاكي النموذج، وتوفير أداة تكنولوجية حديثة سهلة وبسيطة الاستخدام، يستطيع المعلم من خلالها تقديم منهاج الكتروني لطلبته.

خلصت الدراسة إلى إمكانية استخدام هذا النموذج لإنتاج أنظمة وسائط مترابطة تعليمية تكيفية، بالاعتماد على طرق التكييف المقترحة من قبل بروزلفسكي، ويعرض المادة التعليمية بطريقة ديناميكية، تبعد الطلاب عن التسلسل الممل، وتقلل من تشتت، وضياع الطالب، يمكن استخدامه من قبل طلاب المرحلتين الأساسية والثانوية، يراعي الفروق الفردية بينهم، ويلبي رغبات كافة أنواع الطلبة.

وقد نجح البرنامج التطبيقي، بمحاكاة النموذج الذي تم إقتراحه، وتنفيذ كافة قواعد التكييف المعتمدة.

وتوصي الدراسة وتشجع على إعداد وتصميم وإنتاج مثل هذه الأنظمة، لتطبيقها في المواد الدراسية المختلفة لتعميم الفائدة.

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

الفصل الأول

المقدمة

١-١: تمهيد

إن التطور السريع في تقنية الاتصالات والمعلومات، وبخاصة مع ظهور شبكة الانترنت. أصبحت عملية الوصول إلى المعلومات واستخدامها في العملية التعليمية سهلة وميسورة. إلا أن ذلك أدى إلى التعامل مع كم هائل من المعلومات، الأمر الذي جعل ضرورة وجود طرائق جديدة لإيصال المعلومات بشكل سريع ومفهوم أمرا في غاية الأهمية.

ولهذا رافق تطور الإنترنت، تطورا في الأدوات، والأساليب، والتقنيات التي يمكن استخدامها في التعامل مع المعلومات، وإيصالها للمستخدمين، لذلك انتشرت تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصال. وكان للانتشار الواسع لشبكة الانترنت الأثر الكبير في ذلك. ومن أهم هذه التقنيات، تقنيات وأدوات الوسائط المتعددة. وكان لاستخدام هذه التقنيات في العملية التعليمة، موضع اهتمام لدى العديد من الباحثين (Alfred, 1997).

وتعتمد العملية التعليمية في ظل عصر المعلومات، بشكل كبير على أدوات تكنولوجية حديثة، وبخاصة شبكة الانترنت، التي تستخدم في نشر، وتأليف مناهج تعليمية، بأساليب تربوية تقليدية وحديثة، نظرا لسهولة استخدام واستعراض صفحاتها، مما جعلها من الوسائل المفضلة لتصميم التطبيقات التعليمية عليها (Sylvia, 1996) .

ويعتمد اقتصاد المعرفة على التكنولوجيا الحديثة في الحصول على المعرفة، وأصبحت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وسيلة، وللانتقال إلى اقتصاد المعرفة، لا بد من البدء بالارتقاء بالمدارس والجامعات وطرق الحصول على المعرفة ودعم التحصيل، واستمراريته. وقد انصبت الجهود مؤخرا على تأسيس أنظمة تعليمية تعتمد التقنيات الحديثة كوسيلة فاعلة لتحصيل، وحفظ، ونقل المعرفة بأشكالها المختلفة. والتحول إلى نظام التعلّم القائم على البحث وتحصيل المعرفة، بدلا من نظام التعليم التقليدي، القائم على التلقين والتفكير المسّير، من هنا تتجه بعض الدول، لإرساء قواعد التعلم الإلكتروني، وتوفير المصادر التعليمية والمناهج عبر شبكة الانترنت (الفيومي،٢٠٠٣) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

رغم الأهمية التربوية والمزايا العديدة للتعلم عبر شبكة الإنترنت، والجهود الكبيرة المبذولة بهذا الشأن، إلا أنه لم تتحقق الاستفادة المثلى منها، ومازال استخدامها بطيئاً و محدودا سواء من الطلاب أو المعلمين (علي، ٢٠٠٦).

إن التطور السريع في تقنية الاتصالات وما يشهده العالم من ثورة غير مسبوقة في مجال المعلومات، جعل المؤسسات الأكاديمية تسعى للاستفادة من هذا التقدم وتوظيفة في مجال التعليم، وذلك باستحداث أنظمة تعليمية جديدة، تقوم على توظيف تقنيات الاتصال الحديثة والثورة المعلوماتية والشبكات الالكترونية واستثمار الوسائط المتعددة المكتوبة والمسموعة والمرئية التي أنتجها التطور الهائل في مجال تقنيات الاتصال والمعلومات بما يخدم العملية التعليمة.

وتستخدم شبكة الانترنت النصوص المترابطة(Hypertext)، والوسائط المترابطة (Hypermedia)، في عرض محتوياتها، حيث تقوم أنظمة الوسائط المترابطة بعرض المادة التعليمية على شكل مجموعة من الصفحات، متصلة معا باستخدام الروابط (Links)، وتعمل هذه الأنظمة على تقديم الدعم، أو الإدارة، أو العرض للمنهج الدراسي. وتتعامل مع الطلاب على أنهم ذوو خصائص معرفية، وأهداف، وخلفية، وميول وخبرات واحدة (Cristea. & Garzotto, 2004).

وهناك نوعان من هذه الانظمة، الأنظمة الخطية Linear، كطريقة استعراض الكتاب المدرسي، وفيها يتحرك المستخدم بشكل خطي في اتجاه واحد، بتسلسل محدد ومعرف مسبقا، وفي هذا النوع لا يتحكم المستخدم بعملية التصفح واختيار ما يريد. والأنظمة غير خطية Non-Linear، مثل استعراض موسوعة Encyclopedia، فالحرية الكبيرة في التنقل بين الصفحات، مما يخلق الارتباك، وعدم التركيز، والشعور بالتشتت، والضياع، وصعوبة ربط الافكار معا، وكذلك صعوبة اختيار ما يلائمه من هذا الكم الهائل من الصفحات، نظرا لتوفر عدة ارتباطات في الصفحة، وكل ارتباط ينقله لموقع (صفحة) مختلف.

وتعتمد هذه الأنظمة "التقليدية" مبدأ "حجم واحد، يلائم الجميع"، فتعرض للمستخدم محتوى صفحات، وروابط واحدة "ثابتة" لجميع المستخدمين، لا تراعي الفروق الفردية بينهم. فالمستخدمون يختلفون في خصائصهم حتى لدى أفراد الفئة العمرية الواحدة (Brusilovsky, 2001) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لهذا يواجه مستخدم هذه الأنظمة مشكلات كثيرة أثناء الاستخدام، منها التشتت أثناء التصفح، لعدم توفر المساعدة للمستخدم لاختيار الرابط المناسب، وصعوبة ربط الأفكار المعروضة معا، لأنها تعرض على عدد من الصفحات، وصعوبة اختيار الدرس التالي الذي يلائمه. من هنا اتجه التفكير لإنتاج أنظمة تعليمية ذكية، تتكيف مع خصائص الطلاب Magoulas, Grigoriadou(Papanikolaou, 2000,).

ظهرت أنظمة الوسائط المترابطة التكيفية Adaptive Hypermedia Systems، والتي تعد تطويرا وبديلا لأنظمة الوسائط المترابطة، فهي تزيد من فعاليتها ومرونتها، فأنظمة الوسائط المترابطة ليس لها القدرة على إرضاء كافة المستخدمين فهي تعرض الموضوع والارتباطات نفسها للجميع، ويعاني المستخدم مشكلة الضياع في فضاء الانترنت. فأنظمة الوسائط المترابطة التكيفية تقدم طرقا وآليات لعرض الموضوع والتحكم بالارتباطات حسب المستخدم .

قامت أنظمة الوسائط المترابطة التكيفيةعلى أنظمة الذكاء الاصطناعي، فهي دمج بين أنظمة الوسائط المترابطة وأنظمة التأليف الذكية، من أجل تكييف طريقة العرض والتنقل حسب خصائص المستخدم، المعرفية، والأهداف، والميول، وسرعة التعلم، وهي من التطبيقات التربوية لشبكة الإنترنت، التي تستخدم في إنتاج مواقع ومواد تعليمية.

يهدف استخدام عمليات التكيف في أنظمة الوسائط المترابطة التعليمية إلى تزويد النظام بالمرونة، والقدرة على التغير الديناميكي حسب خصائص الطلاب Retalis, & (Papasalouros, 2005)، وذلك من خلال استخدام المعلومات التي يتم جمعها عن الطالب، في تكييف طريقة عرض المحتوى وتكييف طريقة التنقل (Kruschwitz, 2001) ، حيث يقترح النظام المسار الأفضل الذي يسلكه الطالب لعرض المحتوى والتنقل بين الصفحات، أو تقديم المساعدة لاختيار الرابط المناسب له، أو استخدام روابط محددة، أو توجيه محدد للتنقل بين صفحات المادة التعليمية، وكذلك عرض المحتوى المناسب للطالب (Brusilovsky , 1996).

ولهذا تستخدم الوسائط المترابطة التكيفية التعليمية في التطبيقات التي يتوقع أن تستخدم من قبل مستخدمين مختلفين في خصائصهم. فكل مستخدم يرغب بنوع معين من المعلومات، أو بطريقة معينه في استعرض وعرض المحتوى (Brusilovsky , 1999) .

ومع إن هذا الموضوع يعتبر حديثا نوعا ما، إلا إنه تم تصميم مجموعة من الأنظمة، والنماذج باستخدام الوسائط المترابطة التعليمية التكيفية، تستخدم طرق مختلفة في التكييف. وقد صممت لاستخدام طلاب الجامعات، أو للتعليم عبر الانترنت. وغالبيتها باللغات الاجنبية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١-٢: أهمية الدراسة

لا تزال أنظمة الوسائط المترابطة التكيفية في مدارسنا غائبة، ولم تحظ بالاهتمام النظري والعملي الضروريين، في الوقت الذي نجد فيه الاهتمام بهذه الوسائط كبيرا جدا في الدول الغربية، من هنا اتجه التفكير لإنتاج أنظمة تعليمية ذكية، تتكيف مع خصائص الطلاب المختلفة وتحقق مزايا التعلم الإلكتروني ومنها:

- تجاوز قيود المكان ومحدوديته والزمان في العملية التعليمية.
- تمكين مؤسسات التعليم من تحقيق التوزيع الأمثل لمواردها المحدودة.
- مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين وتمكينهم من إتمام عمليات التعلم في بيئات مناسبة لهم.
- إتاحة الفرصة للمتعلمين للتفاعل الفوري إلكترونيا فيما بينهم من جهة، وبينهم وبين المعلم من جهة أخرى من خلال الخدمات التي توفرها شبكة الانترنت، مثل البريد الإلكتروني، ومجالس النقاش، والفصول الافتراضية ونحوها.
- رفع شعور وإحساس الطلاب بالمساواة في توزيع الفرص في العملية التعليمية، وكسر حاجز الخوف، والقلق لديهم، وتمكين الدارسين من التعبير عن أفكارهم والبحث عن الحقائق والمعلومات بوسائل أكثر وأجدى مما هو متبع في قاعات الدرس التقليدية.
- سهولة الوصول إلى المعلم حتى خارج أوقات العمل الرسمية.
- تخفيض الأعباء الإدارية للمقررات الدراسية من خلال الاستفادة من الوسائل والأدوات الالكترونية في إيصال المعلومات والواجبات و الفروض للمتعلمين و تقييم أدائهم.
- تمكين الطالب من تلقي المادة العلمية بالأسلوب الذي يتناسب مع قدراته، من خلال الطريقة المرئية، أو المسموعة، أو المقروءة، ونحوها.
- توفير رصيد ضخم ومتجدد من المحتوى العلمي، والاختبارات، لكل مقرر. وإمكانية تحديث المواقع والبرامج التعليمية وتعديل وتحديث المعلومات والموضوعات بالمنهج.
- يساعد على حل المشاكل التعليمية التي تتعلق بنقص الكفاءات التعليمية وزيادة عدد الطلاب.
- تنمية التفكير وإثراء عملية التعلم.
- سرعة نقل المعلومات الدراسية إلى الطلاب بالاعتماد على تقنية الاتصالات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وكذلك تظهر أهمية الدراسة في كونها ركزت على الطرق التعليمية التي تعد غائبة في مناهجنا التعليمية، كالتعلم الذاتي، والتعلم عن بعد. كما تكمن في الدمج بين هذه الطريقة المنهجية وبين الاعتماد على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وكذلك توفير طريقة سهلة وبسيطة في تاليف المناهج الالكترونية للطلبة.

١-٣: أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى تصميم نموذج تعليمي يعتمد مبدأ عمل أنظمة الوسائط المترابطة التكيفية، يتكيف حسب خصائص الطلاب، ويراعي الفروق الفردية بينهم، ويتميز بالمرونة، والتغير الديناميكي، وتوظيف أدوات الانترنت في عرض واستعراض صفحاته، يمكن ان يكون إطار لتطبيق أنظمة الوسائط المترابطة عليه.

ولتحقيق ذلك قام الباحث في هذه الدراسة بتصميم برنامج تطبيقي، لمحاكاة هذا النموذج، وتطبيق طرق التكييف المحددة في الدراسة،

ويتوقع ان يحقق هذا النموذج الأهداف التالية:

- خلق بيئة تعليمية تعلمية تفاعلية جديدة، من خلال تقنيات الوسائط المترابطة التكيفية.
- تسهيل عملية عرض المادة التعليمية.
- مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة، فمعظم الأنظمة الموجودة حاليا تعتمد الأسلوب التقليدي، ولا تعالج الفروق الموجودة بين الطلاب، مما له الأثر السلبي في توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصال وتطوير عملية التعليم.
- المساعدة في نشر ثقافة التعلم والتدريب الذاتيين، والتعلم عن بعد، في المجتمع والتي تمكن من تحسين و تنمية قدرات المتعلمين، بأقل تكلفة وبأدنى مجهود، مما ينشر ثقافة التعليم مدى الحياة.
- توفير أدة تكنولوجية حديثة سهلة وبسيطة الاستخدام، يستطيع المعلم من خلالها تقديم منهاج الكتروني لطلبته.

وقد تسهم الدراسة في تحديد متطلبات التعليم والتعلم عبر شبكة الانترنت. وتنبه الدراسة المهتمين وصُنّاع القرار إلى التوصل إلى آلية عملية لتطبيق التعليم والتعلم عبر شبكة الانترنت نتيجة لمقارنة الوضع الراهن بالتجارب الحديثة في هذا المجال .

ومن أهداف الدراسة أيضا، معالجة المشكلات التي تواجه المستخدم لأنظمة الوسائط المترابطة:

منها:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- توفر أنظمة الوسائط المترابطة حرية كبيرة للإبحار خلال شبكة الانترنت، و هذه الحرية الكبيرة بالتنقل بين الصفحات من خلال الروابط الكثيرة والتي هي نفسها لجميع المستخدمين.
- تفترض أنظمة الوسائط المترابطة تشابه خصائص المستخدمين.
- في أنظمة الو سائط المترابطة الخطية يتحرك المستخدم بشكل خطي في اتجاه وا حد، وبتسلسل محدد ومعرف مسبقا، والمستخدم لا يتحكم بعملية التصفح واختيار ما يريد.
- في الأنظمة غير الخطية فالحر ية في التنقل بين الصفحات، يخلق الارتباك والشعور بالتشتت، والضياع، وصعوبة ربط الأفكار معا، وعدم التركيز وصعوبة اختيار ما يلائمه من هذا الكم الهائل من الصفحات، حيث تتوفر عدة ارتباطات في الصفحة وكل ارتباط ينقله لموقع (صفحة) مختلف.
- لا تصلح الطرق المذكورة أ علاه، للمواقع التعليمية، لأن المعرفة تبنى بشكل متدرج، فهناك معلومات هي جزء أساسي لمعلومات لاحقة.
- ومن خلال النظر إلى واقع استخدام شبكة الإنترنت في مدارسنا، يلاحظ عدم الاستفادة الكبيرة منها، فقلة المواقع التعليمية على الإنترنت بالرغم من إمكانية اتصال هذه المدارس بالشبكة، ويرجع ذلك إلى (علي، ٢٠٠٦) :

١- ضعف تأهيل المعلمين قبل وأثناء الخدمة للتعامل مع مهارات إنتاج مواقع الإنترنت التعليمية .

٢- ندرة المواقع التعليمية باللغة العربية .

٣- عدم ارتباط المواقع على الشبكة بالموضوعات الدراسية المقررة.

٤- عدم وجود معايير لتصميم وتطوير مواقع الإنترنت التعليمية يتم الرجوع إليها عند الشروع فى إنتاج تلك المواقع التعليمية مما جعل محاولات البعض منهم للاجتهاد الشخصى أو على سبيل تقليد بعض المواقع الأخرى.

١-٤: منهجية الدراسة

تضمنت إجراءات الدراسة الخطوات التالية:

١. تصميم مخطط نموذج التكييف المقترح، وتحديد طرق وآليات التكييف، والعلاقات بين عناصر النموذج، ومخطط سير العمليات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢. تصميم برنامج يطبق النموذج المقترح.
٣. تطبيق البرنامج على منهاج الحاسوب للصف التاسع.
٤. عرض النموذج والبرنامج على محكمين تربويين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

يقع موضوع الدراسة ضمن تقنيات المعلومات والاتصال، وخاصة ضمن مجالات؛ التعلم الذاتي، والتعلم عن بعد، والتعلم عبر الشبكات، والوسائط المترابطة، والوسائط المتعددة، من هذا المنطلق تم الرجوع للدراسات، التي أجريت في هذه المجالات، وتم تصنيفها في مجالين هما:

٢-١: الدراسات السابقة في مجال استخدام تقنيات المعلومات والاتصالات في التعليم.

تعمل أدوات الانترنت التربوية على دعم المتعلم في تعزيز مهاراته، والتي تعد ضرورية للتعلم عبر شبكة الانترنت، المعتمد بشكل كبير على المتعلم نفسه. (عبدالحميد، ٢٠٠٥؛ Dabbagh & Kistanas, 2004)

وتبرز أهمية ذلك في كون بيئة التعلم عبر شبكة الانترنت توجب على المتعلم أن يحقق درجة عالية من المهارة في التعلم الذاتي لتحقيق أهداف التعلم(Kistanas & Chow, 2002) .

وفي التعلم الذاتي المعتمد على شبكة الانترنت يغيب المعلم بشكل واقعي، يضاف إلى ذلك زيادة الاعتماد والمسئولية على عاتق الطالب في تحقيق أهداف وأنشطة التعلم، وهذا يضيف صعوبات لدى المتعلم وبالذات لدى الطلاب الذين يملكون مهارات متواضعة في الاعتماد على الذات، مما يشير إلى ضرورة إيجاد أدوات تعلم تربوية تعتمد على تقنية الانترنت والتي تحقق مهارات معرفية لدى المتعلم (McLoughlin & Hollongworth, 2001) .

كما يجب أن يُبنى المحتوى في بيئات التعلم المعتمد على الانترنت على احتياجات المتعلمين ويتوافق مع قدراتهم وأهدافهم وخصائصهم، وأن تتسم استراتيجيات التعليم فيه بتعزيز الدافعية لدى المتعلم لمساعدتهم على التعلم الذاتي (Cennamo & Ross,2000) .

وفي هذا المجال أكد الباحثان تيري ودوليتل (Terry & Doolittle, 2006)، وكذلك ويب و شيرلي (Whipp & Chiarelli, 2004)، إن هناك القليل من الدراسات حول تعزيز التعلم الذاتي في التعلم عبر شبكة الانترنت، والدراسات التي تحدثت عن التعلم الذاتي المعتمد على الانترنت. وقد استثنت الدراسة الدارسات التي تحدثت عن التعلم الذاتي في التعليم التقليدي، والدراسات التي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أوردت الانترنت ولم توظفها في أنشطة التعلم الذاتي وتطبيقاته. ومن الدراسات التي تناولت التعلم الذاتي وتطبيقاته عبر شبكة الانترنت ما يلي:

دراسة نيامي ونيفجي وفيرتنن (Niemi , Nevgi & Virtanen, 2003) ، والتي هدفت إلى التعرف على مهارات التعلم الذاتي المعتمد على أداة إدارة نظام التعلم، عبر شبكة الانترنت، تألفت عينة الدراسة من (٣٧) طالب من خمس جامعات بفنلندا، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، والاستبانة كأداة لها. وقد كشفت الدراسة عن وجود اختلافات داله إحصائيا بين أفراد عينة الدراسة في مهارات التعلم الذاتي، كما توصلت الدراسة كذلك إلى استفادة الطلاب الذين يعانون من صعوبات في التعلم الذاتي، أو الذين ليس لديهم استراتيجيات ومهارات ثابتة فيه، وكذلك تحسنت مهارات التعلم الذاتي، بعد استخدام إدارة نظام التعلم، لدى طلاب المراحل المبكرة في الدراسة الجامعية.

ودراسة ويب وتشيرلي (Whipp & Chiarelli, 2004) :التي بحثت في التعلم الذاتي في مقرر عبر شبكة الانترنت: (دراسة حالة) . و هدفت الدراسة إلى التحقق من مدى نجاح الطلاب في توظيف أدوات الانترنت في التعلم الذاتي واتبعت المنهج الوصفي، وتألفت عينتها من ستة طلاب في مقرر للدراسات العليا، وتم التدريس اعتمادا على الانترنت. وقد توصلت الدراسة إلى أن الطلاب نجحوا في توظيف أدوات الانترنت لتطبيق التعلم الذاتي، مثل تحديد الأهداف، والتنظيم، وجدولة المهام، وتدوين الملاحظات، واستخدام المخططات البيانية، والبحث عن المساعدة من المعلمين والزملاء، والمراقبة الذاتية.

ودراسة سينامو وروز (Cennamo & Ross,2000) : التي تناولت استراتيجيات لدعم التعلم المنظم ذاتيا في مقرر معتمد على شبكة الانترنت ، و هدفت إلى التعرف على أدوات التقنية التي تدعم التعلم الذاتي المعتمد على الانترنت لدى طلاب مقرر علم نفس النمو في المرحلة الجامعية، وتم تطوير موقع التعلم في الانترنت اعتمادا على استراتيجيات التعلم الذاتي. وتوصلت الدراسة إلى أن الطلاب، يرغبون في أن يشتمل موقع التعلم المعتمد على الانترنت على مراقبة الدرجات، وقوائم الأهداف، والتغذية الراجعة للاختبارات. وتوصلت الدراسة كذلك إلى ارتفاع الثقة بالذات، والتنظيم الذاتي لدى المتعلمين، كما حدث انخفاض في مستوى القلق لدى أفراد الدراسة. وتوصلت إلى أن أكثر استراتيجيات التعلم الذاتي كفاءة، مراجعة الملاحظات، وحفظ السجلات، والتقويم الذاتي. وإن ما يعزز من التعلم الذاتي عبر الانترنت أن يتسم تخطيط واجهة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الموقع بالتبسيط والاتساق، مع التأكيد على بعد التفاعل الاجتماعي في الاتصال، والتأكيد على المساعدة والدعم الفني والتعليمي.

ودراسة لوميز (Loomis, 2000) :أساليب التعلم والتعلم غير المتزامن: مقارنة نموذج (قوائم استراتيجيات التعليم والتعلم) مع الأداء، وهدفت الدراسة إلى التحقق من العلاقة بين أسلوب التعلم الذاتي والأداء في مقرر طرق التدريس المعتمد على الانترنت لدى عينة مكونة من (٢٤) طالب في قسم الصحافة والإعلام في إحدى الجامعات، والذي استخدم فيه إدارة نظام تعلم مشتمل على جدولة زمنية لأنشطة المقرر، وفصل افتراضي اشتمل على ساحات النقاش، والإرشادات، والوسائط المتعددة. اعتمد التدريس على الاتصال غير المتزامن، وتمت دراسة العلاقة بين أسلوب التعلم والتعلم غير المتزامن، استخدمت استبانة كأداة للدراسة وتوصلت النتائج إلى وجود علاقة داله بين الأداء وأساليب التعلم الذاتي التالية :الاتجاه، وإدارة الوقت، والتركيز، واختيارالأفكار الرئيسية، ومعينات التعليم.

ودراسة كافنوف وزملائه,Cavanaugh , Gillan , Kromrey , Hess & Blomeyer) (2004 .التي بحثت في أثر التعلم عن بعد على تحصيل طلاب التعليم العام: هدفت الدراسة إلى مقارنة التحصيل بين الطلاب في المدارس التقليدية والمدارس الافتراضية التي لا تتطلب لقاء بين المعلم والطالب، تم في الدراسة تحليل (١٤ برنامج تعليمي) في مدارس افتراضية Virtual Schools في التعليم العام بالولايات المتحدة في الفترة (١٩٩٩-2004)، وتوصلت الدراسة إلى عدم وجود فروق دالة إحصائية بين نتائج الطلاب في المدارس التقليدية والمدارس الافتراضية.

ودراسة كلارك (Clark, 2001) المدارس الافتراضية الاتجاهات والقضايا: دراسة للمدارس الافتراضية في الولايات المتحدة، هدفت الدراسة إلى التعرف على الاتجاهات التي تسير نحوها المدارس الافتراضية التي تعتمد على الانترنت في تدريس مقرراتها في التعليم العام في الولايات المتحدة، و هي دراسة مسحية، استهدفت (٤٤) مدرسة افتراضية يدرس فيها قرابة الخمسون ألف طالب، استخدمت الدراسة أداة عبارة عن استبانة معتمدة على الانترنت، وبلغت نسبة الاستجابة ٧٥% ، وقد توصلت الدراسة إلى أن هناك اتجاه لاستمرار الزيادة في مدارس التعليم الافتراضي، كما بدأ يتبلور الاتجاه بعدم الاقتصار على المرحلة الثانوية، بل بدأ التعليم الافتراضي يدخل إلى المرحلة المتوسطة والابتدائية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دراسة هوي وجونج (Heo & Joung, 2004) استراتيجيات التعلم الذاتي والتقنية لتكييف نظام إدارة التعلم لتقديم التعلم الذاتي المعتمد على الانترنت.هدفت الدراسة إلى تصميم نظام إدارة تعلم يدعم استراتيجيات التعلم الذاتي، بعد تحديد المشكلات الأساسية في التعلم المعتمد على شبكة الانترنت ونظام إدارة التعلم التقليدي، وقد توصلت الدراسة إلى تصميم وتطوير نظام إدارة تعلم متقدم والذي لديه المقدرة على تقديم متطلبات التعلم الذاتي، والذي اشتمل بشكل رئيسي على أدوات لدعم التعلم الذاتي المعتمد على الانترنت مثل أداة التصفح المتقدمة وأداة المصطلحات، وأدوات التوجيه المباشر، والحواشي و أداة الإرشاد للمتطلبات السابقة المعتمد على المساعدة أداة تُقدم روابط عديدة عند طلب المتعلم للمساعدة، وتعتمد على المشكلة والمتطلبات السابقة أنجزها في المقرر.

دراسة إدوارد وفرينز (Edwards & Fritz, ١٩٩٧): والتي استهدفت التعرف على آراء الطلاب في ثلاث طرق تدريس تعتمد على التكنولوجيا، وأجريت الدراسة على طلاب المرحلة الجامعية، وقد أفاد الطلاب أن التعليم الإلكتروني ممتع وشيق وحقق النتائج التعليمية المرغوب فيها، حيث تمكنوا من تعلم المفاهيم وتطبيقها بصورة أفضل، كما أفاد الطلاب أن نتائج التعلم من المواد التعليمية الإلكترونية، كانت أفضل من المواد التقليدية.

دراسات كل من ديفيدسون وترميك (Davidson & Tormic, ١٩٩٤) وريس(١٩٩٥) Reis, سايفرت واجبيرت(Sivert & Egbert, ١٩٩٥) : وهدفت إلى التعرف على فاعلية تدريس اللغة الإنجليزية باستخدام الإنترنت، وقد أفادت النتائج إلى أن استخدام الإنترنت وبرامج الحاسوب والحاسوب ذي الوسائط التعليمية المتعددة في تدريس اللغة الإنجليزية قد اشبع حاجات الطلاب التعليمية.

دراسة تيتر(Teeter, ١٩٩٧) : وأجريت بهدف التعرف على أثر التدريس باستخدام الإنترنت على دافعية الطلاب للتعلم وزيادة قدرتهم على المناقشة وحل الواجبات، وقد أجريت الدراسة على مجموعة تجريبية من الطلاب في جامعة أركنسا الذين درسوا أحد المقررات بالإنترنت، وقاموا بقراءة النصوص والمحاضرات وشاركوا في مناقشات، وأدوا واجبات كتابية على شاشة الحاسب مباشرة، وتقدموا للامتحانات في معمل الحاسب وزاروا مواقع الإنترنت ذات الصلة بالمقرر، وقد أشارت النتائج إلى زيادة دافعية الطلاب، واطلاعهم على الكثير من المصادر، وتحسن قدرتهم على المناقشة وحل الواجبات المنزلية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢-٢: دراسات حول أنظمة الوسائط المترابطة التكيفية.

على الرغم من كثرة الدراسات حول موضوع أنظمة الوسائط المترابطة التكيفية، إلا أن هناك ندرة في الدراسات العربية حول نفس الموضوع.

وهناك نقص واضح في مجال تقييم أنظمة الوسائط المترابطة التعليمية التكيفية، وكذلك لا يزال هناك نقاش حول أنظمة الوسائط المترابطة التعليمية التكيفية وغير التكيفية (De Bra, 2000).

يقول كلا من هارتلي وبندكسن(Hartely & Bendixen, 2001)، يتطلب نجاح التعلم الذاتي وتطبيقاته المعتمد على الانترنت توافر أدوات ربط تربوية توائم بين تقنية الانترنت من جهة وأنشطة التعلم الذاتي من جهة أخرى. وأن التعلم الذاتي وتطبيقاته المعتمد على الانترنت يجب أن يستخدم الأدوات التربوية المعتمدة على الانترنت web based pedagogical tools والتي تشتمل على تشكيلة واسعة تتضمن أدوات الاتصال المتزامن Synchronous وغير المتزامن Asynchronous، وأدوات الوسائط المتعددة Multimedia والفائقة Hypermedia ، وأدوات إدارة نظم التعلمLearning Management System ، والتي تعزز من التفاعل التربوي بين المتعلمين مثل المشاركة والمقارنة بين المعلومات، وبناء معرفة ذات معنى.

وفي دراسة تمت بتعاون مشترك للشركات الأمريكية (IBM , Xerox United Technology) ، خلال الأعوام ١٩٩٢-١٩٩٣م أثبتت أن أنظمة التعليم بمختلف أصنافها التي صممت عن طريق تقنية الوسائط المترابطة أثبتت فعاليات كبيرة في المجال مقارنة مع طرق البرمجة التقليدية. وأهم هذه الدراسات والتي كان هدفها إعطاء صورة واضحة لفعالية أنظمة الوسائط المترابطة للتعليم والتدريب المهني مقارنة بطرق التدريس التقليدية ، ونتيجة هذه الدراسات كانت مثيرة وغير متوقعة وفقا للنسب الموضحة بجدول (٢-١):

جدول(٢-١) فعالية أنظمة الوسائط المترابطة

النجاح والجدارة في التعلم	ارتفعت بمعدل ٥٦%
الحجم الكيفي للاستيعاب	ارتفع بمعدل ٥٠-٦٠%
سوء الفهم وصعوبة الشرح	انخفض بمعدل ٢٠-٤٠%

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

توفير في العامل الزمني	حدث بمعدل ٣٨-٧٠%
السرعة في التعلم	ارتفع بمعدل ٦٠%
الاحتفاظ بالذاكرة	ارتفع بمعدل ٢٥-٥٠%

اعتمد الباحث بابانكيلو (Papanikolaou, 2000) الذكاء الحسابي في الوسائط المتعددة التعليمية التكيفية والتي لها الأثر على طريقة تكييف المادة التعليمية في بناء نموذجه. يتكون النموذج المستخدم من ثلاث طبقات، تمثل الطبقة الأولى، الأهداف التعليمية، والطبقة الثانية المواضيع المرتبطة مع الأهداف المحددة، والطبقة الثالثة تمثل الدروس التعليمية بأشكال مختلفة. يرتبط كل هدف بشبكة ديناميكية متداخلة تسمى شبكة التخزين العلائقية، تقوم بحفظ التغيرات على الشبكة بشكل متزامن.وتقوم هذه الطريقة على :

١- تمثيل المجال المعرفي باستخدام شبكة من الروابط المتداخلة ذات الأوزان التي تربط بين الأهداف والمواضيع والمحتوى.
٢- تمثيل المعرفة حول المتعلم باستخدام الشبكة العصبية. حيث يتم تخزين خصائص المتعلم في كل درس مثل الصفحات التي تم زيارتها ، التمارين التي حلها و وإجابات الاختبارات القصيرة.

توصل الباحث انه من خلال هذه الطريقة يتم تكييف طريقة عرض المادة التعليمية وتعديل النموذج المعروض على ضوء نتائج وخصائص المتعلم .

قدم هوك بوزكز و مورنر (Hoic-Bozic & Mornar,2001) ، نظام يستخدم الوسائط المترابطة المتكيفة باستخدام طريقة دعم التنقل التكيفي والدروس المتسلسلة من خلال الروابط المحددة التعريفية. وهدف المشروع تقييد خيارات الطالب بتحديد أقل عدد ممكن من الروابط، وفي نفس الوقت أرشاد الطالب لاختيار أفضل المسارات. يحتوي النموذج مجموعة من الدروس بينها علاقات (متطلب مسبق) باختبار قصير ينقله للنموذج التالي. من عيوب هذا النموذج الحاجة لاعادة تعريف المتطلبات المسبقة.

قام هوبز ومور (Hobbs & Moore, 2002) بعمل نظام للوسائط المترابطة التكيفية، يخدم هذا النظام التعليم عبر الانترنت، يقوم النظام بعرض مجموعة من الدروس المترابطة من خلال علاقات بين الدروس وتمثل المتطلبات المسبقة؛ يمكن أن يكون أحد الدروس متطلب مسبق

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لدرس أخر، تتم عملية التكيف في النظام من خلال تكييف طريقة العرض وطريقة التنقل حسب اهتمامات وحاجات المستخدم، باستخدام المعلومات التي يتم جمعها في نموذج المستخدم دون إزعاج المستخدم وبناءا عليها يتم استخدام تقنية إخفاء الروابط، تعريف الروابط والمحتوى الملائم. ما ينقص هذا النظام اهتمامه بتفاوت القدرات العقلية بين المستخدمين.

في الدراسة التي قدمها هوبشيري و بنتمبكر (Hubscher1 & Puntambekar,2004) اقترحا فصل طريقة دعم التنقل التكيفي إلى مجموعتين؛ الأولى التنقل البسيط من أجل الوصول لموقع محدد بأبسط وأسرع الروابط. والمجموعة الثانية: مرتبطة بقرارات تربوية يجب أن يتخذها الطالب لاختيار الموضوع المناسب له. هذه الدراسة تفترض عند الطالب مهارات التفكير العليا للحكم واختيار أنسب المسارات.

قدم ريتالس (Retalis, 2005) طريقة لتصميم أنظمة و سائط مترابطة تعليمية تكيفية أسموه (CADMOS-D)، ويمكن استخدامه كإطار عام لتطوير أنظمة تعتمده، وطبق فيه نظريات علم المناهج لإنشاء هذا النظام المتكيف المنضبط والمتحكم به. حيث قام الباحثون بفصل المفاهيم، واستخدموا طرق التنقل التكيفي والعرض التكيفي. وما يعيب هذا الذظام هو الانضباط الشديد في عمليات التنقل.

وقام برزولفسكي (Brusilovsky et.al. 1996) بتصنيف التطبيقات التي يمكن استخدام أنظمة الوسائطة المترابطة التكيفية فيها وذكر أمثلة على كل مجال كالآتي:

- أنظمة الوصول المباشر للمعلومات On-Line Informations ، ومن الأمثلة على ذلك:

Hypadapter, HYPERCASE, KN-AHS, MetaDoc, PUSH, HYPERFLEX, CID, Adaptive HyperMan

- أنظمة المساعدة Help Systems ، ومن الأمثله على ذلك:

EPIAIM, HyPLAN, Lisp-Critic, ORIMUHS, WING-MIT, SYPROS

- أنظمة استرجاع المعلومات Information Retrieval Systems ، ومن الأمثله على ذلك:

CID, DHS, Adaptive HyperMan, HYPERFLEX, WebWatcher

- الأنظمة التعليمية : Educational Hypermedia Systems ، ومن الأمثله على ذلك:

Anatom-Tutor, C-Book, Clibbon, ELM-ART, ISIS-Tutor ITEM/PG, HYPERCASE HyperTutor, Land Use Tutor, Manuel Excel, SHIVA, SYPROS, ELM-PE, Hypadapter,

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- المؤسسات الأكاديمية Institutional Hypermedia، ومن الأمثله على ذلك:Hynecosum

ويلاحظ في الدراسات السابقة ما يلي:

- أن هناك دراسات تجريبية قامت بقياس مهارات التعلم الذاتي وتطبيقاته بناءاَ على الأدوات التربوية المعتمدة على الانترنت .
- أثبتت بعض الدراسات فعالية أدوات التعلم المعتمد على الانترنت، في تعزيز أنشطة التعلم الذاتي .
- معظم الدراسات أو الأنظمة استهدفت طلاب الجامعات أو المرحلة العليا من التعليم العام.
- من الملاحظ إن عدة باحثين قاموا ببناء نماذج أو أنظمة تستخدم الوسائط المترابطة التكيفية، واستعملت طرق مختلفة في التكيف.
- إن النماذج والأنظمة التي تستخدم الوسائط المترابطة التكيفية، صممت لاستخدام التدريس عبر الانترنت.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

الأنظمة المرتكزة على الإنترنت

Internet-based Systems

٣-١: تمهيد:

من المهم في هذه الدراسة التحدث عن التقنيات الرقمية الجديدة للمعلومات والاتصالات، وبوجه خاص على الاستخدامات التعليمية للوسائط المتعددة وللانترنت.

تختلف تقنيات المعلومات والاتصالات الجديدة عن التقنيات القديمة من عدة أبعاد مهمة، فهي تستطيع دمج وسائط متعددة ومختلفة في تطبيقات تعليمية واحدة. كما أنها متداخلة ومتفاعلة، ومرنة، ومتحررة من حدود الزمان والمكان، كما يمكن من خلال الروابط، الوصول إلى أي شخص لديه تسهيلات الانترنت، وكذلك إلى مئات الآلاف من ملفات المعلومات، وإلى ملايين من صفحات الشبكة. وهذه الأبعاد، هي التي تميز تقنيات المعلومات والاتصالات الجديدة عن التقنيات السابقة. ونظرا لهذه الفروق يقوم خبراء التعليم بإيجاد طرائق جديدة لتوظيف هذه التقنيات الرقمية الجديدة للمعلومات والاتصالات في المناهج التعليمية.

إن استخدامات تقنيات المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية تعطي اهتماماً متزايداً لدور المتعلم في عملية التعلم، حيث يراعى في إعداد المواد التعليمية باستخدام هذه التقنيات، أن يكون للمتعلم دورا هاما في المشاركة في عملية التعلم، بوصفه عنصراً فاعلاً ومساهماً في تعليم ذاته، وليس مجرد متلقٍ، وبذلك تتيح المجال للمتعلمين في تحدي قدراتهم على الإبداع والتميز.

٣-٢: مفهوم التعلم الالكتروني:

تعددت تعريفات التعلم الالكتروني خلال السنوات القليلة الماضية، كما حدث تطورا أيضا في التعريف يمكن ملاحظته من خلال التعريفات التالية:

يعرف العريفى (العريفي، ٢٠٠٣) التعليم الإلكتروني بأنه :"تقديم المحتوى التعليمي مع ما يتضمنه من شروحات وتمرينات وتفاعل ومتابعة بصورة جزئية أو شاملة في الفصل أو عن بعد بوساطة برامج متقدمة مخزنة في الحاسب أو بوساطة شبكة الانترنت."

ويعرفه سالم (سالم،٢٠٠٤) بأنه: "منظومة تعليمية لتقديم البرامج التعليمية أو التدريبية للمتعلمين أو المتدربين فى أي وقت وفى أي مكان باستخدام تقنيات المعلومات والاتصالات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التفاعليـة مثـل (أجهـزة الحاسـوب، الإنترانـت، القنـوات المحليـة أو الفضـائية للتلفـاز، الأقـراص الممغنطة، التليفون، البريد الإلكتروني، المؤتمرات عن بعد..) لتوفير بيئة تعليمية/ تعلمية تفاعلية متعددة المصادر بطريقة متزامنة أو غير متزامنة دون الالتزام بمكان محدد اعتمادا على التعلم الذاتي والتفاعل بين المتعلم والمعلم" .

ويعر فه الموسى والمبارك (الموسى والمبارك، ٢٠٠٥) بأنه :" طريقة للتعليم باستخدام آليات الاتصال الحديثة من حاسب وشبكاته، ووسائطه المتعددة من صوت وصورة، ورسومات، وآليات بحث، ومكتبات إلكترونية، وكذلك بوابات الانترنت سواء أكانت عن بعد أم فى الفصل الدراسي هو استخدام التقنية بجميع أنواعها فى إيصال المعلومة للمتعلم بأقصر وقت وأقل جهد وأكبر فائدة".

ويعرف خان (خان، ٢٠٠٥) التعلم الإلكتروني بأنه :"طريقة ابتكارية لإيصال بيئات التعلم الميسرة والتي تتصف بالتصميم الجيد والتفاعلية والمتمركزة حول التعلم، لأي فرد في أي مكان وزمان عن طريق الانتفاع من الخصائص والمصادر المتوافرة في العديد من التقنيات الرقمية سويا مع الأنماط الأخرى من المواد التعليمية المناسبة لبيئات التعلم المفتوح والمرن والمبوب".

ويعر فه الباحث في هذه الدراسة بأنه " ذلك النمط من التعليم الذي تتم كل إجراءات الموقف التعليمي فيه من خلال الإنترنت ويتميز بالمرونة ويراعي الفروق الفردية"

٣-٣: تقنيات شبكة الانترنت The Internet Technologies

الإنترنت هي شبكة اتصالات إلكترونية فائقة السرعة، يتم من خلالها تبادل المعلومات بين عدد كبير من المستخدمين، في شتى بقاع المعمورة.

ونظرا إلى سهولة الوصول إلى المعلومات الموجودة على الشبكة، مضافاً إليها الميزات الأخرى التي تتمتع بها، فقد أغرت شبكة الإنترنت الكثيرين للاستفادة منها كل في مجاله، ومن جملة هؤلاء، التربويون الذي بدأوا باستخدامها في مجال التعليم.

تنفرد هذه التقنية بإمكانية النفاذ إلى موارد المعلومات عن طريق تطبيق واحد، هو المستعرض (Browser). وتعتبر من أكثر وأسهل التقنيات التي يمكن استخدامها والاستفادة منها، حيث توفر بيئة تفاعلية، وتساعد على التوسع بإنتاج برامج تعليمية (اسماعيل، ٢٠٠٣) .

٣-٣-١: تطبيقات استخدام الإنترنت في العملية التعليمية:

توجد تطبيقات عديدة للانترنت في مجال التعليم منها:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- التعليم والتعلم عن بعد، حيث يمكن للطلاب تلقي الخدمات التعليمية في أماكن بعيدة عن المؤسسات التي تقدم الخدمة. ولقد كان من أهم الأهداف الرئيسة للتعلم من بعد – بأشكاله المختلفة عبر قرون عديدة - توفير وسائل تربوية بديلة لهؤلاء الطلاب الذين يعيشون في أماكن بعيدة، أو تحول ظروفهم دون الانتظام في التعليم الرسمي، وذلك بدءًا من المقررات بالمراسلة ومرورًا بالراديو والإذاعة والمؤتمرات الصوتية والتليفزيون التعليمي إلى مقررات الوسائط المتعددة القائمة على الكمبيوتر، وانتهاءً بشكل المقررات عبر الإنترنت.
- التعلم التعاوني؛ حيث يمكن لمجموعة من الطلاب التعاون لإنجاز مهام تعليمية محددة من خلال الاتصال بهذه الشبكة.
- التعلم غير المتزامن، حيث تقدم الخدمات التعليمية للطلاب، ويتفاعلون معها وفق ظروفهم وقدراتهم.
- التعلم المتزامن، حيث يتم تبادل المعلومات بين الطلاب مباشرة.
- التعليم الافتراضي، ويتم ذلك من خلال:
  - ربط المدارس في البلد الواحد أو في بلاد متعددة لتقديم خبرات علمية مباشرة للطلاب، وللاستفادة من بعضهم البعض.
  - حضور المؤتمرات العلمية التي تتناول قضايا هامة ترتبط بالمنهج.
- تساعد على نقل الخبرات التعليمية التي يصعب تقديمها في الفصول الدراسية كالتجارب العلمية الخطرة.

وتعتبر صفوف الدراسة الافتراضية على شبكة الويب أو الشبكات الأخرى (المحلية والواسعة والإنترانت) منافساً قوياً لصفوف الدراسة التقليدية التي اعتدنا عليها، حيث تتفوق صفوف الدراسة الافتراضية على صفوف الدراسة التقليدية من عدة أوجه هي: الانخفاض الكبير في التكلفة، وتغطية عدد كبير من التلاميذ والطلاب في مناطق جغرافية مختلفة وفي توقيتات مختلفة، إمكانية التوسع دون قيود، السرعة العالية في التعامل والاستجابة وتقليل الأعباء على الإدارة التعليمية، والكم الكبير من الأسس المعرفية المسخرة للقاعات الافتراضية من مكتبات وموسوعات ومراكز البحث على الشبكة، وفتح محاور عديدة في منتديات النقاش في حجرة الدراسة الافتراضية، وإن عملية التعلم لم تعد محصورة في توقيت أو مكان محددين أو مضبوطة في جدول صارم، التفاعل المستمر والاستجابة المستمرة والمتابعة المستمرة، وأتمتة الإدارة والحصول على المعلومات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المرتدة وتحليلها، ولا تحتاج إدارة الصفوف الدراسية الافتراضية مهارات تقنية عالية مما يعفي المعلم من الأعباء الثقيلة بالمراجعة والتصحيح ورصد الدرجات والتنظيم ويتيح له التفرغ لمهامه التعليمية المباشرة وتحسين الأداء والارتقاء بمستواه، والتعامل مع التقنيات الحديثة والنهل من المعارف واكتساب المهارات والخبرات. من هنا ظهر ما يعرف بالمدارس الافتراضية (Virtual Schools)، والصفوف الافتراضية (Virtual Classroom)، ويشار للنوع المتطور منها بالجامعات الافتراضية (Virtual Universities) (اسماعيل، ٢٠٠٣).

٣-٣-٢: أدوات التربية المعتمدة على الانترنت Web Based Pedagogical Tools

وهي أدوات لدعم التعلم المعتمد على الانترنت والمتمركز حول الطالب والتي تشتمل على أدوات الاتصال التزامني Synchronous وغير التزامني Asynchronous، وأدوات الوسائط المترابطة Hypermedia والوسائط المتعددة Multimedia (Dabbagh & Multimedia Kitsantas, 2004) .

١- أدوات الانترنت التربوية في التعلم الذاتي وتطبيقاته

صنف دباغ وكيتسانتس (Dabbagh & Kistanas, 2004) أدوات الانترنت التربوية في التعلم الذاتي على النحو التالي:

١- أدوات الوسائط المترابطة المعتمدة على الانترنت :Web-Based Hypermedia Tools وتشتمل الاستخدام التربوي لتطبيقات الوسائط المترابطة على المتصفحات، ومحركات البحث، وتصفح المعلومات، وتحديد مواقع الانترنت، وتحميل وحفظ الملفات، وتقييم محتوى المواقع الالكترونية.

٢- أدوات الوسائط المتعددة المعتمدة على الانترنت :Web-Based Multimedia Tools وتشتمل على الأدوات الملحقة بالمتصفح والتي تمَكن من عرض المواد بغير صيغ (HTML) مثل الرسوم، والحركة، وملفات العروض، وملفات (PDF).

٣- أدوات تكوين ونقل المحتوى :Content creation and delivery tools وتشتمل على برامج تحرير النصوص (HTML) أو برامج تأليف صفحات الانترنت، مثل برنامج (FrontPage)، (Dreamweaver).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٤- أدوات التعاون والاتصال :Collaborative and communication tools تشتمل على البريد الالكتروني، وساحات النقاش، والمجموعات الإخبارية، وبرامج المحادثة، وأدوات مؤتمرات الصوت والفيديو، وأدوات التشارك في الوثائق (Dabbagh & Kistanas, 2004).

٢- التعلم عن بعد

إن التعليم باستخدام الانترنت هو تقنية تستخدم لتوصيل المناهج والخبرات التعليمية إلى الطلاب. حيث يمكن أن يعمل الطالب من منزله حيث يتصل بالمدرسة أو الكلية، وبالطلاب الآخرين من خلال البريد الاليكتروني أو من خلال المؤتمرات المرئية Videoconference أو أي صورة أخري من الاتصال عن طريق الحاسوب. وتوظف تكنولوجيا الاتصالات الحديثة في التعليم عن بعد بشكل رئيسي، في إيصال المحتوى التعليمي للطالب، والحث على زيادة التفاعل بين الطالب والمعلم، فمن خلالها يمكن للطالب الوصول إلى المواقع الإلكترونية التعليمية، وبوابات التعلم الإلكتروني وتحميل المحتوى التعليمي، بمواده وأنشطته التعليمية المختلفة في وقت قصير.

وتتنوع الأساليب المستخدمة للتعلم عن بعد بحسب تنوع المزايا التي تتوافر بموجبها للمتعلم، فكلما توافر استخدام التكنولوجيا المتطورة توافر معه المرونة في التعلم. وتختلف المرونة في التعلم التي تقدمها تلك الأساليب، تبعا لنوع التقنيات التعليمية المستخدمة، فتقل تلك المرونة المرتبطة بتفاعل المتعلمين في الفعالية التعليمية في المؤتمرات السمعية البصرية و مؤتمرات الفيديو لفرضها تواجد المشاركين فيها في أماكن محددة. بينما نجد أن تلك المرونة تزداد مع زيادة توافر الحرية للمتعلم في التفاعل مع المواقف التعليمية، عندما يختار ما يريد تعلمه في الوقت الذي يريد، وبالمكان الذي يرغب. فكلما أزداد التطور التكنولوجي جلب معه المزيد من الامتيازات لهذا النوع من التعليم (ووناكوت، ٢٠٠٤).

٣-٤: التعليم عبر الشبكات : Networks-based Instruction

أن جوهر التعليم وأساسه المعلومات، تأثر بالتطور والتقنيات التكنولوجية التي أعطت له بعد أو مفهوماً جديداً، وظهر ما يسمى بالتعليم الافتراضي أو التعليم الشبكي النابع من التعليم عن بعد.

ويُعرف التعليم القائم على الشبكة العالمية (Web Based Instruction) بأنه تعليم فردى يقدم للمتعلمين عبر شبكات الحاسوب عامة أو خاصة، ويتم التعامل معه باستخدام مستعرض Web، وهو لا يعنى مجرد تحميل لبرامج التعليم المبنية على الحاسوب، ولكنه يعلم وفقاً للطلب

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

On-Demand مخزن في جهاز خادم Server يتم الوصول إليه عبر الشبكة، ويمكن تحديثه بشكل سريع جداً، كما يمكن السيطرة على الدخول إليه من قبل مقدم الخدمة.

ويصفه البعض بأنه برنامجاً تعليمياً يستفيد من خصائص ومصادر الشبكات المحلية والعالمية، وما تتيحه من وسائط مترابطة Hypermedia لخلق بيئة تعلم هادفة، من خلال تطبيق الإستراتيجيات التعليمية المناسبة لتحقق التعليم المعزز والمدعم، وهو بذلك يعد مثالاً فعالاً للتعليم من بعد، الذي يمكن من خلاله الوصول إلى المتعلم في أي مكان عبر الشبكة، لكي يدرس في الوقت المناسب له.

يرى آخرون التعليم الشبكي على أنه استخدام التكنولوجيا الحديثة التي تعتمد أساساً على المهارات اللازمة للمشاركة بين الطلاب والمعلمين شبكياً، في أي وقت وأي مكان.

نلاحظ في التعريفات السابقة أنها تتفق على أن التعليم القائم على الشبكات يقوم على فكرة الوصول بالتعليم إلى المتعلم بغض النظر عن مكانه، عبر ما يطلق عليه التعليم حسب الطلب، الذي يفتح أمام المتعلمين عالماً واسعاً من البدائل المتاحة التي تتلاءم مع ميولهم واستيعابهم الذاتي.

هذا فضلاً عما تسمح به التطبيقات المختلفة للتعليم الشبكي من تعامل الطالب الواحد مع عدد كبير من المعلمين، يستفيد من خبراتهم المختلفة بدلاً من الصيغة التقليدية التي يقف فيها المعلم الواحد أمام جمهور من الطلاب.

يتيح استخدام شبكات المعلومات المحلية والعالمية في التعليم مزايا عديدة، تؤكد في مجملها على قدرة الشبكات على ابتكار بيئات تعليمية غير نمطية، مما جعل التعليم الشبكى نظاماً متكاملاً، اتسم بعدة سمات ميزته عن باقى أشكال التعليم.

وقد أجريت دراسات عديدة حول التعليم القائم على الشبكات مثل :

(L. Schrum & T.A. Lamb, 1997)، (الفار، ١٩٩٨)، (J. Harris, 1999)، (G. Kearsley, 2000)، (الموسى، ٢٠٠٢)، وقد توصلت هذه الدراسات إلى خصائص وإمكانيات متعددة للتعليم القائم على الشبكات، أمكن تجميعها وتصنيفها في المحاور العشرة التالية :

(١) المرونة Flexibility:

تتمثل في التعليم عبر الشبكات حين يرغب المتعلم في أن يراجع دروسه أو يتلقاها خلال فترات تتغير وفق ظروفه ووقته، مما يؤكد على الاستمرارية في الوصول إلى المناهج، وهذه الميزة تجعل الطالب في حالة استقرار حيث بإمكانه الحصول على المعلومة التي يريدها في الوقت والمكان الذي يناسبه.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(٢) التكافؤ Equity:

حيث أن أدوات الاتصال تتيح لكل طالب فرصة الإدلاء برأيه في أي وقت ودون حرج، خلافاً لقاعات الدرس التقليدية التي تحرمه من هذه الميزة، إما بسبب الخجل أو الخوف أو القلق أو غيرها من الأسباب، لكن هذا النوع من التعليم يتيح الفرصة كاملة للطالب لأنه بإمكانه إرسال رأيه وصوته من خلال أدوات الاتصال المتاحة من بريد إلكترونى، ومجالس النقاش، غرف الحوار مما يجعل الطلاب يتمتعون بجرأة أكبر في التعبير عن أفكارهم والبحث عن الحقائق عما لو كانوا في قاعات الدرس التقليدية.

(٣) الفاعلية Effectiveness:

استخدام الشبكات في التعليم يجعل العملية التعليمية أكثر تأثيراً وفاعلية، وأكد ذلك المشروع البحثي الذي أجرى بأكاديمية السلام الجوى بأمريكا "حول فاعلية وكفاءة استخدام شبكات الكمبيوتر والإنترنت كبيئات تعليمية، وكان من بين ما توصلت إليه الدراسة مساهمة الشبكات في دعم الأنشطة الجماعية والتعاونية، مع تدعيم التفاعل بين الطلاب في المشروعات التي أعدوها.

(٤) الترابط Connectivity:

مثل مجالس النقاش وغرف الحوار، حيث تتيح مجالاً لتبادل وجهات النظر في الموضوعات المطروحة، مما يزيد فرص الترابط بين الطالب وزملائه ومعلميه، كما يساعد ذلك على خلق بيئات جديدة للتفكير الجمعي وحل المشكلات والتعليم التعاوني، ويكون معرفة سوية عند المتعلم من خلال ما اكتسبه من معارف ومهارات عن طريق غرف الحوار.

(٥) تنوع الأدوات لملاءمة تنوع الطلاب Diversity:

توفر الشبكات طرقاً مختلفة وأدوات عديدة، تتيح للمتعلمين على اختلاف درجاتهم في الميول والاتجاهات والاستعدادات تعلماً جيداً متميزاً لدرجة تكاد تصل إلى أن لكل متعلم طريقة تناسبه، فمنهم من تناسبه الطريقة المرئية، وآخرون تناسبهم الطريقة المسموعة أو المقروءة، وبعضهم تتناسب معهم الطريقة العملية، ونمط التعليم الشبكي ومصادره يتيح إمكانية تطبيق المصادر بطرق مختلفة وتسمح بتعدد طرق التدريس.

(٦) عدم الاعتماد على الحضور الفعلي Non-presence:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لابد للطالب من الالتزام بجدول زمني محدد وملزم في العمل الجماعي بالنسبة للتعليم التقليدي، أما في التعليم عبر شبكة الانترنت فلم يعد ذلك ضرورياً لأن التقنية الحديثة وفرت طرق للاتصال دون الحاجة للتواجد في مكان وزمان معين، لذا أصبح التعليم عبر الشبكات فرصة لتخطى الحواجز الزمانية والمكانية والوصول إلى المعلومة أينما كان موقعها.

(٧) سهولة الوصول إلى المعلم Teacher reaches:

أتاح التعليم عبر الشبكات سهولة كبيرة في الوصول إلى المعلم في أسرع وقت وذلك خارج أوقات العمل الرسمية، لأن المتعلم أصبح بمقدوره أن يرسل استفساراته للمعلم من خلال البريد الإلكتروني E-Mail، وهذه الميزة ملائمة للذين تتعارض ساعات عملهم مع الجدول الزمني للمعلم، أو عند وجود استفسار في أي وقت لا يحتمل التأجيل.

(٨) تنوع المشاعر وتعددها Multi-sensory:

من أهم سمات التعليم الشبكي أن وسائله متنوعة وتقابل احتياجات كل متعلم، ومستوى أدائه، فقد يتعلم شخص عن طريق الصورة المرئية، وأخر عن طريق الصوت والصورة، فمن ثم تتعدد لدى الأشخاص مجموعة من المشاعر المتباينة، وكذلك لدى الشخص نفسه من وقت لأخر حتى يقضى على الملل وتصبح العملية التعليمية متجددة.

(٩) سهولة وتعدد طرق تقييم تطور المتعلم Multi Assessment:

أعطت أدوات التقييم الفوري الذي يتيحها التعليم القائم على الشبكات للمعلم طرقا متنوعة لبناء وتوزيع وتصنيف المعلومات بصورة سريعة وسهلة لتقييم مدى تطور المتعلمين وتحقيقهم لأهداف المحاضرة أو الدرس.

٣-5 : المقرر الإلكتروني المعتمد علي الإنترنت Web Based E-Course :

قد يكون المقرر الإلكتروني المعتمد على الإنترنت بسيط، أي يحتوى على مجموعة من الرسوم والنصوص الخاصة بالمقرر، ومجموعة من التدريبات والاختبارات وسجلات تحفظ درجات الاختبارات. وقد يكون هذا المقرر متطوراً فيحتوي على صور متحركة ومحاكاة ومجموعة صوتيات ومجموعة مرئيات ووصلات إضافة إلى المادة العلمية، وتكون جميعها موجودة على شبكة الإنترنت أو الشبكة العنكبوتية العالمية (Teeter, 1997)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويتكون المقرر الإلكتروني المعتمد على الإنترنت من مجموعة من الأدوات التي تمكن الطالب من التواصل مع معلم المقرر ومع زملائه الطلاب و من الاطلاع والمشاركة في المعلومات الخاصة بالمقرر ، ومن هذه الأدوات : الصفحة الرئيسة للمقرر، أدوات المقرر، التقويم الدراسي ، لوحة الإعلانات ، لوحة النقاش ، غرفة الحوار ، معلومات خاصة بالمقرر.

ويتكون محتوى المقرر من مادة علمية مكتوبة يصاحبها مفردات متعددة الوسائط ، ويمكن أن تكون المادة العلمية على شكل قراءات وواجبات ومحاضرات وتعليمات خاصة بالاستذكار وقائمة بالمصطلحات ومذكرات وغير ذلك ، ويتكون من مادة مرئية ومسموعة وصور ومحاكاة أعدت بالحاسب، وعرض شرائح ، وترفق الوثائق والمذكرات والصور وتنظم موضوعات المقرر على هيئة ملفات ومجلدات مع وصلات تقود الطالب إلى فصول المقرر المختلفة(Thorpe, 2000)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

الوسائط المترابطة التكيفية Adaptive Hypermedia

٤-١: تمهيد

طور الإنسان العديد من الأدوات التكنولوجية الحديثة، من أجل تحسين فعالية العملية التعليمية، و قدرتها على إيصال المعلومات للمتعلمين. وأهم هذه الأدوات، تلك المستخدمة في تقنيات عرض الصوت، والصور، والنص، والأفلام، والتي تعرف بالوسائط المتعددة. ونتيجة للتطور الهائل في صناعة أجهزة الحاسوب، وخاصة من نواحي السرعة والمعالجة، تم إنتاج برامج عديدة لتسهيل القدرة على استخدام هذه الأدوات.

ومن أهم ما يمكن أن يساهم في تطوير ودعم البرامج والنظم التعليمية، هو إدخال تقنيات الوسائط المتعددة في شرح المادة التعليمية، إذ يمكننا في حالة ما إذا صعب شرح أو تفسير موضوع ما، إدراج صورة ثابتة أو متحركة أو مقطع من فيلم مصور أو صوت يساعد على تقريب الفهم (مكاوي، ٢٠٠٠).

وتتمتع الوسائط المتعددة بقدرة عالية على توفير بيئة تفاعلية تساعد المتعلم على اكتساب المهارات والخبرات والمعرفة وحل المشكلات، إذ بينت الدراسات المختلفة أن الإنسان يستطيع أن يتذكر ٢٠% مما يسمعه، ويتذكر ٤٠% مما يسمعه ويراه، أما إن سمع ورأى وعمل فان هذه النسبة ترتفع إلى حوالي ٧٠% بينما تزداد هذه النسبة في حالة تفاعل الإنسان مع ما يتعلمه من خلال هذه الطرق(Traci, 2001) .

وقد يصعب على غير المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، التمييز بين الوسائط المتعددة Multimedia، والوسائط المتعددة التفاعليةInteractive Multimedia ، والوسائط المترابطة Hypermedia، وربما يعود السبب للصفات والخصائص المشتركة بينها، ولهذا من المناسب توضيح كل منها وعلى النحو الآتي:

٤-٢: تقنيات الوسائط:

٤-٢-١: الوسائط المتعددة Multimedia

تُعرف الوسائط المتعددة في مجال تكنولوجيا التعليم منذ فترة طويلة، وتتكون كلمة Multimedia من جزأين هما Multi و هي وتعني في اللغة الإنجليزية التعددية ، و Media

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والتي تشير إلى الوسائط الحاملة للمعلومات كالورق والأشرطة و الأقراص السمعية والبصرية الممغنطة.

يمكن تعريف الوسائط المتعددة، بالأدوات المستخدمة في تقنيات عرض الصوت والصورة والنص والأفلام وغيرها من الأساليب المستخدمة في العملية التعليمية. وأحدث وجود الحاسوب في أيامنا هذه ثورة نوعية في القدرة على التعامل مع هذه التقنيات. ومن هنا يمكن القول أن على الأشخاص الذين يريدون استخدام هذه الوسائل في إنتاج المناهج التعليمية إتقان العديد من العناصر المكونة لهذه التقنية. ولا يمكن القول بان إتقان جزء من هذه العناصر يكفي لإنتاج مناهج على مستوى عالي من الإتقان النوعي للمنتج. ومن الممكن أن تكون الوسائط المتعددة تفاعلية أو غير تفاعلية أو مترابطة وفقا لخصائص كل منها. (Traynor, 1996)

ويعرف زيتون (زيتون، ٢٠٠٢) الوسائط المتعددة غير التفاعلية، بأنها عروض الوسائط الخطية liner Media ، التي يشاهدها المستخدم من البداية إلى النهاية دون أن يتحكم في عملية التنقل (القفز) إلى أجزاء معينة من المحتوى. و هي وسائط ذات طرق اتصال من جانب واحد One- Way Communication.

ويمكن تلخيص خصائص عروض الوسائط المتعددة غير التفاعلية فيما يلي-:

- دمج جميع عناصر الوسائط المتعددة في تقديم هذه العروض (على الأقل ثلاثة عناصر) كالنص والصوت والرسومات الخطية.
- لا يتحكم فيها المستخدم في بداية البرنامج، بينما تخضع نهاية البرنامج لتحكم المستخدم.
- يسير البرنامج بصورة إجرائية تحت تحكم المستخدم بالضغط على الفأرة أو أحد المفاتيح لمشاهدة المعلومات اللاحقة.
- يمكن تغيير الشاشات من الواحدة إلى التي تليها بطريقة آلية.

٤-٢-٢: الوسائط المتعددة التفاعلية Interactive Multimedia

هي عروض الوسائط غير الخطية Non-liner Media التي تعتمد فقط على الحاسوب، وتستخدم جميع وسائط الاتصالات المستخدمة في الوسائط المتعددة من نص مكتوب، وصوت مسموع، وصورة ثابتة أو متحركة، ورسوم، وجداول وفيديو، كما أنها تمكن المتعلم من التحكم المباشر في تتابع المعلومات، حيث تسمح له بالتحكم في اختيار و عرض المحتوى والخروج والانتهاء من البرنامج من أي نقطة أو في أي وقت شاء .

وما يميز الوسائط المتعددة التفاعلية هو التفاعلية، و هذا يعنى السماح للمستخدم باستقبال البيانات والمعلومات والمشاركة الفعالة في عرض محتوياتها أي أنها "وسائط ذات طرق اتصال

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مزدوجة Two - Way Communication " اتصال في اتجاهين يحدث بين كل من المتعلم والمادة التعليمية (زيتون، ٢٠٠٢) .

ويمكن تلخيص خصائص الوسائط المتعددة التفاعلية على النحو الآتي:

- تتألف من أنماط الوسائط المتعددة مثل (النص ، الصوت ، الفيديو ، الرسوم ،...الخ).
- فيها بيئة غير خطية (السير في عرض المحتوى وفقا لرغبة المستخدم واختياره).
- يكون المستخدمين منتجين (تفاعل المستخدم مع البرنامج).
- يسمح التفاعل الذي يتيحه الحاسوب للمستخدم عن طريق " الترابط " أن :

- يتحكم في المعلومات ومواد التواصل بالشكل الذي يريد .
- التنقل بين المعلومات على النحو الذي يرغب فيه لتحقيق غايات ومقاصد معينة، وفي الوقت الذي يريد وهو لا يبرح مكانه.

٤-٢-٣: الوسائط المترابطة Hypermedia

هي أداه تكنولوجية تسمح للمتعلم بتصفح واستعراض المعلومات بطريقة سريعة مرنة وتفاعلية بوساطة الحاسوب، من خلال ارتباطات غير خطيةNon-Linear ، وتتضمن هذه المعلومات أشكالا متعددة من وسائط الاتصال .

و يمكن تحديد أهم الخصائص المميزة للوسائط المترابطة :

- استخدام النص النشطHyper الذي يمكن من خلاله الوصول المباشر للمعلومات المطلوبة دون الحاجة إلى البحث في الصفحات كما يمكن من خلاله الرجوع إلى نقاط سابقة أو القفز مباشرة إلى مواضع متقدمة .
- الوصول غير الخطى للمعلومات و يتم ذلك من خلال الارتباطات.
- استخدام الوصلات أو الارتباطات، والتي ترشد المتعلم إلى المعلومات المرتبطة بالمحتوى.
- استخدام المفاهيم Concepts أو المعلومات والتي تسمى عقد Nodes ؛ والتي هي عبارة عن قطع منفصلة من المعلومات، والتي ربما تأخذ شكل النص أو الرسوم أو الصوت أو الفيديو، والتي تقوم الارتباطات Links بعملية وصل هذه العقد من المعلومات مع بعضها البعض لتشكل شبكة من المعلومات تشبه الشبكة العصبية.
- استخدام بيئة معلومات الوسائط المتعددة؛ حيث يمكن لأنظمة الوسائط المترابطة تخزين كميات ضخمة من المعلومات في أشكال متنوعة تشمل النص المكتوب والصوت المسموع والصورة الثابتة أو المتحركة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

من هنا نجد أن الوسائط المتعددة Multimedia هي نسيج من النص ، والرسومات، والصوت، والرسوم المتحركة ، والفيديو وعند إضافة التفاعلية، بإعطاء المستخدم حرية التحكم في أسلوب العرض وبالتالي المشروع، تصبح الوسائط المتعددة تفاعليةInteractive Multimedia ، وعندما تزود المشروع بالمرونة بإضافة الروابط التي تربط محتوى وعناصر المشرع، يصبح مشروعا مرنا للوسائط المترابطةHypermedia .

من جهة أخرى يشير كينيار(Kinnear,1995) ، إلى أن استخدام الوسائط المتعددة بشكل عشوائي قد يجعل منها وسيلة لإضاعة الوقت، والجهد، دون الخروج بالفائدة التعليمية المرغوب فيها. كذلك يجب الحذر من وجود الوصلات التشعبية غير المتوافقة، والتي قد تؤدي إلى ضياع الطالب في ثنايا المواضيع المطروحة، وغير المهمة، وخاصة في حالة وجود وصلات تشعبية إلى الشبكة العنكبوتية.

٤-٢-٤: استخدامات تقنيات الوسائط المتعددة والمترابطة

تستخدم أدوات وتقنيات الوسائط المتعددة في العملية التعليمية بطرق ومحاور مختلفة، يمكن تلخيصها في النقاط التالية :

- التصفح باستخدام وتيرة خطية لعرض وسرد المعلومات، وهي طريقة لتنظيم البيانات والمعلومات بشكل تسلسلي كتصفح كتاب أو نص يقرأ بنفس الترتيب المذشور به من الأول إلى الآخر في تسلسل منتظم.
- التصفح باستخدام الروابط التشعبية بطريقة غير خطية، وتستعمل هذه الطريقة في الإنترنت وفي برامج المساعدة.
- التصفح الموجه، ما يسمى حديثا بأنظمة الوسائط المترابطة التكيفية، حيث يتم عرض المعلومات بناءاً على استجابة وردود فعل ورغبة المستخدم. هذه الطريقة ممتعة ولكن تحتاج إلى جهد كبير في إنتاجها وتطبيقها. ويمكن إدخال الصور والأفلام خلال عملية عرض المادة التعليمية.
- استكشاف المعلومات من خلال الوصلات التشعبية للمواضيع المختلفة المترابطة مع بعضها بناءاً على رغبة المتعلم. ولكن يجب وضع نقاط مرجعية لجعل المتعلم قادرا على معرفة أين يذهب وأين يكون في كل مرحلة ينتقل إليها خلال عملية الاستكشاف .
- استغلال وجود الإنترنت كمصدر مهم للمعلومات حيث يمكن دائما الرجوع إلى المراجع والمصادر المختلفة للمعلومات الحديثة من خلال القدرة على ربطها بالمنتج التعليمي الجديد. الأمر الذي يجعل حداثة وتوفر المعلومة لدى المستخدمين أمرا في غاية السهولة،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والاستفادة من خدمات الانترنت الكثيرة وخاصة في مجال الاتصال مع الآخرين من خلال البريد الإلكتروني وغيره من التقنيات الحديثة.

ولا يقف استخدام الحاسوب عند حد استخدامه كوسيلة تعليمية، بل أصبح يقدم البرامج التعليمية مباشرة للطلاب، وهذه البرامج التعليمية يعتمد إعدادها على الوسائط المتعددة، وتتيح هذه البرامج للطلاب حرية الحركة، وتلقي التغذية الراجعة، أو التوجيه لأداء أعمال معينة مرتبطة بفاعليات تعلمهم، كما تقدم الاختبارات اللازمة، وتحسب درجاتهم عليها لتسمح له بالانتقال إلى دراسه برامج أخرى، أو تقدم له أنشطة إثرائية تساعده في الوصول إلى مستوى الاتقان المطلوب وقد أثبتت دراسات عديدة فاعلية هذه البرامج في تنمية التحصيل والمهارات، وزيادة الدافعية للتعلم في مختلف المواد الدراسية.

وجدير بالذكر أن أنماط الإبحار في برامج الوسائط المترابطة، متعددة، يختار منها مصمم البرنامج ما يناسب المعلومات المقدمة، وأشهر هذه الأنماط النمط الشبكي، الذي يتيح أوجه متعددة للإبحار والانتقال، وتصمم هذه البرامج بحيث تتيح للدارس أو المتعلم الرجوع أو التقدم وفق ما يناسبه.

ويحتاج إعداد هذه البرامج إلى مهارات خاصة من المعلم، منها تحديد النقاط المهمة، التي يجعل منها منطلقا للإبحار في معلومات الدرس، وا لمشاركة في تحديد الوسائل والمصادر اللازمة للتعلم من خلال استخدام هذه التقنية، كما يجب أن يمتلك مهارات توجيه طلابه أثناء التعلم من خلال هذه البرامج.

٣-٤: الوسائط المترابطة التكيفية Adaptive Hypermedia

يعرف بروزلنفسكي الوسائط المترابطة التكيفية: (Brusilovsky et.al. 1996). "بأنها النصوص المترابطة Hypertext، وأنظمة الوسائط المترابطة Hypermedia systems ، التي تعكس بعض خصائص المستخدم، والموجودة في نموذج المستخدم User Model وتطبيق تلك الخصائص على النموذج لتكييفه بشكل مرئي للمستخدم."

أو "هو مجموعة من العقد Nodes أو الوثائق المترابطة (الصفحات) ، متصلة معا بواسطة روابط Links، وكل صفحة تحتوي معلومات وعدد من الروابط تربطها بصفحات معينة." ومن معايير أنظمة الوسائط المترابطة التتكيفية ما يلي:

١- يجب أن تكون النصوص مترابطة (تشعبية) أو أنظمة وسائط مترابطة.

٢- يجب أن تحتوي على نموذج المستخدم.

٣- لها القدرة على التكيف حسب نموذج المستخدم.

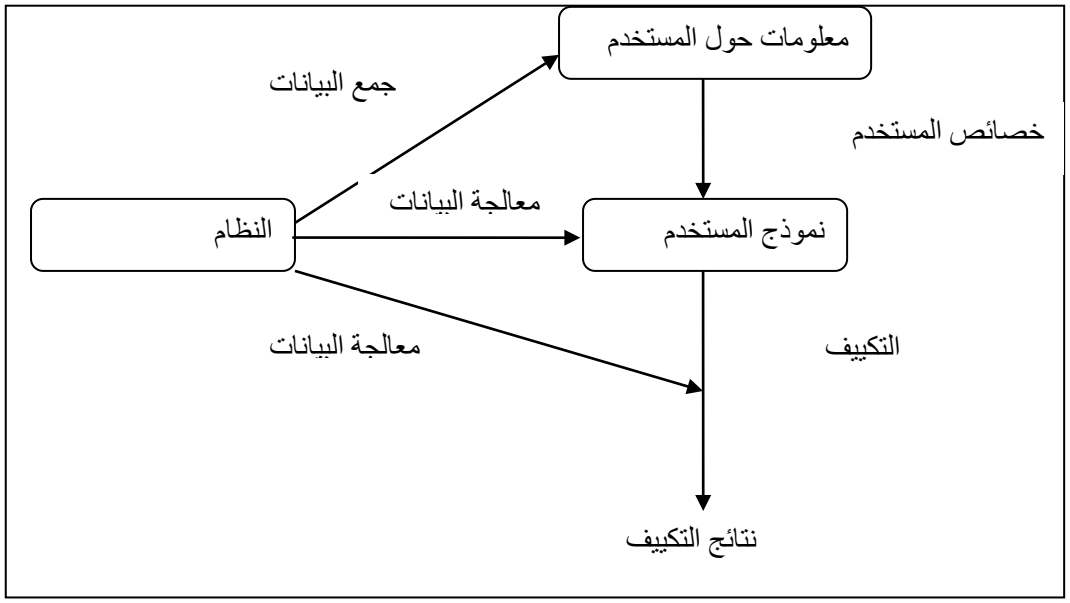
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ولتحقيق التكيف المطلوب على أنظمة الوسائط المترابطة، تتبع آليات المعالجة التالية: انظر شكل (٤-١) (Brusilovsky et.al. 1996) والذي يتضمن:-

١- جمع البيانات حول المستخدم.

٢- معالجة البيانات لبناء أو تعديل نموذج المستخدم.

٣- تطبيق نموذج المستخدم لتحقيق التكيف.



جاءت أنظمة الوسائط المترابطة التكيفية لتعالج تلك المشاكل الموجودة في أنظمة الوسائط المترابطة، حيث تعمل على تكييف طريقة عرض محتوى المادة التعليمية المعروضة، وطريقة التنقل حسب لخصائص الطلاب المختلفة، مما يتيح التفاعل بين المستخدم والنظام، فمثلا لتكييف عرض الوثائق المترابطة يمكن عمل الآتي:

عرض المعلومات بالصفحة بما يلائم الطالب؛ كإضافة صفحة يجب قرأتها قبل صفحة معينة (عمل متطلب مسبق)، أو عمل مقارنة مع صفحات أخرى يعرفها القارئ، أو إضافة بعض التفاصيل للطالب الجيد، أو تغيير طريقة عرض المادة كاختيار نص، صورة، صوت، فيديو حسب الرغبة لتوضيح ما يريد، أو تغيير شكل الصفحة التي يرجع لها، ويمكن كذلك تغيير طول المادة المعروضة، والتحكم بالروابط الموجودة في الصفحات، مثل إقتراح رابط التالي، الذي يحدد له إلى اين يمكن ان يذهب، أو توضيح اتجاه كل رابط ، أو ترتيب الروابط بالصفحة حسب الأهمية.

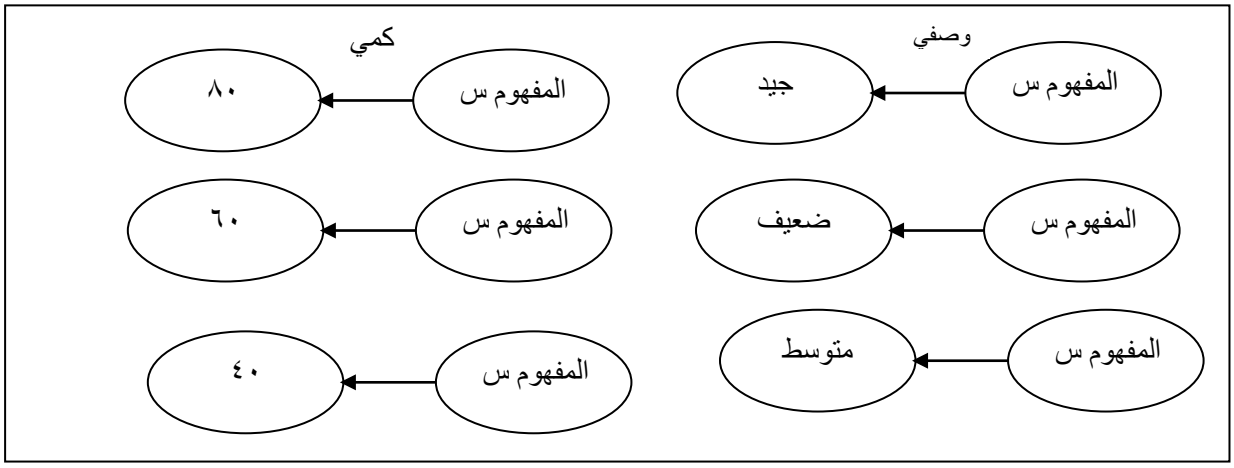
٤-٣-١: مجالات التكيف:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يمكن تكيف أنظمة الوسائط المترابطة حسب الخصائص التالية للمستخدم:

أ- المعرفة Knowledge :

وهي من أكثر الخصائص التي تستعمل كمصدر رئيس لتكييف أنظمة الوسائط المترابطة، و هي متغيرة بين مستخدم وأخر، وكذلك تتغير أثناء التصفح. تقوم أنظمة الوسائط المترابطة بتخزن ما يعرفه الطالب في طبقة نموذج الغشاء Overlay model و هي نوع من طبقة نموذج المستخدم، و عادة تحتوي على حالة الطالب التي تمثل بقيمة عددية أو وصفية مرتبطة بمفهوم (معلومات معينه)، ونتيجة لهذه الروابط ينتج ما يمكن تسميته بشبكة المفاهيم لكل مستخدم، ويمكن تمثل العلاقة بين المفهوم وقيمته، بأزواج مرتبة تكتب بهذا الشكل؛ (المفهوم س، يعرف) أو تمثيلها بطريقة الرسم، كما يوضح شكل (٤-٢):



شكل (4-٢) تمثيل العلاقة بين المفاهيم وقيمها

كذلك يمكن تمثيل معرفة الطالب بطريقة ابسط تسمى stereotype و هي تمثل معرفة الطالب لموضع معين، وتستخدم عادة لتمثيل معرفة الطالب لموضوع هو متطلب مسبق لموضوع الدراسة، فمثلا في نظام لتعليم مادة برنامج اكسل يسأل النظام عن معرفته بنظام التشغيل. و هي تمثل كالسابق (الموضوع بالقيمة) و عادة القيمة من خيارين مثل، يعرف أو لا يعرف، ويمكن تمثل العلاقة بين المفهوم وقيمته، بأزواج مرتبة تكتب بهذا الشكل؛ (المفهوم س، يعرف).

ويعتبر استخدام طريقة التمثيل باستخدام طبقة الغشاء اكثر مرونة وفاعلية من استخدام الطريقة المبسطة. واستخدام هذه الطرق في أنظمة الوسائط المترابطة تجعلها كتطبيقات أنظمة الذكاء الاصطناعي..(Greer & McCalla, 1993)

ب- الاهداف Goals:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تبنى أنظمة الوسائط المترابطة، لتحقيق أهداف معينة، مثل البحث عن المعلومة، في أنظمة استرجاع المعلومات، وحل المشكلات والتعلم في الأنظمة التعليمية، ويعتبر بناء نظام يحقق أهداف الطالب من أكثر التحديات في بناء أنظمة الوسائط المترابطة التكيفية (Encarnaçao, 1995; Grunst, 1993; Micarelli & Sciarrone, 1996).

ج- الخبرات السابقة Background and Experience

تمثل جميع المعلومات المرتبطة بخبرات المستخدم السابقة، في غير موضوع النظام وخبرته في استخدام وتصفح الانترنت أو الأنظمة الشبيهة، والتي يمكن الأخذ بها في أثناء تصفح النظام، ويمكن ان تشمل مهنة المستخدم، وعدد سنوات الخبرة، ويمكن أخذ هذه المعايير بتكييف طريقة العرض والتنقل.

د- الأمور المفضلة Preferences

يمكن الأخذ بعين الاعتبار الطريقة التي يفضلها المستخدم بطرق إظهار المحتوى وطرق عرض الروابط.

قام جريد (Grade, 2000) بمقارنة بين خمس من أنظمة للوسائط المترابطة التكيفية، حول طريقة التكيف حسب خصائص المستخدم فأظهرت الدراسةالنتائج الموضحة بجدول (٤-١):

جدول (٤-١) خصائص المستخدم المعتمدة في بعض أنظمة الوسائط المترابطة.

خصائص المستخدم	المعرفة	الأهداف	التفضيل	الخلفية	الخبرة	سرعة التعلم
AHA	X					
ELM-ART	X				X	
INTERBOOK	X	X			X	
KBS	X	X				X
PT	X		X	X		

يلاحظ من النتائج الظاهرة ان جميع الأنظمة تستخدم الخصائص المعرفية للمستخدم، وبعضها يستخدم الاهداف، والخبرات، وكذلك لوحظ ان النظام AHA يعتمد فقط على الخصائص المعرفية.

٤-٣-٢: طرق التكييف في أنظمة الوسائط المترابطة التكيفية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تزود عملية التكييف أنظمة الوسائط المتعددة التعليمية، القدرة على التغير الديناميكي حسب حاجات، وأهداف، وقدرات المتعلم. وتقوم أنظمة الوسائط المترابطة التكيفية على طريقتين في تكييف المادة التعليمية هما:

أ- طريقة دعم التنقل التكيفي Adaptive Navigation Support

تتعامل هذه الطريقة مع مشكلة صعوبة اختيار الرابط المناسب من بين مجموعة كبيرة متوفرة أمام المستخدم للاختيار منها.

تقترح طريقة دعم التنقل التكيفي عدة أساليب لتقليل أو تحديد الخيارات أمام المستخدم. وتهتم هذه الطريقة بتحديد المسار الذي يسلكه المستخدم لاستعراض المادة التعليمية، من خلال اختيار المستخدم للرابط الذي ينقله للمرحلة التالية المناسبة له، بين مجموعة من الروابط المعروضة على الصفحات.

توجد روابط عديدة التي يمكن للمستخدم أن يختار منها، وقد يسبب وجود هذا العدد الكبير من الروابط إلى حيرة المستخدم والتأثير على اختياره للرابط التالي المناسب (Brusilovsky , 1997) .

١- آليات دعم التنقل التكيفي:

تعتمد آلية دعم التنقل التكيفي على تكييف الروابط التي يمكن أن يختار منها المستخدم من خلال (Brusilovsky , 1997) :

- اخفاء الروابط Link hiding: حيث يظهر النظام الروابط الملائمة للربط مع الصفحة الحالية، ويخفي الروابط الغير مناسبة للربط معها.
- تعطيل الروابط Link disabling : تعطيل الروابط غير المناسبة، فالرابط ظاهر في الصفحة ولكنه لا يعمل.
- ترتيب الروابط Sorting of links: وتقوم على عرض مجموعة من الروابط مرتبة تنازليا، حسب درجة أهميتها للمستخدم للربط مع الصفحة الحالية، تترك هذه الطريقة بعض حرية الاختيار للمستخدم، ولكنها قد تسبب له الإرباك. وهي مستخدمة في أنظمة استرجاع المعلومات كمحركات البحث.
- توضيح الروابط Link annotation : تظهر حاشية تعريفية لكل رابط، تساعد المستخدم بالتعرف على المرحلة التالية لهذا الرابط، او عرض الروابط المناسبة بألوان معينة والروابط الغير مناسبة بألون معينة أخرى، ويمكن إعطاء حرية للطالب بضبط الألوان.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- التوجيه المباشر Direct guidance : إظهار زر رابط "التالي" أو زر رابط "استمرار" للمستخدم، وهي توجه المستخدم للصفحة التي يحدد النظام انها الأفضل له، ويمكن ان تكون هذه الآلية مقيدة، إذا لم تعتمد على خصائص الطالب.
- إزالة الروابط Link removal : تقوم بإزالة الروابط غير المناسبة للربط بالصفحة الحالية.
- الخرائط Maps : عرض خارطة للموقع تساعد المستخدم في عمليات التنقل.

جدول (٤-٢) طرق دعم التنقل التكيفي في بعض أنظمة الوسائط المترابطة.

النظام	طريقة دعم التنقل
AHA	إخفاء الروابط
ELM-ART	توضيح الروابط
INTERBOOK	توضيح الروابط
KBS	توضيح الروابط
PT	إخفاء الروابط

٢- الأغراض التي يمكن استخدام طريقة دعم التنقل التكيفي:

- الإرشاد الشامل Global guidance : تستخدم الروابط لمساعدة المستخدم للوصول للصفحات (المعلومات) المطلوبة في أماكن شتى على شبكة الانترنت بأقصر الطرق، ويمكن تحقيق ذلك بتقديم اقتراح للمستخدم بأفضل الروابط التي عليه إتباعها للوصول للهدف. وفي أنظمة الوسائط التعليمية يكون هدف الطالب هو اكتساب المعرفة، و هذه المعرفة ربما تكون تغطي مجالا واسعا ضمن الشبكة. فاستخدام زر التالي، وترتيب الروابط حسب الأهمية، وعرض الروابط المناسبة يساعد الطالب على الوصول لما يرغب، دون أن يضيع في فضاء الانترنت.
- الإرشاد المحلي Local guidance: يعمل ضمن النظام المحدد دون الخروج الى فضاء الشبكة، ويهدف إلى مساعدة المستخدم بإظهار رابط واحد، او ترتيب الروابط حسب الأهمية، التي تنقلة للصفحة التالية الملائمة. ويعتمد إظهار هذه الروابط على خلفية، وخبرة، ومعرفة الطالب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- الإرشاد الموضعي المحلي Local Orientation: وتستخدم لمساعدة المستخدم على معرفة ما يدور حوله، أو الوضع الحالي له، كموقعه مثلا. ويمكن ان يتم ذلك من خلال الروابط التعريفية، بتعريف الروابط واتجاهها،أو إخفاء الروابط غير المناسبة له.
- الإرشاد الموضعي الشامل Global Orientation : تساعد المستخدم على معرفة وضعه بالنسبة لشبكة الانترنت. ويمكن تحقيق ذلك من خلال الخرائط.
- إدارة وجهات النظر Managing personalized views : وتستخدم لتنظيم أو تحديد المواقع الملائمة للمستخدم، دون الحاجة إلى أن يضيع في متاهات شبكة الانترنت.

وقد حصر بروزلفسكي (Brusilovsky, P. , 1996)، أنظمة الوسائط المترابطة التكيفية وطريقة دعم التنقل التكيفية المستخدمة بها كما هو وارد في الجدول الآتي:

جدول (4-٣) طرق دعم التنقل التكيفي المستخدمة في بعض أنظمة الوسائط المترابطة

طريقة دعم التنقل	النظام
التوجيه المباشر	WebWatcher ITEM/IP ISIS-Tutor SHIVA Land Use Tutor HyperTutor
ترتيب الروابط	Adaptive HyperMan CID HYPERFLEX Hypadapter ELM-PE
إخفاء الروابط	Hypadapter HyPLAN PUSH [Clibbon] Hynecosum HyperTutor

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	ISIS-Tutor SYPROS
توضيح الروابط	ISIS-Tutor ELM-ART ITEM/PG Manuel Excel
الخرائط	HYPERCASE

ب- طريقة العرض التكيفي Adaptive Presentation:

وتعني طريقة تكييف عرض ما يظهر على الصفحة أو الشاشة، تكمن فكرة العرض التكيفي بإخفاء بعض أجزاء من المادة التعليمية المعروضة. حيث يتم عرض المحتوى العلمي المناسب لقدرات المستخدم، ويتم تزويد المستخدم المتميز بصفحات محتوها أكثر تفصيلا، بينما يتم عرض المحتوى البسيط للطالب المتوسط المستوى مع التوضيح. ويمكن كذلك التحكم بمسار المادة المعروضة من خلال عرض متطلبات مسبقة تختلف من طالب لآخر.

١- آليات الوصول لتكييف العرض، وأكثرها استخداما هي:

- صفحات مختلفة Page variants : وجود عدة أشكال من نفس الصفحة حسب نموذج المستخدم، يقرر النظام أي صفحة يستخدم لهذا المستخدم، وهي انسب الطرق لتطبيق استخدام الوسائط (صوت، صورة، فيديو)، أو الصفحات القصيرة أو الطويلة.
- الشروط المضمنة **Conditional inclusion of fragments** : تعرض الصفحة المعلومات بشكل أجزاء صغيرة، ويتم تضمينها أو إزالتها بناءا على شروط معينة، بناءا على نموذج المستخدم.
- الترتيب Sorting : حيث يظهر النظام الصفحات الأكثر أهمية للمستخدم حسب خلفيته، وقدراته المعرفية في البداية.

٢- الأغراض التي يمكن استخدام طريقة العرض التكيفي فيها: (Brusilovsky, 2001)

أ- إظهار نفس المعلومات بعدة طرق: فيمكن عرض الصفحة بعدة طرق يختار المستخدم ما يرغب فيها، من هنا يمكن للنظام ان يستنتج ما يفضله المستخدم، فمثلا يعطي النظام الحرية بعرض المحتوى بشكل نصي أو كنص مقروء أو كعرض فيديو، فالاختيار الذي يعتمده المستخدم يمكن استخدامه لاحقا من قبل النظام بشكل مباشر.

ب- عرض معلومات مختلفة لمستخدمين مختلفين في نفس الصفحة بالاشكال التالية:

- تعرض أنظمة الوسائط المترابطة التكيفية توضيحات إضافية additional explanations للمستخدمين ذوي القدرات العالية، أو ذوي خلفية وخبرات معينة. يمكن ان تكون هذه التوضيحات عبارة عن مزيدا من التفاصيل، او توضيح لمفهوم معين بطرق اخرى.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- عرض توضيحات مسبقة prerequisite explanations ، من أجل التعويض عن نقص المعلومات عند المستخدم تبعا لخلفيته وخبراته. وتعرض هذه المعلومات عند الحاجة لفهم ما تبقى من الصفحة أو الصفحات التالية.
- عرض مقارنة توضيحية comparative explanations للمستخدم الذي قرأ عن مفهومين متصلين. وهي تعرض هذه المقارنة بعد علم النظام ان المستخدم قد قرأ عن المفهوم الثاني في صفحات سابقة.

وفي أنظمة الوسائط المترابطة التكيفية الحالية تكون عمليات التكيف ديناميكية. فالتوضيحات المسبقة تختفي عندما لا نحتاجها، وعمليات المقارنة لا تظهر فقط عند المقارنة مع مفهوم مسبق، بل عند مفاهيم أخرى وحتى مفاهيم ظهرت في الصفحات السابقة وتسمح النصوص المترابطة والوسائط المترابطة للمستخدم بتصفح كم هائل من المعلومات وبطرق مختلفة.

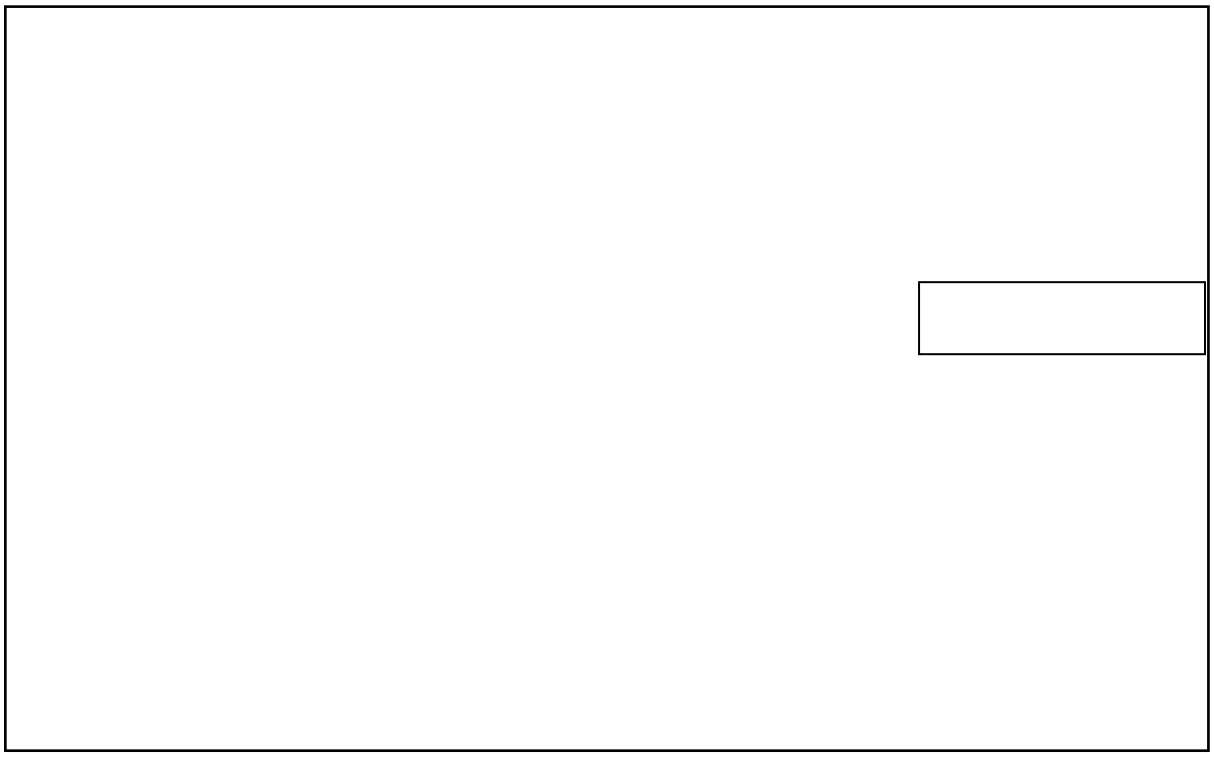
تفتقر تطبيقات الوسائط المترابطة للديناميكية، حيث توفر نفس محتوى الصفحات، ونفس الروابط لجميع المستخدمين بغض النظر عن الفروق الفردية بينهم من حيث المعرفة والميول والأهداف.

جدول (4-٤) طرق العرض التكيفي المستخدمة في بعض أنظمة الوسائط المترابطة

آلية التكييف	النظام
صفحات مختلفة Page variants	C-Book ITEM/IP Lisp-Critic MetaDoc KN-AHS PUSH EPIAIM PUSH
الشروط المضمنة Conditional inclusion of fragments	C-Book Anatom-Tutor Lisp-Critic WING-MIT C-Book EPIAIM ORIMUHS SYPROS Hypadapter
الترتيب Sorting	EPIAIM Hypadapter

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويمثل الشكل (٤-3) أدناه ملخصا لعمليات التكيف المعتمدة من قبل أنظمة الوسائط المترابطة.



٤-٤: مكونات أنظمة الوسائط المترابطة التكيفية

تستخدم الأنظمة التكيفية الشبكة العصبية لتمثيل الإطار المعرفي والعلاقات والروابط بين أجزائها. وهو مكون من مجموعة من الطبقات المترابطة، قد تختلف هذه الطبقات بين نموذج وآخر (Cristea & Garzotto, 2004)، ولكن يحوي معظمها الطبقات الرئيسة التالية:

أ- طبقة نموذج المستخدم (User Model Layer):

وهو عبارة عن مجموعة الحقائق التي تصف المستخدم، وتفاعله مع النظام. وتحتوي معلومات عن المستخدم، مثل مستواه العلمي، وأهدافه، وخلفيته وخبراته وميوله. وهذه الخصائص تسمح للنظام التمييز بين مستخدميه. ويتم جمع هذه المعلومات من قبل النظام من المستخدم مباشرة، كتعبئة نموذج، وتستخدم هذه البيانات في إجراء عمليات التكييف على النظام.

ب- طبقة نموذج المجال (Domain Model Layer):

يقدم من خلال هذه الطبقة المواضيع والمفاهيم (المعلومات أو الدروس) بشكل مترابط، موضحا العلاقات فيما بينها، وكذلك المتطلبات السابقة لكل موضوع. وتمثل هذه العلاقا على شكل أزواج مرتبة بين الدرس أو المفهوم ومتطلبه المسبق، فمثلا اذا اعتبرنا أن الدرس س، هو متطلب

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

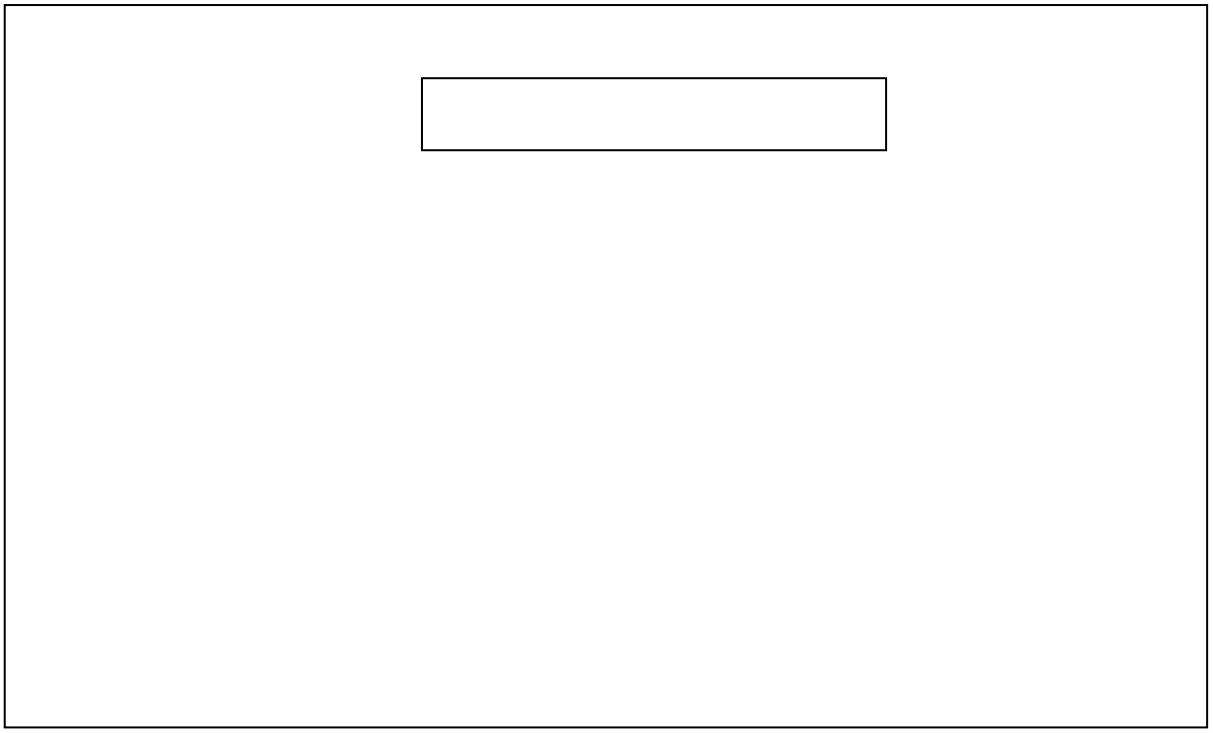
سابق للدرس ص، فيتم تمثيل هذه العلاقة كما يلي: (الدرس س، الدرس ص)، أو يتم التمثيل بالرسم كما يلي:

شكل (٤-٤) تمثيل العلاقة بين الدروس

ج- طبقة نموذج التكيف (Adaptation Model Layer):

وتحتوي على قواعد عملية التكيف، و هي عملية ربط بين نموذج المجال ونموذج المستخدم لتشكيل الروابط والمحتوى المعروض للمستخدم.

هناك بعض الأنظمة التي تضع طبقات أخرى مثل: طبقة قاعدة البيانات، وأنظمة أخرى تدمج بين طبقتين. ويمثل الشكل (٤-٥) العلاقة بين طبقات أنظمة الوسائط المترابطة.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

النموذج المقترح باستخدام أنظمة الوسائط المترابطة التكيفية

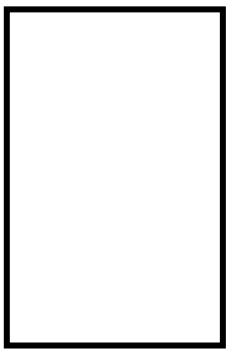
٥-١: تقديم:

في هذه الدراسة تم اقتراح نموذج يعتمد نظام الوسائط المترابطة التكيفية التعليمية، وتم تصميم برنامج تطبيقي، يحاكي ما يقترحة النموذج، وتم استخدام لغة asp.net.vb لتصميم صفحات النظام وتطبيق آليات التكيف. وتم تمثيل العلاقات بين عناصر النظام بعدة طرق هي: الأزواج المرتبة، والشبكات الدلالية (Semantic Networks) والأشجار وقواعد الإنتاج باستخدام الجمل الشرطية IF-Then، ومخطط سير العمليات.

٥-٢: مكونات النظام:

يتكون نموذج الوسائط المترابطة التكيفية المقترح، من الأجزاء الآتية:

٥-٢-١: مخطط الشبكة الدلالية للنموذج المقترح:



دليل الرموز: (د : درس ، م: مستوى ، و : وزن (نتيجة الاختبار) ،

٥-٢-٢: نموذج المستخدم User Model:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويتضمن المعلومات التي يستخدمها النظام، لإجراء عمليات التكيف، وهذه المعلومات هي:

أ- بيانات الطالب الأساسية: تشمل اسمه، وعمره، واسم المستخدم، وكلمة السر. ويتم جمع هذه البيانات من الطالب مباشرة عند دخوله النظام لأول مرة من خلال نموذج التسجيل.

ب- علامات الطلاب في الاختبارات: وتشمل علامات الاختبارات القبلية التي يجريها البرنامج للطالب قبل كل مستوى، وعلامات نهاية المستوى، والامتحان النهائي، وتستخدم لقياس معرفة الطالب وتحصيله لتحديد الدروس المناسبة له وكذلك مدى تحقيقه للأهداف.

ج- الموقع الذي يصل إليه: و يتم ذلك أثناء العمل على النظام، حيث تسجل نتائج الطالب، والمسارات التي سلكها، والموقع الذي يصل له في قاعدة بيانات النظام، فعند التوقف عن العمل، والعودة للبرنامج يكمل العمل حيث وصل.

٥-٢-٣: نموذج المجال Domain Model:

ويشمل الآتي:

أ- مجموعة من الدروس (المواضيع، المفاهيم)، وهي عبارة عن نصوص مترابطة Hypertext ووسائط مترابطة Hypermedia .

ب- المستويات: تم تقسيم الدروس إلى مستويات، مستوى أول، ومستوى ثاني، ويمثل كل مستوى مجموعة مترابطة من الدروس. ويوفر هذا التقسيم حرية للطالب بالتوقف عند المستوى الملائم له، وتخفف من الملل، لان الطالب يتحرك بطريقة ديناميكة، ومنطقية، وبسيطة تراعي مستواه، ضمن دروس قليلة في المستوى الواحد.

ج- اختبار قبلي لكل مستوى، ويحفظ في قاعدة بيانات النظام.

د- اختبار نهاية المستوى الأول، ويحفظ في قاعدة بيانات النظام.

هـ - إختبار نهائي، ويحفظ في قاعدة بيانات النظام.

و- تعريف العلاقات، حيث تم تحديد الروابط بين الدروس والمستويات والاختبارات، والتي يمكن تمثيلها على شكل رسم Graph، أو أزواج مرتبة.

١- تمثيل العلاقات باستخدام الأزواج المرتبة:

فيما يلي تمثيل باستخدام الازواج المرتبة لكافة العلاقات الموجودة في النموذج المقترح:

تشارات
www.manaraa.com

جدول (٥-١) دليل الرموز المستخدمة في التمثيل

الرمز	الدلالة
ج	المجال الذي يشمل كافة عناصر النظام
د	درس
د رقم	درس ثم رقم الدرس ، مثلا د٣ : الدرس الثالث
م	مستوى
م رقم	مستوى ثم رقم المستوى، مثلا م٢ : مستوى ثاني
ق	إختبار قبلي
ق رقم	اختبار قبلي ثم رقم الاختبار، مثلا: ق١: اختبار قبلي أول
ن	إختبار نهائي
نم١	إختبار نهاية مستوى أول

وتشمل هذه العلاقات :

أ- علاقات بين الدروس، حيث يرتبط كل درس بمتطلبه السابق كالآتي.

(د١ ، د٢)، (د٢ ، د٣)، (د٤ ، د٥)، (د٥ ، د٦)

ب-الدروس والاختبارات القبلية، حيث يرتبط كل درس بنتيجة الاختبار القبلي.

(ق١ ، د١)، (ق١ ، د٢)، (ق١ ، د٣)، (ق٢ ، د٤)، (ق٢ ، د٥)، (ق٢ ، د٦).

ج- الدروس والمستويات، حيث ينتمي كل درس لمستوى معين:

(م١ ، د٠)، (م١ ، د١)، (م١ ، د٢)، (م ١، د٣)، (م٢ ، د٤)، (م٢ ، د٥)، (م٢ ، د٦).

د- اختبار نهاية المستوى والدروس: اختبار نهاية المستوى الاول يرتبط بدروس ذلك المستوى.

(نم١ ، د١)، (نم١ ، د٢)، (نم١ ، د٣)، (نم١ ، ق٢).

ه- الدروس والاختبار النهائي، حيث يرتبط الاختبار النهائي مع كافة الدروس التي يمكن للطالب مراجعتها في حال عدم اجتيازه الامتحان النهائي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(د٦ ، ن)، (ن ، د٧)، (د٧ ، ن)، (ن ، د١)، (د١ ، ن)، (ن ، د٢)، (د٢ ، ن)، (ن ، د٣)، (د٣ ، ن)، (ن ، د٤)، (د٤ ، ن) ، (ن ، د٥)، (د٥ ، ن)، (ن ، د٠)، (د٠، ن)، (م٢ ، ن)

و- المستويات، حيث يرتبط المستوى بالمتطلب السابق له:

(م١ ، م٢).

ز- الاختبارات القبلية، وينتمي كل اختبار لمستوى معين:

(م١ ، ق١)، (م٢ ، ق٢)

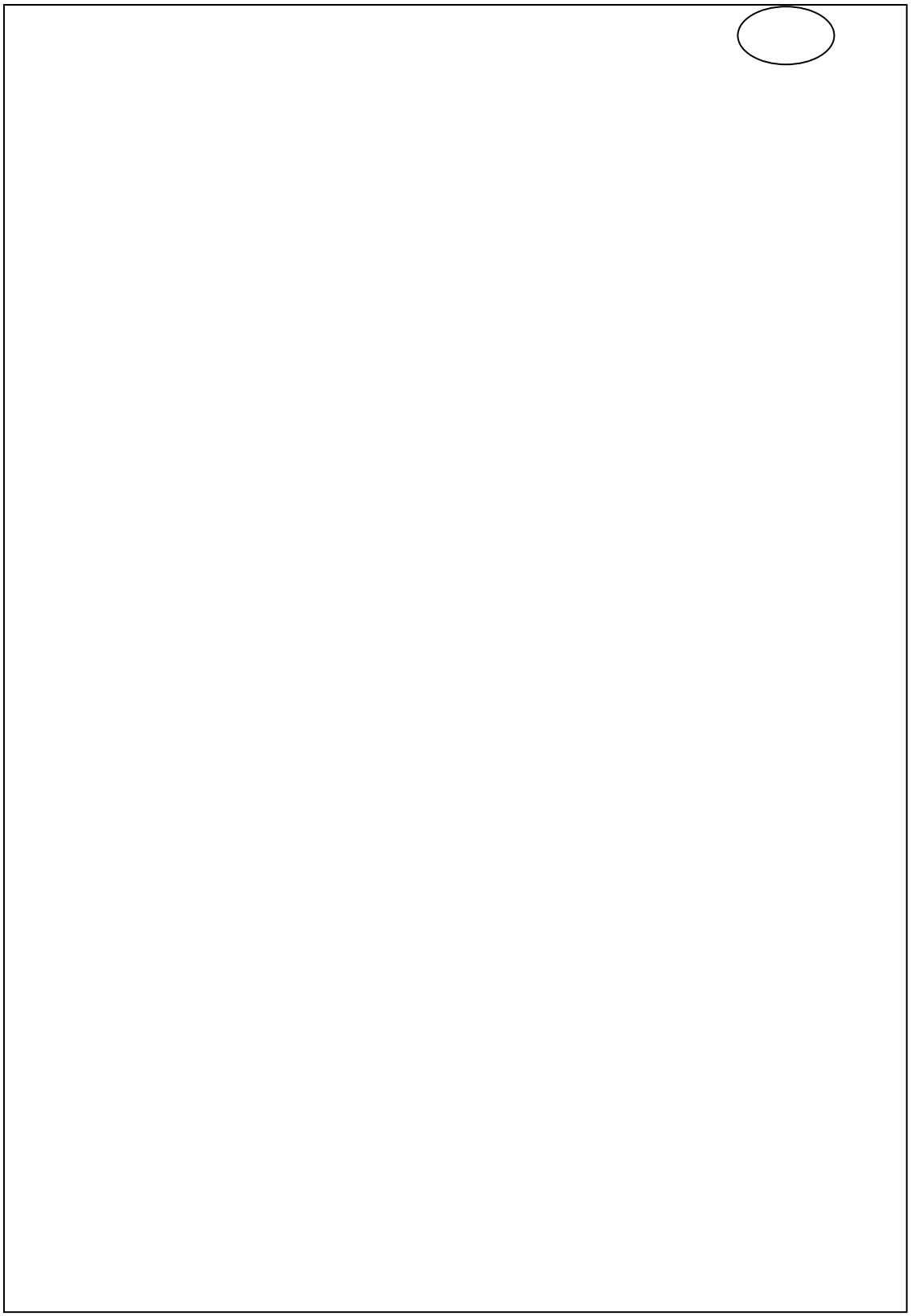
ح- اختبارات المستويات والمستوى: لكل مستوى اختبار نهاية مستوى، اختبار نهاية المستوى الأول ينتمي للمستوى الاول.

(م١، نم١)

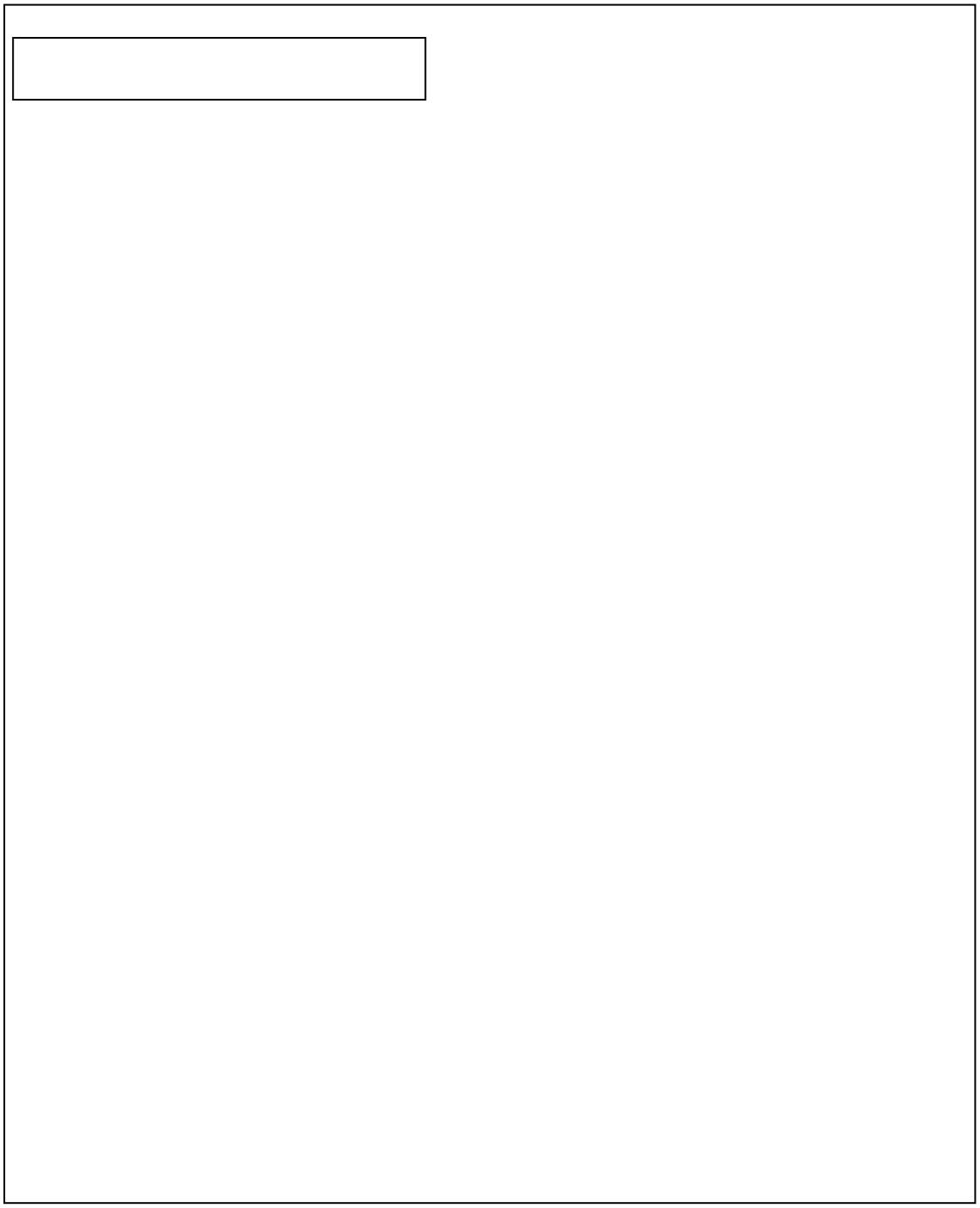
٢- تمثيل العلاقات باستخدام الشبكات الدلالية:

تمثل الاشكال أدناه توضيحا باستخدام الشبكات الدلالية للعلاقات داخل المستوى الاول والمستوى الثاني، والعلاقات المرتبطة بالامتحان النهائي.

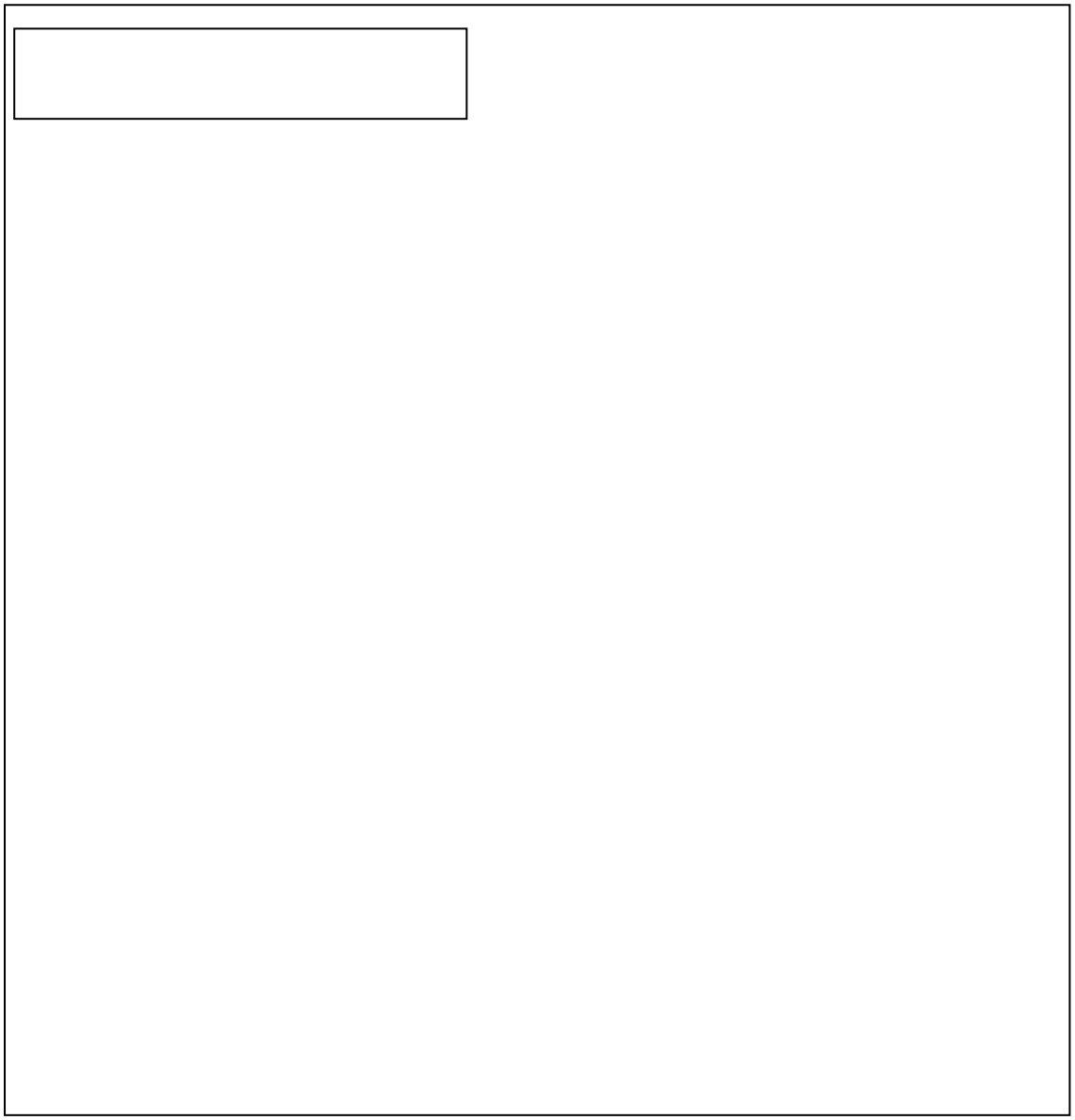
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٥-٢-٤: نموذج التكيف:

تم استخدام طريقة دعم التنقل التكيفي من خلال إخفاء الروابط ، ورابط التالي، والروابط التعريفية. وطريقة العرض التكيفي من خلال ترتيب المواضيع.

أ- قواعد التكييف المستخدمة في النموذج المقترح:

تمت الاستعانة بقواعد التكييف التي اقترحها بروزلنفسكي والمذكورة في الفصل الرابع. حيث تم إعتماد الطرق الآتية في بناء النموذج:

١- خصائص الطالب المعتمدة في التكييف:

أ- أهداف الطالب: وتحدد بالاعتماد على نتائج الاختبارات، لمعرفة مدى تحقق الأهداف، فلكل نظام أهداف يجب تحقيقها، ويمكن اعتبار اجتياز الطالب للامتحان النهائي تحقيقا لأهداف المادة التعليمية التي تمت دراستها.

ب- الخبرات السابقة: وتقاس من خلال الاختبارات القبلية الموجودة قبل كل مستوى، فالنظام يقدم الدروس ومسارها بناء على نتائج الطالب في الاختبار القبلية، و هذا يبعد الملل عن الطلاب الموهوبين، ويقدم ما يلائم الطلبة الضعفاء.

ج- سرعة التعلم: فالطالب الموهوب يستطيع انهاء النظام بوقت أقل من الطالب الضعيف.

د- القدرات المعرفية: و هي من أكثر الخصائص التي تستعمل في تكييف أنظمة الوسائط المترابطة، وهي متغيرة بين طالب وآخر، وكذلك تتغير أثناء التصفح. حيث يتم تحديد هذه القدرات من خلال الاختبارات الآتية في النموذج المقترح:

- الاختبار القبلي: ويوجد قبل كل مستوى اختبار قبلي، لتحديد الدرس المناسب للطالب في المستوى، ونتيجة الإختبار تنحصر في ثلاثة فئات كالآتي:
  - أقل من ٥٠% وتعادل الوزن -١ ، (عادي)
  - ٥٠% - ٧٩% وتعادل الوزن ٠ ، (متوسط)
  - ٨٠% فأكثر وتعادل الوزن ١ ، (اتقان)
- اختبار نهاية المستوى الأول : ويوجد في نهاية المستوى الأول فقط، حيث لا ينقل الطالب للمستوى الثاني قبل التأكد من نجاح الطالب، اي تحقيقه أهداف ذلك المستوى. ونتيجة الإختبار تنحصر في فئتين كالآتي:
  - أقل من ٥٠% وتعادل الوزن ٠ ، (راسب)
  - ٥٠% فأكثر وتعادل الوزن ١ ، (ناجح)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- الاختبار النهائي: لتحديد التحصيل الكلي للطالب وتحقيق كافة الا هداف. و من ثم تزويد الطلاب الضعفاء بفرصة أخرى لدراسة المواضيع التي يشعرون أنها سبب ضعفهم. ونتيجة الإختبار تنحصر في فئتين كالآتي:

- أقل من ٥٠% وتعادل الوزن ٠ ، (راسب)

- ٥٠% فأكثر وتعادل الوزن ١ ، (ناجح)

ويتم تخزين نتائج الطلاب في الاختبارات ضمن نموذج المستخدم، ويتم إقامة علاقة بين نتيجته والدرس الملائم له ولتحقيق هذه العملية تم ما يلي:

- وضع أوزان للدروس المعروضة، حيث تم تقسيم الدروس إلى ثلاث أنواع ضمن المستوى الواحد، بناءا على المعلومات التي تحتويها، وتم إعطاء كل درس وزن (و) كما يلي:

و=١: للدروس العادية: ويحتوي الدرس معلومات بسيطة عن الموضوع، ووزن الدرس يساوي (١-) ، ويرتبط بنتيجة الاختبار القبلي لكل مستوى واختبار نهاية المستوى الأول، و هو للطلاب الذين يحصلون على علامات تقل عن ٥٠%، في الاختبارات، والدروس ذات الأوزان (١-) هي: الدرس الأول، (د١،١-)، الدرس الرابع، (د٤،١-)، وبناءا على النتيجة يتم عرض الدرس الأول من المستوى الأول، والدرس الرابع من المستوى الثاني حسب القواعد الشرطية التالية:

اذا (ق١ ، م١) = ١- **إذن** (م١ ، د١)

اذا (نم١ ، م١) = ١- **إذن** (م١ ، د١)

اذا (ق٢ ، م٢) = ١- **إذن** (م٢ ، د٤)

و=٢: للدروس المتوسطة: ويحتوي الدرس معلومات متوسطة عن الموضوع (أكثر اتساعا عن الدروس العادية)، ووزن الدرس تساوي (٠)، ويرتبط بنتيجة الاختبار القبلي لكل مستوى واختبار نهاية المستوى الأول، والدروس ذات الأوزان (٠) هي: الدرس الثاني، (د٢، ٠)، الدرس الرابع، (د٥، ٠)، و هو للطلاب الذين يحصلون على علامات بين ٥٠% و ٧٩%، حيث يتم عرض الدروس المتوسطة وهي، الدرس الثاني من المستوى الأول، والدرس الخامس من المستوى الثاني. ويتم عرضها وفقا للقواعد الشرطية:

إذا (ق١ ، م١) = ٠ **إذن** (م١ ، د٢)

إذا (نم١ ، م١) = ٠ **إذن** (م١ ، د٢)

إذا (ق٢ ، م٢) = ٠ **إذن** (م٢ ، د٥)

و=٣: للدروس المتقدمة: والتي تحتوي معلومات مرتفعة (أكثر اتساعا عن الدروس العادية، والمتوسطة)، ووزن الدرس تساوي (١) ، ويرتبط بنتيجة الاختبار القبلي، واختبار نهاية المستوى الأول، والدروس ذات الأوزان (١-) هي: الدرس الثالث، (د٣،١-)، الدرس الخامس،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(د٤،١)، فالطلاب الذين يحصلون على علامات ٨٠% وأكثر، يعرض لهم النظام الدروس المتقدمة وهي، الدرس الثالث من المستوى الأول، والدرس السادس من المستوى الثاني. ويتم عرضها وفقا للقواعد الشرطية:

إذا (ق١ ، م١) = ١ **إذن** (م١ ، د٣)

إذا (نم١ ، م١) = ١ **إذن** (م١ ، د٣)

إذا (ق٢ ، م٢) = ١ **إذن** (م٢ ، د٦)

٢- اعتماد طريقة دعم التنقل التكيفي في عمل النظام وفق الآليات التالي:

أ- **إخفاء وإظهار الروابط**: حيث يظهر النظام الروابط الملائمة للربط مع الصفحة الحالية، ويخفي الروابط غير المناسبة للربط معها. وهي بالنظام موجودة كالآتي:

- اذا اختار الطلاب الدخول للدرس التمهيدي (د٠) فالنظام يظهر رابط التالي فقط والذي ينقله للاختبار القبلي.
- اذا حصل الطالب على علامة أقل من ٥٠%، في الاختبار القبلي المستوى الأول، فيظهر له النظام رابط ينقله للدرس الأول مباشرة، ويخفي الروابط الأخرى التي تنقله للدرس الثاني والدرس الثالث.
- اذا حصل الطالب على علامة أقل من ٥٠%، في الاختبار القبلي للمستوى الثاني، فيظهر له النظام رابط ينقله للدرس الرابع مباشرة، ويخفي الروابط الأخرى التي تنقله للدرس الخامس والدرس السادس.
- اذا حصل الطالب على علامة بين ٥٠% و ٧٩%، في الاختبار القبلي للمستوى الأول، فيظهر له النظام رابط ينقله للدرس الثاني مباشرة، ويخفي الروابط الأخرى التي تنقله للدروس الأول والثالث.
- اذا حصل الطالب على علامة بين ٥٠% و ٧٩%، في الاختبار القبلي للمستوى الثاني، فيظهر له النظام رابط ينقله للدرس الخامس مباشرة، ويخفي الروابط الأخرى التي تنقله للدروس الرابع والسادس.
- اذا حصل الطالب على علامة ٨٠% فاكثر، في الاختبار القبلي للمستوى الأول، فيظهر له النظام رابط ينقله للدرس الثالث مباشرة، ويخفي الروابط الأخرى التي تنقله للدروس الأول والثاني.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- اذا حصل الطالب على علامة ٨٠% فاكثر، في الاختبار القبلي للمستوى الثاني، فيظهر له النظام رابط ينقله للدرس السادس مباشرة، ويخفي الروابط الأخرى التي تنقله للدروس الربع والخامس.
- اذا وصل الطالب للدرس الثالث يظهر له رابط ينقله لاختبار نهاية المستوى الأول
- اذا حصل الطالب على أقل من ٥٠% في هذا اختبار نهاية المستوى الأول، يظهر له قائمة الدروس الموجودة في المستوى الأول، ثم يعطيه فرصة أخرى لامتحان واذا نجح (علامته ٥٠% فأكثر يظهر له رابط ينقله للمستوى الثاني
- اذا وصل الطالب للدرس السادس يظهر له ارتباط ينقله للمستوى التالي و هو هنا الاختبار النهائي.
- اذا اجتياز الطالب الاختبار النهائي يخفي كافة الروابط للعودة للنظام، ويظهر رابط الخروج من النظام.
- اذا لم يجتز الطالب الاختبار النهائي، يظهر النظام روابط لدرس المراجعة (د٧)، وصفحة قائمة الدروس.
- اذا ظهرت قائمة الدروس، تظهر روابط تسمح له الدخول لأي درس من دروس النظام، وأي درس يدخله تظهر فيه روابط تعيده لقائمة الدروس، أو دخول الامتحان النهائي مرة اخرى.

ب- **التوجيه المباشر** باستخدام رابط التالي، ورابط السابق، وهي الروابط التي تظهر لتحدد اتجاه الطالب. وهي تظهر في الحالات لتالية:

- في الدرس الأول: رابط التالي للدرس الثاني.
- في الدرس الثاني: رابط التالي للدرس الثالث، ورابط السابق للدرس الأول.
- في الدرس الثالث: رابط التالي(الاختبار القبلي للمستوى الثاني)، ورابط السابق للدرس الثاني.
- في الدرس الرابع: رابط التالي للدرس الخامس.
- في الدرس الخامس: رابط التالي للدرس السادس، ورابط السابق للدرس الرابع.
- في الدرس السادس: رابط التالي(الاختبار النهائي)، ورابط السابق للدرس الخامس.

ج- **تعريف الروابط**: يظهر النظام تعريف للدرس الذي سيتجه له الطالب عند التأشير على روابط التالي أو السابق.

د- **تعطيل الروابط**: عند عرض قائمة الدروس، فالدرس الذي يعرضه الطالب يتم تعطيله للدلالة على انه تمت دراسته.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٣- اعتماد طريقة العرض التكيفي في عمل النظام وفق الآليات التالي:

إستخدام آلية الترتيب Sorting : حيث يظهر النظام الصفحات ذات المحتوى العلمي الأكثر ملائمة للمستخدم حسب قدراته المعرفية بالاعتماد على نتيجته في الامتحان، ولا يسمح له النظام بالتنقل إلا وفق قدراته ومستواه. فيتم تزويد الطالب المتميز بصفحات محتوها أكثر تفصيلا، وتعمقا، بينما يعرض للطالب الضعيف، صفحات ذات محتوى بسيط، والطالب المتوسط فيتم عرض صفحات أكثر توضيحا ويتم التحكم بمسار المادة المعروضة حسب قدرات الطالب، والدروس ضمن المستوى الواحد تتسلسل من الدروس البسيطة إلى الدروس المتعمقة.

٤- إضافة الديناميكية للنظام

١- يتم عرض الصفحات باستخدام مستعرض صفحات الانترنت (Browser)، يمتاز بالبساطة وسهولة الأستخدام.

٢- يستقبل النظام صفحات من نوع HTML، يمكن انشاءها بسهولة باستخدام البرمجيات المتوفرة في الاسواق كبرمجية Microsoft Front Page ، وكل صفحة تشمل:

رأس الصفحة قابل للتغيير حسب رغبة المستخدم.

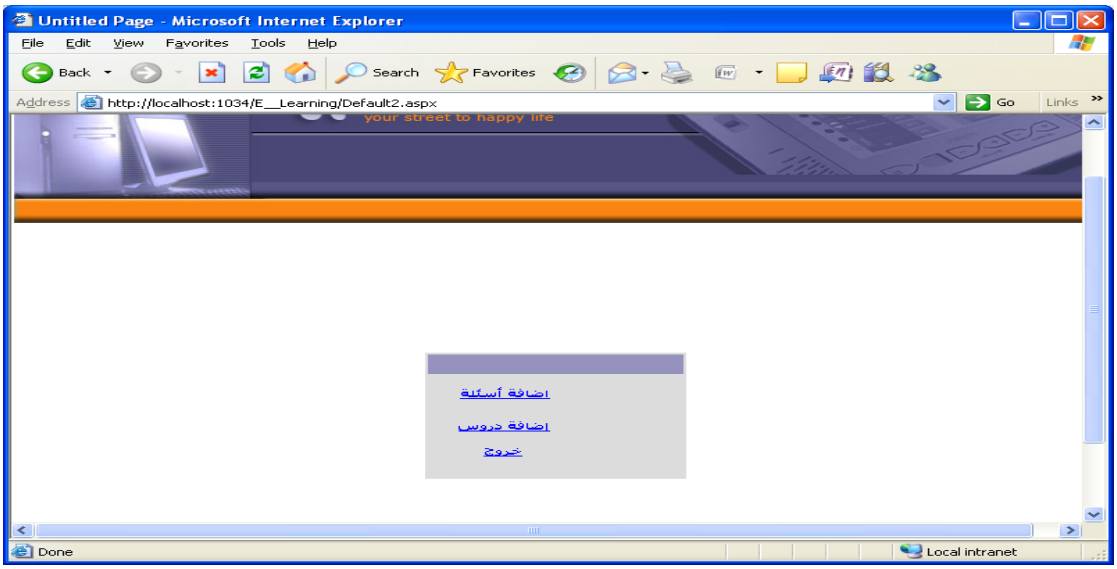
جسم الصفحة، وهو يحتوى الدرس المطلوب عرضه.

تذييل الصفحة يحتوي روابط التنقل وهو قابل للتغيير من قبل المستخدم.

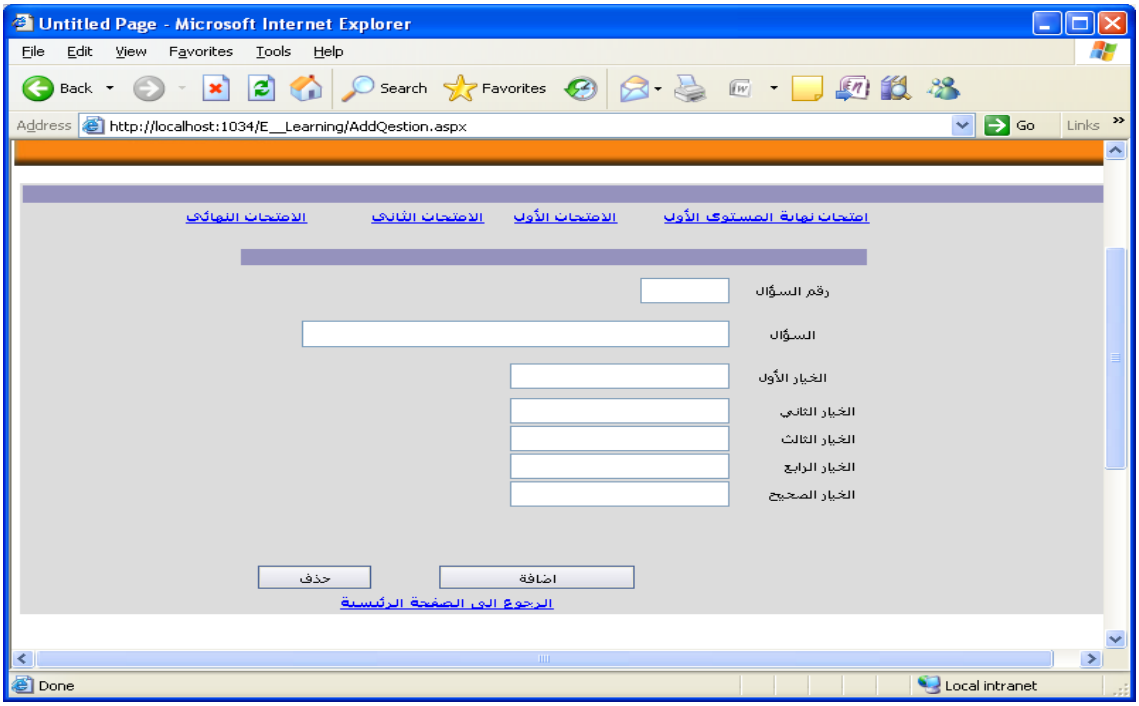
٣- التكيف حسب خصائص الطالب كما تم عرضه مسبقا.

٤- صمم النظام لاستقبال أي موضوع، فيستطيع المعلم إعداد الدروس على شكل صفحات HTML بطريقة سهلة وبسيطة، وادخالها للنظام من خلال الشاشة المخصصة للمعلم باستخدام اسم المسنخدم (teacher) وكلمة السر (teacher)، وكذلك صيانة قاعدة بيانات الاسئلة الخاصة بالمذهاج، من هنا يستطيع النظام استقبال اي مذهاج دراسي. وتوضح الأشكال أدناه الصفحاتالخاصة بالمعلم:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

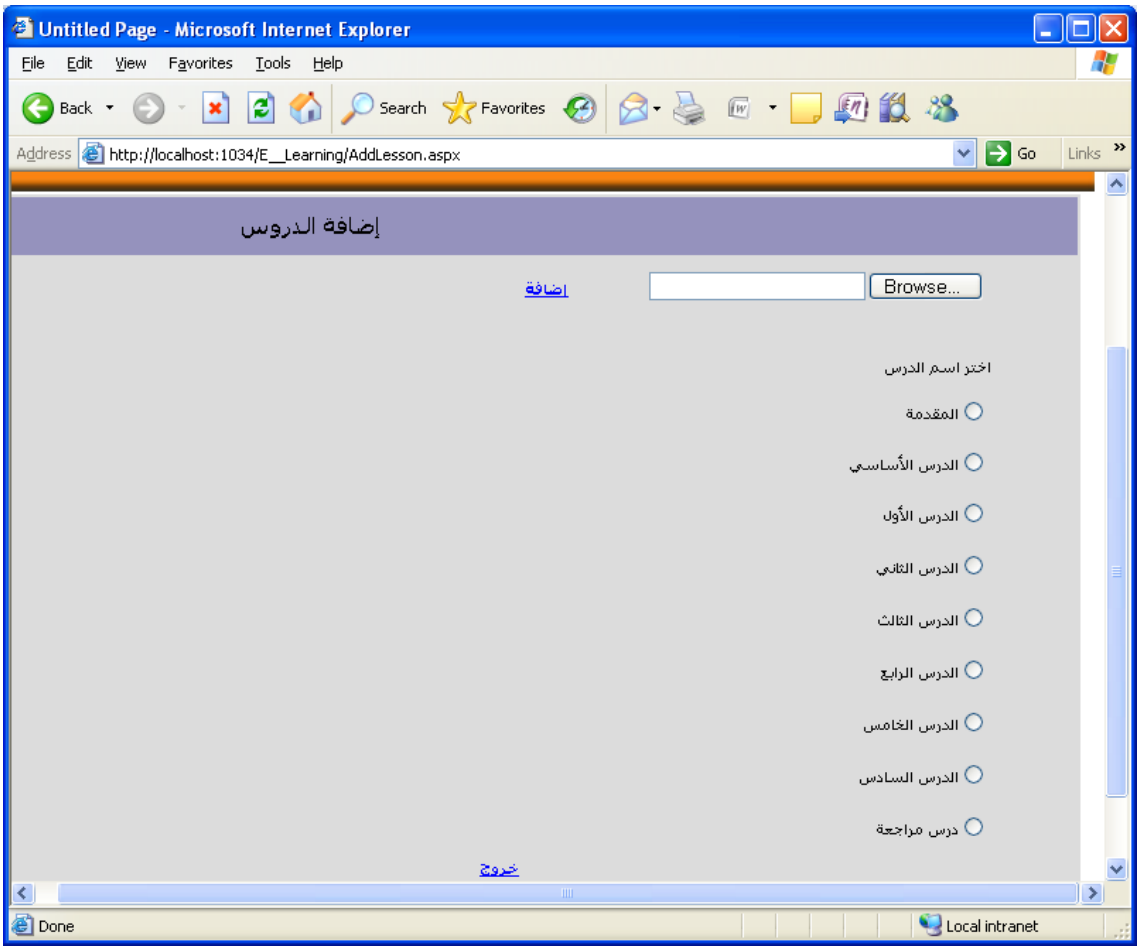


شكل (٥-٥) شاشة خيارات المعلم في البرنامج التطبيقي



شكل (٥ -٦) شاشة صيانة اسئلة الاختبارات في البرنامج التطبيقي

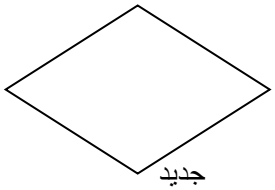
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



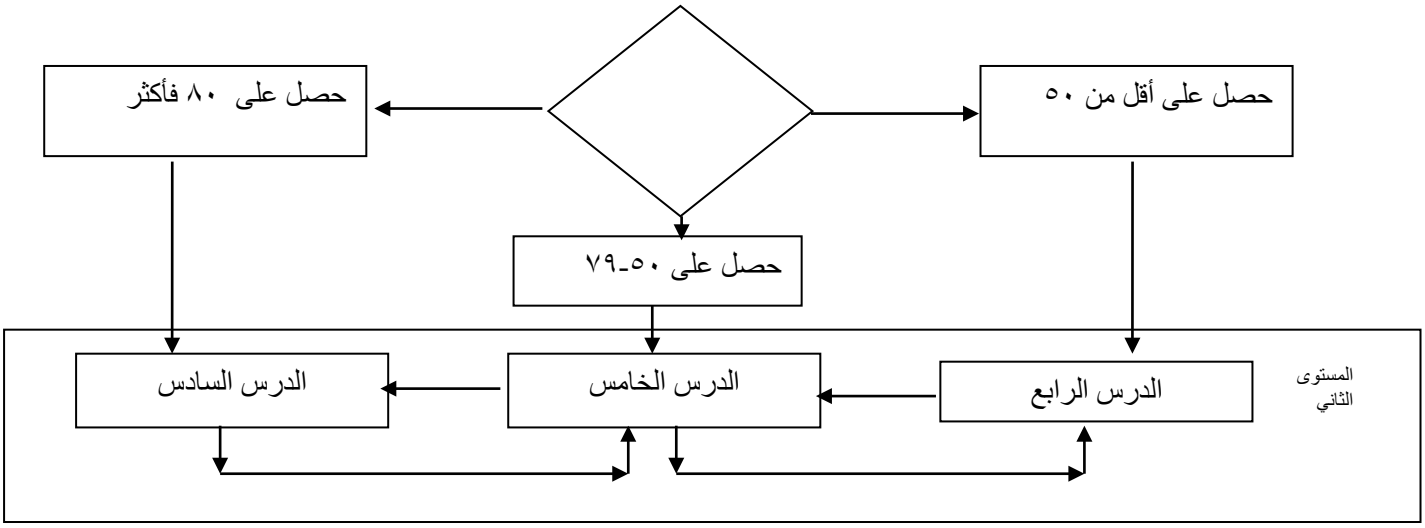
شكل (٥ -٧) شاشة إضافة الدروس في البرنامج التطبيقي

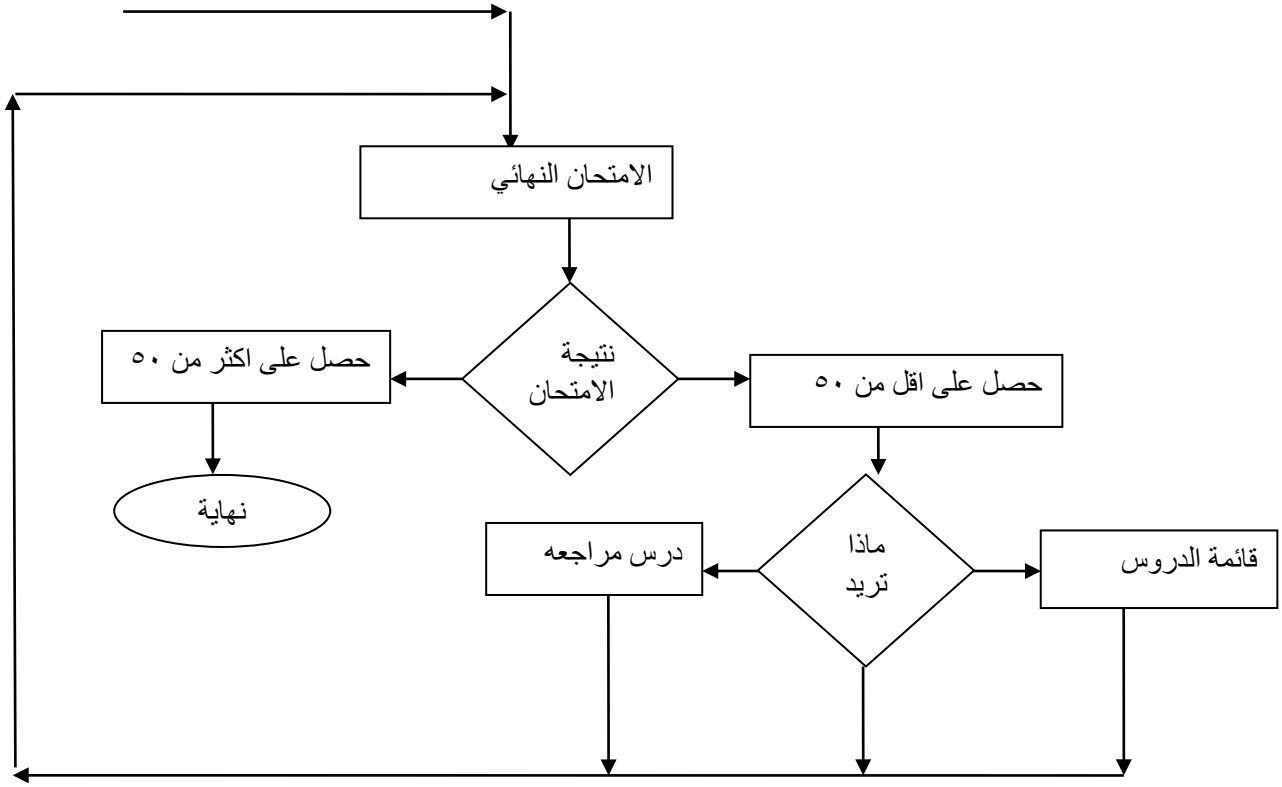
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتم توضيح عمد ضمن الاجراءات.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com





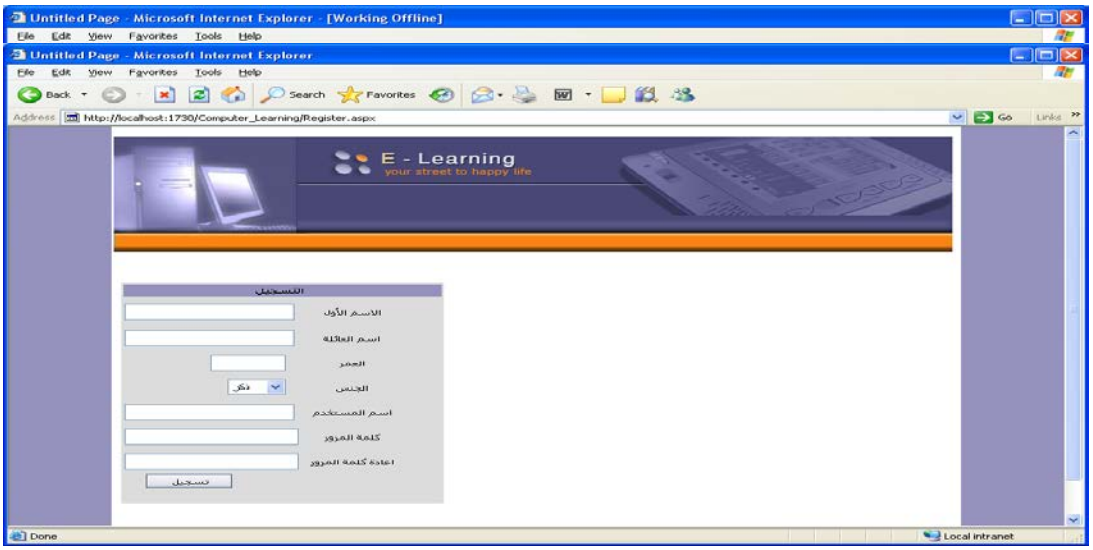
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٥-٣- إجراءات تنفيذ العمل، والقواعد التكيفية المستخدمة:

فيما يلي الإجراءات، والقواعد التكيفية التي يتم تنفيذها، موضحة بصور لشاشات النظام .

١- اذا كان الطالب جديد؛ يدخل للنظام لأول مرة:

أ- يسجل في قاعدة البيانات المرفقة مع النظام، حيث يسجل اسمه، وعمره، واسم المستخدم، وكلمة السر. ثم يتم تغيير مؤشر القراءة أو العرض آليا، إلى القيمة صفر، لجميع الدروس، والاختبارات، والتي تعني إن الدروس لم تقرأ، ولم يمتحن، ويرمز لعملية القراءة بالرمز (ر)، حيث ر =٠ : تشير إلى عدم القراءة أو ر=١: تشير إلى انه تم قراءته، فمثلا مؤشر القراءة للدرس الأول هو: (د٠، ٠) في حالة عدم القراءة و (د٠ ، ١) في حالة القراءة.



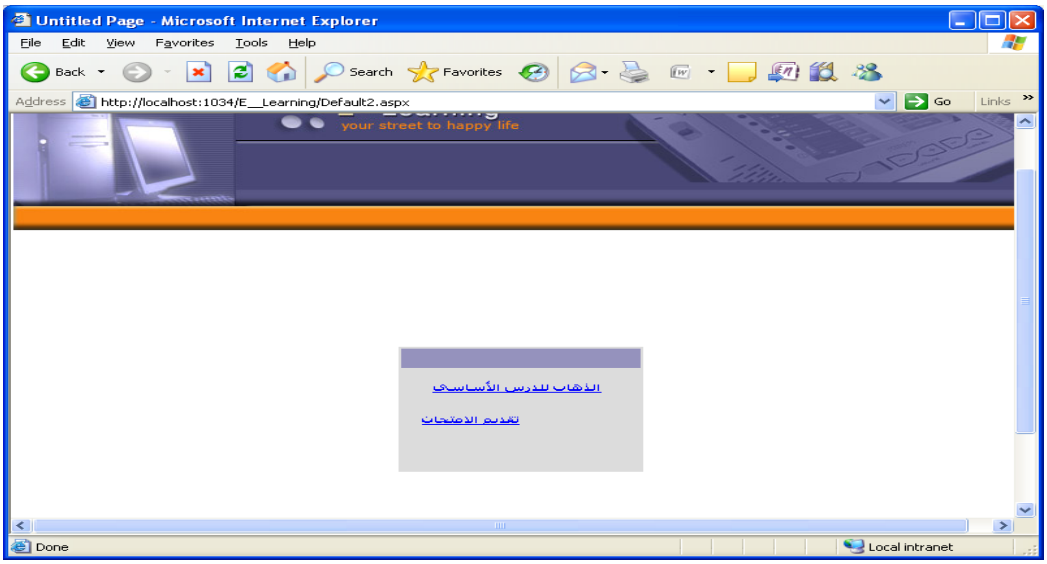
شكل (٥-9) شاشة الدخول في البرنامج التطبيقي

شكل (٥-10) شاشة التسجيل في البرنامج التطبيقي

ب--تقديم خياران للطالب:

- قراءة الدرس التمهيدي.
- الدخول لامتحان قبلي للمستوى لأول.

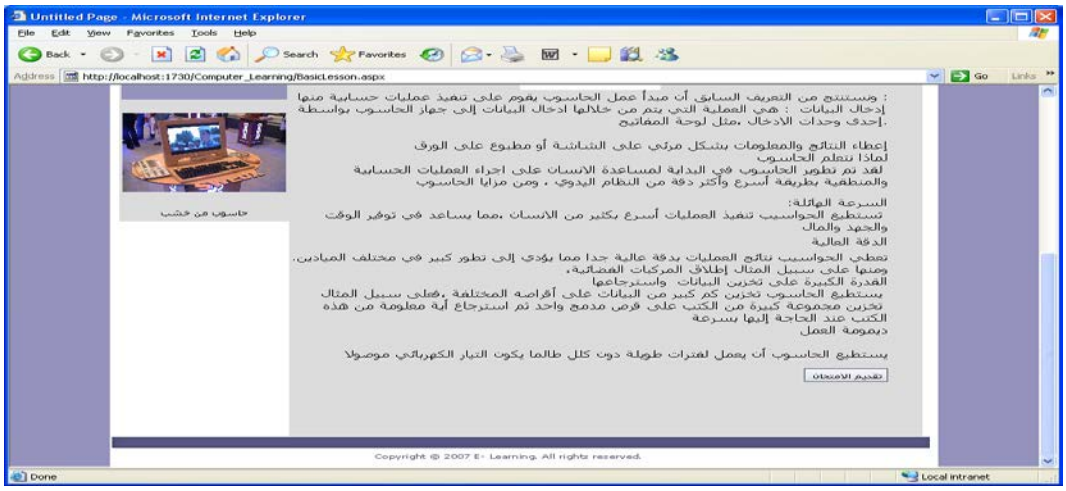
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل (٥-١١) شاشة تحديد مسار الدرس التمهيدي أو الاختبار القبلي الأول

ج- إذا اختار الطالب الدخول للامتحان، يعتبر النظام إن الدرس التمهيدي قد تم قراءته، فيتم تغيير مؤشر القراءة آليا للدرس التمهيدي إلى القيمة ١، حيث : (د٠، ١)

د- إذا اختار الطالب الدخول للدرس التمهيدي، يتم تغيير مؤشر القراءة للدرس التمهيدي إلى القيمة ١، (د٠، ١).



شكل (٥-١٢) شاشة الدرس التمهيدي في البرنامج التطبيقي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

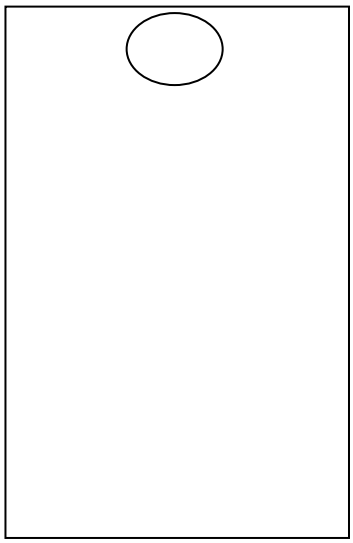
ه- يظهر ارتباط (تقديم الامتحان) في الدرس التمهيدي، والذي ينقله لاختبار المستوى الأول القبلي.

و- يجري الطالب الاختبار القبلي الأول، وهو مجموعة من الاسئلة التي يتم اختيارها عشوائيا من قاعدة البيانات، ثم يتم الآتي بعد ان يتم تصحيح الاختبار آليا واظهار النتيجة للطالب:

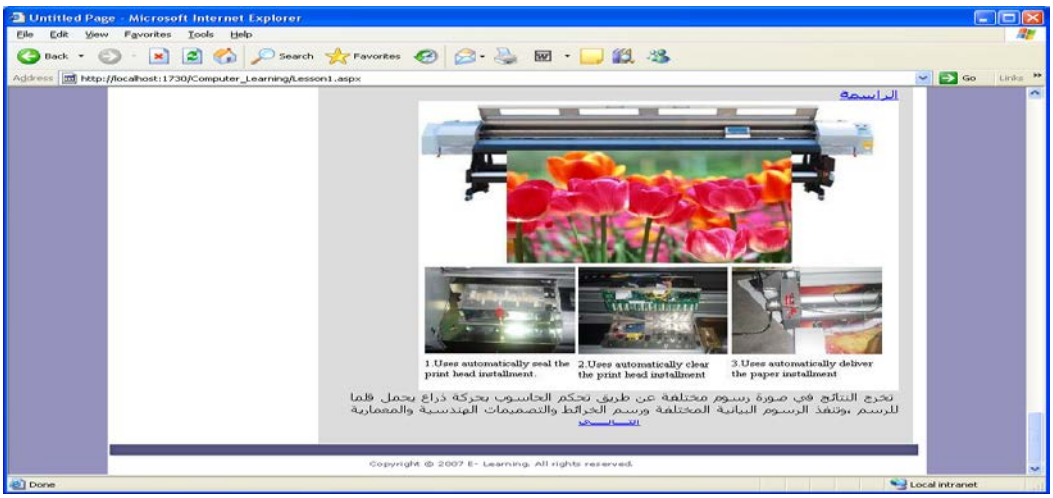
شكل (٥-13) شاشة الاختبار القبلي الأول في البرنامج التطبيقي

١- اذا حصل الطالب على علامة أقل من ٥٠%:

- تسجل علامته في الامتحان القبلي الأول في قاعدة البيانات ويعتبر وزنه يساوي القيمة (-١)؛ الطالب ضعيف أو لا يمتلك معلومات كبيرة عن الموضوع. (ق١، -١)
- يعرض له النظام الدرس الأول من المستوى الأول.

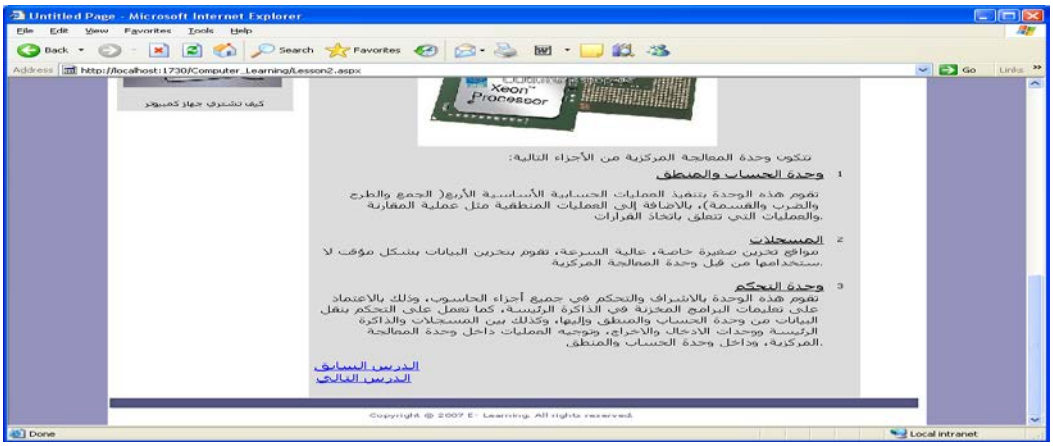


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل(٥-15) شاشة الدرس الأول في البرنامج التطبيقي

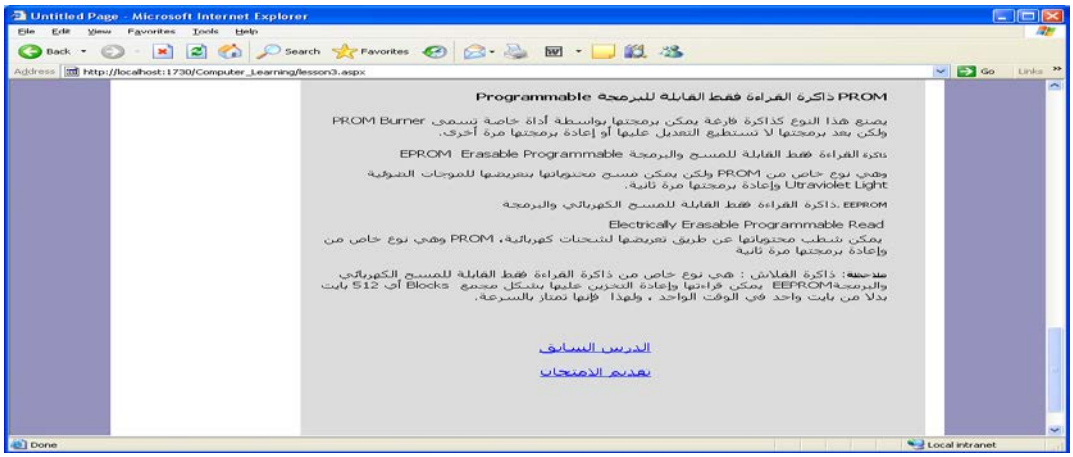
- يظهر له النظام ارتباط (**التالي**) فقط، وعند النقر عليه ينقله للدرس الثاني.



شكل (٥-16) شاشة الدرس الثاني في البرنامج التطبيقي

- وبعد قراءة الدرس الثاني من المستوى الأول، يتم تغيير مؤشر القراءة إلى القيمة ١؛ (د٢ ، ١).
- يظهر له النظام ارتباط (**التالي**) وعند النقر عليه ينقله للدرس الثالث وارتباط (**السابق**)، وعند النقر عليه يرجعه للدرس الأول.
- وبعد قراءة الدرس الثالث، يتم تغيير مؤشر القراءة إلى القيمة ١؛ (د٣ ، ١).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل (٥-17) شاشة الدرس الثالث في البرنامج التطبيقي

- يظهر له النظام ارتباط (**التالي**) ينقله لاختبار نهاية المستوى الأول.

(**ملاحظة**: عند تغير قيمة الدروس إلى ١ تظهر الروابط الملائمة التي تسمح للطالب الإطلاع عليه مرة أخرى، ولا يتم أي إجراء في قاعدة البيانات).

٢- إذا حصل الطالب على علامة بين ٥٠% وأقل من ٨٠%

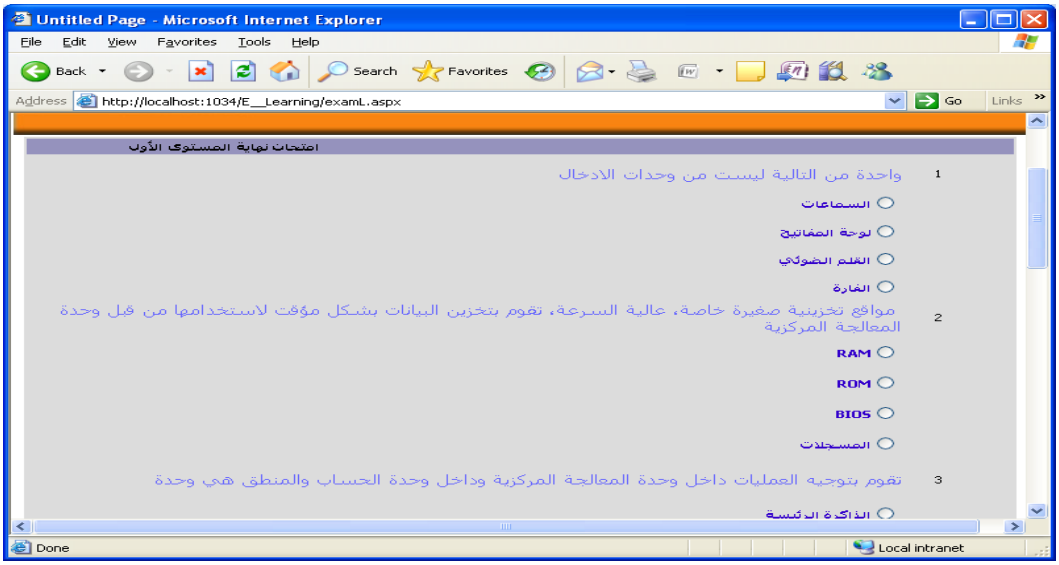
- تسجل علامته في الامتحان القبلي الأول في قاعدة البيانات ويعتبر وزنه يساوي (٠)؛ الطالب جيد أو يمتلك معلومات عن الموضوع، (ق١، ٠).
- يعرض له النظام مباشرة الدرس الثاني من المستوى الأول، وبعد قراءته يتغير مؤشر القراءة إلى١؛ (د٢ ، ١).
- يتم في هذه الأثناء تغيير مؤشر القراءة للدرس الأول إلى ١ على اعتبار إن الطالب لا يحتاجه (قراءه)، (د١ ، ١)
- يظهر له النظام ارتباط (**التالي**) ينقله للدرس الثالث وارتباط (**السابق**)، يرجعه للدرس الأول.
- وبعد قراءة الدرس الثالث، يتغير مؤشر القراءة إلى ١؛ (د٣ ، ١)
- يظهر له النظام ارتباط (**التالي**) ينقله لاختبار نهاية المستوى الأول وارتباط (**السابق**)، يرجعه للدرس الثاني.
- عند الرجوع للدرس الثاني: يظهر في الدرس الثاني ارتباط (**التالي**) وارتباط (**السابق**).
- يظهر في الدرس الأول ارتباط (**التالي**) فقط.

٣- إذا حصل الطالب على علامة ٨٠% فأكثر

- تسجل علامته في الامتحان القبلي الأول في قاعدة البيانات ويعتبر وزنه (١)؛ الطالب ممتاز أو يمتلك معلومات لا باس بها عن الموضوع (ق١، ١) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- يعرض له النظام مباشرة الدرس الثالث من المستوى الأول، وبعد قراءته يتم تغيير مؤشر القراءة إلى ١؛ (د٣، ١).
- يتم في هذه الأثناء تغيير مؤشر القراءة للدرس الأول إلى ١ على اعتبار إن الطالب لا يحتاجه (قراءه)، ر(م١،د١)=١، وتغيير مؤشر القراءة للدرس الثاني إلى ١ على اعتبار إن الطالب لا يحتاجه (قراءه)، (د٢، ١).
- يظهر له النظام ارتباط (**التالي**) ينقله لاختبار نهاية المستوى الاول وارتباط (**السابق**)، يرجعه للدرس الثاني.
- عند الرجوع للدرس الثاني: يظهر في الدرس الثاني ارتباط (**التالي**) وارتباط (**السابق**).
- يظهر في الدرس الأول ارتباط (**التالي**) فقط.
- بعد تقديم اختبار نهاية المستوى الاول وهو مجموعة من الاسئلة التي يتم اختيارها عشوائيا من قاعدة البيانات، تتم الإجراءات التالية بعد ان يتم تصحيح الاختبار آليا واظهار النتيجة للطالب:



شكل (٥-18) شاشة امتحان نهاية المستوى الأول في البرنامج التطبيقي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

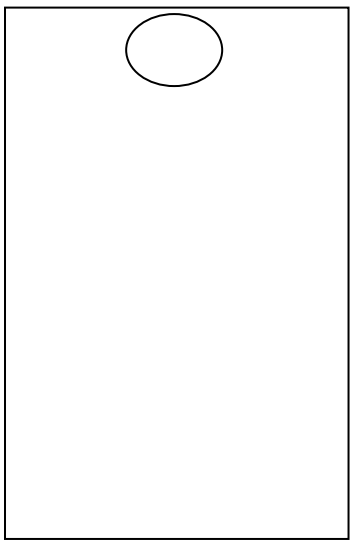
اذا حصل الطالب على علامة أقل من ٥٠%، يتم عرض قائمة الدروس في المستوى الاول، ويختار منها الطالب ما يرغب من الدروس، وبعد اظهار الدرس الذي تم اختيارة

يتم تعطيل ارتباط هذا الدرس، وعند عرض الدرس الذي اختاره الطالب تظهر له داحل الدرس ارتباطات تنقله لصفحة قائمة الدروس وارتباطات (**التالي**) أو (**السابق**) حسب موضع الدرس في المستوى، ثم إعادة الامتحان.

شكل (٥-19) شاشة قائمة الدروس بعد نهاية امتحان المستوى الأول في البرنامج التطبيقي

-اذا حصل الطالب على علامة ٥٠% فأكثر، يتم الانتقال للمستوى الثاني.

سيتم تنفيذ نفس الإجراءات السابقة عند إجراء الامتحان القبلي الثاني (ق٢)، حيث التحرك يتم على الدرس الرابع (د٤) من المستوى الثاني (م٢)، والدرس الخامس (د٥)، والدرس السادس (د٦).

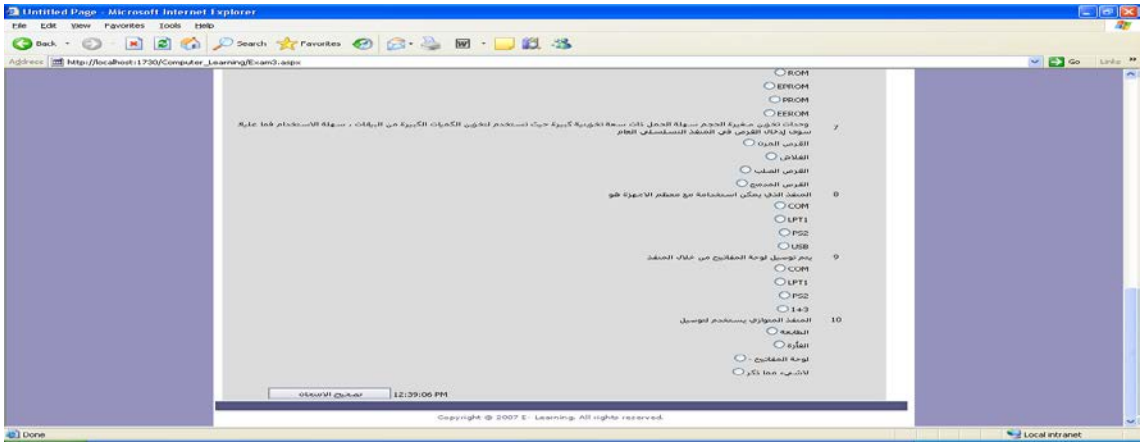


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفيما يلي ما يتم من إجراءات بعد إنهاء الدرس السادس، فهذا يعني انتهاء الدروس، والمستويات، ويمكن للطالب الدخول للامتحان النهائي، اذا اختار الطالب الدخول للامتحان النهائي، يتم الآتي:

١- إجراء الامتحان النهائي وهي أسئلة يتم اختيارها عشوائيا من قاعدة بيانات الامتحانات.

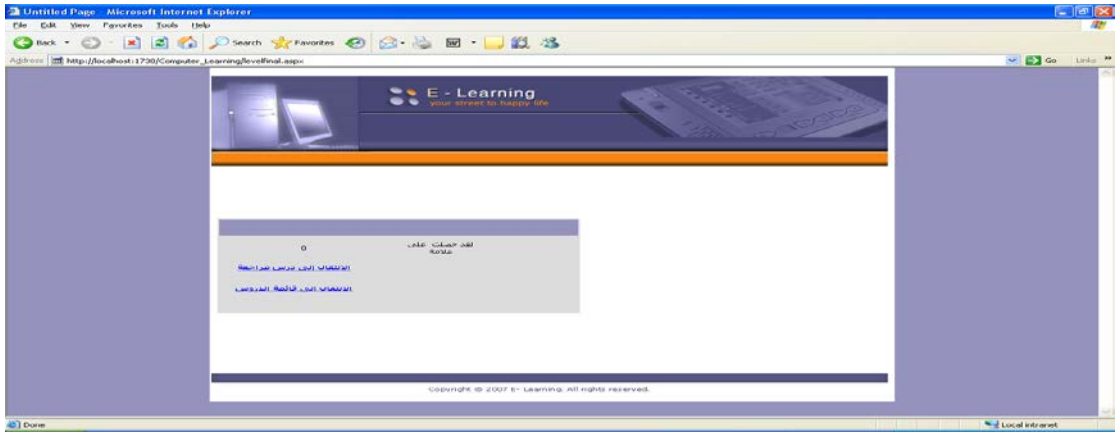
٢- عند انتهاء الامتحان تظهر النتيجة، وبناءا على النتيجة يتم الآتي:



شكل (٥-٢١) شاشة الاختبار النهائي في البرنامج التطبيقي

أ- إذا اجتاز الطالب الامتحان وحصل على علامة أكبر من أو تساوي ٥٠%، يتم تعديل قيمة الامتحان النهائي إلى ١، (ن، ١) ، للدلالة على اجتيازه الامتحان النهائي، وإظهار زر الخروج من النظام.

ب-إذا لم يجتز الامتحان النهائي، حصل على أقل من ٥٠%: تكون قيمة الامتحان النهائي (ن، ٠)، وتتم الإجراءات التالية:



شكل (٥-٢٢) شاشة نتائج الاختبار النهائي والارتباطات التي تظهر في البرنامج التطبيقي

إظهار الارتباطات التالية:

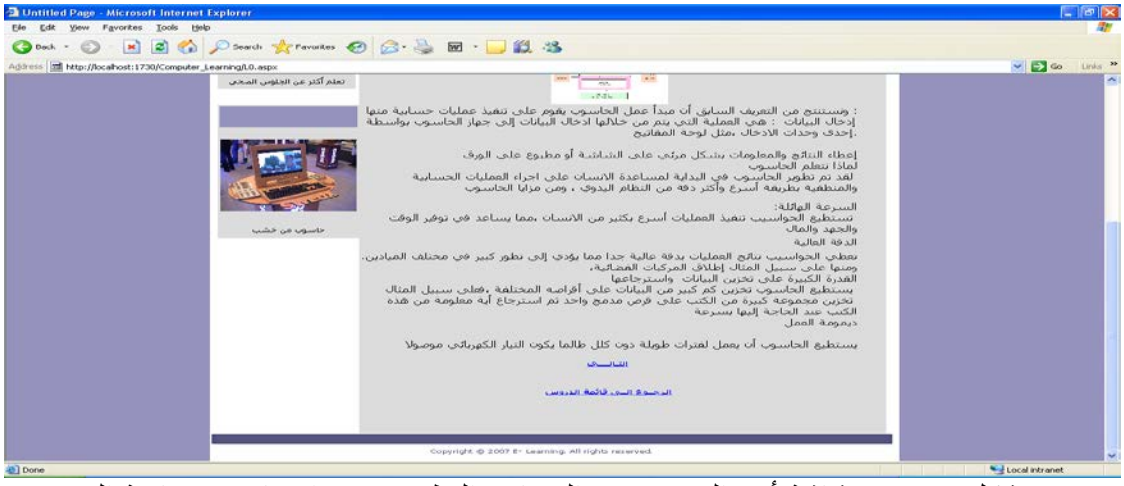
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١. ارتباط (**التالي**)، ينقله إلى درس مراجعة (د٧)، إذا تم اختيار هذه الرابط، يدخل إلى هذا الدرس، وفي أسفله ارتباطان، الأول يرجعه للامتحان للمحاولة مرة أخرى، والارتباط الثاني، إلى قائمة الدروس.

٢. ارتباط عرض قائمة الدروس، وفيها قائمة ارتباطات لجميع دروس المستويين الأول والثاني، وكذلك ارتباط للامتحان النهائي، تعطي هذه اللائحة حرية للطالب، باختيار الدرس الذي يشعر انه لم يستوعبه.

شكل (٥-٢٣) شاشة قائمة الدروس في البرنامج التطبيقي

إذا أختار الطالب أي درس، يتم تعطيل هذا الارتباط للدلالة على دراسته، ويظهر له النظام، ارتباطان، الأول ارتباط (**التالي**) الذي ينقله للدرس الذي يليه، وكذلك ظهور ارتباط الرجوع لقائمة الدروس.



شكل (٥-٢٤) شاشة أحد الدروس في البرنامج التطبيقي عند اختياره من قائمة الدروس

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملاحظة: يتم إضافة عداد لحساب عدد مرات الدخول للامتحان، وهي عادة لا تزيد عن ٣ مرات.

٢- إذا سبق للطالب الدخول للنظام، فينقله النظام إلى الموقع الذي وصل له.

٣- اذا كان اسم الدخول وكلمة المرور (teacher) يدخل الى شاشات صيانة الاسئلة وإدخال الدروس كم تم توضيحه سابقا.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٥-٤: النتائج:

تم عرض النموذج المقترح على مجموعة من الخبراء التربويون، الدكتور شاكر القاعود، الدكتور حسن ملاك، الدكتور فيصل الربيع، الدكتور رعد الخصاونه، والدكتور منذر صلاح، ومحمد العكور، وسامي المرعي وكانت أرائهم كالآتي:

- يراعي النظام الفروق الفردية ، ويمتاز بالمرونة، ويمكن استخدامه لطلاب المرحلة الأساسية، وينسجم مع الإستراتيجية البنائية في التعلم.
- يمكن استخدامه في أي وقت. ويثير الدافعية باعتباره وسيلة مشوقة
- يراعي مدى الاستعداد للتعلم، وسرعة التعلم، ومبادئ التعلم مثل الانتقال من السهل إلى الصعب، ويركز على تحقيق الأهداف قبل الانتقال إلى مستوى آخر، ويركز على إتقان التعلم بدرجة عالية، ويظهر اثر التعلم بشكل دقيق، ويركز على التقويم المستمر المتنوع، كالاختبار التشخيصي من أجل اكتشاف نقاط الضعف وعلاجها، والتقويم البنائي لبيان مدى تحقق الأهداف في مرحلة معينة، والختامي لبيان تحقق أهداف الموضوع كاملا. ويراعي النظرة البنائية في التعليم واستثمارها بشكل سليم.
- النموذج مناسب، يركز على الدور الأكبر للطالب، يتدرج بمستويات التدريس، ويمتاز بالمرونة.
- ينسجم مع استراتيجيات التعلم المطورة، وتأكيد على مفهوم التعلم القبلي لبناء تعلم لاحق، وهو تأكيد على دور المتعلم الفاعل في بناء قدراته.
- يساعد المعلمين على تطوير حصص محوسبة بطريقة سهلة وبسيطة ومشوقة للطلبة.
- تمنى البعض زيادة المستويات وعدد الدروس.

وخلصت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- إمكانية استخدام هذه النموذج لإنتاج أنظمة وسائط مترابطة تعليمية تكيفية.
- إمكانية اعتماد طرق التكييف المختلفة لبناء أنظمة وسائط مترابطة تعليمية تكيفية، تتميز بالمرونة، والقدرة على التغير الديناميكي حسب خصائص الطلاب.
- يمكن استخدام هذا النظام من قبل طلاب المرحلتين الأساسية العليا والثانوية (التاسع، العاشر، الأول ثانوي والثاني ثانوي).
- يراعي هذا النظام الفروق الفردية بين الطلاب، حيث يلبي رغبات كافة أنواع الطلبة، من ضعاف ومتوسطين وموهوبين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- يعرض هذا النظام المادة التعليمية بطريقة ديناميكية تفاعلية، تبعد الطلاب عن التسلسل الممل، وتقلل من تشتت، وضياع الطالب.
- نجح النظام التطبيقي، بمحاكاة النموذج الذي تم إقتراحه، وتنفيذ كافة قواعد التكييف المعتمدة.
- يساعد المعلمين على تقديم مادة محوسبة لطلبتهم، بطريقة مبسطة، تراعي الفروق الفردية، والبنائية في التعليم.
- تشجيع العمل علي إعداد وتصميم وإنتاج مثل هذه الأنظمة، لتطبيقها في المواد الدراسية المختلفة لتعميم الفائدة من هذه الأنظمة.

٥-٥: الأعمال المستقبلية (التوصيات):

- إستخدام هذا النموذج لتصميم أنظمة وسائط مترابطة تكيفية، يمكن إستخدامها في مدارس المرحلتين الاساسية والثانوية.
- تطبيق هذا النموذج في مراحل التعليم المختلفة.
- يمكن إضافة قواعد تكييف أخرى لتحسين أداء هذا النموذج.
- يمكن إضافة عدة مستويات للمادة الدراسية، وكذلك يمكن زيادة الدروس في كل مستوى.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المراجع

١- المراجع العربية:

١. الإتحاد الدولي للاتصالات، ٢٠٠٣. **التحديات، الإنجازات، وآفاق المستقبل**، ورقة مقدمة إلى: الندوة الإقليمية حول استخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات في التعلم الإلكتروني- ، دمشق ، تمـوز.

٢. إسماعيل ، فادي ،٢٠٠٣. **البنية التحتية استخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات في التعليم، و التعليم عن بعد**،ورقة عمل مقدمة إلى الندوة الإقليمية حول توظيف تقنيات المعلومات، و الاتصالات في التعليم ، و التعليم عن بعد ،دمشق * ١٥-١٧ يوليو ٢٠٠٣.

٣. خان، بدر الدين ٢٠٠٥. **استراتيجيات التعلم الالكتروني**، ترجمة على بن شرف الموسوى وآخرون، سوريا، شعاع للنشر.

٤. زيتون، حسن وزيتون، كمال، ٢٠٠٣، **التعلم والتدريس من منظور البنائية** .عالم الكتب، القاهرة.

٥. سالم، أحمد محمد ٢٠٠٤. **تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكتروني**، الرياض، مكتبة الرشد. الاتحاد الدولي للاتصـالات ٢٠٠٣، السـيمينار الإقليمـي لاسـتخدامات تكنولوجيـا المعلومـات والاتصـالات فـي التعلـيم الإلكتروني، ١٥- ١٧ يوليو ،الجمهورية العربية السورية.

٦. عبدالحميد، محمد، 2005. **منظومة التعليم عبر الشبكات**، عالم الكتب. القاهرة.

٧. العريفى، يوسف عبدالله ،٢٠٠٣. **التعليم الالكتروني تقنية واعدة وطريقة رائدة**، ورقة عمل مقدمة إلى النـدوة العالميـة الأولـى للتعلـيم الالكترونـي بمـدارس الملـك فيصـل بالريـاض فـى الفتـرة مـن ٢١-٢٠٠٣/٤/٢٣ .

٨. علي، أكرم فتحي ، ٢٠٠٦. **فعالية برنامج مقترح لتنمية مهارات إنتاج مواقع الإنترنت التعليمية لدى طلاب كلية التربية**، رسالة دكتوراه، قسم تكنولوجيا التعليم – كلية التربية النوعية بقنا - جامعة جنوب الوادى.

٩. الفار، إبراهيم عبد الوكيل، 2003 .**تربويات الحاسوب وتحديات القرن الحادي والعشرين**، الطبعة الثانية، دار الكتاب الجامعي، العين.

١٠. الفرجاني ، عبد العظيم عبد السلام ،١٩٩٧. **التربية التكنولوجية وتكنولوجيا التربية**، الطبعة الأولى، دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة .

١١. الفرجاني ، عبد العظيم عبد السلام، ١٩٩٣. **تكنولوجيا تطوير التعليم**، القاهرة دار المعارف.

١٢. الفريح، سعاد ، ٢٠٠٢. **التعلم عن بعد ودوره المأمول في مؤسسات التعليم العالي والتدريب**، ورقة بحثية مقدمة لندوة دور الجامعة في تنمية المهارات البشرية: رؤية مستقبلية، ١٨ – ٢٠٠٢/٣/٢٠، جامعة الملك سعود، الرياض.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١٣. الفيومي، نبيل،٢٠٠٣. **التعلم الإلكتروني في الأردن: خيار استراتيجي لتحقيق الرؤية الوطنية**. الندوة الإقليمية حول استخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات في التعلم الإلكتروني- الإتحاد الدولي للاتصالات ITU ، دمشق .

١٤. مكاوي، حسن وعلم الدين، محمود سليمان، ٢٠٠٣. **تكنولوجيا المعلومات والاتصال** ، القاهرة : جامعة القاهرة ، ٢٠٠٠. ص ٢٢٣.

١٥. الموسى، عبدالله؛ المبارك، احمد، ٢٠٠٥. **التعليم الالكتروني الأسس والتطبيقات**، الرياض، مؤسسة شبكة البيانات.

١٦. ووناكوت، مايكل ٢٠٠٤. **توليف (مزج) أساليب التعلم المباشر والتعلم عن بعد في تعليم البالغين والتعليم الوظيفي التقني**، ترجمة عزمي جرار، آفاق، الشبكة العربية للتعليم المفتوح والتعليم عن بعد.

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

٢- المراجع الأجنبية

1. Alfred B., 1997., **Assessment and Evaluation**, from UC-Irvine Editorial, T.H.E. Journal, September 199٧, http://www.thejounal.com/magazine
2. Brusilovsky, P., 1996. **Methods and Techniques of Adaptive Hypermedia**, User Modeling and User-Adapted Interaction 6: 87-129. Kluwer Academic Publishers. Netherlands.
3. Brusilovsky, P., 1997. **Efficient techniques for adaptive hypermedia**. In C. Nicholas and J Mayfield, editors, Intelligent hypertext: Advanced techniques for the World Wide Web, volume 1326 of Lecture Notes in Computer Science, pages 12–30. Springer Verlag, Berlin.
4. Brusilovsky, P., 1998. **Methods and Techniques of Adaptive Hypermedia**, Adaptive Hypertext and Hypermedia, Kluwer Academic Publishers, pp.1-43.
5. Brusilovsky, P., 2001. **Adaptive hypermedia User Modeling and User Adapted Interaction.** 11 1/2, 87-110, http://www.wkap.nl/oasis.htm/270983.
6. Cavanaugh, C. , Gillan, K. , Kromrey, J. , Hess, M.& Blomeyer, R., 2004. **The Effects of Distance Education on K–12 Student Outcomes: A Meta-Analysis. Learning Point Associates**. Naperville, Illinois. Retrieved April 08, 2006 from http://www.ncrel.org/tech/distance/k12distance.pdf
7. Cennamo, K.& Ross, J. , 2000. **Strategies To Support Self-Directed Learning in a Web-Based Course**. (ERIC Document Reproduction Service No. ED.455194).
8. Clark, T. , 2001. **Virtual Schools Trends and Issues: A Study of Virtual Schools in the United States. Distance Learning Resource Network**. WestEd Project. Western Illinois. Retrieved April 12, 2006 from http://www.wested.org/online_pubs/virtualschools.pdf
9. Cristea, A.I. and Garzotto, F., 2004. **ADAPT major design dimensions for educational adaptive hypermedia**. In ED-Media '04 world conference on educational multimedia, hypermedia & telecommunications. Association for the advancement of computing in education (AACE).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

10. Dabbagh, N. & Kistanas, A. , 2004. **Supporting Self-Regulation in Student-Centered Web-Based Learning Environment**. International Journal on E-Learning, 3(1), 40-47.

11. Grades, E., 2000. **Adaptive Hyperbooks: Adaptation for Project-Based Learning Resources**, 2000 . phd thesis, Hannover University .

12. Hartely, k. & Bendixen, L. 2001. **Educational Research in the internet age: Examining the role of individual characteristics**. Educational Research, 30(9), 22-26

13. Heo, H. & Joung, S., 2004. **Self-Regulation Strategies and Technologies for Adaptive Learning Management Systems for Web-based Instruction**. Association for Educational Communications and Technology. Chicago, IL. (ERIC Document Reproduction Service No. ED. 485141).

14. Hoic-Bozic, N., Mornar, V., 2001. **Navigation Support in A Web-Based Adaptive Educational Hypermedia System**, Seventh Americas Conference on Information Systems 124-126.

15. Hubscher, R. and Puntambekar, S., 2001. **Navigation support for learners in hypertext systems: Is more indeed better?** In Johanna D. Moore, Carol Luckhardt Redfield, and W. Lewis Johnson, editors, Artificial Intelligence in Education: AI-ED in the Wired and Wireless Future, pages 13–20. IOS Press.

16. Kinnear, A., 1995. **Introduction of Microcomputers**: A Case Study of Patterns of Use and Childrens Perceptions. Journal of Educational Computing Research, 13 (1), 27-40

17. Kistanas, A. & Chow, A., 2002. **Examining student college self efficacy beliefs and perceived threat to seek help in traditional and distance learning sittings**. Paper presented at American Educational Research Association. New Orleans, LA.

18. Loomis, K., 2000. **Learning styles and asynchronous learning: Comparing the LASSI model to class performance**. Journal of Asynchronous Learning Networks, 4(1), 23– 31.

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

19. Mullier, D., Hobbs, D. Moore, 2002. **Identifying and Using Hypermedia Browsing Patterns**, In Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, AACE, Volume 11, Number 1 .

20. Papanikolaou, K., Magoulas, G. , Grigoriadou, M. , 2000. **Computational Intelligence in Adaptive Educational Hypermedia**, IJCNN (6) : 629-636.

21. Retalis, S., and Papasalouros, A., 2005. **Designing and Generating Educational Adaptive Hypermedia Applications**, Educational Technology & Society, 8(3), 26-35.

22. Teeter, T., 1997. Teaching on the internet. **Meeting the challenge of electronic learning**, ERIC Document Reproduction Service, , No., ED418957.

23. Terry, K. & Doolittle, P., 2006. Fostering **Self-regulation in Distributed Learning.** College Quarterly. 9 (1). Retrieved April 12, 2006 from http://www.senecac.on.ca/quarterly/2006-vol09-num01-inter/terry_doolittle.html

24. Thorpe, M. 2000. **On-line learning- Not just an University idea**. Adults learning;, Vo.,11 No.,8 , pp.11-21.

25. Traci H. , 2001. **Why Corporations Are Using Interactive Multimedia for Sales**, Marketing and Training, http://www.etimes.com.

26. Traynor, P), 1996**. Authoring programs: helping teachers build successful lesson plans**. Learning and Leading with Technology, 24(3), pp. 54-58.

27. Whipp, J. & Chiarelli, S. , 2004. **Self-regulation in a web-based course**: A case study. Educational Technology Research and Development, 52(4), 5-22

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

ملحق

شيفرة البرنامج التطبيقي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Adaptation of Hypermedia to Produce Dynamic Systems

By: Sayel Al-Titi

Advisors: Dr. Mamoun Rababa and Dr. Suleman Al-Qaderi

Abstract

An adaptive hypermedia Systems enlarges the functionality and flexibility of a hypermedia system, and it's a new approach and an alternative to the traditional "static, one-size-fits-all" hypermedia applications, which provide the same page content and the same set of links to all users, Adaptive hypermedia systems (AHS) offers methods and techniques for adapting "personalize" the content of information pages and the links between pages to the individual users to overcome the "lost in hyperspace" problem and individual differences.

Adaptive hypermedia systems are almost always based on some artificial intelligence (AI) technologies. It merges ideas from hypermedia systems and intelligent tutoring systems. Adaptively is a set of intelligent techniques with which a system adapts itself to the needs, goals, preferences, knowledge and learning speed of a user. Typical applications of adaptive hypermedia systems are Educational Adaptive Hypermedia Application (EAHA) which is a dynamic web-based application.

The aim of this study is to present a flexible and dynamic educational model based on adaptive hypermedia systems, capable to adapt according to the student characteristics, and considering individual differences, and applying a web based tools for browsing its pages, also building application software to simulate this mode, also providing teachers with a simple, easy new computer tool to produce electronic curriculum.

This model can be use as a framework to build an educational adaptive hypermedia systems based on adaptation techniques proposed by Brusilovsky , capable to introduce educational materials dynamically, overcoming the lost in hyperspace and boring sequencing , and can be use by basic and secondary students, considering individual differences.

The Authoring software simulates the proposed model and applies all proposed adaptation techniques.

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

This study encourage producing, such systems and implement it in different curriculums.

www.manaraa.com