أثر نمط الإبحار الهرمي بالكتاب الإلكتروني على تنمية المهارات المعرفية على بقاء أثر التعلم في مادة تكنولوجيا الشبكات لدي طلاب معهد الكمبيوتر بالعراق

إعداد

أ.د/ محمد إبراهيم الدسوقي
أستاذ تكنولوجيا التعليم
كلية التربية–جامعة حلوان

أ/ ثريا أحمد خالص شعلان
باحثة دكتوراه
بقسم تكنولوجيا التعليم

د/ هناء محمد جمال الدين
أستاذ مساعد
بقسم تكنولوجيا التعليم

معهد الدراسات والبحوث التربوية– جامعة القاهرة

أثر نمط الإبحار الهرمي بالكتاب الإلكتروني على تنمية المهارات المعرفية على بقاء أثر التعلم في مادة تكنولوجيا الشبكات لدي طلاب معهد الكمبيوتر بالعراق*

أ.د/محمد إبراهيم الدسوقي وأ/ ثريا أحمد خالص شعلان الشمري ود/هناء محمد جمال الدين

إن استحدام شبكة الإنترنت أسهم في تقدم قطاعات المجتمع خاصة قطاع التعليم، حيث ظهرت العديد من المفاهيم كالتعليم الإلكتروني والمدارس الإلكترونية والفصول الافتراضية والتعليم عن بعد والكتب الإلكترونية، حيث أحدثت هذه المفاهيم نقلة نوعية في أهداف النظم التعليمية.

إن المزايا العديدة للتعليم عبر الشبكة غير الهدف من التعليم من إكساب المتعلم قدرًا معينا من المعلومات إلى تدريب المتعلم على كيفية الحصول على المعلومات من مصادرها المختلفة، لذا ترتب عليه تطوير الطرق التقليدية في عمليتي التعليم والتعلم والاهتمام بتدريب المتعلمين على اكتساب مهارات استحدام مصادر التعلم المختلفة ومنها الكمبيوتر والإنترنت والوسائل المتعددة التفاعلية.

وأوصى "**المؤتمر العلمي الثاني عشر لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات**" بتبني بيئات تعليمية جديدة قائمة على التكنولوجيا من شأنها رفع كفاءة العمليات التعليمية، مع مراعاة القصور في البيئات التقليدية، وقد أثبتت التجارب العملية أنه كلما زاد الاهتمام بتوظيف أساليب التعلم التفاعلي داخل بيئات التعلم بمختلف أنواعها كلما زاد هذا من فاعلية التعلم وكفاءته، وزادت دافعية الطلاب نحو التعلم والموضوع مادة التعلم.

يعتقد (أحمد سالم: ٢٠٠٥، ١٠م) أن الكتاب الإلكتروني هو عبارة عن أحد التطبيقات التي تشتمل على قاعدة بيانات للملتيميديا والتي تتضمن بدورها نصوص ذات وصلات مهيبرة، وتسجيلات فيديو، ورسوما متحركة، وصورا ثابتة، إلى آخر تلك المكونات وذلك جنبا إلى جنب مع المحتوى المعلوماتي للكتاب. أما حسناء محجوب (٢٣٠,٢٠٠٢) فقد عرفت الكتاب الإلكتروني بأنه كتاب رقمي

(*) بحث مستل من أطروحة رسالة دكتوراه لاستكمال متطلبات الحصول على درجة دكتور الفلسفة في التربية تخصص تكنولوجيا التعليم.

يقوم الناشر بإنتاجه عن طريق رقمنة النص الخاص بالعمل المكتوب، ومن ثم يتم تحويل النص المرقمن إلى قالب يمكن قراءته بواسطة إحدى البرمجيات الحاسوبية القارئ.

ويعد الإبحار واحد من أكثر عناصر التصميم أهمية في الكتب الإلكترونية وذلك انطلاقا من كون تلك الكتب مصممة بحيث تزود المتعلم بالمحتوى التعليمي. وهو ما يتحقق من خلال سهولة استحدامها من قبل المتعلم ووصوله إلى ما يريد، فتصميم عملية الإبحار داخل برامج الوسائط المتعددة يعطي للمتعلم كمية من الحرية والسهولة للوصول إلى المعلومات المراد تعلمها. (عبد الحافظ سلامة، ٢٠٠٨م :١٢٢)

وقد استهدفت دراسة ألبرت (Albert H Huang,2005:96) بحث فاعلية تحكم الطلاب أثناء التعلم من خلال مواقع التعليم الإلكتروني من خلال الويب، وقد طبقت أدوات هذه الدراسة على اكتساب الطلاب لمهارات تصميم مواقع الويب ومادة المعالجة التجريبية لها، والمتمثلة في موقع تعليمي إليكتروني متزامن على عينة من طلاب الجامعة بولاية (بنس اشيت) الأمريكية، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى وجود شواهد تجريبية وآثار إيجابية على أن تحكم الطلاب في بيئة التعليم الإليكتروني قد أدى إلى اكتساب الطلاب مهارات تصميم مواقع الويب وقد أوصت الدراسة بضرورة تدريب الطلاب على تصميم ملفات تقويم إلكترونية لأدائهم على الويب.

كما دلت دراسة سونجا (Sonja Rowhani, 2005: 24) التي استهدفت تحديد مواصفات الكتب الإلكترونية وقياس فاعليتها على تنمية مهارات التعليم الذاتي، وقد تكونت عينة الدراسة من ٦٠ طالبا من طلاب قسم الرياضيات في كلية العلوم، وتم تقسيمهم إلى ٣ مجموعات مجموعة تجريبية أولى تدرس الكتاب التقليدي، ومجموعة تجريبية ثانية تدرس كتاب إلكتروني بنمط إبحار خطي، ومجموعة ثالثة تدرس بنمط إبحار القائمة، وأكدت نتائج الدراسة أن نمط الإبحار الخطي والقائمة كان له فاعلية أكبر من الكتاب التقليدي. وأوصت الدراسة بإجراء المزيد من البحوث حول الكتاب الإلكتروني، وإجراء دراسات أخرى عن أثر تصميم الكتاب الإلكتروني على تنمية المهارات.

وما في دراسة (عبد البديع سالم وآخرون،٢٠٠٩م:١٣)، استهدفت الكشف عن واقع الإبحار ومدى تعدد أنماطه ومواصفات ومعايير تصميمه خلال البرمجيات التعليمية الحالية، حيث قامت بفحص واجهات الإبحار ورصد أنماطه المختلفة باستحدام المنهج الوصفي على عينة قوامها ٨٦ عينة برمجية مختلفة من قبل ٦ مؤسسات (مركز التطوير التكنولوجي بوزارة التربية والتعليم و٥ شركات خاصة) موجهة لطلاب المرحلة الثانوية بصفوفها الثلاث. وأسفرت نتائجها عن تنوع أنماط الإبحار بدرجة جيدة بتلك البرمجيات، ويأتي نمط القائمة ثم النمط الفهرسي على الترتيب في مقدمة تلك الأنماط المستخدمة، كما توصلت لوضع قائمة محكمة بمواصفات أو معايير الإبحار الجيد، مما يشير إلى أهمية عملية الإبحار ومن ثم يستوجب ذلك استحدام أنماط متنوعة للبحث والإبحار كقوائم وجداول وخرائط وفهارس المفاهيم، مما يسهل على المتعلم الوصول إلى المعلومة بأقل وقت وجهد ممكن عبر الشبكة بما يحقق الاستفادة المثلى من المواقع التعليمية.

الإحساس بمشكلة البحث:

استشعرت الباحثة وجود مشكلة لدى طلاب المرحلة الثالثة في معهد الكمبيوتر في محافظة السليمانية في العراق في بقاء أثر التعلم للمهارات المعرفية لمادة تكنولوجيا الشبكات حيث قامت الباحثة بإعادة تطبيق اختبار منتصف العام الدراسي (٢٠١٤) لمادة تكنولوجيا الشبكات على طلاب المرحلة الثالثة وظهر من النتائج أن مستوى بقاء أثر التعلم لديهم ضعيف حيث انخفضت درجات الطلاب في اختبار الإعادة بنسبة ٥٠% عن درجاتهم في اختبار منتصف العام.

مشكلة البحث:

مما سبق لاحظت الباحثة إن هناك مشكلة لدى طلاب المرحلة الثالثة في معهد الكمبيوتر في محافظة السليمانية بالعراق في بقاء أثر التعلم في الجانب المعرفي في مادة تكنولوجيا الشبكات الأمر الذي دفع الباحثة لتحري هذه المشكلة في التعليم العراقي لمحاولة التوصل إلى إنتاج كتب إلكترونية لتحسين بقاء أثر التعلم لمادة تكنولوجيا الشبكات لديهم.

ويسعى البحث عن الإجابة عن السؤال التالي:

ما أثر احتلاف نمط الإبحار بالكتاب الإلكتروني على تحسين بقاء أثر التعلم في الجانب المعرفي في مادة تكنولوجيا الشبكات لدى طلاب المرحلة الثالثة بمعهد الكمبيوتر في العراق؟

أهداف البحث:

١- تنمية المهارات المعرفية والعملية لمادة تكنولوجيا الشبكات لدى طلاب المرحلة الثالثة في معهد الكمبيوتر في محافظة السليمانية بالعراق.

٢- تحسين بقاء أثر التعلم للجانب المعرفي في مادة تكنولوجيا الشبكات لدى طلاب المرحلة الثالثة في معهد الكمبيوتر بمحافظة السليمانية بالعراق.

٣- دراسة أثر نمط الإبحار الهرمي بالكتاب الإلكتروني على تنمية المهارات المعرفية وعلى تحسين بقاء أثر التعلم للجانب المعرفي في مادة تكنولوجيا الشبكات لدى طلاب المرحلة الثالثة في معهد الكمبيوتر بمحافظة السليمانية بالعراق.

فروض البحث:

١- توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ٠.٠٥ بين متوسطات درجات الطلاب فى اختبار التحصيل المعرفى ترجع إلى الأثر الأساسي لاحتلاف نمط الإبحار الهرمي المستخدم فى الكتاب الإلكتروني لمادة تكنولوجيا الشبكات بمعهد الكمبيوتر بمحافظة السليمانية بالعراق.

٢-توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ٠.٠٥ بين متوسطات درجات الطلاب فى التطبيق التتبعي للاختبار التحصيلي ترجع إلى الأثر الأساسي لنمط الإبحار الهرمي المستخدم فى الكتاب الإلكتروني لمادة تكنولوجيا الشبكات بمعهد الكمبيوتر بمحافظة السليمانية بالعراق.

حدود البحث:

حدود مكانية: سيتم تطبيق البحث الحالى داخل معامل معهد الكمبيوتر في محافظة السليمانية – شمال العراق.

حدود بشرية: سيتم تطبيق البحث على طلاب المرحلة الثالثة.

حدود زمانية: سيتم تطبيق البحث في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠١٣-٢٠١٤.

حدود موضوعية: منهج تكنولوجيا الشبكات للمرحلة الثالثة في معهد الكمبيوتر في محافظة السليمانية – شمال العراق.

منهج البحث:

١- **المنهج الوصفي التحليلي:** لأن البحث يعرض ويحلل الأدبيات والدراسات السابقة العربية والأجنبية ومعايير تصميم الكتب الإلكترونية التي يتم في ضوئها تصميم الكتاب الإلكتروني المقترح بالبحث الحالي.

٢- **المنهج شبه التجريبي:** لأن هذا البحث ينتمى إلى فئة البحوث التي تستهدف دراسة العلاقات السببية بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة، لذلك يعد "المنهج شبه التجريبى" من أكثر مناهج البحث ملائمة لتحقيق هذا الغرض، وعليه فإن البحث الحالى يتبع المنهج الشبه التجريبي بإجراءاته والتي تتمثل فيما يلي:

متغيرات البحث:

المتغير المستقل: تقديم الكتاب الإلكتروني بنمط إبحار هرمي.

المتغيرات التابعة: التحصيل المعرفي.

أدوات البحث:

١- **قائمة بالمهارات المعرفية** الخاصة بمنهج تكنولوجيا الشبكات للمرحلة الثالثة في معهد الكمبيوتر وضبطها وتوثيقها.

٢- **الكتاب الإلكتروني** بنمط إبحار هرمي.

٣- **أدوات القياس وتشمل:** اختبار تحصيلى موضوعى (إلكترونى)**:** لقياس التحصيل المعرفى لمنهج تكنولوجيا الشبكات من إعداد الباحثة وضبطه وتوثيقه.

الكتاب الإلكتروني:

في هذا المحور حاولت الباحثة إلقاء الضوء على بعض التعريفات والمفاهيم التي أوردتها المصادر العامة والمتخصصة حول مصطلح الكتاب الإلكتروني.

وجدت الباحثة بعض مفاهيم وتعريفات الكتاب الإلكتروني يعمل على التركيز في الأساس خلال فهمه لطبيعة الكتاب الإلكتروني على مضمون أو محتوى الكتاب الإلكتروني، والشكل الرقمي الجديد الذي يتم طرح محتوى الكتاب الإلكتروني خلاله، أو بالأحرى مسألة التحول من البيئة الورقية للكتاب إلى البيئة الرقمية.

يعتقد جولتكن أوزسوبرجلو Ozsoyoglu Gultekin وآخرون أن الكتاب الإلكتروني هو عبارة عن أحد التطبيقات التي تشمل على قاعدة بيانات

للملتيميديا، والتي تتضمن بدورها نصوصا ذات وصلات مهيبرة، وتسجيلات فيديو، ورسوما متحركة، وصور ثابتة، إلى آخر تلك المكونات. وذلك جنبًا إلى جنب مع المحتوى المعلوماتي للكتاب، وواصف البيانات metadata. (Ozsoyoglu Gultekin,2010:65)

بينما يعتقد ديفيد جولدبرج Goldberg David أن الكتب الإلكترونية هي كتب رقمية يقوم الناشر بإنتاجها عن طريق رقمنة النص الخاص بالعمل المكتوب، ومن ثم يتم تحويل النص المرقمن إلى قالب format يمكن قراءته بواسطة إحدى البرامجيات الحاسوبية القارئة مثل مايكروسوفت ريدر، أو أكروبات أيبوك ريدر. (Goldberg David, 2006:89)

على جانب آخر تعمل بعض التعريفات والمفاهيم على طرح مفهوم الكتاب الإلكتروني من خلال دلالته على ثلاثة متغيرات: الأجهزة، والبرمجيات، وأيضا المحتوى الرقمي في الوقت ذاته، سواء للدلالة على أحد المتغيرات، أو بعضها دون البعض الآخر، وربما المتغيرات الثلاثة السابقة مجتمعة.

حيث يعتقد مولي هولزسلاج Molly Holzschlag بأن الكتب الإلكترونية هي تلك الأجهزة المخصصة التي تمكننا من قراءة واسترجاع الكتب الإلكترونية. (Molly Holzschlag, 2009:123)

أما بترشون بالمر Palmer Pittershawn فيعتقد أن الكتب الإلكترونية هي الكتب التي يمكن إنتاجها، وأتاحتها على الخط المباشر، أو على قرص مرن، أو على قرص مليزر. (Palmer Pittershawn, 2011:59)

بينما يعتقد توني كاوكل Tony Cawkell بأن مصطلح الكتاب الإلكتروني يتم استحدامه للدلالة على نظم الأقراص الليزرية ومشغلات الأقراص الليزرية الكفية (اليدوية)، وكذلك النصوص تحت الطلب ونظم النصوص الإلكترونية على احتلاف أشكالها، وكل أنواع الحاسبات التي تعمل مع نظم النصوص الإلكترونية. (Tony Cawkell, 2009:145)

كما يعتقد والت كراوفورد Walt Crawford أن مصطلح كتاب إلكتروني يستخدم للدلالة على تلك الكتب التي يتم نشرها في الغالب على الأقراص الليزرية. (Walt Crawford, 2005:90)

وفي نظرة مغايرة بعض الشئ يعتقد لاري كامبل Larry Campbell أنه ربما يكون من المفيد أن نفكر في الأجهزة، والبرامجيات على أساس أنها ليست الكتب الإلكترونية ذاتها، ولكن الحقيقة تظل حتى الآن على الأقل أن مصطلح الكتاب الإلكتروني يمكن أن يشير إلى كل ما سبق. (Larry Campbell, 2011:134)

بينما نجد أن هناك بعض المحاولات لتعريف وفهم مصطلح الكتاب الإلكتروني تعمل على تعميم المصطلح، حيث يجتهد أصحاب تلك المفاهيم في أن يطلقوا مصطلح كتاب إلكتروني على أوعية المعلومات الأخرى المتاحة في الشكل الإلكتروني، دون وضع خصائص أو معايير تعمل على التفريق بين مختلف أنواع الأوعية الإلكترونية الأخرى في الشكل الإلكتروني، وبنفس الكيفية التي يتم بها التفريق فيما بينهم في الشكل التقليدي.

حيث تعتقد آنا تيري Ana Terry بأن الكتاب الإلكتروني ليس فقط مجرد مجموعة من صفحات الوب، فالكتاب الإلكتروني ببساطة هو كل ما يشتمل على المحتوى الإلكتروني للكتب التقليدية وكذلك الدوريات. (Ana Terry, 2009:88)

بينما هناك محاولات أخرى لفهم الكتاب الإلكتروني ارتكزت على مسألة أن الكتاب الإلكتروني يمثل شكلا متطورا للكتاب الورقي المطبوع، فهو يحاكي تماما الكتاب التقليدي ولكن في بيئة إلكترونية افتراضية تتسم بمزيد من الإمكانات التي لا يمكن الحصول عليها في البيئة الورقية الطباعية. وأصحاب هذا الاتجاه يعتمدون الإشارة إلى الكتاب التقليدي المطبوع في أثناء تعريفهم للكتاب الإلكتروني، ويعملون على جعل مفهومهم للكتب الإلكترونية ينطلق من هذا التصور. فمفهوم الكتاب الإلكتروني بالنسبة لهم لم يظهر بظهور الأجهزة القارئة، والبرمجيات القارئة، والويب، إلى غير ذلك، فعمليات تحرير نصوص الكتب تتم إلكترونيا تمهيدا للصدور في شكل ورقي تقليدي.

وعلى ذلك تشير سوزان كليل Susan cleyle إلى أن ثمة مسألة بسيطة ينبغي أن تسترعي انتباه العاملين في حقل المكتبات، وهي أن الكتب هي نصوص مطبوعة سواء تم كتابتها على الورق، أو أنتجت يدويا، أو إلكترونيا، فالكتاب حتى عندما يتم تحويله إلى وسيط آخر مختلف فإنه لا يزال كتابا، غير أن ما تبقى لنا هو الطريقة التي يتم قراءته بها، وهي التي تختلف من شكل إلى آخر. وأن التحول إلى الكتب الإلكترونية لا يعد تحولا على الاطلاق، فصناعة الكتاب المطبوع تعمل بالفعل على رقمنة الكتاب قبل طباعته على الورق، بينما خطوة

الطباعة الأخيرة يمكن التخلي عنها تماما لتصبح الكتب في شكل إلكتروني فقط. (Suasn Cleyle, 2012:49)

وتؤكد ذلك أيضا نجاح النعيمي، حيث تعتقد أن الكتب الإلكترونية موجودة في شكل إلكتروني منذ أكثر من ٢٠ عام، وذلك لدى الناشرين سواء كانت في شكل ماكنتوش، أو آي بي أم وذلك كمرحلة وسيطة قبل طباعته. (نجاح النعيمي ٢٠٠٧، ٢٩٧)

أما الباحثة فتعرف الكتاب الإلكتروني بأنه: " مصدر تعلم إلكتروني يعتمد على الوسائل المتعددة أو الفائقة في شكل رقمي، يعرض محتواه بطريقة خطية أو غير خطية. ويمكن المتعلم من الوصول إلى المعلومات المتاحة فيه من خلال الإنترنت أو يعرض على أقراص مدمجة أو يقرأ من خلال القارئات الخاصة".

الإبحار

يشير براد (Brad H, 2011: 140) إلى أن الإبحار يعني الوسائط التي يستطيع من خلالها المتعلم أن يستكشف المعلومات ويتحكم في التعامل مع تلك الوسائط سواء كانت نصوص، رسوم، أو صور...إلخ.

كما يمكن تعريفه على أنه قدرة المتعلم على التحرك داخل البرنامج أو الموقع بطريقة تؤهله لاكتساب أكبر قدر من المعرفة كالتحرك لشاشة أو صفحة معينة والعودة لبداية البرنامج أو الموقع واختيار ما يريد تعلمه من خلال المحتوى أو إنهاء البرنامج. (إيمان محمد الغزو ٢٠٠٤، ٢٠٠)

ويرى أيفانز و أدوارد (Evans C. & Edward M., 2012: 36) أنه كل الأجزاء الموجودة في واجهة التفاعل، والتي تساعد المتعلم على اختيار واكتشاف المعلومات التي يريدها.

وترى الباحثة أن عملية الإبحار هي القدرة على التحرك الموجه داخل محتوى البرنامج أو الموقع التعليمي، بهدف الوصول للمعلومات المطلوبة واكتسابها من خلال أدوات ربط نشطة تربط بين أجزاء وعناصر المحتوى الإلكتروني من النصوص المكتوبة، الرسوم، الصور...إلخ.

الأسس والنظريات التي أستندت عليها عملية الإبحار:

نظرية التعزيز الفوري: ترجع عملية الإبحار بجذورها إلى نظرية التعزيز الفوري لعالم النفس السلوكي أسكندر والذي يعد التعليم المبرمج من أهم تطبيقاتها

التربوية في أوائل الخمسينيات من القرن الماضي والذي يمثل الجذور الأولى لنشأة برامج الوسائط المتعددة وانتقالا منها إلى برامج التعليم الإلكتروني بوجه عام ومنه إلى التعليم الإلكتروني عبر شبكة الإنترنت حيث العمق والاتساع في التعامل مع المحتوى الهرمي، وقد أهتم أسكنر في البداية بتصميم دروس للمتعلمين يمكن أن يتعلموا من خلالها وفقا لمعدل تعلمهم عن طريق تقديم المادة التعليمية لهم في صورة إطارات frames كل منها تشتمل على معلومة تستثير المتعلم فيستجيب لها ويعطي تعزيزا طبقا لاستجابته وذلك في اتجاه خطي على المتعلم أن يمر فيه بكل خطوات، ومن ثم يفتقد هذا النظام الخطي لعنصر التفاعلية، وظل هذا النظام الخطي سائدا حتى أقترح جرودر في أوائل الستينيات من نفس القرن نظام آخر للتعلم هو النظام التفريعي، وفيه يستجيب المتعلم للاستثارة الموجهة له حسب نوع استجابته، ومن ثم فهو يتحرك بفاعلية أكثر مما هو سائد في النظام الخطي، ومع مرور الوقت بدأ النظام التفريعي يأخذ شكلا أكثر تطورا وتفصيلا هو النص الفائق الذي تطور بدوره إلى الصور والمجسمات الفائقة، ومن ثم الوسائط المتعددة والفائقة والتعليم الإلكتروني بالشكل الذي هو عليه الآن. (محمد عطية خميس، ٢٠٠٦م: ١٥٤)

نظرية معالجة المعلومات: يصف مصطلح معالجة المعلومات عملية الاحتفاظ بالمعلومات وتخزين ما قد يطرأ عليها من تعديلات أو معالجة والقدرة على استدعائها، حيث ترى هذه النظرية وجود توازي بين تنظيم الذاكرة البشرية والأسلوب البنائي لبرامج الكمبيوتر بوجه عام، وهذا الأسلوب البنائي لبرامج الكمبيوتر التعليمية يعكس شكل ونمط الإبحار الذي يسلكه المتعلم خلال البناء المعرفي للمعلومات داخل البرنامج، حيث عملية التعلم عادة توصف بأنها إعادة تنظيم المعلومات المتداخلة في شبكات الذاكرة ويقوم المتعلم بالربط بين الوحدات المعرفية الجديدة والموجودة مسبقا في الذاكرة. (أحمد حامد منصور، ٢٠٠٩م: ٧٠)

وقد كان لهاتين النظريتين أثر واضح على هذه الرسالة من خلال حرص الباحثة على التالي:

- إحداث تعلم أفضل للمتعلمين وإكسابهم لمفاهيم جديدة والتدريب على العمليات العقلية العليا، مما قد يكسبهم مهارات علمية وأدائية معينة.
- العمل على ثبات المعلومة في ذهن المتعلم لأطول فترة ونقل أثر تعلمها له والتدريب عليها، مع تبليغه للأهداف المرجو تحقيقها من وراء تعلمه.

- العمل على زيادة تحصيل المتعلم وتحقيقه لمستوى الإتقان المطلوب.

وهناك العديد من الدراسات التي أهتمت بالعلاقة بين أنماط الإبحار وأساليب معالجة المعلومات منها دراسة Lee, Harvey 2002 التي هدفت إلى معرفة العلاقات بين أنماط الإبحار وأساليب معالجة المعلومات في بيئة الوسائط الفائقة Hypermedia وأثر ذلك على التحصيل وركزت الدراسة على ثلاث جوانب للإبحار في الوسائط التكنولوجية الفائقة وهي:

- أنماط العمق الإبحاري.
- الطريق الإبحاري، ويعني السياق الذي يتبعه المتعلم في دراسته للبرنامج.
- أنماط الطريقة الإبحارية، وتعني الطرق التي يستخدمها المتعلمون عند دراستهم من خلال الوسائط الفائقة.

وقسمت العينة إلى ثلاث مجموعات وفق أسلوب معالجة المعلومات، وقد أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة بين المجموعات في إنماط العمق الإبحاري، كما وجدت علاقة بين أسلوب معالجة المعلومات وبين أنماط الطريق الإبحاري، وقد أكدت الدراسة على أن أسلوب معالجة المعلومات يلعب دورا مهما في كيفية تفاعل المتعلم مع نظم الوسائط الفائقة.

أنماط الإبحار:

إن تنظيم الموقع والصفحات بداخله عملية في غاية الأهمية لمقابلة أحتياجات المتعلمين حيث يتم بناء صفحات الموقع التعليمي من خلال تنظيم المحتوى الإلكتروني بشكل يسمح بالتجول الهادف داخل الموقع، ونظرا لبنية الإنترنت المعقدة وتصميم المواقع التعليمية خلالها فإن ذلك يتطلب تقديم طرق وإنماط سهلة يسير فيها المتعلم للإبحار عبر الشبكة، لذا ظهرت العديد من أنماط الإبحار لتنظيم محتوى تلك الصفحات، والتي يرجع أصل نشأتها إلى نشأة الهياكل البنائية للشبكات المحلية وأنواعها والتي سبق ظهورها ظهور الإنترنت. (شريف فتحي الشافعي، ٢٠١٠م: ٩٠) **ومن أهم هذه الأنماط:**

- النمط الخطي Liner Pattern.
- النمط الهرمي Hierarchy.
- النمط الشبكي Network.
- النمط الترابطي أو التركيبي Structure Pattern.

- النمط الدائري أو الحلقي الموجه Directed Ring/cyclic Pattern.
- النمط الفائق أو المختلط (الهجين) Hybrid.
- نمط المكعب الفائق Hypercube.
- نمط القوائم Menus Pattern.

لقد استخدمت الباحثة النمط الهرمي لأنه الأكثر استحداما تعليميا وتفاعليا من قبل المتعلم عن الانماط الخطية (الخطي – الحافلي – التواصل التركيبي) والأكثر ملائمة لطبيعة المادة الدراسية (تكنولوجيا الشبكات) فلا يصلح معها الأنماط (الترابطي – الدائري – النجمي).

المهـــارة:

تعددت تعريفات المهارة في المجال التربوي بصفة عامة وتكنلوجيا التعليم بصفة خاصة حيث عرفها (إسماعيل حسن،١٩٩٣م :١٣) بأنها الدقة في أداء سلسلة من الخطوات المتتالية لمجموعة من الأعمال الحركية بشكل متناسق، والوصول بها إلى درجة من الإتقان تيسر على المتعلم أدائها، ووصوله إلى هدفه مباشرة بأقل جهد، وفي أقل زمن ممكن.

وأضافت (آمال صادق وفؤاد حطب، ٢٠٠٠م: ٧٥) بأن المهارة هي السلوك المتعلم أو المكتسب الذي يتوافر له شرطان جوهريان: أولهما أن يكون هذا السلوك موجها نحو أحراز هدف أو غرض معين، وثانيهما أن يكون هذا السلوك منظما بجيث يؤدي إلى إحراز الهدف في أقصر وقت، وأقل جهد ممكن.

ويوضح (حسن زيتون، ٢٠٠٥م :١٢٠) أن المهارة عبارة عن مجموعة من أستجابات أدائية متناسقة تنمو بالتعلم والممارسة، حتى تصل إلى درجة عالية من الأتقان.

ويعرفها (جابر عبد الحميد، ١٩٩٩م: ٩٨) بأنها تلك النشاطات التي تستلزم استحدام العضلات الكبيرة والصغيرة المتآزرة.

كما أشار (محمود علي، ٢٠٠٠، ص١٢٢) إلى أنها الوصول بالعمل إلى درجة من الإتقان تيسر على المتعلم أدائه، وفي أقل ما يمكن من وقت وبأيسر ما يمكن من جهد مع تحقيق الأمان.

وقد استخلصت الباحثة مفهوما إجرائيا للمهارة من خلال إستعراضها للتعريفات السابقة حيث تعرفها بأنها: وصول المتدرب في أداء عمل معين إلى درجة عالية

من الدقة والإتقان، وفي أقل وقت ممكن، مع الإقتصاد في الجهد المبذول لأداء هذا العمل.

- **خصائص المهارة:**

تشير (آمال صادق وفؤاد أبو حطب ٢٠٠٠م: ٤٤) إلى خصائص أخرى للمهارة وهي:

١-سلاسة الإستجابة. ٢-التآزر الحسي الحركي.
٣-التغذية الراجعة. ٤-السرعة. ٥- الدقة.

- **بقاء أثر التعلم:**

يعتبر إعداد الأفراد للتوافق مع مواقف الحياة، ومتابعة التطورات والتغيرات المتلاحقة في مجالات الحياة من الأهداف الأساسية للتربية، وهذا الأمر لن يتيسر مالم يحدث ما يسمى بالتذكر أي بقاء أثر ما تعلمناه، فإذا وجد الفرد نفسه في كل مرة يواجه فيها موقف ما، أمام مشكلة تتطلب أن يتعلم أشياء معينة كان قد تعلمها من قبل فإن ذلك سيعوق عملية التعلم.

وينظر علماء النفس إلى مسألة التعلم من زاويتين: **الأولى:** دراسة طريقة تغيير السلوك نتيجة للخبرة أو الممارسة أو التدريب وقياس التحسن في الأداء الناتج عن هذه الشروط. **والثانية:** تحديد مستوى ثابت من الأداء والحكم على مدى الاحتفاظ بهذا المستوى لفترة من الزمن دون ممارسة، وتمثل الزاوية الثانية مشكلة الحفظ وبالطبع لا يمكن أن يتم الحفظ مالم يتم التعلم. (فؤاد أبو حطب، آمال صادق، ١٩٩٠م : ١٤١)

ويرى (إبراهيم وجيه محمود،١٩٩٧م :١٢٧) أن الفرد حينما يكتسب المعلومات فإنه أما يحتفظ بها حتى إذا واجه موقف ما فإنه يفرض الفروض بناء على هذه المعلومات ويتحقق من صحتها، أو يكتسب المعلومات ويبني عليها فروضا بدلا من الاحتفاظ بالمعلومات، ويتاثر هذا الاحتفاظ بطريقة تقديم المعلومات ونوع وعدد الأمثلة المستخدمة في التعلم. ولكي يكون التعلم ذو فائدة بالنسبة للمتعلم فأنه يجب أن يتذكر ما تعلمه وإلا فلا فائدة من هذا التعلم.

يعرف أنور محمد الشرقاوي الذاكرة على أنها العملية العقلية التي تقوم بتخزين المعلومات المتعلمة والعمل على استرجاعها. وتقوم أيضا بوظيفتين بينهما علاقة تبادلية هما: (أنور محمد الشرقاوي، ١٩٨٣م :١٨٥)

١–حفظ وبقاء المعلومات والمهارات والخبرات السابقة.
٢–الاسترجاع وتعرف ما تم الاحتفاظ به.

وهناك الذاكرة القصيرة المدى المحدودة من حيث الإمكانية، والفترة الزمنية التي تستغرقها المعلومات في الذاكرة، والذاكرة الطويلة المدى وهي غير محدودة من حيث الإمكانية، ومن حيث الفترة الزمنية التي تستغرقها المعلومات في الذاكرة التي قد تمتد لسنوات بفعل خبرات التعلم المتكررة في حياة الفرد. ويرتبط بالذاكرة طويلة المدى الاحتفاظ طويل المدى، وبالذاكرة قصيرة المدى الاحتفاظ قصير المدى، أي بقاء أثر التعلم على المدى الطويل والقصير.

ويقصد ببقاء أثر التعلم تحديد مستوى ثابت من الأداء والحكم على مدى الاحتفاظ بهذا المستوى لفترة من الزمن دون ممارسة. (جابر عبد الحميد جابر، ١٩٨١م : ١٥٩)

أما الباحثة فتعرف بقاء أثر التعلم إجرائيا بأنه: "مجموعة المعارف التي أمكن لأفراد المجموعات التجريبية الاحتفاظ بها بعد دراستهم للكتب الإلكترونية المنتجة في ضوء متغير البحث المستقل، واسترجاعها وقت الحاجة، ويقاس بدرجات الكسب الفعلي، حيث يتم تطبيق الاختبار التحصيلي نفسه عليهم بعد مرور ثلاث أسابيع من التطبيق الأول".

إجراءات البحث:

١–**إعداد قائمة بالمهارات المعرفية لمقرر تكولوجيا الشبكات:** حيث قامت الباحثة بتحليل محتوى مقرر تكنولوجيا الشبكات لمرحلة الثالثة في معهد الكمبيوتر في محافظة السليمانية بالعراق، وتوصلت الباحثة إلى قائمة بالمهارات المعرفية تتكون من (٣١) مهارة.

٢–**تصميم وإنتاج الكتاب الإلكتروني بنمط إبحار هرمي:** في هذه المرحلة تم عمل تصور مقترح للكتاب الإلكتروني المطلوب لتنمية مهارات مقرر تكنولوجيا الشبكات وتم عرض هذا الكتاب على المتخصصين في هذا المجال لضبطه ثم إنتاج الكتاب في صورته النهائية وتجربته على عينة استطلاعية من الطلاب وإجراء ما يلزم من تعديلات.

٣–**إعداد أدوات القياس:** وتشمل أدوات القياس في البحث الحالي: اختبار تحصيلي لقياس المهارات المعرفية لمقرر تكنولوجيا الشبكات.

وقد قامت الباحثة بإعداد أدوات البحث السابق ذكرها وعرضها على المتخصصين وضبطها وقياس صدقها وثباتها.

٤-**التطبيق القبلي لأدوات القياس:** حيث قامت الباحثة بالتطبيق القبلي للاختبار التحصيلي للتأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة وكانت النتائج متقاربة جدا مما يدل على تكافؤ المجموعتين.

٥-**إجراء التجربة الأساسية:** أستخدمت المجموعة التجريبية الكتاب الإلكتروني بينما استخدمت المجموعة الضابطة الكتاب التقليدي في المقرر.

٦-**التطبيق البعدي لأدوات القياس:** حيث قامت الباحثة بالتطبيق البعدي للاختبار التحصيلي على المجموعتين التجريبية والضابطة.

٧-**التطبيق التتبعي لأدوات القياس:** حيث قامت الباحثة بالتطبيق التتبعي للاختبار التحصيلي على المجموعتين التجريبية والضابطة بعد ثلاث أسابيع من تاريخ تطبيق الاختبار البعدي.

نتائج الدراسة:

الفرض الأول: توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ٠.٠٥ بين متوسطات درجات الطلاب فى اختبار التحصيل المعرفى ترجع إلى الأثر الأساسى نمط الإبحار الهرمي المستخدم فى الكتاب الإلكتروني لمادة تكنولوجيا الشبكات بمعهد الكمبيوتر بمحافظة السليمانية بالعراق.

للتحقق من صحة الفرض قامت الباحثة بالمعالجة الإحصائية لنتائج الطلاب في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لدى المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول التالي:

جدول (١) قيمة (ت) للمقارنة بين درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

المجموعة	ن	م	ع	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
الضابطة	٢٥	٥٥.٨١	٩.٧٤	-٣٩.٨٨	٠.٠٥
التجريبية	٢٥	٨٣.٦٨	٣.٧٢		

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعتين، حيث بلغت قيمة ت (-٣٩.٨٨)، وهي قيمة دالة عند مستوى دلالة

٠.٠٥، والفروق لصالح المجموعة التجريبية التي بلغ متوسطها (٨٣.٦٨٠٠)، في حين بلغ المتوسط المجموعة الضابطة (٥٥.٨١)، مما يشير إلي تحقق الفرض.

الفرض الثاني: توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ٠.٠٥ بين متوسطات درجات الطلاب فى التطبيق التتبعي للاختبار التحصيلي يرجع إلى الأثر الأساسى لنمط الإبحار الهرمي المستخدم فى الكتاب الإلكتروني لمادة تكنولوجيا الشبكات بمعهد الكمبيوتر بمحافظة السليمانية بالعراق.

للتحقق من صحة الفرض قامت الباحثة بالمعالجة الإحصائية لنتائج الطلاب في التطبيق التتبعي للاختبار التحصيلي لدى المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول التالي

جدول (٢) قيمة (ت) للمقارنة بين درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق التتبعي للاختبار التحصيلي

المجموعة	ن	م	ع	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
الضابطة	٢٥	٤٠.٧١	٨.٩٥	-٣٥.٨٨	٠.٠٥
التجريبية	٢٥	٧٠.٩٦	٣.٧٧		

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعتين، حيث بلغت قيمة ت(-٣٥.٨٨)، وهي قيمة دالة عند مستوى دلالة ٠.٠٥، والفروق لصالح المجموعة التجريبية التي بلغ متوسطها (٨٧٠.٩٦)، في حين بلغ المتوسط المجموعة الضابطة (٤٠.٧١)، مما يشير إلي تحقق الفرض.

تفسير النتائج ومناقشتها:

فيما يخص الجانب المعرفي يتضح من النتائج الإحصائية في جدول (١) وجود فروق ذات دلالة أحصائية بين متوسطات درجات الطلاب في المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية يرجع إلى استحدام الكتاب الإلكتروني ذو نمط الإبحار الهرمي. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كلا من Hall & Davis (2005) ودراسة Sherry Ropert (2008) ودراسة Farrell (2005). وتفسر الباحثة هذه الأفضلية لصالح النمط الهرمي إلى الطبيعة البنائية للكتاب الإلكتروني ذو نمط الإبحار الهرمي حيث تتيح للطالب الوصول إلى أي معلومة داخل الكتاب بصورة مباشرة دون الالتزام بتتابع معين أي يتيح أكبر قدر من الحرية للمتعلم.

يتضح من نتائج جدول (٢) أأن هناك فروق ذات دلالة بين متوسطات درجات الطلاب في التطبيق التتبعي للاختبار التحصيلي بين المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية ويرجع ذلك إلى استحدام المجموعة التجريبية كتاب إلكتروني ذو نمط إبحار هرمي حصل بسبب الفاصل الزمني بين التعلم والحفظ حيث يزداد معدل النسيان بعد التعلم مباشرة ثم يقل هذا المعدل فيما بعد، أي أن معدل الحفظ بعد التعلم يكون أقل من معدل الحفظ بعد فترة من الزمن، ويرتبط ذلك بدرجة الأتقان والتسميع وهذا ما أكدت عليه دراسة أبراهيم وجيه محمود (١٩٩٧) ودراسة أنور محمد الشرقاوي (١٩٨٥)

توصيات البحث:

انطلاقا من النتائج التي توصل إليها البحث الحالي، والتي أشارت إلى وجود أثر لاستحدام كتاب إلكتروني بنمط إبحار هرمي على تنمية الجانب المعرفي لمهارات تكنولوجيا الشبكات لذا تكون توصيات البحث كما يلي:

- استحدام نمط الإبحار الهرمي في الكتب الإلكترونية لتنمية المهارات المعرفية والعملية لطلاب معهد الكمبيوتر في محافظة السليمانية في العراق.
- الاستفادة من الكتب الإلكترونية في تنمية المهارات المعرفية والعملية المختلفة لطلاب معهد الكمبيوتر في محافظة السليمانية في العراق.
- تقديم الاختبارات إلكترونيا لأن ذلك من شأنه تسهيل عملية التصحيح.
- الاهتمام بتصميم الكتب الإلكترونية في جميع المقررات الدراسية في جميع المراحل الدراسية.
- ضرورة تغيير المقررات الدراسية بما يتلائم مع المستحدثات التكنولوجية.
- الاهتمام ببيئات التعلم الإلكترونية وكيفية توظيفها في التعليم وتعلم بما يتلائم مع طبيعة المتعلم.

مقترحات البحث:

انطلاقا من الإجراءات التي أتبعت في البحث الحالي وعلى ضوء نتائجه يمكن اقتراح ما يلي من بحوث مستقبلية:

١-إجراء بحوث مماثلة لهذا البحث لتصميم وإنتاج الكتب الإلكترونية للمقررات الدراسية المختلفة وقياس مدى فاعليتها على المتغيرات التابعة لها.

٢–دراسة احتلاف نمط الإبحار في الكتب الإلكترونية التعليمية وتأثيرها على تنمية المهارات المعرفية والعملية وبقاء أثر التعلم.
٣–إجراء بحوث للمقرانة بين أكثر من نمط من أنماط تصميم الكتب الإلكترونية للوصول إلى أفضلها.
٤–إجراء بحوث للمقارنة بين أنماط واساليب التفاعل المختلفة داخل الكتب الإلكترونية ومدى فاعليتها على المتغيرات التابعة.
٥–إجراء بحوث تقيمية لتقييم الكتب الإلكترونية المنشورة حاليا على الإنترنت.

المراجـــــع

أولا–المراجع العربية:

المؤتمر العلمي الثامن للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. (٢٠٠١). توصيات المؤتمر، مجلة تكنولوجيا التعليم، القاهرة: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.

إبراهيم وجيه محمود. (٢٠٠). **القدرات العقلية خصائصها وكيانها**، القاهرة: الأنجلو المصرية.

أحمد إبراهيم علي. (٢٠٠٧). **منافع ومخاطر الشبكة**. القاهرة: دار قباء.

أحمد حامد منصور. (٢٠٠٥). **تكنولوجيا التعليم وتنمية القدرة على التعليم الإبتكاري**. المنصورة: دار الوفاء.

إسماعيل محمد إسماعيل حسن. (٢٠٠٧).**الكفايات اللازمة للمعلم في مجال التعليم الإلكتروني**. كلية التربية جامعة المنصورة.

آمال صادق وفؤاد أبو حطب. (٢٠٠٠). **علم النفس التربوي**. القاهرة: مكتبة الأنجلو.

أنور محمد الشرقاوي. (١٩٩٠).**التعلم نظريات وتطبيقات**، القاهرة: الأنجلو المصرية.

جابرعبد الحميد جابر. (١٩٩٠). **علم النفس التربوي**. القاهرة: دار النهضة.

حسن حسين زيتون. (١٩٩٩). **تصميم التدريس رؤية منظومية**. القاهرة: عالم الكتب.

حسناء محجوب. (٢٠٠٢). **الكتب العربية على الأقراص المليزرة**. القاهرة: عالم المعلومات والمكتبات.

شريف فتحي الشافعي. (٢٠١٠). **تخطيط وتصميم وترتيب الحاسب الآلي**. القاهرة: دار الكتب العلمية.

عبد الحميد بسيوني. (٢٠٠٧). **الكتاب الإلكتروني**. ط١، القاهرة: دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع.

محمد أحمد الحسيني. (٢٠٠٥).**استحدام الكتاب الإلكتروني في التعليم الجامعي وقياس فاعليته في أكتساب مهارة صيانة الحاسب الآلي**. رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

عبد البديع محمد سالم، أمينة أحمد حسين، محمد مجد الشربيني. (٢٠٠٩). **مدى الاستفادة من تعدد أنماط الإبحار في إعداد البرامجيات التعليمية في مصر**. المجلة المصرية للمعلومات، سلسلة دراسات وبحوث، جامعة عين شمس، كلية التربية.

نجاح محمد النعيمي.(٢٠٠٧). **أثر تقديم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط المصحوبة بأمكانية الوصول إلى الإنترنت على مستوى المعلوماتية لدى الطلاب المدرسين ذوي مصدر الضبط الخارجي والداخلي وتحصيلهم في مجال تقنيات التعلم، المدرسة الإلكترونية**. المؤتمر العلمي الثامن للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، القاهرة.

محمد عطية خميس. (٢٠٠٦). تطور **تكنولوجيا التعليم**. القاهرة: دار قباء.

محمود السيد علي. (٢٠٠٠). **حل المشكلات بالكمبيوتر كرافك ومهارات التصميم الفني، تكنولوجيا التعليم**. سلسلة دراسات وبحوث ، المؤتمر العلمي الخامس للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، القاهرة.

ثانيًا–المراجع الأجنبية:

Albert, H. Huang. (2005). **A Supply-Chain Management Perspective of Online Education**. Journal of Educational Technology Systems, Vol.29, No.2. p.93.

Ana Terry. (2009) . **Keeping It Fun And Relevant, Using Active Online Learning**. the Online Teaching Guide.

Bard H. (2003). **The Dictionary of Multimedia Terms.** USA, Chicago .

Evans C. & Edwared M . (2008) . **Navicational Interface Design For Multimedia Couresware**. Journal of Educational Multimedia And Hypermedia.

Goldberg David. (2006): **Keeping It Fun And Relevant, Using Active Online Learning**. the Online Teaching Guide.

H. David M. (2005): **The effects of locus of control and Navigational control in Hypermedia Environment**. PHD, Available on http//Scholar. Libvet.edu./theses/etd456098-122/288.

Inz H.Farrell. (2005): **Navigation Tools Effects on Learns Achievement and Attitude**. available on http//Scholar. Libvet.edu./theses/etd456098-122/288

Larry Campbell. (2011): **the Interactive Learning Multimedia in Education and Training**. London.

Molly Holzschlag. (2009): **Advance in Multimedia Molding, 15 international multimedia modeling conference**. France: Sophia -Antipolice,

Ozsoyoglu Gultekin. (2010). **E- Learning in America Schools**. New York MacMillan.

Palmer Pittershawn. (2011): **Individual Difference in Strategies in computer Aided Learning**. a case study the university of Melbourne.

Susan cleyle. (2012): **Web – Enhanced Learning Environment Strategies For Classroom Teachers**. Geneva: Internet Socity.

Sonja Rowhani & Kamarn Sedig. (2005): **E-book Plus: Role of Interactive Visual In Exploration of Mathematical Information and E-learning**. vol.24,no.3,p.257.

Tony Cawkell. (2009): **Computer Assisted Instruction: reading beyond Gamas For Skills Development**. AM, California State University.

Walt Crawford. (2005): **An Updating and Theoretical Rational for Instruction**. New York: Technology Academic.