التعليم الالكتروني

د. فهيمة الطيب ديكنة
كلية التربية– جامعة طرابلس

د.فوزية محمد سويسي
كلية التربية– جامعة طرابلس

مقدمة:

يشهد عصر التكنولوجيا والانفجار المعرفي والتقني العديد من التغيرات السريعة التي تجعل الحاجة للتكنولوجيا ملحّة في مجالات التعليم المختلفة، التي فرضت الكثير من المتطلبات من أجل مواكبة التقدُّم العلمي والتكنولوجي، ومواجهة المشكلات التي قد تنجم عنها؛ نتيجة لذلك ظهرت العديد من الأساليب والوسائل الحديثة في التعليم، بما فيها التعليم الألكتروني.

يعد التعليم الالكتروني أحد نتاجات التقدم التكنولوجي، التي يمكنها أنْ تسهم في إثراء عمليتي التعليم والتعلم، وبخاصة في ظل ما نواجهه الآن من زيادة الطلب على التعليم، والزيادة المستمرة في أعداد المتعلمين والحاجة إلى إتاحة فرص إضافية للتعليم، والرغبة في زيادة دافعية المتعلمين وحثهم على اكتساب وتوظيف المعرفة العلمية بأنفسهم، وجعل المتعلم محوراً للعملية التعليمية.

فالتعليم التقليدي لم يعد يفي بمتطلبات العصر، بل أصبح التعامل مع المستحدثات التكنولوجية وتوظيفها في التعليم ضرورة يفرضها التطور التكنولوجي، وعاملاً رئيساً من عوامل تحقيق الجودة في المؤسسات التعليمية(1)، لذلك يعد التعليم الألكتروني اتجاهاً حديثاً لدفع وتشجيع المتعلمين على التعليم المستمر، كما أنَّه يسهم في تجاوز مشكلات التعليم التقليدي.

ويرى هائف بن محمد السبيعي(2014) أنَّ التعلم الالكتروني يعد الثورة الحديثة في أساليب التعلم والتعليم وتقنياته، التي توظف أحدث ما توصلت إليه التقنية من

أجهزة، بدءاً من استخدام وسائل العرض الالكترونية لإلقاء الدروس في الصفوف التقليدية، واستخدام الوسائط المتعدِّدة في عمليات التعلم والتعليم الصفي والتعلم الذاتي(2).

وأوردت مها بنت عمر السفياني(1429) ما ذكره إبراهيم المحيسن (2002) إنَّ تكافؤ الفرص التعليمية عن طريق التعليم الالكتروني أصبح واقعاً تربوياً يضيف بعداً جديداً للتعليم، ويسهم في تطوير العملية التربوية بمختلف جوانبها من حيث الأسس والمفاهيم والأهداف(3).

في حين يرى عوض حسين التوردي(2004) أنَّ التعليم الالكتروني يسهم في توفير بيئة تعليمية غنية ومتعددة المصادر، ويشجع على التواصل بين أطراف المنظومة التعليمية، ويسهم في نمذجة التعليم وتقدمه في صورة معيارية، كما يسهم في إعداد جيل من المعلمين والمتعلمين، قادرين على التعامل مع التقنية، مسلحين بأحدث مهارات العصر(4).

وتؤكد العديد من الدراسات والبحوث السابقة على أهمية التعليم الالكتروني في تطوير العملية التعليمية، حيث أشارت دراسة مها بنت عمر السفياني (2008) إلى فاعلية التعليم الإلكتروني على التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى طلبة التعليم الثانوي.

كما أسفرت دراسة محمد السعيدي وآخرون (2017) على فاعلية التعليم الالكتروني في التحصيل الدراسي لطلبة الصف الخامس من التعليم الأساسي في مادة الرياضيات واتجاههم نحو المادة، ومن هنا أصبح نظام التعليم الألكتروني ضرورة تربوية وتعليمية ملحة، يجب الاهتمام بها، والتصدِّي لها بالبحث والدراسة. لذا فإنَّ الباحثتين تهدفان من خلال هذه الدراسة إلى التعريف بالتعليم الالكتروني.

مشكلة الدراسة: يعيش العالم اليوم عصراً معلوماتياً يحمل في طياته سباقاً رقمياً، لذلك فالدول التي لا تنظم إلى هذا السباق مبكراً، لا يمكن لها تحقيق التقدم المنشود، وستلتحق بالدول التي تفتقر إلى معايير التقنية التكنولوجية، إذ من أبرز التحديات التي تواجه المجتمعات المعاصرة، كيفية التعامل مع هذا الكم الهائل من المعلومات في كافة صورها وأشكالها.

وممَّا لاشك فيه أنَّ ثورة المعلومات وتكنولوجيا التعليم المتزايدة في عصرنا الحالي، تشكل تحدياً للتربويين والقائمين على العملية التعليمية في ظل تلك التطورات، ممَّا يستوجب على كل مجتمع يريد تطوير وتحسين هذه العملية اللحاق بالعصر المعلوماتي.

فإذا كان العصر الذي نعيشه اليوم هو عصر المعلوماتية والتكنولوجية، فذلك يحتِّم على المسئولين بالتعليم ضرورة الاستفادة من ذلك في كافة أبعاد المنظومة التعليمية، وتأهيل المتعلمين لمتطلبات العصر، وتنمية المهارات التكنولوجية لديهم، خاصة إذا علمنا أنَّ التعليم التقليدي يواجه العديد من المشكلات، التي منها تزايد أعداد الطلاب عاماً بعد عام؛ نتيجة لتزايد الطلب التعليمي المترتب على التزايد السكاني، وأعداد المعلمين، وكذلك القصور في مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين داخل الصفوف الدراسية، فضلاً عن وجود ثورة معلوماتية وتكنولوجية هائلة، وانفجار معرفي كبير. لذلك يجب على أي مجتمع يرغب في تطوير تعليمه أنْ يكون مدخله الطبيعي التعليم الالكتروني الذي يحقق تفاعلاً بين المعلم والمتعلم، وبين المتعلمين بعضهم ببعض، وبين مصادر التعلم المتمثلة في المناهج الالكترونية، كما يحقق مبدأ التعلم الذاتي والتقويم الذاتي. كما أنَّه يحدث تغييراً واضحاً في دور المعلم، بحيث يتحوَّل من معلم تقليدي إلى معلم الكتروني، فيصبح دوره التربوي التخطيط والإشراف والتوجيه وإدارة العملية التعليمية و التنظيم.

وبناء على ما سبق يمكن صياغة مشكلة الدراسة في السؤال الرئيسي التالي: ما هو التعليم الالكتروني؟ وذلك من خلال الإجابة على الأسئلة التالية:

- ما المقصود بالتعليم الالكتروني؟
- ما أهداف التعليم الالكتروني؟
- ما خصائص التعليم الالكتروني؟
- ما دور المعلم و المتعلم في التعليم الالكتروني؟
- ما أهم إيجابيات التعليم الالكتروني وسلبياته؟

أهمية الدراسة:

1- يمكن أنْ تسهم هذه الدراسة في إلقاء الضوء على أحدث الاتجاهات في مجال تفعيل التعليم الالكتروني وكيفية الاستفادة منها في الواقع الليبي.

2- قد تسهم هذه الدراسة في مساعدة مسئولي ومخططي ومطوري التعليم في كيفية وضع الآليات والإجراءات اللازمة؛ لإدخال التعليم الإلكتروني لهذا في مجال.

3- الكشف عن دور التعليم الإلكتروني في رفع كفاءة العملية التعليمية، والتغلُّب على مشكلات التعليم التقليدي، وتحفيز المتعلم على التعلم الذاتي، وتفعيل مشاركته وإيجابياته في عملية التعلم.

4- الانسجام مع توصيات المؤتمرات والندوات التي اهتمت بتطوير التعليم، وأكَّدت على أهمية المستحدثات التقنية في العملية التعليمية، بهدف تحقيق تعليم أفضل على المستويات والمراحل المختلفة.

أهداف الدراسة:

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية :

1- التعريف بالتعليم الالكتروني .

2- التعرُّف على أهداف التعليم الالكتروني .

3- التعرُّف على خصائص التعليم الإلكتروني.

4- التعرُّف على دور المعلم والمتعلم في التعليم الالكتروني.

5- التعرُّف على إيجابيات التعليم الالكتروني وسلبياته.

منهج الدراسة: تنتهج هذه الدراسة المنهج الوصفي؛ للتعريف بالتعليم الالكتروني خلال المحاور التي تم تناولها في الدراسة.

أولا- تعريف التعليم الالكتروني: تناول العديد من الباحثين تعريفات التعليم الإلكتروني من عدة جوانب مختلفة، فليس هناك تعريف محدد للتعليم الإلكتروني، وفيما يلي بعض التعريفات التي تناولت التعليم الإلكتروني.

عرّفت كلمن دلال ملحس استيتية، وعمر موسى سرحان (2007) التعليم الالكتروني بأنَّه "منظومة تعليمية لتقديم البرامج التعليمية والتدريبية للمتعلمين، أو المتدربين في أي وقت، وفي أي مكان، باستخدام تقنيات المعلومات والاتصالات التفاعلية، مثل: الانترنت والإذاعة، والقنوات المحلية أو الفضائية، التلفاز والأقراص الممغنطة، والتليفون، والبريد الالكتروني، وأجهزة الحاسوب؛ والمؤتمرات عن بعد لتوفير بيئة تعليمية/ تعلمية تفاعلية متعددة المصادر، بطريقة متزامنة في الفصل الدراسي، أو غير متزامنة عن بعد، دون الالتزام بمكان محدد اعتماداً على التعلم الذاتي، والتفاعل بين المتعلم والمعلم"(5).

بينما عرّفه خضر مصباح الطيطي (2008) بأنَّه: عملية إيصال وتلقي المعلومات باستخدام التقنيات الحديثة، كالحاسوب، وأجهزة الهاتف المحمولة، وأجهزة المساعد الرقمي الشخصي عبر شبكات الانترنت، أو عبر شبكات الاتصالات اللاسلكية، وذلك لأغراض التعليم والتدريب والمعرفة(6).

في حين عرّفه كل من قسيم محمد الشناق، و حسن بن دومي(2009) بأنَّه "نظام يقوم على التفاعل بين المتعلم والمعلم، والمحتوى التعليمي والوسائل الالكترونية، بحيث يتعلم الطلبة ذاتياً وبإشراف ومساعدة المعلم من خلال الوسائط الالكترونية المختلفة، مثل: الحاسوب، الإنترنت، الأقراص المدمجة، الهاتف النقال،

التلفزيون، وأشرطة الفيديو بأسلوب متزامن، أو غير متزامن، سواء كانت عن بعد أم في القاعة الدراسية(7).

وفي هذا الصدد تعرِّف انسام بنت محمد بن حسين (1432) التعليم الالكتروني بأنَّه "عبارة عن نظام تعليمي يقوم على مفاهيم وفلسفات حديثة تغير من أنماط التعليم التقليدية في البحث عن المعلومة، وإيصالها إلى أنماط أكثر إبداعاً وفاعلية، وهذا النظام يعمل على تفعيل مهارات التفكير باستخدام الأدوات التقنية الحديثة من حواسب وشبكات معلوماتية (إنترنت)"(8).

وتعرّفه سهى علي حسامو (2011) بأنَّه "استخدام آليات الاتصال الحديثة في التعليم من الحاسوب، وبرامجه وشبكاته، ووسائطه المتعددة من صوت وصورة ورسومات وآليات بحث، ومكتبات الكترونية وأقراص مدمجة، وبرمجيات تعليمية، وكذلك بوابات الانترنت من استخدام المتصفح، والبريد الالكتروني، والموقع الالكتروني، وساحات الحوار والنقاش، سواء أكان ذلك عن بعد، أم في الفصل الدراسي(9).

من التعريفات السابقة يمكن القول: إنَّ التعليم الالكتروني هو منظومة مخطط لها، ومصممة بناءً على المنحى المنظومي، لها مدخلاتها، وعملياتها، ومخرجاتها والتغذية الراجعة الخاصة بها، التي تعتمد على التقنيات الإلكترونية والرقمية في توفير بيئة تعليمية الكترونية تفاعلية، يستخدمها المتعلم في أي وقت، ومن أي مكان، وبأي سرعة في التعلم؛ من أجل تحقيق الأهداف التعليمية المرجوة بكفاءة وفاعلية.

ثانيا- أهداف التعليم الالكتروني:

يرتكز التعليم الالكتروني على عدة أهداف هي:

1-خلق بيئة تعليمية تفاعلية من خلال تقنيات الكترونية جديدة، والتنوع في مصادر المعلومات والخبرة.

2- تعزيز العلاقة بين أولياء الأمور، والمدرسة والبيئة الخارجية.

3- دعم عملية التفاعل بين الطلاب والمعلمين خلال تبادل الخبرات التربوية، والآراء بالاستعانة بقنوات الاتصال المختلفة، البريد الالكتروني، وغرف الصف الافتراضية.

4- إكساب المعلمين المهارات التقنية لاستخدام التقنيات العلمية الحديثة.

5-إكساب الطلاب المهارات أو الكفاءات اللازمة لاستخدام تقنيات الاتصال والمعلومات.

6- نمذجة التعليم وتقديمه في صورة نموذجية ،والممارسات التعليمية المميزة يمكن إعادة تكرارها ، من أمثلة ذلك : بنوك الأسئلة النموذجية ، خطط للدروس النموذجية ، الاستغلال الأمثل لتقنيات الصوت والصورة وما يتصل بها من وسائط متعددة.

7-تطوير دور المعلم في العملية التعليمية حتى يتواكب مع التطورات العلمية والتكنولوجية المستمرة والمتلاحقة.

8-توسيع دائرة اتصالات الطالب من خلال شبكات الاتصالات العالمية والمحلية وعدم الاقتصار على المعلم كمصدر للمعرفة ، مع ربط الموقع التعليمي بمواقع تعليمية أخرى كي يستفيد منها الطالب.

9-خلق شبكات تعليمية لتنظيم وإدارة عمل المؤسسات التعليمية.

10-تقديم التعليم الذي يناسب فئات عمرية مختلفة مع مراعاة الفروق الفردية بينهم(10).

ثالثا-خصائص التعليم الإلكتروني:

تتمثل خصائص التعليم الالكتروني في الآتي:

1-يوفر التعليم الإلكتروني بيئة تعلم تفاعلية بين المعلم والمتعلم وزملائه، كما يوفر عنصر المتعة في التعليم ، فلم يعد التعلم جامداً ، وهو لا يعرض بطريقة واحدة، بل تنوعت المثيرات ، مما يؤدي إلى المتعة في التعلم.

2-يعتمد التعلم الالكتروني على مجهود المتعلم في تعليم نفسه (التعلم الذاتي)، كذلك يمكن أن يتعلم مع رفاقه في مجموعات صغيرة (التعلم التعاوني) أو داخل الفصل في مجموعات كبيرة.

3-يتميز التعليم الالكتروني بالمرونة في المكان والزمان، حيث يستطيع المتعلم أن يحصل عليه من أي مكان في العالم ، وفي أي وقت على مدار أربع وعشرين ساعة في اليوم طوال أيام الأسبوع.

4- يوفر التعليم الالكتروني بيئة تعليمية تعلمية فيها خبرات تعليمية بعيدة عن المخاطر التي يمكن أن يواجهها المتعلم عند المرور بهذه الخبرات في الواقع الفعلي ،مثل إجراء تجارب خطرة في معامل الكيمياء ،أو الحضور بالقرب من مواقع انفجارات بركانية في اليابان مثلاً.

5- يأخذ التعليم الالكتروني بخاصية التعليم التقليدي فيما يتعلق بإمكانية قياس مخرجات التعلم، بالاستعانة بوسائل التقويم، مثل: الاختبارات، منح المتعلم شهادة معترفاً بها في آخر الدورة أو البرنامج، أو الجامعة الافتراضية.

6- يتواكب التعليم الالكتروني مع وجود إدارة إلكترونية مسئولة عن تسجيل الدارسين، ودفع المصروفات، ومنح الشهادات.

7- سهولة تحديث البرامج والمواقع الالكترونية عبر الشبكة العالمية للمعلومات(11).

رابعاً- دور المعلم والمتعلم في التعليم الالكتروني:

أ- **دور المعلم في التعليم الالكتروني:** لم يعد دور المعلم في عصر المعلومات والتعليم الالكتروني مجرَّد تلقين المتعلمين واختبارهم، بل ظهرت لديه مهام جديدة تفرض عليه أدواراً جديدة، وهي:

1-التخطيط للعملية التعليمية وتصميمها.

2- تحديد الجدول الزمني الملائم لتعليم المادة الدراسية.

3- وجيه وإدارة العملية التعليمية من خلال الحاسب الآلي.

4- تقييم العملية التعليمية ومتابعتها.

5-إتاحة الفرص للمتعلمين للمشاركة والتفاعل.

6- تدريب المتعلمين على مهارات البحث والوصول للمعلومات.

7- تعريف المتعلمين بالتقنيات الحديثة وأساليب استعمالها في التعليم والتعلم.

8- تهيئة البيئة التعليمية الخلاقة والمولدة للإبداع والمثيرة للطاقات الابتكارية.

9- تدريب المتعلمين على حل المشكلات.

10- دمج المتعلمين في أنشطة تربوية مقصودة لتنمية قدراتهم العقلية والمهارية والوجدانية.

11- دراسة خصائص المتعلمين وخبراتهم السابقة وميولهم وحاجاتهم.

12- تنظيم بنية المعرفة في المادة الدراسية، وعرضها في تتابع و تسلسل يلائم خصائص المتعلمين(12).

ب- **دور المتعلم في التعليم الالكتروني:** يتمثل دور المتعلم في النقاط التالية:

1- التعلم الذاتي بالسرعة التي تناسب قدراته.

2-تبادل الخبرات مع طلاب آخرين.

3-متابعة واجباته وحلها.

4-تنفيد مشروعات وأبحاث تخدم مواد الدراسة والاستفادة من المواقع الالكترونية المتعددة باعتبارها مراجع علمية.

5-استخدام الإنترنت والبحث عن المعلومات المتعلقة بموضوع الدرس ضمن المواقع المحددة من قبل المعلم.

6-المشاركة في الحوار والنقاش عند عرض المعلم للمادة.

7- المشاركة في الحوار والنقاش من خلال غرف المحادثة والبريد الالكتروني ومؤتمرات الفيديو .

8- التفاعل مع المعلومات سمعياً وبصرياً(13).

خامساً- إيجابيات وسلبيات التعليم الالكتروني:

أ- إيجابيات التعليم الإلكتروني:

يمكن حصر ايجابيات التعليم الالكتروني في الآتي:

1-تقليل استخدام الأوراق ممَّا يؤدي إلى تقليل المصاريف على كل من المتعلم والمؤسسة التي تتبنَّى التعليم الإلكتروني.

2- التحسن في تقديم خدمة التعليم وتنوعها بسبب تنوع الوسائل التعليمية.

3- إنَّ أكثر الحوافز قوة وبخاصة في دول العالم الثالث، تلك التي أدَّت إلى تبني التعليم الالكتروني، وهي قلة التكلفة في الحصول على الدرجة العلمية دون الحاجة إلى السفر، والإنفاق على السكن، والمعيشة والتنقل... وغيرها من المصاريف التي تزيد وتحد من تلقي العلم من الجامعات العريقة في كل من أوربا وأمريكا، وحتى في جامعات الدول العربية.

4- سرعة نقل البيانات وإجراء كافة المعاملات الضرورية الخاصة بالتعليم والإدارة وغيرها.

5- عملية التعليم الالكتروني تتم فوراً، وفي أي وقت وباستخدام أكثر من وسيلة عبر نظام التعليم الالكتروني، أو عبر صفحات الموقع، أو عبر الدردشة المباشرة

مع المعلم المشرف من خلال الإنترنت،أو عبر مؤتمرات الفيديو، أو مؤتمرات الصوت.

6- حسنت كثيــراً في عملية التنسيق و التخاطب والإيصال بين المعلمين المشرفين، والمتعلمين على حــد سواء(14).

7- توفير المناهج طوال اليوم ، وفي كل أيام الأسبوع، وهذه الميزة مفيدة للأشخاص المزاجيين، أو الذين يرغبون التعليم في وقت معين، وذلك لأنَّ بعضهم يفضل التعلم صباحاً والآخر مساء، كذلك الذين يتحملون أعباء ومسئوليات شخصية، فهذه الميزة تتيح للجميع التعلم في الزمن الذي يناسبهم.

8- إمكانية تحوير طريقة التدريس، فمن الممكن تلقي المادة العلمية بالطريقة المرئية، ومنهم من تناسبه الطريقة المسموعة أو المقروءة، وبعضهم تتناسب معه الطريقة العلمية، فالتعليم الإلكتروني ومصادره تتيح إمكانية تطبيق المصادر بطرق مختلفة وعديدة بالتحوير وفقاً للطريقة الأفضل بالنسبة للمتعلم.

9- عدم الاعتماد على الحضور الفعلي؛ لأنَّ التقنية الحديثة وفرت طرقاً للاتصال دون الحاجة للوجود في مكان وزمان معين.

10- الاستمرارية في الوصول إلى المناهج، هذه الميزة تجعل الطالب في حالة الاستقرار؛ لأنَّ بإمكانه الحصول على المعلومة في الوقت الذي يناسبه، فلا يرتبط بأوقات فتح وإغلاق المكتبة، ممَّا يؤدي إلى راحة المتعلم، وعدم إصابته بالضجر(15).

ب- سلبيات التعليم الالكتروني:

من سلبيات التعليم الالكتروني ما يلي:

1- قد يكون التركيز الأكبر للتعليم الإلكتروني على الجانب المعرفي أكثر من الاهتمام بالجانب المهاري و الجانب الوجداني .

2- لا يركز التعليم الإلكتروني على كل الحواس، بل على حاستي السمع والبصر فقط دون بقية الحواس.

3- قيام المتعلم بممارسة نشطات اجتماعية وثقافية ورياضية في التعليم النظامي، ولكن يصعب ممارسة تلك النشاطات في التعليم الإلكتروني.

4- يحتاج تطبيق التعليم الإلكتروني إلى إنشاء بنية تحتية من أجهزة ومعامل وخطوط اتصال بالإنترنت.

5- يتطلَّب تدريب مكثف للمعلمين والمتعلمين على استخدام التقنيات الحديثة قبل بداية تنفيذ التعليم الإلكتروني.

6- يحتاج تطبيق التعليم الإلكتروني إلى معلمين مؤهلين للتعامل مع المستحدثات التكنولوجية المستخدمة في هذا النوع من التعليم، وإلى هيئة إدارية مؤهلة للقيام بالعملية، و إلى متخصصين في إعداد وتصميم البرمجيات التعليمية(16).

و على الرغم من السلبيات للتعليم الإلكتروني، إلا أنَّ له من الإيجابيات ما يجعلنا نقدم على تطبيق هذا النوع من التعليم، ونستطيع من خلاله إبراز وتنظيم دور المعلم، وبناء المناهج الإلكترونية الشاملة لجميع المجالات (المعرفية والوجدانية والمهارية)، وتنظيم استخدام المتعلم للتقنية في المدرسة والمنزل، وتطوير أساليب التقويم المستخدمة في التعليم الإلكتروني، والتغلُّب على سلبيات التعليم الإلكتروني والإفادة من إيجابياته التي يوفرها في الموقف التعليمي.

التوصيات

نخلص من خلال البحث إلى التوصيات الآتية:

أولاً: نشر الوعي بثقافة التعليم الالكتروني، وأهدافه في العملية التعليمية، وكذلك استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في العملية التعليمية؛ لتحويلها من النمطية والتقليدية المزمنة إلى الكترونية حديثة، ونقلة نوعيه ترتكز على المتعلم لتحقيق المنافسة العلمية.

ثانياً: ضرورة تفعيل التعليم الإلكتروني في جميع مؤسساتنا التعليمية، واستخدامه في تدريس جميع المناهج.

ثالثاً: توفير الدعم المادي لتوفير مستلزمات وتقنيات التعليم الالكتروني من حواسيب ووسائل عرض الكتروني وشبكات اتصالات عبر الإنترنت، وقواعد بيانات، ومكتبات افتراضية مع شبكاتها، وقاعات مناسبة لهذا النوع من التعليم.

رابعاً: تثقيف أولياء الأمور عن طريق كتيبات ومنشورات تسهِّل عملية التواصل الإلكتروني بينهم وبين المدرسة.

خامساً: توفير فرص التدريب المناسبة للمعلمين والمعلمات على استخدامات الحاسب الآلي وشبكة الانترنت، واستخدام تطبيقات التعليم الالكتروني المختلفة.

سادساً: تجهيز البنية التحتية المناسبة للمدارس قبل تطبيق التعليم الإلكتروني، من تجهيز للفصول الإلكترونية، ومعامل الحاسب الآلي، و إنشاء شبكة انترنت داخل المدرسة، وغيرها من التجهيزات.

هوامش البحث ومراجعه:

1-السيد عبد المولى أبو خطوة (2011) معايير الجودة في توظيف أعضاء هيئة التدريس للتعليم الإلكتروني، بحث مقدم إلى: المؤتمر العربي الدولي بضمان جودة التعليم العالي، جامعة الزرقاء، الأردن، ص3.

2-هائف بن محمد السبيعي (2014) معوقات استخدام التعليم الإلكتروني في البرامج الإثرائية للطلبة الموهوبين من وجهة نظر المعلمين والمشرفين من الجنسين في منطقة مكة المكرمة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، ص12.

3- مها بنت عمر السفياني (2008) أهمية واستخدام التعليم الإلكتروني في تدريس الرياضيات بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمات و المشرفات التربويات، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، ص4.

4- قسيم محمد الشناق، وحسن بن دومى (2009) أساسيات التعليم الإلكتروني في العلوم، عمان: دار وائل، ص66.

5- دلال ملحس استيتية، وعمر موسى سرحان (2007) تكنولوجيا التعليم والتعليم الالكتروني.عمان، دار وائل، ص283- 286 .

6- خضر مصباح الطيطي (2008) التعليم الإلكتروني من منظور تجاري وفني وإداري، عمان : دار الحامد، ص19، 28- 29.

7- قسيم محمد الشناق، وحسن بنى دومى، مرجع سبق ذكره، ص66.

8- أنسام بنت محمد بن حسين (1432) تفعيل التعليم الإلكتروني بالتعليم الثانوي العام بالمملكة العربية السعودية في ضوء أهداف التربية الإسلامية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للبنات، جامعة أم القرى، ص12.

9- سهى على حسامو (2011) واقع التعليم الإلكتروني في جامعة تشرين من وجهة نظر كل من أعضاء هيئة التدريس والطلبة، مجلة جامعة دمشق، المجلد27، ص243 -278

10- أحمد سالم (2004) تكنولوجيا التعليم والتعلم الإلكتروني، الرياض: مكتبة الرشد، ص293، 298-299.

11- دلال ملحس استيتية، وعمر موسى سرحان، مرجع سبق ذكره ،283، 285 -286.

12- صلاح الدين عرفة (2005) آفاق التعليم الجيد في مجتمع المعرفة، القاهرة :عالم الكتب، ص140-141.

13- المرجع السابق، ص140-141

14- خضر مصباح الطيطي، مرجع سبق ذكره، ص19، 28-29.

15- رمزي أحمد عبد الحي.(2005) التعليم العالي الإلكتروني "محدداته ومبرراته ووسائطه"، الإسكندرية دار الوفاء،128-129.

16- أحمد سالم، مرجع سبق ذكره، ص293، 298-299.