

اختلاف نمط التجول في الكتاب التفاعلي وأثره في تنمية مهارات استخدام أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر لدى

معلمي الحاسب الآلي

أ/ نهلة إبراهيم محمد محمد¹

د/ أدهم كامل نصر³

أ.د/ زينب محمد أمين²

المستخلص:

هدف البحث الى التعرف على اثر اختلاف نمط التجول (خطى - هرمى - شبكي) في الكتاب التفاعلي في تنمية مهارات استخدام انظمه التشغيل مفتوحة المصدر لدي طلاب، تمثلت مشكلة البحث في تدنى الجانب المعرفي والمهارى لمعلمي الحاسب الآلي بالمرحلة الاعدادية في مادة الكمبيوتر، وعدم تمكنهم من استخدام تلك المهارات، تكونت عينة البحث من مجموعتين تجريبيتين من معلمي الحاسب الآلي، تمثلت متغيرات الدراسة على المتغير المستقل في الكتاب الإلكتروني بأنماط التجول (خطي- هرمي- شبكي)، لتدريس مادة الكمبيوتر، كما تمثلت المتغيرات التابعة في مهارات استخدام أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر، توصلت نتائج البحث الى، وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية التي درست باستخدام نمط التجول (خطي- هرمي- شبكي) لصالح نمط الإبحار الشبكي.

الكلمات المفتاحية: الكتاب التفاعلي - نمط التجول- أنظمة التشغيل.

¹ باحثة دكتوراه، ومعلمة حاسب آلي وخبير منتدب للتدريس بكلية التربية النوعية، جامعة المنيا.

² أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم، وعميد كلية التربية النوعية-جامعة المنيا.

³ مدرس تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية، جامعة المنيا.

The Difference in the Style of Roaming in the Interactive Book and its Impact on Developing the Skills of Using Open Source Operating Systems to Computer Teachers

Mr. Nahla I. Mohamed

Prof. Zainab M. Amin

Dr. Adham K. Nasr

Abstract:

The aim of the research is to identify the effect of the different roaming pattern (linear - hierarchical - grid) in the interactive book on developing the skills of using open source operating systems among students. The research problem was represented in the low knowledge and skills aspect of computer teachers in the preparatory stage in the computer subject, and their inability to Using those skills, the research sample consisted of two experimental groups of computer teachers. The study variables were represented in the independent variable in the e-book by roaming patterns (linear - hierarchical - grid), to teach the computer subject, and the dependent variables were represented in the skills of using open source operating systems, The results of the research found that there were statistically significant differences between the mean scores of the experimental groups that were studied using the roaming pattern (linear - hierarchical - grid) in favor of the network navigation pattern.

Key Words: Interactive Book - Navigation Mode - Operating Systems.

مقدمة:

أدى التطور السريع في مجال المستحدثات التكنولوجية إلى ظهور بعض المصطلحات مثل التعليم الإلكتروني، والتعلم المدمج، والتعليم الافتراضي، والتعليم المعتمد على الويب وغيرها من المصطلحات التي توظف المستحدثات التكنولوجية في التعليم.

يعد الكتاب الإلكتروني أحد المستحدثات التكنولوجية الحديثة، ويرجع تطور الكتاب من الشكل الورقي إلى الشكل الإلكتروني إلى "Hartf"، وذلك في عام 1971 حيث أطلق "Hartf" مشروع جوتنبرج "Gutenberg Project" لتحويل كتب التراث إلى الشكل الإلكتروني (Lebert, 2009, 5).

كما تتوفر عديد من المميزات للكتاب الإلكتروني وتتمثل في تغيير لون الخط وحجمه وخلفية الخط، وسرعة البحث، ودمج عناصر الوسائط المتعددة، وإمكانية طباعة صفحاته، واستخدام الحواشي أو تدوين الملاحظات، وإمكانية التصفح من خلال الفهرس وهذا ما يميزه عن البرامج الأخرى الكمبيوترية. تايلور (Taylor, 2011,69-70)

وقد اتبعت عديد من البحوث والدراسات اثر استخدام الكتاب الإلكتروني ومنها: دراسة (سوسن عبدالجواد، 2007)، ودراسة أدينا وانيسا (Adina & Inessa, 2011)، ودراسة (مروة جمال، 2012)، التي اكدت على اثر استخدام الكتاب الإلكتروني في تنمية الجوانب المعرفية والمهارية للطلاب. ويرتبط مفهوم التجول بالكتاب الإلكتروني، حيث يتمكن المتعلم من التجول بحرية داخل الكتاب الإلكتروني، ولذلك يعد تحديد نمط التجول أحد أهم المتغيرات الرئيسية في تصميم وإنتاج الكتاب الإلكتروني، فيتيح عرض المحتوى العلمي بعدة طرق وأساليب مختلفة وفق نمط التجول.

وتتنوع أنماط التجول في الكتاب الإلكتروني حسب التصميم فمنها التجول الخطي "Navigation Linear"، والتجول الهرمي "Hierarchy Navigation"، والتجول بالقائمة "Menu Navigation"، والتجول الشبكي "Network Navigation"، والتجول الهجين "Hybrid Navigation"، والتجول المتزامن "Simultaneous Access Navigation"، والتجول بمحرك البحث "Search engine Navigation"، والتجول بالفهرس "Index Navigation" (Diaz, 2003, 3) (Browne & Coe, 2012, 288-297).

مشكلة البحث:

تمثلت مشكلة البحث في حاجة السادة معلمي الحاسب الآلي أثناء الخدمة إلى برامج تدريبية في البرامج مفتوحة المصدر، ومما دعي الى ذلك.

- 1- لم يتم تدريب المعلمين على انظمة التشغيل مفتوحة المصدر نهائياً.
 - 2- هناك حاجة ملحة لتدريب المعلمين في ظل ظهور برامج التدريب الإلكتروني.
 - 3- معظم البرامج التدريبية المقدمة لهم تقدم بشكل تقليدي وغير قائمة على احتياجاتهم الفعلية إلى جانب افتقار تصميمها لمعايير التصميم التعليمي.
- ولقد لاحظت الباحثة من خلال عملها (معلمة حاسب آلي) وجود قصور في عملية تدريب معلمي الحاسب الآلي، إضافة إلى عدم الاستفادة من برامج التدريب الإلكتروني، وأن المعلمين لم

ينقلوا أي دورات في منهج أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر. في ضوء ما سبق يمكن صياغة مشكلة البحث في السؤال الرئيس الآتي :

ما أثر اختلاف نمط التجول في الكتاب الإلكتروني في تنمية مهارات استخدام أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر لدى معلمي الحاسب الآلي ويتفرع منه الأسئلة الآتية :

1- ما اثر اختلاف نمط التجول (خطى - هرمي - شبكي) داخل الكتاب الإلكتروني على الجانب

المعرفي لمهارات استخدام أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر لدى معلمي الحاسب الآلي .

2- ما اثر اختلاف نمط التجول (خطى - هرمي - شبكي) داخل الكتاب الإلكتروني على الجانب

الأدائي لمهارات استخدام أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر لدى معلمي الحاسب الآلي

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي بصفة عامة إلى الارتقاء بمستوى الأداء المهارى لمعلمين مجموعة البحث في مهارات استخدام أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر، والتعرف علي اختلاف نمط التجول في الكتاب الإلكتروني وأثره في تنمية مهارات استخدام أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر لدى معلمي الحاسب الآلي.ومن الهدف الرئيس يصل البحث الحالي إلى:

1- التعرف على اثر اختلاف انماط التجول(خطي- هرمي- شبكي) على تنمية مهارات الجانب

المعرفي لمهارات أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر.

2- التعرف على اثر اختلاف انماط التجول(خطي- هرمي- شبكي) على تنمية مهارات الجانب

الأدائي لمهارات أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر.

أهمية البحث :

تبدو أهمية البحث الحالي في الارتقاء بمستوى الأداء المهارى لمعلمي الحاسب الآلي في

مهارات استخدام أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر لما لذلك من أهمية في :

1- بالنسبة للمتعلم :

• قد يعمل على بقاء أثر التعلم لدى المتعلم إضافة إلى إبعاده عن الجو التقليدي في

العملية التعليمية.

2- بالنسبة للمعلم :

• قد يعمل على توفير وقت وجهد المعلم للذين يستغرقهما في توصيل معلومة معينة للمتعلم والاستفادة من هذا الوقت في أي أنشطة تعليمية أخرى، والمساهمة في تطوير الأسلوب المستخدم في تدريس مقرر "الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات" من خلال تصميم بيئة باستخدام انماط التجول في الكتاب التفاعلي.

• تصميم كتب تفاعلية بأنماط تجول مختلفة (خطي - هرمي - شبكي) لتنمية مهارات استخدام أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر على نظام تفريدي كامل يخدم المهام الوظيفية التي يقوم بها طلاب الصف الأول الإعدادي في السنوات القادمة.

3- بالنسبة لمصممي المقررات :

• في ضوء ما يسفر عنه البحث من نتائج يمكن توجيه أنظار القائمين على أمر إنتاج الكتب التفاعلية بمجموعة من الإرشادات التي ينبغي مراعاتها عند بناء كتب تفاعلية تعليمية.

• تقديم أدوات تقييم مقننه في الجانبين المعرفي والأدائي لمهارات استخدام أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر لدى معلمي الحاسب الآلي.

4- بالنسبة لمخططي مناهج تكنولوجيا التعليم :

• تزويدهم بمحتوى تعليمي مبرمج تكنولوجياً يحقق أهدافاً عامة في المجال تفيد الطالب/ المعلم بعد تخرجه وعمله في مجال التدريس.

• تقديم نموذج لكتاب تفاعلي يمكن أن يُحتذى به لإعداد كُتب الكترونية أخرى مماثلة لزيادة تحصيل، وتنمية مهارات عديدة تتضمنها المقررات العملية لجميع التخصصات .

• الإفادة من أدوات البحث الحالي في تقييم الكتب الالكترونية الموجودة على الساحة.

منهج البحث :

سوف تعتمد الباحثة في هذا البحث الحالي على كل من :

1- المنهج الوصفي التحليلي : وذلك بغرض التوصل إلي الملامح الرئيسية لأنماط التجول

داخل الكتاب التفاعلي وأساسيات نظرية مجتمع الممارسة، وذلك من خلال تحليل الدراسات والبحوث والاتجاهات العالمية وخبرات الآخرين في هذا المجال، والتي تم في ضوءها إعداد

وتصميم المحتوى التدريبي، كما استخدم هذا المنهج في تصميم أدوات قياس المتغيرات التابعة للبحث .

2- المنهج شبه التجريبي : وذلك لقياس أثر التجول في الكتاب التفاعلي في تنمية استخدام أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر لدى معلمي الحاسب الآلي.

التصميم التجريبي للبحث:

يوضح الجدول التالي التصميم التجريبي المستخدم في البحث الحالي:

جدول(1) التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	تطبيق الأدوات قبلي	المعالجة	تطبيق الأدوات بعدي
التجريبية الأولى	O1	X1	O2
التجريبية الثانية	O1	X2	O2
التجريبية الثالثة	O1	X3	O2

ويتضح من الجدول السابق ما يلي :

- O1 وتعني تطبيق الأدوات قبلي.
- O2 وتعني تطبيق الأدوات البعدي.
- X1 وتعني المعالجة للمجموعة التجريبية الأولى والتي درست من خلال نمط التجول (خطي) في الكتاب الإلكتروني.
- X2 وتعني المعالجة للمجموعة التجريبية الثانية والتي درست من خلال نمط التجول (هرمي) في الكتاب الإلكتروني.
- X3 وتعني المعالجة للمجموعة التجريبية الثالثة والتي درست من خلال نمط التجول (شبكي) في الكتاب الإلكتروني.

حدود البحث :

سوف يتم تنفيذ البحث الحالي في ضوء الحدود الآتية :

- أولاً - الحدود الموضوعاتية :سوف يقتصر تصميم المحتوى التدريبي على مقرر الكمبيوتر للصف الاول الاعدادي وهي لغة اليونكس والفيديورا كنظام تشغيل وذلك من خلال بيئة تعلم قائمة على (الكتاب التفاعلي) بأنماط التجول (خطي- هرمي- شبكي).

ثانياً – الحدود البشرية :

سوف تقتصر الحدود البشرية على مجموعة من معلمي الحاسب الآلي بمحافظة المنيا

ثالثاً – الحدود المكانية :

معمل الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات بمدرسة إطسا الاعدادية بنين

رابعاً – الحدود زمنية : سوف يقتصر تطبيق الكتاب التفاعلي على مجموعات البحث في الفصل

الدراسي الثاني من العام الدراسي (2019 – 2020 م).

مادة المعالجة التجريبية :

سوف تتمثل مادة المعالجة التجريبية في تصميم بيئة تعلم باستخدام أنماط مختلفة من الكتاب التفاعلي (خطي – هرمي – شبكي) باستخدام Android and iOS هو برنامج تأليف يسمح لك بإنشاء الكتب الإلكترونية التفاعلية، يعمل على الويب، وسطح المكتب، يمكنك إضافة عناصر تفاعلية مثل الفيديو، والصوت، ومعارض الصور، والصور التفاعلية. يمكنك التحرير والتعديل واجهة سهلة الاستخدام .

متغيرات البحث:

سوف يتضمن البحث الحالي المتغيرات الآتية :

أولاً : المتغيرات المستقلة :

- خطي.
- هرمي.
- شبكي.

ثانياً – المتغيرات التابعة:

- الجوانب المعرفية الخاصة بمهارات أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر.
- الجوانب الأدائية الخاصة بمهارات أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر.

عينة البحث :

تكونت عينة البحث من (30) معلم بالمرحلة الإعدادية في محافظة المنيا، وتم تقسيمهم عشوائياً وبالتساوي على مجموعتين تجريبيتين.

أدوات القياس :

سوف تتمثل أدوات البحث فيما يلي :

1. الاختبار المعرفي لمهارات أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر.
2. الاختبار الأدائي لمهارات أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر.
3. بطاقة تقييم المنتج .

فروض البحث:

على ضوء ما أشارت إليه الدراسات السابقة من نتائج أمكن صياغة الفروض الآتية :

- 1- توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (0.5) بين متوسطات درجات معلمي المجموعات التجريبية، ترجع إلى أثر اختلاف نمط التجول (خطي- هرمي- شبكي) وذلك في القياس البعدي للاختبار المعرفي لمهارات أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر.
- 2- توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (0.5) بين متوسطات درجات معلمي المجموعات التجريبية، ترجع إلى أثر اختلاف نمط التجول (خطي- هرمي- شبكي) وذلك في القياس البعدي للاختبار الأدائي لمهارات أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر.

Electronic book

المحور الاول: الكتاب الإلكتروني

ويرى كينسجر (Kissinger,2011) بأنه صيغة رقمية لنص مكتوب مكون من نصوص وصور يتم عرضها على شاشة الكمبيوتر أو القارئ المحمول أو باستخدام أجهزة مخصصة لذلك. ويرى (محمد خميس، 2015، 432) بأنه محتوى رقمي يشبه الكتاب المطبوع من حيث الشكل الذي يتكون من صفحة غلاف خارجيه وصفحه غلاف داخليه فهرس ومقدمه وابواب فصول يقوم اساساً علي النصوص الإلكترونية المدعومة بوسائط متعددة قد تشمل الصوت والرسوم الثابتة والمتحركة والصور الثابتة والمتحركة والمحاكاة الإلكترونية بتنسيقات مختلفة وعلى روابط متشابه وقد يشتمل على أدوات للتعليق

والعلامات المرجعية وكتابة المذكرات ومكونات تفاعليه اخرى وامكانيه البحث والتخصيص. ويشير (اسامة هنداوى،2016) بأنه احد مصادر المعلومات، ومصادر التعلم الإلكترونية، وغالباً ما يكون في صورته ملف الكتروني يتضمن محتوى نص مدعوم بوسائل تعليميه متعددة كالصور الثابتة والمتحركة، والرسوم بأنواعها المختلفة، إضافة إلى الصوت، ويتميز بإمكانية تقديمه ساكنه او تفاعلياً.

لاحظت الباحثة خلال التعريفات السابقة ما يلي:

- الكتاب الإلكتروني عبارة عن محتوى رقمي.
 - إمكانية تقديمه من خلال قرص مدمج (CD -DVD) أو من خلال المواقع الإلكترونية على شبكة الانترنت، أو القارئ المحمول، أو باستخدام أجهزة مخصصة لذلك.
 - وجود عناصر الوسائط المتعددة والوصلات المهيبة داخل الكتاب الإلكتروني.
- أهمية الكتاب الإلكتروني في العملية التعليمية:**

1. زيادة دافعيه المتعلم، وذلك لما يتضمنه الكتاب الإلكتروني من وسائل متعددة تحتاج من المستخدم القيام بعدد من الاستجابات.
2. يعمل على إثارة انتباه المعلمين مما يؤدي إلى جذب انتباههم طوال استخدامهم للكتاب الإلكتروني.
3. يعمل على تقديم التغذية الراجعة Feed Back للمتعلم بصورة سريعة وجذابة.
4. توفير بيئة اتصال ثنائية الاتجاه بين المتعلم والكتاب الإلكتروني من خلال التنقل بين صفحات الكتاب، واستخدام الروابط الفائقة، والفهرس، والقوائم الموجودة بالكتاب، وعناصر الوسائط المتعددة، والنصوص الفائقة.
5. من خلال أدوات التجول داخل الكتاب الإلكتروني تساعد المتعلم على تشويقه في دراسة المحتوى.

عناصر الكتاب الإلكتروني:

تنوعت عناصر الكتاب الإلكتروني كما أوردتها كل من (محمود عبد الكريم وهاشم الشرنوبى، 2008، 533-532) كالتالي:

- **عناصر الوسائط المتعددة:** تعتمد الكتب الإلكترونية في معظمها على النصوص، لأنها الجوهر الأساسي والهدف المقصود من إعداد وتصميم الكتب الإلكترونية، وتشتمل الكتب الإلكترونية على الصور والرسومات الثابتة والمتحركة، والفيديو، والموسيقى والمؤثرات الصوتية، والصوت (الكلام المنطوق).
- **مساحات التفاعل وتدوين ملاحظات الطالب:** وهي مساحات وقوالب ومربعات تتسم بها بعض

- الكتب الإلكترونية لنتيح للمتعلم تدوين ملاحظاته، أو إعداد ملخصات أثناء المذاكرة والتعلم.
- **صفحات الكتاب (مساحة العرض):** وتكون غالباً مصممة على شكل صفحة كتاب عادي، ويعد ذلك تلميحا أو تهيئة للمتعلم بأنه في موقف دراسي.
- **واجهة التفاعل:** وتشتمل على الأدوات والطرق والمسارات المتاحة للمتعلم للتفاعل والاستخدام للكتاب الإلكتروني.
- **الروابط والوصلات:** حيث تتسم بعض الكتب الإلكترونية المتاحة على شبكة الإنترنت بوجود عديد من الوصلات والروابط التي تنقل المتعلم وتحيله إلى مواقع أو أي مراجع أخرى ذات صلة بالكتاب الذي يدرسه.
- **الخطوط والتلميحات:** وهي أدوات اختيارية للمتعلم لتمكنه من المزيد من التفاعل مع الكتاب وتنفيذ عادات الاستذكار التي يرغبها.

المحور الثاني: التجول Navigation

يوجد عديد من التعريفات الخاصة بمفهوم التجول في برامج الكمبيوتر التعليمية والتي تنوعت حسب البعد المطروح إلا أنها تدور حول مفهوم حرية التجول والسير داخل البرنامج ويمكن توضيح هذه التعريفات فيما يلي:

يعرفه (أسامة هنداوي، وآخرون، 2009، 320) على أنه سير المتعلم داخل البرمجية، وتصفحه لمحتوياته، وذلك يعتمد على الطريقة المستخدمة في تنظيم المحتوى (تنظيم خطى أو تنظيم هرمي أو تنظيم شبكي أو...)، وتتم هذه العملية عن طريق استخدام مجموعة من الأدوات التي تساعد المتعلم على التنقل بين المعلومات (مثل القوائم، خرائط المفاهيم، الأزرار،...) وتسمى أدوات التجول (navigational Tools).

ويذكر (عبد العزيز عبد الحميد، 2010، 241) بأنه تلك العملية التي تساعد المتعلم في التنقل "التجول" بين أجزاء المحتوى وتمكنه من استعراض عناصره والوصول إليها بهدف التعرف على هذا المحتوى ثم اكتسابه.

وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه: سير المتعلم داخل الكتاب الإلكتروني وتصفحه لمحتوياته بهدف تمكن المتعلم من الوصول إلى المعلومات.

أنماط التجول Navigation Types:

يقصد بأنماط التجول، سير المتعلم داخل الكتاب الإلكتروني وفقاً لتنظيم المحتوى التعليمي

سواء كان خطى أو هرمي أو قائمة أو شبكي أو غير.

اقتصر البحث الحالي على نمط التجول الخطى والهرمي والشبكي، ويمكن تناول هذه الأنماط كما يلي:

1- التجول الخطى: يسير فيه المتعلم في خطوات متتالية بدءاً من بداية أول صفحة في الكتاب حتى نهايته، أي بنفس الترتيب الذي يحدده الكتاب من إطار إلى آخر ومن مفردة إلى أخرى.

مميزات التجول الخطى:

تعددت مميزات التجول الخطى في البرامج التعليمية كما يلي:

- أبسط أنماط التجول وأقلها تعقيداً.
- سهولة تصميمه مقارنة بأنماط التجول الأخرى.
- مفيد جداً بالنسبة للمبتدئين في استخدام الكمبيوتر وأيضاً بالنسبة للمتعلمين الذين يفقدون الثقة بأنفسهم.
- يتناسب مع المعلمين ذو القدرات العقلية المنخفضة.
- يتناسب مع جميع المواد التعليمية المختلفة.

2- التجول الهرمي: يتم عرض الموضوع وترتيبه وفق نظام "أوزيل" من العام إلى الخاص، ومن الكل إلى الجزء ومن البسيط إلى المعقد، ويمكن للمتعلم ان يتفرع من الموضوع الرئيسي الى موضوعات فرعية، والموضوعات الفرعية تتفرع منها موضوعات أخرى تحت فرعية، وهكذا، ولا يكون هناك أي قيود علي عدد العناصر الرئيسية أو الفرعية التي يشتمل عليها هذا النمط.

مميزات التجول الهرمي:

- يعد أكثر الأنماط استخداماً، حيث ينتقل المتعلم من خلاله بشكل شجري منظم يتسم بإمكانية التنقل من خلال الموضوع الرئيسي، للوصول إلى الموضوعات الفرعية، فلا يسمح بالتجول من خلال الروابط الإضافية بعضها لبعض.

3- التجول الشبكي: يتم تنظيم المعلومات على شكل وحدات للمعلومات، والوصلات والروابط تربط بين المعلومات في صورة شبكية بحيث يستطيع المتعلم ان يبحر في أي اتجاه يريده، وبحيث يعطى هذا الشكل للمتعلم الحرية الكاملة في اختيار مسار تعلمه. (نبيل عزمي، 2014، 134)

مميزات التجول الشبكي:

- يمتاز بالمرونة والحرية في التنقل بين أجزاء المحتوى، حسب قدراته وإمكاناته، وخبراته السابقة.
 - يتيح للمتعلم اكتشاف المحتوى التعليمي وتنمية عناصره.
- خصائص أدوات التجول:**

يجب أن يتوافر في أدوات التجول المستخدمة، مجموعة من الخصائص أهمها:
(أسامة هندراوي وآخرون، 2009، 325)

- **القدرة على التعليم Learn Ability:** يقصد بالقدرة على التعليم هو أن تكون الأدوات سهلة الفهم، ويمكن قياس هذه القدرة من خلال الوقت الذي يستغرقه المتعلم في تعلم، ومعرفة وظيفة كل أداة من أدوات التجول المستخدمة. **الثبات Consistency:** يعتبر ثبات الأداة هو العنصر الرئيسي في تصميم الأدوات المستخدمة في التجول داخل برامج الكمبيوتر.
- **المرونة Flexibility:** إن أدوات التجول المرنة هي التي توفر مجموعة متنوعة من الأدوات للمستخدم، كما توفر له مجموعة متنوعة من أنواع البحث داخل البرنامج، والتي يمكنها أن تزود المتعلم بطرق الوصول إلى المعلومات المطلوبة في المواقف المختلفة.

إجراءات البحث :-

- 1- إعداد قائمة بالمهارات الأساسية لانظمة التشغيل مفتوحة المصدر: بعد الانتهاء من تحليل المحتوى تم إعداد قائمة بالمهارات المرتبطة بهذا الجانب، والتي بلغ عددها (5) مهارة رئيسية، متفرع منها (64) مهارة فرعية.
- 2- اعداد بيئة الكتاب الإلكتروني: تمثلت مادة المعالجة التجريبية في تنمية مهارات أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر وتم اختيار نموذج فوجان تاي (Vaughan Tay, 1996) كأحد نماذج التصميم التعليمي، وهو يتكون من خمس مراحل مرتبطة ومعتمدة بعضها على بعض وهي التحليل، التصميم التعليمي، تصميم التفاعل، الإنتاج، التقويم.
- 3- اعداد أدوات القياس: وتشمل ادوات القياس في البحث الحالي: اختبار معرفي لقياس الجانب المعرفي واختبار أدائي لقياس الاداء المهارى وبطاقة تقييم المنتج النهائي
- 4- التصميم التجريبي للبحث: يوضح الجدول التالي التصميم التجريبي المستخدم في البحث

الحالي:

جدول (1) التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	تطبيق الأدوات قبلي	المعالجة	تطبيق الأدوات بعدي
التجريبية الأولى	O1	X1	O2
التجريبية الثانية	O1	X2	O2
التجريبية الثالثة	O1	X3	O2

ويتضح من الجدول السابق ما يلي :

- O1 وتعني تطبيق الأدوات قبلي.
- O2 وتعني تطبيق الأدوات البعدي.
- X1 وتعني المعالجة للمجموعة التجريبية الأولى والتي درست من خلال نمط التجول (خطى) في الكتاب الإلكتروني.
- X2 وتعني المعالجة للمجموعة التجريبية الثانية والتي درست من خلال نمط التجول (هرمى) في الكتاب الإلكتروني.
- X3 وتعني المعالجة للمجموعة التجريبية الثالثة والتي درست من خلال نمط التجول (شبكة) في الكتاب الإلكتروني.
- 5- التطبيق القبلي لأدوات القياس: حيث قامت الباحثة بتطبيق ادوات البحث للتأكد من تكافؤ المجموعات، وكانت النتائج لا توجد فروق بين المجموعات.
- 6- اجراء التجربة الاساسية: درست كل مجموعه من مجموعات البحث وفق لنمط التجول (خطى - هرمى - شبكي).
- 7- التطبيق البعدي لأدوات البحث: حيث قامت الباحثة بتطبيق ادوات البحث بعدياً على الثلاث مجموعات التجريبية.
- 8- المعالجة الاحصائية: استخدمت الباحثة في المعالجة الإحصائية برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)

نتائج البحث وتفسيرها في ضوء فروض البحث :-

نتائج البحث:-

1- التحقق من صحة الفروض وتفسير النتائج:

الفرض الاول: توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (0.5) بين متوسطات درجات معلمي المجموعات التجريبية، ترجع إلى أثر اختلاف نمط التجول (خطي- هرمي- شبكي) وذلك في القياس البعدي للاختبار المعرفي.

وللتحقق من صحة الفرض قامت الباحثة بالمعالجة الاحصائية لنتائج المعلمين في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي، كما هو موضح بالجدول التالي

جدول رقم (2) المتوسطات (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات التطبيق البعدي للاختبار المعرفي

أنماط التجول					
شبكي		هرمي		خطي	
ع	م	ع	م	ع	م
3.69	65.8	4.058	63.2	3.754	54.06

تم استخدام تحليل التباين أحادي الاتجاه للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعات بالنسبة للاختبار المعرفي نحو الكتب التفاعلية بين المجموعات الثلاثة، وجدول (3) يوضح نتائج التحليل أحادي الاتجاه بالنسبة التحصيل المعرفي.

وجدول (3) نتائج التحليل أحادي الاتجاه بالنسبة للاختبار المعرفي.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	النسبة الفائية (ف)	مستوى الدلالة
التفاعل بين المجموعات	345.91	2	172.95	19	داله
التفاعل داخل المجموعات	365.73	42	8.23		
الكلية	711	44			

وينتضح من الجدول السابق:

وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى 0.05 بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية في الاختبار المعرفي لمهارات أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر ، يرجع إلى الأثر الأساسي للاختلاف في نمط التجول المستخدم داخل الكتاب التفاعلي (خطي - هرمي - شبكي) لصالح المجموعة الأعلى متوسط وهو نمط التجول الشبكي، حيث بلغت نسبة المتوسط (65.8) بينما في نمط التجول الهرمي بلغ المتوسط (63.2)، وفي نمط التجول الخطي بلغ المتوسط (54.06).

تفسير النتائج:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسطات المجموعات التجريبية في الاختبار المعرفي ترجع الى أثر اختلاف نمط التجول (خطي - هرمي - شبكي)، وهذه النتيجة تتفق مع ما توقعته الباحثة وعبرت عنه من خلال الفرض التنبؤي، وتتفق هذه النتيجة مع كلاً من: ودراسة (على بن دليم، 2014)، ودراسة (دينا نصار، 2016)، ودراسة (نجوى الشامى، 2016)، على فاعلية نمط التجول الشبكي، ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلى أن نمط التجول الشبكي يتيح قدرأ أكبر من التفاعل بين المتعلم والكتاب الإلكتروني، حيث يستطيع المتعلم استدعاء قائمة المحتويات في وقت الحاجة، الدخول من خلاله لدراسة أحد أجزاء الكتاب الإلكتروني، والعودة إليه ثم اختيار أحد الأجزاء الأخرى لدراسته، مما يتيح قدرأ أكبر من المرونة، والحرية في الاختيار لدى المتعلم، كما أشارت النظرية السلوكية إلى تنظيم المحتوى تنظيمًا منطقيًا ليختار الأنسب والأسهل ليتعلمه، لا بد من تقديم المعلومات المراد تعليمها في شكل خطوات صغيرة، وإعطاء المتعلم تغذية فورية، لمعرفة نتيجة أدائه اذا كان إيجابيًا أو سلبيًا، وان يمارس المتعلم عملية التعلم بالسرعة التي تناسب مع إمكانياته، وهذا ما يتضمنه التجول الشبكي، ويتفق مع ذلك دراسة (شربين محمد، 2012).

الفرض الثاني: توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (0.5) بين متوسطات درجات معلمين المجموعات التجريبية، ترجع إلى أثر اختلاف نمط التجول (خطي- هرمي- شبكي) وذلك في القياس البعدي للاختبار الأدائي

وللتحقق من صحة الفرض قامت الباحثة بالمعالجة الاحصائية لنتائج المعلمين في التطبيق البعدي للاختبار الأدائي، كما هو موضح بالجدول التالي .

جدول رقم (4) المتوسطات (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات التطبيق البعدي للاختبار الأدائي

أنماط التجول					
خطي		هرمي		شبكي	
م	ع	م	ع	م	ع
637.73	27.9	671.33	21.58	690.05	25.15

تم استخدام تحليل التباين أحادي الاتجاه للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعات بالنسبة للأداء المهاري نحو الكتب الإلكترونية بين المجموعات الثلاثة، وجدول (5) يوضح نتائج التحليل أحادي الاتجاه بالنسبة للأداء المهاري.

جدول (5) ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات المعلمين في التطبيق البعدي للجانب الأداي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	النسبة الفائية (ف)	مستوى الدلالة
التفاعل بين المجموعات	23232.92	2	11616.46	22.4	داله
التفاعل داخل المجموعات	23819.82	42	564.4		
الكلية	47052.8	44			

نص الفرض الثاني علي ما يلي:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعات التجريبية في الاختبار الأداي فيما يتصل باختلاف نمط التجول (خطى - هرمي - شبكي) في الكتاب الإلكتروني. ويتضح من الجدول السابق:

وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى 0.05 بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية في الأداء المهاري لمهارات أنظمة التشغيل مفتوحة المصدر، يرجع إلى الأثر الأساسي للاختلاف في نمط التجول المستخدم داخل الكتاب الإلكتروني (خطى - هرمي - شبكي)، لصالح المجموعة الأعلى متوسط وهو نمط التجول الشبكي، حيث بلغت نسبة المتوسط (690.1) بينما في نمط التجول الهرمي بلغ المتوسط (671.33)، وفي نمط التجول الخطى بلغ المتوسط (634.73).

تفسير النتائج :

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في الأداء المهاري ترجع الى أثر اختلاف نمط التجول (خطى - هرمي - شبكي)، وهذه النتيجة تتفق مع ما توقعته الباحثة وعبرت عنه من خلال الفرض التنبؤي، وتتفق هذه النتيجة مع كلاً من: دراسة (شيماء سرور، 2010)، ودراسة (عبد العزيز طلبة، 2010)، ودراسة (دينا نصار، 2016)، ودراسة (نجوى الشامي، 2016)، على فاعلية نمط التجول الشبكي، وترجع الباحثة هذه النتيجة إلى الآتي: في ضوء أحد مبادئ علم النفس المرتبطة بطرق الممارسة أو التمرين، وهو مبدأ التمرين المركز، والتمرين الموزع (آمال صادق، فؤاد أبو حطب، 1996، 495-497)، حيث يمكن القول بأن نمط التجول الخطى يسير وفق مبدأ التمرين المركز، والذي يشير إلى تركيز محاولات التعلم أو جلسات الممارسة في صورة متصلة، بينما يرتبط نمط التجول الشبكي بمبدأ التمرين الموزع، ويقصد به توزيع محاولات التعلم أو الممارسة إلى أجزاء منفصلة قد يوجد بينها فترات راحة.

توصيات البحث:

- ☞ ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات استخدام انظمه التشغيل مفتوحة المصدر لمعلمي الحاسب الالي وكذلك طلاب المرحلة الإعدادية .
- ☞ ضرورة الاهتمام بتوفير الإمكانيات والأجهزة والأدوات والمعدات والمعامل اللازمة لممارسة المهارات العملية بمقرر الحاسب الآلي والتي تتناسب مع تشغيل الكتاب التفاعلي، وغيرها من البرامج.
- ☞ إعداد بعض الكتب التفاعلية التي تتناول بعض الوحدات الدراسية في مادة الكمبيوتر التي تتسم بصعوبة تعلمها من قبل المتعلمين .
- ☞ تشجيع المعلمين على استخدام الاختبارات الالكترونية.

مقترحات البحث:

في ضوء نتائج البحث السابق عرضها يمكن اقتراح البحوث التالية:

- ✓ أثر اختلاف نمط الدعم في الكتاب الإلكتروني في تنمية مهارات الكمبيوتر وتفكيرهم الابتكاري.
- ✓ أثر اختلاف واجهة التفاعل في الكتاب الإلكتروني على التحصيل الفوري والمرجأ واتجاههم نحو مادة الكمبيوتر .
- ✓ أثر اختلاف نمط ممارسة الأنشطة في الكتاب الإلكتروني على تحصيل تلاميذ الصف الثالث الإعدادي وتفكيرهم الناقد.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

- اسامة سعيد على هندراوي، حماده محمد مسعود، ابراهيم يوسف (2009)، تكنولوجيا التعليم والمستحدثات التكنولوجية، القاهرة، عالم الكتب.
- اسامة سعيد على هندراوي (2016)، فاعلية بعض متغيرات تصميم وعرض الكتب الإلكترونية في التحصيل وتنمية الدافعية نحو التعلم لدى تلاميذ شعبة تكنولوجيا التعليم، مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية، رابطة التربويين العرب، ع 4، اكتوبر، ص 279- 349.
- دينا عبد اللطيف نصار (2016)، أثر تفاعل نمطي الإبحار (الخطي-غير الخطي) في تصميم مهام الويب والأسلوب المعرفي (الاعتماد- الاستقلال) عن المجال الإدراكي على تنمية التحصيل

وخفض العبء المعرفي ومهارات حل المشكلات لدى تلاميذ تكنولوجيا التعليم، رسالة دكتوراه، كلية التربية النوعية، جامعة طنطا.

سوسن محمود أحمد عبد الجواد (2007)، فاعلية بعض متغيرات تصميم الكتاب الإلكتروني في التحصيل ومهارات التعلم الذاتي والانطباعات لدى الطالبات المعلمات في مقرر تكنولوجيا التعليم ، رسالة دكتوراه، كلية البنات، جامعة عين شمس.

شرين محمد محمد متولي (2012)، أثر استخدام أنماط التجول في الكتب الإلكترونية في تحصيل تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي وتنمية اتجاهاتهم نحو هذه الكتب، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.

شيماء عز العرب سرور (2009)، تصميم برنامج تعليمي بنمطي الإبحار (الهرمي والشبكي) لتنمية المفاهيم الأساسية لمنظومة الحاسب الآلي لدى تلاميذ الحاسب الآلي، بكلية التربية النوعية، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة المنصورة.

عبد العزيز طلبة عبد الحميد(2010) العلاقة بين نمط بنية الإبحار الهرمي والشبكي وأسلوب عرض المحتوى النظري والتطبيقي في المقررات الالكترونية وتأثيرها على التحصيل واكتساب المهارات التطبيقية لمقرر تكنولوجيا التعليم بكلية التربية، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، م20، ع3 يوليو

على دليم على سلطان (2014)، أثر التفاعل بين نمط الإبحار والأسلوب المعرفي في بيئة تعليم قائمة عبر الويب على التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، رسالة دكتوراه، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

محمد عطية خميس (2015)، مصادر التعلم الإلكتروني : الجزء الاول: الافراد والوسائط، القاهرة، دار السحاب.

محمود احمد عبدالكريم، وهاشم سعيد الشرنوبى(2008)، أثر التفاعل بين مصادر المعلومات الإلكترونية والسعة العقلية في التحصيل ومهارات التعلم الذاتي لدى تلاميذ تكنولوجيا التعليم بكلية التربية، جامعة الأزهر، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، ع137، ج2.

مروة محمد جمال (2012)، أثر استخدام كتاب إلكتروني تفاعلي مقترح لمقرر تحليل النظم والتصميم في تنمية الجوانب المعرفية والمهارية لتلاميذ الدبلوم لعامة شعبة الكمبيوتر التعليمي، رسالة ماجستير، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

نبيل جاد عزمي (2014)، بيئات التعلم التفاعلية، القاهرة ، دار الفكر العربي.

نجوى الشامي الشامي (2016)، أثر اختلاف نمط بنية الإبحار لمحتوي التعلم المتنقل في تنمية مهارات الانخراط في التعلم الإلكتروني لدي تلاميذ تكنولوجيا التعليم، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة المنصورة.

ثانياً : المراجع الأجنبية.

Adina,S. & Inessa,S (2011), E-Books Effectiveness in Promoting Phonological Awareness and Concept about Print: A Comparison between Children at Risk for Learning Disabilities and Typically Developing Kinder garte ners, Computers & Education, V57, N3 Pp1989-1997.

Browne,G & Coe,M (2012), E-book Navigation: browse, Search and Index, Australian Library Journal ,V61, N.4, Pp.288-297.

Diaz,P (2003), Usability of Hypermedia Educational e-Books, D-Lib Magazine, D-Lib Magazine,V9,N3.

Kissinger, J. (2011), A collective case study of mobile e-book learning experiences, Ph.D, COLLEGE OF EDUCATION, University of North Florida.

Lebert, M (2009), History of eBooks, NEF, University of Toronto, Available at: <ftp://ftp.pg.psnc.pl/pub/2/9/8/0/29801/29801-pdf.pdf>

Taylor, S. (2011), An analysis of instructional design conditions using e-books for e-learning: Community college students' cognitive load perspectives, PhD, Capella University.