كلية التربية
كلية معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم
إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)
=======

أثر اختلاف أداة الإبحار في برنامج وسائط فائقة على التحصيل المعرفي في مادة الأحياء لدى طلاب الصف الثالث الثانوي

إعـداد

أ /عبد الله عويش المزمومي

طالب دكتوراه متفرغ قسم المناهج وطرق التدريس

جامعة أم القرى

mazmomi@yahoo.com

﴿ المجلد الحادي والثلاثين– العدد الثالث – جزء أول– أبريل٢٠١٥م ﴾

http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

مقدمة :

لا شك أن العالم الآن يشهد ثورة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتطبيقاتها في مختلف ميادين ومجالات المعرفة ، ومن أهمها مجال التعليم ، مما جعل الكثيرون يطلقون على هذا العصر الذي نعيشه عصر الانفجار المعرفي نتيجة للزيادة الهائلة والمضطردة في الانتاج الفكري الناتج من الأبحاث العلمية في مختلف التخصصات.

ولا يخفى على أحد الأثر البالغ للحاسوب في هذه الثورة التكنولوجية ومساهمته الفاعلة في نموها وازدهارها .الأمر الذي جعل من الحاسوب أداةً لا غنى عنها بأي حال من الأحوال.

وفي مجال التعليم تطورت أساليب استخدام الحاسوب وأصبح الاهتمام منصباً على تطوير الأساليب المتبعة في التدريس باستخدام الحاسوب، أو استحداث أساليب جديدة يمكن أن يسهم الحاسوب من خلالها في تحقيق ودعم أهداف المناهج الد ا رسية.

أودت عمليات تطوير أجهزة الحاسوب الى ظهور أجيال حديثة من الأجهزة والب ا رمج سميت بأجهزة وبرا مج الوسائط المتعددة (Multimedia) . (عزمي ، ٢٠٠١ : ٧)

ويرى مصطفى (٢٠٠٨ : ٧) أن استخدام الوسائط المتعددة أصبح أمرا ضروريا في العصر الحالي لتقديم خدمات تعليمية أفضل وتوفير معلومات جديدة بشكل متواصل كما أن الطبيعة التفاعلية لتلك الوسائط تجعل من السهل الرد على أسئلة الطلاب بإجابات تحتوي على نصوص ، وصور ، وصوت ، وفيديو ، وحركة بما يؤدي إلى التعمق في بعض الموضوعات عن طريق احتواء البرنامج على موضوع واحد به أكبر قدر من المعلومات مع الرسوم التوضيحية والنصوص والصور الثابتة والمتحركة مما يساعد على الإلمام بموضوعات صعبة.

وهناك عدة تعاريف للوسائط المتعددة تزخر بها الأدبيات ذات العلاقة وكلها تدور في فلك واحد كما يرى الباحث ومن هذه التعاريف تعريف مصطفى (٢٠٠٨ : ١٥) والذي عرفها بأنها تجميع لعناصر النص المكتوب والصوت المسموع، والصور الثابتة، والمتحركة في العرض الواحد وتكون هذه الوسائط تفاعلية عندما يعطى المستخدم التحكم والحرية في أسلوب العرض وانتقاء المعلومات التي يرغب فيها.

وأما بالنسبة للدور الذي تلعبه الوسائط المتعددة التفاعلية Interactive) (Multimediaفي العملية التعليمية فيؤكد لال وعلياء الجندي (٢٠٠٨ : ٣٥٥) أنها تتيح الفرصة للمتعلم لمواجهة قضايا ومواقف تعليمية غير مألوفة ، الأمر الذي يتطلب تفسيراً من المتعلم بناءً على خبراته السابقة وخلق ما يسمى بالتعلم النشط والذي بدوره يمكن المتعلم من اكتساب معلومات جديدة .اضافة الى إنه لا يقتصر استخدام هذه الوسائط في مادة دراسية دون أخرى إذ يمكن استخدامها بفعالية في مختلف الموضوعات الدراسية وفي جميع المراحل التعليمية.

ويؤكد عزمي (٢٠٠١) أن الوسائط المتعددة تقدم طرقاً عدة لجعل عملية التعلم أكثر سهولة لكل من المعلم والمتعلم كما أنها تتميز بالمتعة والتشويق وتساعد على تشجيع أهم دوافع التعلم لدى المتعلم ومنها الفضول وحب الاستطلاع .

أما مصطفى(٢٠٠٨) فيرى أن الوسائط المتعددة التفاعلية تهدف إلى نقل الرسالة التعليمية من خلال وسائط متنوعة لنقل الأفكار والمعلومات وتعمل هذه الوسائط كمثيرات متعددة تصل بين ذاكرة المتعلم والمادة المعروضة أمامه وتجعل المتعلم يركز انتباهه على مادة التعلم . كما تؤكد العديد من الد راسات فاعلية الوسائط المتعددة في العملية التعليمية مقارنة بالطرق التقليدية في التدريس ومنها دراسة الجربوي(٢٠٠٠)، ودراسة الشمراني (٢٠٠٤) ، و د راسة عبدالمجيد(٢٠٠٣) ، وأرجعت ذلك الى تعدد وتنوع الوسائط والأنشطة وأساليب التقديم وحرية التعلم والتغذية الراجعة ، وتعدد أنماط التفاعل بين المتعلم والحاسوب في برامج الوسائط المتعددة .

وتعتبر نظم الوسائط الفائقة (Hypermedia) إحدى الوسائط المتعددة التفاعلية والتي تطورت بشكل سريع وشاعت في الأوساط التعليمية حيث تمكن المتعلم من التنقل والتجول في البرنامج التعليمي للوصول إلى المحتوى عبر مسارات متعددة ، وبأشكال مختلفة تتضمن النصوص المكتوبة والرسوم المتحركة والثابتة والأصوات ومقاطع الفيديو ، ضمن المعلومات المطلوبة وتتيح للمتعلم الحرية في اختيار المعلومات (خميس ، ٢٠٠٦ : ١٩) .

والوسائط الفائقة هي تركيبة من النص الفائق (Hyper text) والوسائط المتعددة ، فهي تجمع بين خصائصها . والنص الفائق هو بناء منظم متكامل من معلومات منفصلة مكتوبة فقط تترابط فيما بينها بروابط متشعبة تمكن المتعلم من التنقل بين المعلومات بطريقة المسارات المختلفة الغير تتابعيه (خميس ، ٢٠٠٣ : ص ص ٢١١ – ٢١٢) إن نظم الوسائط الفائقة حققت الكثير من الحلول لبعض مشكلات التعليم وتحسين بيئة التعلم وذلك بتأثيرها الواضح في زيادة تفاعل المتعلم مع المادة الدراسية وتعمل على معالجة الفروق الفردية وذلك بتلبية حاجات المتعلمين أثناء القيام بأنشطة التعلم المناسبة لاحتياجاتهم. فهذه الوسائل تجمع بين المواد المكتوبة والمسموعة والصور الثابتة والمتحركة والفيديو بطريقة

ويرى (خلاف ، ٢٠٠٩) أن الوسائط الفائقة هي أحد أهم نتائج التقدم العلمي في مجال تكنولوجيا التعليم بما تمتلكه من خصائص ومميزات تساعد على تحقيق التفاعلية التي تجعل من المتعلم نشطاً وفعالاً ومديراً لتعلمه وباحثاً بمداخل تعليمية جديدة ، فيكون المتعلم محدداً بأهداف ومخيراً بين عدة بدائل لتحقيقها وفقاً لقدراته وامكاناته وخطوه الذاتي ، لهذا فإن التوجه إلى تفعيل تكنولوجيا الوسائط الفائقة في أنظمتنا التعليمية تمكن المتعلمين من القدرة على مواجهة مشكلاتهم بمنطقيه علمية صحيحة .

وتشير دراسة زينب أمين (١٩٩٥) الى فاعلية برامج الوسائط الفائقة في التحصيل الدراسي وتنمية الاتجاه نحو المادة الدراسية كما أشارت إلى أن الوسائط الفائقة تعمل على تطوير وتنمية فهم وإدراك المتعلمين بطرق أفضل .

وتتفق زينب أمين (٢٠٠٠) و فاطمة علي (٢٠١٠) على أن عملية التصميم لبرامج الوسائط الفائقة إحدى الركائز الأساسية عند انتاج هذا النوع من البرامج ، فالتصميم الجيد يؤدي الى برنامج جيد يحقق العائد منه ويحقق أهدافه المرجوة .

ويعد نمط الابحار Navigation style من أهم ركائز تصميم وانتاج تكنولوجيا الوسائط المتعددة ، لأنه يعطي للمتعلم كمية من الحرية والسهولة للوصول إلى المعلومات المراد تعلمها أولاً.

ففي دراسة قام بها (هنداوي ، ٢٠٠٥) هدفت التعرف على مدى فاعلية برنامج قائم على الوسائل الفائقة في تنمية مهارات طلاب شعبة تقنيات التعليم وتفكيرهم الابتكاري في التطبيقات التعليمية للإنترنت أشارت نتائج الدراسة إلى فاعلية نمط الإبحار بالقائمة في التحصيل وارتفاع مستوى الأداء المهاري .

مشكلة البحث :

تؤكد همت السيد (٢٠٠٧) على أن الإبحار في الوسائط الفائقة من أهم العناصر التي يلزم العناية بها لأنها تهدف إلى تمكين المتعلم من التنقل بحرية بين المصادر المعروضة للبحث عن المعلومات المطلوبة ، ويتطلب ذلك تنظيم محطات المعلومات بطريقة تسهل الوصول إليها خاصة المحطات التي تربطها علاقة بحيث توضح اتجاه السير من محطة لأخرى ، وامكانية العودة إلى النقاط المرجعية . كما تؤكد على أن بنية الوسائط الفائقة في غاية التعقيد مما يتطلب استخدام أساليب وأدوات متنوعة للإبحار تعمل على تبسيط التعامل مع هذه البرامج ، كما أوصت بدراسة أثر العلاقة بين أنماط الإبحار في برامج الوسائط الفائقة وبين تعلم المواد الدراسية المختلفة .

كما يرى خميس (٢٠٠٣ : ٢١٨) أن أدوات الإبحار هي أحد العناصر والمكونات الرئيسية لبرمجيات الوسائط الفائقة بالإضافة الى قواعد البيانات والروابط الفائقة . ولذلك يلزم العناية بها عن إنتاج وتصميم هذه البرامج .

ولأن الباحث من المهتمين بمجال تكنولوجيا التعليم ومن العاملين في المجال التربوي ، واستجابة للدراسات والأبحاث المتعددة التي أوصت بدراسة أثر العلاقة بين الإبحار ومتغيراته في برامج الوسائط الفائقة وبين تعلم المواد الدراسية المختلفة، فقد استوقفت الباحث المشكلة التي يمكن صياغتها في التساؤل الرئيسي التالي :

ما أثر اختلاف أداة الإبحار في برنامج وسائط فائقة على التحصيل المعرفي في مادة الإحياء لدى طلاب الصف الثالث الثانوي ؟

أسئلة الدراسة:

ما أثر خرائط المفاهيم و قوائم الإطار في برنامج وسائط فائقة على التحصيل المعرفي في مادة الإحياء لدى طلاب الصف الثالث الثانوي ؟

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى(التي تستخدم الإبحارعن طريق الخرائط المفاهيمية) والمجموعة التجريبية الثانية (التي تستخدم الإبحار عن طريق قوائم الإطار) في الاختبار التحصيلي لمادة الإحياء لدى طلاب الصف الثالث الثانوي؟

أهداف البحث :

يهدف البحث إلى :

- التعرف على أثر اختلاف أداة الإبحار في برنامج وسائط فائقة على التحصيل المعرفي في مادة الإحياء لدى طلاب الصف الثالث الثانوي .

أهمية البحث :

تتمثل أهمية البحث فيما يلي :

تزويد مصممي البرامج التعليمية بأداة الإبحار المناسبة عند إنتاج وعمل برامج وسائط فائقة.

تقديم نموذج لبرنامج تعليمي قائم على الوسائط الفائقة يحتذى به في إعداد البرامج التعليمية .

فرض البحث :

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى(التي تستخدم الإبحارعن طريق الخرائط المفاهيمية) والمجموعة التجريبية الثانية (التي تستخدم الإبحار عن طريق قوائم الإطار) في الاختبار التحصيلي لمادة الإحياء لدى طلاب الصف الثالث الثانوي .

حدود البحث :

يقتصر البحث على :

- موضوع " طائفة الزواحف " في مادة الأحياء للصف الثالث الثانوي الفصل الدراسي الثاني .
- مادتان من مواد الإبحار هما أداة الخرائط المفاهيمية وأداة قوائم الإطار.
- محافظة جده بالمملكة العربية السعودية .

عينة البحث :

تتكون عينة البحث من ٤٠ طالبا من طلاب الصف الثالث الثانوي بمدرسة الأمير محمد بن سعود الثانوية بمحافظة جدة تم اختيارهم بطريقة عشوائية.

منهج البحث : يستخدم البحث المنهج التجريبي .

متغيرات البحث :

المتغير المستقل :

اختلاف أداة الإبحار وله نوعان هما :

١- الإبحار عن طريق الخرائط المفاهيمية ، ٢- الإبحار عن طريق قوائم الإطار.

المتغير التابع : التحصيل الدراسي .

أداة البحث :

اختبار تحصيلي قبلي / بعدي في موضوع " طائفة الزواحف " في مادة الأحياء للصف الثالث الثانوي.

تصميم البحث :

يتبع البحث التصميم العاملي ٢×١ والذي يوضحه الشكل التالي

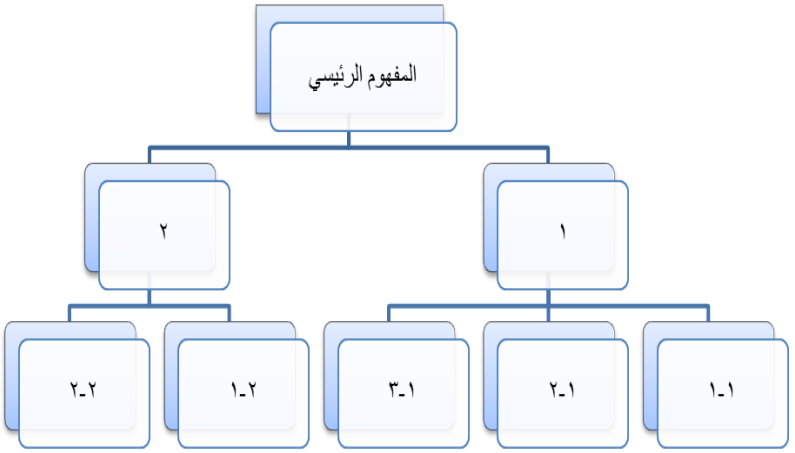
المتغير المستقل / المتغير التابع	الإبحار عن طريق الخرائط المفاهيمية	الإبحار عن طريق قوائم الإطار
التحصيل الدراسي	م ١	م ٢

شكل (١) تصميم البحث

مصطلحات البحث :

الإبحار (Navigation) :

عبارة عن عملية سير المتعلم داخل البرنامج وتصفحه لمحتوياته ويعتمد ذلك على الطريقة المتبعة في تنظيم المحتوى حيث يمكن أن يكون التنظيم خطياً أو هرمياً أو شبكياً أو غير ذلك وتتم هذه العملية عن طريق استخدام مجموعة من الأدوات مثل القوائم وخرائط المفاهيم (هنداوي ، ٢٠٠٥ : ٦٨) .**خرائط المفاهيم (concept map) :**



شكل (٢) خرائط المفاهيم

يعرفها الباحث إجرائياً بأنها إحدى الأدوات التي يستخدمها المتعلم للسير داخل البرنامج يتم فيها ترتيب العناصر بدءاً بالمفاهيم الأساسية المكونة للعناصر الأساسية ثم يتفرع منها مفاهيم فرعية أخرى ويتفرع من المفاهيم الفرعية مفاهيم تحت فرعية وعند النقر على أي مفهوم تظهر المعلومات المتعلقة بهذا المفهوم في شاشة كاملة (شكل ١) .

قوائم الإطار (frame menus) :

قائمة الخيارات	المحتوى المتعلق بالخيار
الخيار الأول	.....
الخيار الثاني	.....
	.....

شكل (٣) قوائم الاطار

يعرفها الباحث إجرائياً بأنها إحدى الأدوات التي يستخدمها المتعلم للسير داخل البرنامج يتم فيها تخصيص الجزء الأيمن أو الأيسر من الشاشة (أقل من الثلث) لقائمة من الخيارات وعند النقر على أي خيار تظهر المعلومات المتعلقة بذلك الخيار في الجزء المتبقي من الشاشة (شكل ٢) .

الوسائل الفائقة (Hypermedia) : منظومة تعليمية كاملة وكليه تجمع مجموعة متكاملة من الوسائل المتعددة التي تشمل النص الصوت والصور والرسوم الثابتة والمتحركة بطريقة منظمة وتربط بينها بطريقة متشعبة وغير خطيه. (خميس ، ٢٠٠٣ : ٢١٢)

دور الوسائط الفائقة في تنمية التحصيل المعرفي

مقدمه :

أكدت العديد من الدراسات أن أصل الوسائط الفائقة هو النص الفائق الذي يعرف بأنه بناء منظم ومتكامل، يتكون من كتل منفصلة من المعلومات المكتوبة، تسمى عقد ومحطات، وتترابط فيما بينها بروابط متشعبة، تمكن المستخدم من التنقل والتجول والبحث فيها بطريقة غير تتابعية، وعبر مسارات غير خطية .

وظل مصطلح " النص الفائق " غير مطبق لمدة خمسة عقود، فلم يطبق عملياً إلا خلال الثمانيات ، عندما ساعدت تكنولوجيا الكمبيوتر على ذلك .وظهرت البطاقات الفائقة التي استخدمت مع أجهزة الماكنتوش، ولكنها لم تكن جيدة بكفاية، ومع بداية التسعينيات(١٩٩٠)

وظهور الشبكة العنكبوتية World Wide ,Web (WWW) ، والتي أدت إلى ظهور لغة تحديد النص الفائق Markup Language (HTML) Hyper Text, مما ساعد ذلك على تطور النصوص والوسائط الفائقة ، وشيوعها . (خميس ، ٢٠٠٧ : ص ص ٧١ – ٧٢)

وأصبح ما يطبق على النص ليصبح فائقاً يطبق أيضا على باقي الوسائل لتصبح وسائل فائقة "Hypermedia" ، ومع التقدم الحادث في تكنولوجيا الوسائل الفائقة أصبح من الممكن عمل ارتباط بين هذه العناصر الفائقة لتكون منظومة هائلة من الوسائل مع وجود مجموعة كبيرة من الروابط بينها ، وكذلك أصبح من الممكن عمل ارتباط بين أجهزة طرفية في أماكن مختلفة والسيطرة عليها والتحكم فيها وليس فقط عمل ربط بين عناصر الوسائل المتعددة .

ومنذ عام ١٩٩٢ أصبحت عملية تطوير برمجيات الوسائل الفائقة التعليمية أكثر سهولة بعد ظهور أنظمه التأليف "Authoring systems" والتي أتاحت تحليل وتركيب البرامج، مع التأكيد على ضرورة تبنى هيكل واضح عند بناء هذا النوع من البرمجيات (همت ، ٢٠٠٧ : ٣٧)

ماهية الوسائط الفائقه :

تعرف (زينب أمين ، ٢٠٠٠ : ١٨٧) الوسائط الفائقة بأنها المعلومات المتاحة لمجموعه من الوسائط التعليمية التي تستخدم بصورة تبادليه منظمه داخل الموقف التعليمي ، والتي تتضمن الرسوم البيانية ، والصور الفتوغرافية ، والتسجيلات الصوتية ، وصور الفيديو المتحركة والساكنة، والخرائط ، والجداول ، والرسوم المتحركة والصور التخيلية ، والصوت ، والموسيقى ، واللون ، وأجهزة البيانات (جداول البيانات والمعلومات الأساسية) والرسوم الثنائية والثلاثية الأبعاد بالإضافة إلى النص لتقديم الخبرات التعليمية للمتعلم ، وتكامل هذه الوسائط مع بعضها عن طريق الكمبيوتر بدرجة تمكن المتعلم من تحقيق الأهداف التربوية المرغوب فيها بكفاءة وفعالية والافاه القصوى بالمداخل الحسيه المعرفية لديه من خلال توفير التفاعل الذي يسمح للمتعلم بالتحكم في السرعة ، المسار ، التتابع ، وكميه المعلومات التي يحتاج إليها .

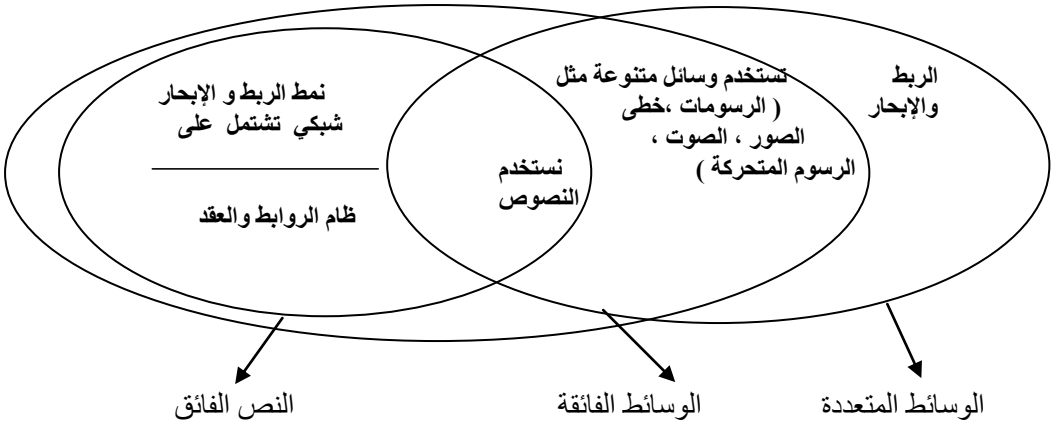
كما تعرفها (آمنه الكوت ، ٢٠٠٥) بأنها المعلومات التامة والمتوافرة لمجموعة من الوسائط التعليمية المتعددة التى تستثمر تبادلياً بطريقة منظمة فى الموقف التعليمي والتى تتضمن الرسوم البيانية والصور والتسجيلات الصوتية والموسيقية ومشاهد الفيديو ساكنة

ومتحركة وخرائط وجداول ورموزاً ورسوماً متحركة ، كل ذلك إطار نصى معلوماتى يساعد على اكتساب الخبرات " وهنا تتكامل هذه الوسائط جميعاً أو معظمها مع بعضها البعض عن طريق جهاز الحاسوب بنظام يكفل للمتعلم الفرد تحقيق الأهداف المرجوة بكفاءة وفعالية من خلال تفاعل نشط يسمح للمتعلم بالتحكم في السرعة والمسار والمعلومات وتتابعها تبعاً لقدراته الذاتية .

ويعرفها (خميس ، ٢٠٠٧ : ٣٧) بأنها منظومة تعليمية كاملة وكلية ، تجمع مجموعة متكاملة ومتفاعلة من الوسائط المتعددة التى تشمل النصوص، والأصوات، والصور والرسوم الثابتة، والمتحركة بطريقة منظمة، وتربط بينها بطريقة متشبعة غير خطية ، تمكن المتعلم من التنقل والتجول فيها بحرية، عبر مسارات لا خطية ، وباستخدام استراتيجيات بحث معينة ، للوصول بسرعة إلى المعلومات أو المشاهد المطلوبة .

ومن خلال التعاريف السابقة يتضح أن الوسائل الفائقة هى عبارة عن تكامل بين منظومة الوسائط المتعددة والنص الفائق ترتبط فيما بينها بطريقة غير خطية .

العلاقة بين النص الفائق والوسائط المتعددة والوسائط الفائقة :



شكل (٤)

العلاقة بين النص الفائق والوسائط المتعددة والوسائط الفائقة (همت السيد ، ٢٠٠٧ : ٣٨)

من الرسم السابق يمكن ملاحظة أن كل منهم يشترك مع الأخر في سمات حيث أن الوسائل الفائقة تحتوي بداخلها النصوص الفائقة لأنها تعتبر إحدى عناصرها المكونة لها حيث أنها تطور للنص الفائق ويجمع بين تركيبة النص الفائق والوسائل المتعددة ، وهذا يعني أن الوسائط الفائقة تجمع بين خصائص النص الفائق وخصائص الوسائط المتعددة أيضا .حيث

أصبحت لا تقتصر فقط على النصوص المترابطة بل ضمت عناصر أخرى من الوسائل المتعددة لتحولها إلى عناصر فائقة ، فيتم الربط بين العناصر المتعددة المختلفة بصورة مشوقة مما يساعد على زيادة تفاعل الطالب مع المعلومات وتلبية احتياجاته أما الوسائل المتعددة فهي تفتقر إلى أسلوب التنظيم المتشعب حيث تعتمد على نمط الإبحار الخطى، وتحتوى على مجموعة من الوسائط مثل النص والصوت والصور ومقاطع

الفيديو والرسوم الثابتة والمتحركة ، وبذلك فهي تجمع بين مجموعة متعددة من الوسائط بطريقة منظمة متكاملة . (همت السيد ، ٢٠٠٧ : ٣٨)

مزايا وامكانيات الوسائط الفائقة :

تتميز الوسائط الفائقة بالعديد من المميزات والخصائص التي تزخر بها العديد من الأدبيات والدراسات والتي جعلتها من المستحدثات التكنولوجية الجديرة بالبحث والدراسة ، ومن أبرز هذه المميزات (البغدادي، ١٩٩٨ ؛ همت السيد، ٢٠٠٧ ؛ نجلاء فارس، ٢٠٠٧) :

١. المرونة في تقديم المعلومات والمتابعة :

تتيح أنظمة الوسائط الفائقة حرية الحركة للمتعلم داخل البرنامج بمرونة كبيرة ، حيث يتمكن المتعلم من تتبع الموضوع بالنمط الذي يناسب قدراته واهتماماته ، كما أنه ينتقل بحرية من فكرة لأخرى دون أية قيود . ولذلك تعد الوسائط الفائقة بيئة مرنه تتطلب من المتعلم اتخاذ القرار ، أي أنها تستحوذ مهارات التفكير العليا لتنمية الجوانب المعرفية لدى المتعلم .

٢. الترابط بين المعلومات :

تعمل الوسائل الفائقة على الربط بين جميع عناصر المعلومات كما أنها تساهم في اكتشاف أفكار أو معلومات جديدة ، عن طريق إنشياء روابط بين معلومات لم يسبق ملاحظتها ويتم هذا الارتباط عن طريق التصميم في البرنامج حيث يتم تنظيم المحتوي في صورة خرائط بها

قوائم رئيسة وينبثق منها أخرى فرعية ، وذلك يساعد على تنظيم المحتوي وترابطه وبناء المعرفة في صورة هيكل بنائي واضح في أذهان المتعلمين مما يساعد على التعلم ذي المعني .

٣. إمكانية التعلم الفردي :

تمكن الوسائل الفائقة المتعلم من تفريد الموقف التعليمي ليتناسب مع خبراته السابقة، حيث أنه يراعي عند تصميم هذا النوع من البرمجيات أنها تعتمد على الخطو الذاتي Self-Pacing للمتعلم ، فهي بذلك تسمح باختلاف الوقت المخصص للتعلم طولاً وقصراً تبعاً لقدرة كل متعلم واستعداداته وبذلك فهي تساعد المتعلم على إعادة تنظيم المعلومات بما يتوافق مع حاجاته للوصول إلى مستوي التمكن المطلوب ، فهي تساعد المتعلم على اكتساب المعارف والمفاهيم المجردة وذلك من خلال تحقيق التوازن بين ما يقدمه البرنامج وما يكتشفه المتعلم بنفسه ، ويتوسع المتعلم في اكتشافه وعرضه حتى يصل إلى درجة الفهم والإتقان .

٤. مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين :

تسهم أنظمة الوسائط الفائقة بقدرتها على توفير فرص للمتعلم للسيطرة على موضوع التعلم وتفحص المعلومات واستيعابها وفق قدراته واستعداداته . لذا فهي تراعي كافة الفروق الفردية بين المتعلمين .

كما توفر أنشطة إثرائية للمتعلم سريع التعلم وتوفر كذلك أنشطة علاجية للمتعلم بطيء التعلم ومن ثم تساعده على إتقان التعلم .

٥. تعدد أنماط الإبحار :

تتيح الوسائل الفائقة أنماط متعددة للإبحار داخل البرنامج وذلك وفقاً لمتطلبات وخصائص كل متعلم كما أنها تعد أداة حرة للتعلم حيث لا تضع قيود على طريقة سير المتعلم في البرنامج أو في زمن عرضه أو في كم المعلومات والمصادر التي يحتويها البرنامج .

٦. تقديم كم هائل من المعرفة بطرق متنوعة .

تسمح أنظمة الوسائط الفائقة بتجمعات ضخمة من المعلومات التي خزنت في أشكال وقوالب مختلفة ويتم الربط بين هذا الكم الهائل بعلاقات وارتباطات متنوعة وبذلك فهي تقدم للمتعلم أنماط متعددة وأشكال متنوعة للمعرفة كما أنها تتيح فرص تنظيم هذه المعلومات بطرق مختلفة ومتنوعه .

٧. تطوير مها رات العمل الجماعي :

تساعد أنظمة الوسائط الفائقة على تشجيع العمل الجماعي فالتعلم من خلال الوسائط الفائقة عبر الانترنت يتيح فرصة التشاور والتنافس وتبادل الآراء مع الآخرين .

٨. تنوع أشكال التفاعل :

تعتبر برامج الوسائط الفائقة ثرية بالبدائل الكثيرة والمتعددة للتفاعل فيمكن أن يكون التفاعل من خلال الوسائل السمعية والبصرية العديدة والمتنوعة الموجودة في البرنامج ، وقد يكون من خلال التفاعل مع أنماط الإبحار والتجول داخل البرنامج أو التفاعل من خلال التدريبات المتاحة وأنظمة التعزيز المختلفة ، وكذلك التنقل الحر السريع داخل البرنامج .

بنية ومكونات الوسائط الفائقة :

١- قاعدة البيانات(Database) :

تتكون قاعدة بيانات الوسائل الفائقة من عناصر أو وحدات معلومات منفصلة ، تسمى عقد أو محطات Nodes ، وتقدم المعلومات من خلال أشكال متعددة ووفرة من العناصر والمثيرات المختلفة مثل مقاطع الفيديو والصور والنصوص والرسومات الثابتة والمتحركة والصوت . ويتم تناول هذه المعلومات بطرق وأساليب مترابطة بالسيطرة أو بالتحكم الديناميكي الفعال (البغدادي ، ١٩٩٨ : ٢٥١)

٢- الروابط أو الوصلات الفائقة (Hyper Links) :

وهي عبارة عن وسيلة الربط والاتصال بين العقد المختلفة في البرنامج ، وهي التي تسهل عملية الانتقال والتجول بين هذه العقد بحرية وسهولة ، وقد تكون الروابط (أو الوصلات) كلمات، أو عبارات، أو أيقونات، أو صور ثابتة ، أو متحركة ، أو نوافذ معينه مثل نوافذ عرض الصور المتحركة .

وتوجد عدة عوامل تؤثر على فاعلية الروابط منها : نوع الرابط ، الهدف من الرابط ، كثافة الرابط ، وضوح الرابط ، مكان الرابط ، التحقق من الرابط ، وتميز الرابط ، والتلميح الرمزي . (خميس، ٢٠٠٣ : ص ص ٢٢٠ – ٢٢٢)

٣- أدوات الإبحار والتوجيه : (Navigation and orientation Devices) :

هناك العديد من التعريفات لمفهوم الإبحار والتوجيه ولكنها لا تختلف كثيراً عن بعضها ، حيث تدور في النهاية حول مفهوم حرية التجول والسير داخل البرنامج ، فيعرف (هنداوي ، ٢٠٠٥ : ٦٨) الإبحار على أنه عملية سير المتعلم داخل البرنامج وتصفحه لمحتوياته ويعتمد ذلك على الطريقة المتبعة في تنظيم المحتوى حيث يمكن أن يكون التنظيم خطياً أو هرمياً أو شبكياً أو غير ذلك وتتم هذه العملية عن طريق استخدام مجموعة من الأدوات مثل القوائم وخرائط المفاهيم .

بينما يعرفه (خميس، ٢٠٠٣ : ٢٢٢) بأنه فن معرفة أين يكون الفرد ، حيث يجب أن يتخذ المستخدم قرار مثل الى أين يفضل الذهاب ، وما يفضل التقصي والبحث عنة .

كما أن هناك العديد من أنماط الإبحار في برامج الوسائط الفائقة منها : النمط الخطي Linear type ، نمط القوائم Menu type ، النمط الشبكي Network ، النمط التسلسلي (الشجيري) Hierarchical Type والنمط الهجين Hybrid Type (همت السيد ، ٢٠٠٧)

- **أدوات ووسائل الإبحار والتوجيه :**

Navigation Tools and Orientation Devices

يذكر كل من(خميس ، ٢٠٠٧ : ص ص ٨٥ – ٧٨ ؛ همت السيد ، ٢٠٠٧ : ص ص ٧٩ – ٨٢) مجموعة من أدوات ووسائل الإبحار في برمجيات الوسائط الفائقة والتي تهدف

الى تمكين المستخدم من التنقل بحرية داخل هذه البرمجيات كما تهدف إلى تبسيط التعامل مع هذه البرمجيات ومن أهم هذه الأدوات مايلي :

- **خرائط المفاهيم Concept Map :**

هي إحدى الأدوات التي يستخدمها المتعلم للسير داخل البرنامج يتم فيها ترتيب العناصر بدءاً بالمفاهيم الأساسية المكونة للعناصر الأساسية ثم يتفرع منها مفاهيم فرعية أخرى ويتفرع من هذه المفاهيم الفرعية مفاهيم تحت فرعية وعند النقر على أي مفهوم تظهر المعلومات المتعلقة بهذا المفهوم في شاشة كاملة(شكل ٢ صفحة ٨) .

- **قوائم الموضوعات Subject Menus :**

وهي طريقة سهلة وبسيطة وشائعة الاستخدام ، تسهل عملية التصفح والابحار ، وتمكن المتعلم من إلقاء نظره شاملة على محتويات البرنامج ،كما تسهل العودة إلى المكان الذي كان علية المتعلم قبل الانتقال ، وتوجهه عندما يشعر أنه قد ضل الطريق . وتوجد ثلاثة أنواع لهذه القوائم :

أ) قوائم الشاشة الكاملة Full Screen Menus :

حيث تشتمل الشاشة على قائمه بخيارات التحكم يختار منها المتعلم ما يريده وكل خيار يقدم شرحاً نصياً للمعلومات .وتوضع هذه القوائم في بداية البرنامج ، كما يوضع مفتاح لها (ذهاب إلى القائمة) في نهاية كل جزء من المعلومات . ولكن يعيبها أنها تأخذ مساحه كبيره ، تغطى كل معلومات الشاشة ، عند طلب القائمة .

ب) القوائم الخفية Hidden menus :

وهى قوائم مساعدة توجد على شكل صف في أعلى الشاشة أو أسفلها أو شكل نافذة ، وعند الضغط على أي من هذه القوائم تظهر مجموعه من الخيارات في مستطيل صغير. وقد تأخذ القوائم الخفية أشكال عديدة ، أهمها القوائم المنسدلة Pull-down menus .

والتي تعد أسهل الأنواع في الاستخدام ، حيث أنها متضمنه في معظم نظم التشغيل الحديثة وغيرها . ولا تلزم المستخدم بترك الشاشة التي يقف عنده كما أنها لاتحتاج الى التفرع الى خطوات فرعيه أخرى ، كما هو الحال في قائمة الشاشة الكاملة ، ولكن يعيبها شكلها غير الجذاب الذي يقتصر على النصوص وعدم احتوائها على الصور مثلاً .

ج) قوائم الإطار Frame menus :

هي إحدى الأدوات التي يستخدمها المتعلم للسير داخل البرنامج يتم فيها تخصيص الجزء الأيمن أو الأيسر من الشاشة(أقل من الثلث) لقائمة من الخيارات وعند النقر على أي خيار تظهر المعلومات المتعلقة بذلك الخيار في الجزء المتبقي من (شكل ٣ صفحة ٩) .

- **الفهارس Index :**

هي عبارة عن فهرس للموضوعات أو المفاهيم الرئيسة المضمنة في البرمجية التعليمية ، وعند النقر على أحد موضوعات هذا الفهرس يتم الدخول لهذا الموضوع أو المصطلح وعرض المعلومات الخاصة به . ويتم ترتيب الموضوعات التي يضمها الفهرس ترتيباً منطقياً كالترتيب الهجائي أو الترتيب بالسنة ، وهذه الفهارس تسهل عملية البحث والوصول إلى المعلومات و مصادر التعلم حيث يتم الوصول والدخول مباشرةً إلى الموضوع المرغوب دراسته والتعرف عليه .

- **أزرار التحكم Control Buttons :**

عبارة عن الأزرار التي توجد داخل شاشة العرض والتي قد تكون أسفل أو في جانب الشاشة . تمكن هذه الأزرار المتعلم من التنقل والتجول داخل البرنامج ، وذلك وفق وظيفة كل زر من هذه الأزرار. وهذه الأزرار تعد من الأدوات السهلة التصميم والاستخدام ، ويكثر استخدامها في البرمجيات التعليمية التي تعتمد على نمط الإبحار الخطى والتسلسلي الهرمي .

- **النقاط النشطة Hot Spots :**

عبارة عن مساحة نشطة في شاشة العرض قد توضع على صورة أو نص وبذلك يصبح مسماها النص الساخن أو الصور الساخنة أو النشطة ، وتكون عبارة عن رابطه Link يمكن من خلالها الانتقال إلى مكان أخر من العرض أو البرنامج . ويتم تمييز هذه النقطة النشطة من

خلال بعض التلميحات مثل اختلاف لونها أو تغيير شكل المؤشر عند الذهاب نحوها . وتتميز النقاط النشطة بأنها لا تؤثر على تصميم الشاشة أو إخفاء أي عناصر على الشاشة حيث أنها عبارة عن إطار منعدم اللون يضعه مصمم البرنامج على العنصر الذي يرغب في جعله نشطاً وفعال دون التأثير على شكله .

▪ دور الوسائل الفائقة في تنمية التحصيل المعرفي :

للوسائل الفائقة دور مهم في تحسين وتطوير التعليم والعمل على تحقيق الأهداف بكفاءة فقد اتضح من خلال الدراسات السابقة أهميتها في العملية التعليمية حيث تقدم مصادر معلوماتية متنوعة يتصفحها المتعلم بحريه ، فيمكنه من خلال البرمجية التعليمية القائمة على الوسائل الفائقة التجول داخلها والانتقال من عقده لأخرى واحتوائها على معارف ومعلومات ومهارات بشكل موسع ، بالإضافة إلى إنها توفر المادة العلمية بأشكال متنوعة وفقا لمعايير علميه قائمه على دراسات وأبحاث في هذا المجال حيث أثبتت فاعليتها وأثرها على التحصيل الدراسي في المراحل الدراسية المختلفة وسنعرض من الدراسات ذات العلاقة بهذه الدراسة وهي على النحو التالي :

دراسة (البيطار ، ٢٠٠١) فقد استهدفت الدراسة التعرف على أثر استخدام تكنولوجيا الوسائل الفائقة على تحصيل مقرر المساحة لدى طلاب الصف الثالث الثانوي الصناعي ، وقد اعد الباحث برمجيه تعليمية قائمه على استخدام تكنولوجيا الوسائل الفائقة ، تكونت عينه الدراسة من (٦٠) طالب من طلاب الصف الثالث الصناعي ، مجموعه ضابطه عددها (٣٠) تدرس بالطريقة التقليدية ، ومجموعه تجريبية عددها(٣٠) طالب تدرس نفس المحتوى في ماده المساحة باستخدام برمجيه الوسائل الفائقة . وأشارتا النتائج على وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار عند مستوى (٠.٠١) لصالح المجموعة التجريبية .

وتوصلت دراسة (خلاف ، ٢٠٠٩) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من (٠.٠٥) بين متوسطي درجات أفراد المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة العادية وأفراد المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام برمجية الوسائط الفائقة في كل من الاختبار التحصيلي ومهارة حل المشكلات لصالح المجموعة التجريبية .

وأثبتت دراسة ريشارد (Richard, 2000) التي هدفت إلى مقارنة نماذج من أنماط الإبحار المشتركة على التحصيل وانجاز بعض المهام التعليمية داخل الفصل الدراسي والتي تقدم من خلال وجهتين للعرض الأولى واجهة العرض الخطية ، والثانية واجهة العرض ذات الوصلات الفائقة التي تقدم بصورة متشعبة غير خطية ، إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التحصيل وانجاز المهام الدراسية لصالح المجموعة التي درست بنمط الإبحار ذو الوصلات الفائقة المتشعبة .

وبحثت دراسة زيليجير (Zeiliger, ٢٠٠٢) فاعلية استخدام خرائط المفاهيم في بيئة الوسائل الفائقة التعليمية – القائمة على الوسائل الفائقة ، والقائمة على النص الفائق – لدي الطلاب الجامعيين .أشارت نتائج الدراسة إلى فاعلية استخدام خرائط المفاهيم كأداة للإبحار في بيئة الوسائل الفائقة التعليمية عن استخدام النصوص الفائقة . كما استغرقت دراسة برمجية الوسائل الفائقة زمنا أقل من زمن دراسة برمجية النص الفائق .

بينما استهدفت دراسة (همت السيد ، ٢٠٠٧) إلى التعرف على فاعلية الوسائل الفائقة على التحصيل واكساب طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بعض مهارات التفكير فوق المعرفي ، حيث توصلت نتائج الدراسة إلى فعالية الوسائل الفائقة في التحصيل المعرفي وتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم في مقرر الوسائط المتعددة .

وتوصلت دراسة نيجل وشيرى (Nigel & Sherry, 2003) التي هدفت إلى التعرف على العلاقة بين أنماط الإبحار – القوائم – الإبحار الخطي – الخرائط – فهرس الكلمات –في برمجيات الوسائل الفائقة التعليمية ، وبين الفروق الفردية لدى المتعلمين (المستقلين والمعتمدين على المجال الإدراكي) وأثر ذلك على تنمية مهارات تصميم صفحات الويب لديهم باستخدام لغة HTML ، أشارت نتائج الدراسة إلى أن الطلاب المعتمدين على المجال الإدراكي قاموا باستخدام نمط الخرائط بكثرة بينما استخدموا باقي أنماط الإبحار بشكل أقل .وقد قام الطلاب المستقلين على المجال الإدراكي باستخدام الخرائط بشكل أقل مع استخدام أكبر لباقي أنماط الإبحار.

وهدفت دراسة (أسامة هنداوي ، ٢٠٠٥) إلى تعرف مدى فاعلية برنامج مقترح قائم على الوسائط الفائقة في تنمية مهارات طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم وتفكيرهم الابتكاري في التطبيقات التعليمية للإنترنت .اهتمت الدراسة بمستويين من مستويات السعة

العقلية (مرتفع – منخفض) كمتغير مستقل تصنيفي من متغيرات البحث .

كما اقتصر البحث على استخدام نمطين من أنماط الإبحار (النمط شبة الخطي – نمط القائمة) كمتغيرين مستقلين أيضا ، وأشتمل البحث على ثلاث متغيرات تابعة (التحصيل المعرفي- معدل الأداء العملي لمهارات التعامل مع التطبيقات التعليمية للإنترنت – التفكير الابتكاري في التطبيقات التعليمية للإنترنت) . تمت تجربة البحث على عينة عشوائية من طلاب الفرقة الثالثة ، شعبة تكنولوجيا التعليم ، كلية التربية جامعة الأزهر، أشارت نتائج الدراسة إلى فاعلية نمط الإبحار بالقائمة في التحصيل وارتفاع مستوى الأداء المهاري بصرف النظر عن مستوى السعة العقلية .

وقد أثبتت الدراسة فاعلية الوسائل الفائقة على تنمية التفكير الابتكاري بصرف النظر عن نمط الإبحار المستخدم من خلال العرض السابق يتضح فاعلية الوسائل الفائقة على التحصيل بمقارنتها بطرق التدريس الأخرى وكذلك يتضح أثر أداة الإبحار (مثل خرائط المفاهيم والقوائم) على التحصيل . وقد تعرضت بعض الدراسات لبنية وسائل الإبحار داخل برامج الوسائل الفائقة إلا أنها لم تتعرض لأثر اختلاف هذه الأدوات على التحصيل المعرفي وهذا ما يريد الباحث مناقشته في هذا البحث .

- **منهج البحث :**

استخدم الباحث المنهج التجريبي .

عينة البحث :

تكونت عينة البحث من 20 طالبا من طلاب الصف الثالث الثانوي بمدرسة الأمير محمد بن سعود الثانوية بمحافظة جدة تم اختيارهم بطريقة عشوائية .

مرحلة الإعداد للتجربة وتتضمن :

أ- تحديد المحتوى التعليمي للبرنامج .

*** تحليل الاحتياجات :**

تم اختيار موضوع طائفة الزواحف للأسباب التالية :

- تعد مادة الأحياء عموماً من المواد التي تحتاج الى البيان العملي بشكل أكبر .
- البيان العملي قد يكون غير كافي لتنمية التحصيل المعرفي في مثل هذه المواضيع خاصة أنها تتضمن عديدا من الاجزاء والتفاصيل الدقيقة ، الامر الذي لا يمكن للطلاب مع تزايد أعدادهم من استيعاب هذه الاجزاء والتفاصيل الدقيقة .
- وتعتبر برمجيات الوسائل الفائقة من الوسائل التي تقدم الموضوعات في قاعدة بيانات بأساليب متنوعة تناسب ميول المتعلمين واحتياجاتهم وكذلك تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين وتربط هذه المعلومات بروابط مع بعضها البعض حيث يقوم المتعلم باختيار الأسلوب المناسب في تلقي المعلومات والمعرف والمهارات ويمكن من خلالها الوصول للأهداف المطلوب تحقيقها.

*تحديد الأهداف التعليمية للبرنامج:

يعد تحديد الأهداف التعليمية بوضوح ودقة من الخطوات الإجرائية المهمة في بناء البرامج التعليمية ، وبناء على ذلك قام الباحث بتحديد الأهداف العامة من دراسة هذا الموضوع وهي:

- تصنيف طائفة الزواحف الى رتب.
- ومعرفة خصائص كل رتبة منها .

* صياغة الأهداف السلوكية للبرنامج :

على ضوء العناصر الأساسية ، وكذلك الأهداف العامة للموضوع تمت صياغة أهداف البرنامج في عبارات سلوكية قابلة للملاحظة والقياس، ، وقد قام الباحث بإعداد قائمة بالأهداف السلوكية في صورتها النهائية .

* إعداد المحتوى التعليمي للبرنامج :

من خلال تحديد الأهداف السلوكية والرجوع لكتاب الأحياء للصف الثالث الثانوي تم تحديد المحتوى العلمي للبرنامج بما يغطي الأهداف التعليمية ويعمل على تحقيقها .

ب- بناء مواد المعالجة التجريبية :

اتبع الباحث مدخل النظم Systems Approach كأسلوب علمي في بناء البرنامج، على أساس أنه طريقة نظامية تمكن من التقدم نحو الاهداف المحددة من خلال عمل منضبط ومرتب الأجزاء يتألف منها النظام ، وتتكامل هذه الاجزاء وفقا لوظائفها التي تقوم بها في إطار النظام الكلي ، وبالتالي أعتبر الباحث عملية بناء البرنامج كأنها عملية نظامية تتطلب خطة شاملة وتتضمن مجموعة من الاجراءات العلمية المتسلسلة والتي ترتبط معا في إطار بناء منظومة البرنامج ، وفقا للخطوات التالية :

* تحديد استراتيجية البرنامج التعليمي :

استخدم الباحث الوحدات التعليمية الصغيرة كأحد استراتيجيات التعليم البرنامجي التي يمكن تصميم البرنامج التعليمي وفقاً لها، حيث تم تقسيم المحتوى إلى وحدات دراسية عامة تتدرج تحتها موديولات ، روعي في تصميمها وجود الاهداف التعليمية التي تصف للمتعلم السلوكيات التي يتوقع أن يحققها بعد دراسة كل موديول صغير منبثق عن الوحدة ، كذلك تنظيم المحتوى بحيث يتوافق قدر الامكان مع المراحل الاساسية لتعلم المهارات ، وبطريقة متسلسلة تناسب تنظيم المحتوى ، وأن تكون متنوعة حتى تراعى الفروق الفردية للمتعلمين .

* إعداد السيناريو المبدئي :

تم إعداد السيناريو المبدئي للبرنامجين على الشكل التالي :

رقم الشاشة	المحتوى	الكلام المسموع أو المكتوب	الرسومات والصور	الاطار	أسلوب الربط

شكل (٤) سيناريو البرنامج التعليمي

*** تصميم واجهة المستخدم :** واشتملت عملية تصميم واجهة المستخدم على ما يلي: –

- تصميم الشاشة : روعي قدر الامكان في تصميم الشاشة ألا تكون شاشة البرنامج مزدحمة قدر الامكان ، وأن لا تحتوي كل شاشة على أكثر من هدف تعليمي . وعدم المغالاة في استخدام

الألوان حتى لاتشتت انتباه المتعلمين عن المادة الدراسية ، واستخدام أنواع الخطوط الواضحة ، وكتابتها بأحجام وألوان مناسبة حتى يسهل على التعلم قراءتها بيسر، وتثبيت مجموعة من الرموز الخاصة بوصلات الوسائل الفائقة وهي : رمز سماعة لوصلات التعليق الصوتي ، رمز شريط سينمائي لوصلات الفيديو ، كلمات بلون أصفر مخالف للون النص لوصلات الوسائل الفائقة مع وجود تلميح نصي لهذة الكلمات .

- وسائل الإبحار والتوجيه Navigation and Orientation Devices :

على ضوء كل من الاهداف التعليمية والمحتوى التعليمي ، تم اختيار خرائط المفاهيم وقوائم الاطار كأداتين من أدوات الابحار في الوسائل الفائقة حيث أنهما تعتبران متغيرات البحث الحالي .

وصممت الأداتين بحيث تعطي المتعلم التحكم في زمن التعلم ، والحرية التامة في الانتقال بين الشاشات ، والخروج من البرنامج في أي وقت يشاء ، ولتحقيق ذلك تم تقديم مجموعة من التسهيلات منها :

- في أداة خرائط المفاهيم يوجد دائماً زر" الصفحة الرئيسية " في مكان ثابت في كل شاشة من شاشات البرنامج للعودة للصفحة الرئيسية .
- في قوائم الإطار عند استخدام وصلات الإبحار وظهور شاشات جديدة فإنه يمكنه فتح أي شاشة من خلال الضغط على الرابط في قائمة الاطارات الموجودة على يمين الشاشة دائما.

*** تجميع المواد والمصادر التعليمية :**

وتضمنت كل من :

- **لقطات الفيديو** : تم جلب لقطات الفيديو من بعض المواقع المهتمة بموضوع طائفة الزواحف على شبكة الانترنت ثم تمت معالجتها باستخدام برنامج movie maker 2.6 لحذف الأجزاء الغير مناسبة .
- **الصور الثابتة :** تم استخدام الماسح الضوئي لإدخال الصور الى جهاز الحاسوب مع مراعاة أن تكون خصائص الصورة أثناء عملية الادخال عالية الجودة حتى تظهر واضحة المعالم والتفاصيل على شاشات البرنامج ، وتمت معالجة هذه الصور عن طريق برنامج 8 . Adobe Photo Shop

- **النصوص المكتوبة** : استخدم برنامج Microsoft Word في تحرير النصوص الخاصة بالبرنامج التعليمي ، وروعيت أنواع الخطوط وأحجامها حتى يسهل قراءتها .

- **الصوت** : استخدم برنامج مسجل الصوت(Sound Recorder) لتسجيل الصوت ثم تمت معالجة الصوت باستخدام برنامج (Sound Forge 9) لعمل المونتاج .

*** الإنتاج المبدئي للبرنامج :**

استخدم الباحث برنامج (FrontPage 2003) في إنتاج البرنامج وفق نمط الوسائل الفائقة ، حيث تم إدخال جميع العناصر التي ستعرض على شاشات البرنامج للمتعلمين بصورة متكاملة ومتفاعلة ومتزامنة .

*** الانتاج النهائي للبرنامج :**

للوصول إلى الانتاج النهائي للبرنامج ، تم التأكد من جوانب البرنامج (العلمي، التربوي، والتقني) ، وتعديل بعض الاخطاء اللغوية في المحتوى المكتوب ، وتغير حجم الخط في بعض الشاشات ، وتعديل حجم الصور الثابتة والأشكال ، ولإتمام هذه المرحلة تم إجراء تجربة استطلاعية للبرنامج بهدف التعرف على :

- مدى سهولة أو صعوبة التعامل مع البرنامج من خلال أنماط القوائم المختلفة .

- مدى مناسبة المعمل للتجربة الأساسية .

- المشكلات التي يمكن أن تواجه المتعلمين أثناء الاستخدام .

- نقاط القوة والضعف في البرمجية .

وقد أوضحت نتائج التجربة الاستطلاعية ، سهولة التعامل مع البرنامج من حيث التشغيل والإبحار، وضوح الشاشات ، سلامة الروابط الفائقة ووضوحها ، مناسبة محتوى الشاشات من حيث الشكل (الالوان – الكتابة – الخلفيات) والمضمون (تسلسل المهارات – صياغة الاهداف – بساطة المعلومات) .

وفي ضوء التجربة الاستطلاعية تم تطوير البرنامج ليصبح جاهز للتجربة الأساسية .

رابعاً : بناء أداة البحث واجازتها .

*** الاختبار التحصيلي الموضوعي :**

تم الاطلاع على بعض المراجع والأدبيات المرتبطة ببناء الاختبارات التحصيلية ويمكن تلخيص مراحل بناء الاختبار فيما يلي : –

١– هدف الاختبار : هو قياس تحقق الأهداف المعرفية المرتبطة بموضوع طائفة الزواحف .

٢– تحديد نوع الاختبار: اشتمل الاختبار على نوعين من أنواع الاختبارات الموضوعية هما : الاختيار من متعدد ، وعبارات الصواب والخطأ .

٣– صياغة بنود الاختبار : تكون الاختبار من ٢٠ فقرة قسمت الى :

–(١١) فقره من نوع الاختيار من متعدد روعي فيها تساوي البدائل ووضوح العبارة وتكون إجابة الطالب باختيار أحد البدائل .

– (٩) فقرات من نوع الصواب والخطأ روعي فيها الوضوح والبعد عن عبارات النفي وتكون إجابة الطالب بوضع علامة صح أو خطأ أمام كل عبارة .

٤– وضع تعليمات الاختبار ونموذج الاجابة : تم صياغة تعليمات الاختبار بحيث تكون واضحة ومباشرة ، وأن توضح للطالب كيفية الاجابة والهدف من الاختبار، وتم تصميم نموذج للإجابة على أن تحسب نصف درجة لكل إجابة صحيحة ، وصفر للإجابة غير الصحيحة مع مراعاة أثر التخمين .

٥– ضبط الاختبار : لضبط الاختبار قام الباحث بإجراء الخطوات التالية :

– صدق الاختبار : الاختبار الصادق هو الذي يقيس ما وضع لقياسه ، وقد تم بناء الاختبار في ضوء الاهداف المعرفية ، وتم استخدام طريقة صدق المحكمين حيث تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين لإبداء الرأي حول شمولية الاختبار للمحتوى الذي تم اختياره وتدريسه ومراعاة الدقة العلمية واللغوية للاختبار وتقديم أي ملاحظات ثم أجريت التعديلات اللازمة ، كما في الملحق (١)* .

- ثبات الاختبار : تم قياس ثبات الاختبار لمعرفة مدى خلو الاختبار من الاخطاء التي قد تغير من أداء الفرد من وقت لأخر على نفس الاختبار، وتم حساب ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية لكل من سبيرمان وبراون Spearman & Brown وبلغ معامل الثبات للاختبار

حوالي ٠.٦٩ وهذه النتيجة تعني أن الاختبار ثابت إلى حد كبير ، مما يعني أنه يمكن أن يعطي نفس النتائج إذا أعيد تطبيقه على نفس العينة وفي نفس الظروف .

- تحديد زمن الاختبار : بعد تطبيق الاختبار على أفراد عينة البحث الاستطلاعية ، تم حساب متوسط الزمن الذي استغرقه الطلاب عند الاجابة على أسئلة الاختيار ، وذلك بجمع الزمن الذي استغرقه أول طالب وآخر طالب ثم قسمة الناتج على ٢ وكان المتوسط مدته ٢٠ دقيقة تقريبيا .

وبذلك أصبح الاختبار في صورته النهائية جاهزاً للتطبيق .

خامسا : تطبيق تجربة البحث وتتضمن :

بعد الانتهاء من تحديد عينة البحث ، وانتاج برنامجي الوسائل الفائقة ، وعرضها على السادة المحكمين واجراء التعديلات اللازمة ثم إجراء التجربة الاستطلاعية ، سارت التجربة الأساسية للبحث على النحو التالي :

تم عقد مقابلة مع الطلاب عينة البحث وتعريفهم بكيفية التعامل مع برنامج الوسائل الفائقة ، وقد أبدى الطلاب رغبتهم وحماسهم للمشاركة في هذه التجربة إحساسا منهم بأن ذلك سيكون له مردود إيجابي على تعلمهم .

تم التأكد من أن عينة البحث تتوافر لديهم مهارة استخدام الحاسب والبرنامج قبل بدء التجربة .

التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي ، حيث طبق الاختبار التحصيلي على جميع عينة البحث وتم تحليل نتائج الاختبار التحصيلي باستخدام حزمة البرامج الاحصائية SPSS V. 17، وكانت نتائجه كما يلي:

جدول (١)

الاحصاء الوصفي للتطبيق القبلي للمجموعتين التجريبيتين في اختبار التحصيل المعرفي

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
م ١	٢١	٢.٨	٠.٥٧
م ٢	٢١	٢.٤٧	٠.٥١

جدول (٢)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي :

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	اختبار t	الدلالة
م ١	٢١	٢.٨	٠.٥٧	٤٠	٢.٢٧	لا توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى ٠.٠٥
م ٢	٢١	٢.٤٧	٠.٥١			

ونلاحظ أن جدول دلالة الفروق السابق يؤكد على أن المجموعتين متجانستين . وبالتالي يمكن اعتبار المجموعات متكافئة قبل التجربة ، وان أية فروق تظهر بعد التجربة تعود إلى الاختلافات في المتغيرات المستقلة ، وليست إلى اختلافات موجودة بالفعل قبل إجراء التجربة فيما بين المجموعتين .

تطبيق برنامجي الوسائل الفائقة على المجموعتين :

تم تطبيق برنامج الوسائل الفائقة المعتمد على الابحار باستخدام خرائط المفاهيم على المجموعة الأولى في معمل الكمبيوتر الاول بالمدرسة وتم تطبيق برنامج الوسائل الفائقة المعتمد على الابحار باستخدام قوائم الاطار على المجموعة الثانية في معمل الكمبيوتر الثاني بالمدرسة لمدة حصة كاملة خلال أسبوع من السبت الى الاربعاء ثم تم اعطاء البرنامج المناسب لكل طالب على قرص cd لكي يقوم بمراجعة البرنامج في البيت .

التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي : تم تطبيق الاختبار البعدي على العينة . وتم تحليل نتائج الاختبار التحصيلي باستخدام حزمة البرامج الاحصائية SPSS V. 17 .

نتائج البحث وتفسيرها :

يتناول هذا الفصل نتائج البحث بعد تطبيق البرمجيتين التعليميتين على الطلاب وتفسير النتائج .

ولاختبار فروض البحث تم استخدام اختبار " ت " لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين . وفيما يلي عرض لنتائج البحث وتفسيرها : –

للإجابة على تساؤل البحث الذي ينص على: –

ما أثر خرائط المفاهيم و قوائم الإطار فى برنامج وسائط فائقة على التحصيل المعرفي في مادة الإحياء لدى طلاب الصف الثالث الثانوي ؟

تم اختبار فرض البحث التالي :

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (التى تستخدم الإبحار عن طريق الخرائط المفاهيمية) والمجموعة التجريبية الثانية (التى تستخدم الإبحار عن طريق قوائم الإطار) فى الاختبار التحصيلى لمادة الإحياء لدى طلاب الصف الثالث الثانوى . ويوضح جدول (٣) الاحصاء الوصفي للتطبيق البعدي للمجموعتين التجريبيتين في اختبار التحصيل المعرفي :

جدول (٣)

الاحصاء الوصفي للتطبيق البعدي للمجموعتين التجريبيتين في اختبار التحصيل المعرفي :

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
م ١	٢٠	٧.٧٥	٢.٠٤
م ٢	٢٠	٦.٩٠	١.٤٨

ويوضح جدول (٤) التالى ، دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين في التطبيق البعدي بالنسبة لتحصيلهم المعرفي .

جدول(٤)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي :

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	اختبار t	الدلالة
م ١	٢٠	٧.٧٥	٢.٠٤	٣٨	١.٥٠	غير دالة احصائيا عند مستوى ٠.٠٥
م ٢	٢٠	٦.٩٠	١.٤٨			

وباستقراء النتائج في جدول (٤) السابق يتضح أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية

الأولى (التي تستخدم الإبحار عن طريق الخرائط المفاهيمية)والمجموعة التجريبية الثانية (التي تستخدم الإبحار عن طريق قوائم الإطار) في الاختبار التحصيلي لمادة الإحياء لدى طلاب الصف الثالث الثانوي .

وبالتالي يتم قبول الفرض . وقد ترجع هذه النتيجة الى الاحتمالات التالية :

- ان برنامج الوسائل الفائقة القائمة على خرائط المفاهيم يتيح للمتعلم رسم خريطة ذهنية للمفاهيم الاساسية والعناصر الفرعية مما يسهل عليه فهم المعارف المتعلقة بكل عنصر او مفهوم، وادراك العلاقات السببية بين هذه العناصر والمفاهيم ، وتنظيمها في ذاكرته وبالتالي يسهل استرجاعها في الوقت المناسب . كما أنها تساعد في فهم المشاكل المنطقية المعقدة ، أضف الى ذلك فإن الوضع البصري لعرض المعلومات يمكن في كثير من الأحيان من فهم الأفكار بسرعة أكبر بكثير من قراءتها في مقال أو كتاب . كما أن خرائط المفاهيم تساعد على فهم التسلسل الهرمي للأفكار، حيث أن قراءة خرائط المفهوم عادة ما تكون من أعلى إلى أسفل ، بدءا من المعلومات العامة والأكثر تقدما وانتهاءً بأدق التفاصيل .(Martin, 2008)

- أما برنامج الوسائل الفائقة القائمة على قوائم الاطار فهي تتيح للمتعلم أن يرى دائماً خيارات القائمة وبنية المحتوى أمامه مما يجعله يعرف موقعه من البرنامج . كما تساعد على رسم صور ذهنية إدراكية لشكل المحتوى وعناصره الاساسية والعلاقة بين هذه العناصر . كذلك فإنها تتيح للمتعلم التحكم في عملية التعلم عن طريق انتقاء الجزء الذي يريده مع عرض المادة التعليمية والمحتوى في شاشة واحدة ، وتمكنه من الانتقال بسهولة الى أي جزء يحتاج اليه أثناء عملية التعلم . (شبل & عبدالحميد ، ٢٠٠٨) كما تتيح تنظيم المعلومات مما يساعد المتعلم على الرؤية الشاملة عن الهيكل البنائي للموضوع ، وتنظيم المعلومات في ذاكرته بصورة أفضل وبالتالي ينعكس ذلك على اتقانه للمعارف والمفاهيم ، وبالتالي سرعة استرجاعها

.

- **التوصيات :**

من خلال النتائج التي توصل اليها البحث الحالي يمكن استخلاص النتائج التالية :

١- الاستفاده من نتائج البحث الحالي خاصة اذا ما دعمت البحوث الدراسات المستقبلية هذه النتائج .

٢- الاهتمام بدراسة العناصر المرتبطة بأدوات وأنماط الابحار والتوجيه بصفة عامة ، وخرائط المفاهيم وقوائم الاطار بصفة خاصة .

٣- الاهتمام بأدوات الابحار وخاصة خرائط المفاهيم وقوائم الاطار عند انتاج برامج الوسائط الفائقة .

٤- ضرورة تحقيق مبدأ التعلم الذاتي حيث يقوم الطالب باختيار ما يرغب أن يتعلمه في الوقت الذي يريده وذلك وفق قدراته وامكاناته .

٥- عقد دورات تدريبية لمعلمي التعليم العام لتدريبهم على كيفية استخدام الوسائط الفائقة .

- **البحوث المقترحة :**

في ضوء أهداف البحث الحالي ، والنتائج التي أسفر عنها ، يمكن اقتراح البحوث والدراسات التالية :

١- إقتصر البحث الحالي على تناول تأثير اختلاف نوعين من أدوات الابحار في برامج الوسائط الفائقة، لذلك فمن الممكن أن تتناول بحوث أخرى تأثير اختلاف أدوات أخرى .

٢- اقتصر البحث الحالي على تناول تأثير اختلاف أدوات الابحار في برامج الوسائط الفائقة على مادة الاحياء لذلك فمن الممكن أن تتناول البحوث المستقبلية تأثيرها على مواد دراسية أخرى .

٣- اقتصر البحث الحالي على تناول تأثير اختلاف أدوات الابحار في برامج الوسائط الفائقة على طلاب المرحلة الثانوية ، لذلك فمن الممكن أن تتناول بحوث أخرى تأثير هذا المتغير على مراحل تعليمية أخرى .

٤- لم يتطرق البحث الحالي الى الاساليب المعرفية (الاستقلال ، الاعتماد ، الاندفاع ، التروى وغيرها)كمتغيرات تلعب دور كبير في التحصيل المعرفي ، لذلك فمن الممكن أن تتناول بحوث أخرى تأثير هذه المتغيرات بجانب أدوات الابحار على التحصيل المعرفي .

٥- لم يتطرق البحث الحالي الى فئة ذوى الاحتياجات الخاصة كضعاف السمع كفئة مهمة في المجتمع ، لذلك فمن الممكن أن تتناول بحوث أخرى تأثير متغيرات البحث الحالي على هذه الفئة .

قائمة المراجع

المراجع العربية :

- أمين ، زينب محمد. (١٩٩٥) ، أثر استخدام الهيبرميديا على التحصيل الدراسي والاتجاهات لدى طلاب كلية التربية ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، مصر ، كلية التربية، جامعة المنيا .
- أمين ، زينب محمد (٢٠٠٠) ، إشكاليات حول تكنولوجيا التعليم ، ط ١ ، القاهرة : دار الهدى للنشر والتوزيع .
- البغدادي ، محمد رضا (١٩٩٨) ، تكنولوجيا التعليم والتعلم ، ط ١ ، القاهرة : دار الفكر العربي .
- البيطار ، حمدي محمد (٢٠٠١) ، أثر استخدام الوسائط الفائقة في تدريس مقرر المساحة على تحصيل طلاب الصف الثالث الثانوي صناعي ، رسالة ماجستير كلية التربية جامعة أسيوط .
- الجربوي ، عبدالمجيد عبدالعزيز (٢٠٠٢) ، أثر الوسائط المتعددةعلى تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي في مادة الرياضيات بمدينة الرياض ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الملك سعود .
- خلاف، محمد حسن رجب (٢٠٠٩) ، فاعلية برنامج وسائط فائقة مقترحة في التحصيل الدراسي وتنمية بعض مهارات حل المشكلات لطلاب كلية التربية النوعية ، رسالة ماجستير معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة .
- خميس ، محمد عطية (٢٠٠٣) ، منتوجات تكنولوجيا التعليم القاهرة : دار الكلمة .
- خميس ، محمد عطية (٢٠٠٦) ، تكنولوجيات إنتاج مصادر التعلم ، ط ١ ، القاهرة : دار السحاب للنشر والتوزيع .
- -خميس ، محمد عطية (٢٠٠٧) ، الكمبيوتر التعليمي وتكنولوجيا الوسائط المتعددة ، ط ١ ، القاهرة :دار السحاب للنشر والتوزيع .
- السيد ، همت عطية قاسم (٢٠٠٧) ، فاعلية الوسائط الفائقة على التحصيل واكساب طلاب تكنولوجيا التعليم بعض مهارات التفكير فوق المعرفي ، رسالة ماجستير ، كلية التربية النوعية .
- الشمراني ، محمد بن سعد (٢٠٠٤) ، فاعلية استخدام برمجية الوسائط المتعددة في تدريس الهندسة الفراغية على التحصيل والاتجاه نحو الهندسة الفراغية

لدى طلاب الصف الثاني الثانوي ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية ، جامعة الأزهر .

- عبدالمجيد ، أشرف عويس (٢٠٠٣) ، فاعلية استخدام برنامج وسائط متعددة في تحصيل واتجاه طلاب كلية التربية في مقرر تكنولوجيا التعليم ، رسالة ماجستير غير منشورة ، معهد الدراسات التربوية ، جامعة القاهرة .
- عبدالحميد ، محمد زيدان & شبل ، عصام شوقي (٢٠٠٨) ، نمط القوائم في الوسائل الفائقة و علاقتها بتنمية بعض مهارات توظيف السبورة البيضاء التفاعلية لدى طلاب الدبلوم العام للتربية ، المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر ، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ، المجلد الثامن عشر.
- عزمي ، نبيل جاد (٢٠٠١) ، التصميم التعليمي للوسائط المتعددة ، المنيا : دار الهدى للنشر والتوزيع .
- -علي ، فاطمة نجيب السيد (٢٠١٠)، أثر نمط الإبحار في برامج الوسائط المتعددة في تدريس الجبر على التحصيل وحل المشكلات والاتجاه نحو المادة لدى طلاب المرحلة الإعدادية ، رسالة دكتوراه ، معهد الدراسات التربوية ، جامعة القاهرة .
- الكوت ، آمنه عبدالحفيظ (٢٠٠٥) ، الوسائط فائقة التداخل (الهيبرميديا) ومستقبل الوصول للمعلومات ، الجزائر: الصالحية .
- لال ، زكريا والجندي ، علياء (٢٠٠٨) ، تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق ، ط ١ ، القاهرة : عالم الكتب .
- فارس ، نجلاء محمد (٢٠٠٧) ، التعليم والتعلم في بيئة الوسائط الفائقة ، مؤتمر تكنولوجيا التعليم والتعلم ، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية . مركز المؤتمرات ، جامعة القاهرة .
- مصطفى ، أكرم فتحي (٢٠٠٨) ، الوسائط المتعددة التفاعلية رؤية تعليمية في التعليم عبر برامج الوسائط المتعددة التفاعلية ، ط ١ ، القاهرة : عالم الكتب .
- هندا وي ، أسامة سعيد (٢٠٠٥) ، فاعلية برنامج مقترح قائم على الوسائط الفائقة في تنمية مهارات طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم وتفكيرهم

الابتكاري في التطبيقات التعليمية للإنترنت ، رسالة دكتوراه كلية التربية ، جامعة الأزهر .

المراجع الأجنبية :

-Martin,Valerie (2008). Advantages of Concept Mapping. eHow. From

http://www.ehow.com/list_5824456_advantages-concept-mapping.html,

retrieved May 23,2010,

-Nigel,F.& Sherry,y.Individual Differences hypermedia Navigation and

Learning an Empirical study.Available at :http://www.brunel.ac.uk/~csstsyc /

jemh94281.pdf.

-Richardm H. (2000). A Navigational Analysis of Linear and Non-Linear

Hypermedia Interfaces. Paper presented at the annual meeting of the

American Educational Research Association.(AERA).New Orleans.

- Sims, R. (1999) . Interactivity on stage: Strategies for learner-designer

communication. Australian Journal of Educational Technology. 15(3).

-Zeiliger R,(2002): Concept-Map Based Navigation in Educational

Hypermedia : a Case Study. Technologie de l'Education (STE). Bd. Du

-Rectorat . 5B32. Universite de Liege au Sart-Tilman. 4000 Liege.

BELGIQUE: Rpeeters.vm1.ulg.ac.Be.