

تحديات التعليم الرقمي في العملية التعليمية challenges of digital education in the educational process



د. السعيد جبريط

جامعة ورقلة (الجزائر)

البريد الإلكتروني: djebrit.said@gmail.com

تاريخ النشر: 2026/06/30

تاريخ القبول للنشر: 2026/06/26

تاريخ الاستلام: 2026/04/10



ملخص: يتناول هذا المقال التعليم الرقمي بوصفه أحد أبرز التحولات الحديثة في تطوير العملية التعليمية في ظل التقدم التكنولوجي المتسارع. وتتمثل إشكالية الدراسة في الكشف عن أهم التحديات التي تعيق توظيف التعليم الرقمي بكفاءة في العملية التعليمية، ومدى تأثيرها في جودة التعلم، وتحقيق الأهداف التعليمية. وللإجابة عن هذه الإشكالية عرضت الدراسة مفهوم التعليم الرقمي وأهميته، مع تحليل أبرز التحديات المرتبطة به، مثل ضعف البنية التحتية التكنولوجية، والفجوة الرقمية، ومحدودية توفر الأجهزة، إضافة إلى نقص المهارات الرقمية لدى المعلمين والطلاب. وقد خلصت الدراسة إلى أن نجاح التعليم الرقمي يرتبط بتوفير بيئة تقنية مناسبة، وتكوين الموارد البشرية، واعتماد استراتيجيات تعليمية تفاعلية تسهم في تحسين جودة العملية التعليمية.

الكلمات المفتاحية: التعليم الرقمي، العملية التعليمية، التعلم الإلكتروني، الفجوة الرقمية، البنية التحتية التكنولوجية.

Abstract:

This article examines digital education as one of the most significant contemporary transformations in the development of the educational process amid rapid technological advancement. The study problem centers on identifying the major challenges that hinder the effective implementation of digital education within the educational process and assessing their impact on learning quality and the achievement of educational objectives. To address this issue, the study discusses the concept and importance of digital education while analyzing its main challenges, including weak technological infrastructure, the digital divide, limited access to digital devices, and the lack of digital skills among teachers and students. The study concludes that the success of digital education depends on providing an appropriate technological environment, developing human resources, and adopting interactive educational strategies that enhance the quality of the educational process.

Keywords: Digital Education, Educational Process, E-learning, Digital Divide, Technological Infrastructure.

مقدمة :

يشهد العالم المعاصر تحوُّلاً متسارعاً نحو الرقمنة في مختلف مجالات الحياة، وقد انعكس هذا التحول بصورة واضحة على قطاع التعليم الذي أصبح يعتمد بصورة متزايدة على التقنيات الحديثة، وشبكات الاتصال، والوسائط الرقمية في تقديم المحتوى التعليمي، وتطوير أساليب التعليم والتعلُّم، والتفاعل بين مختلف عناصر العملية التعليمية. وفي ظل هذا الواقع الجديد برز التعليم الرقمي بوصفه أحد أهم الأنماط التعليمية الحديثة التي تسعى إلى تجاوز حدود الزمان والمكان، وتوفير بيئة تعليمية أكثر مرونة وتفاعلية، قادرة على الاستجابة لمتطلبات العصر الرقمي، ومواكبة للانفجار المعرفي، والتطور التكنولوجي المتسارع. غير أنَّ هذا التحول على الرغم من مزاياه المتعددة، إلاَّ أنَّه يواجه في المقابل جملة من التحديات التقنية، والتربوية، والبشرية، والاقتصادية، والثقافية التي تؤثر بصورة مباشرة في فعاليته، ونجاحه داخل المؤسسات التعليمية. وبناءً على هذا التصور تمحورت إشكالية هذا الموضوع في التساؤل الآتي:

-ما هي أبرز التحديات التي تواجه التعليم الرقمي في العملية التعليمية، وكيف تؤثر هذه التحديات في تحقيق أهدافه، وضمان جودة مخرجاته التعليمية؟

وتنطوي تحت هذا الإشكال مجموعة من التساؤلات نذكر أهمها:

- 1- ما المقصود بالتعليم الرقمي؟، وما هي أبرز أهدافه؟
 - 2- ما هي إيجابياته وسلبياته؟
 - 3- ما هي تحديات تمكين التعليم الرقمي في العملية التعليمية؟
 - 4- ما معايير ضمان الجودة في المحتوى التعليمي الرقمي؟
- وقد وقع اختيارنا لهذا الموضوع لعدة أسباب، من أهمها:

- 1- التوسع المتزايد في اعتماد التعليم الرقمي داخل المؤسسات التعليمية والجامعية.
 - 2- الحاجة إلى فهم مختلف التحديات التي تعيق نجاح تطبيق التعليم الرقمي في العملية التعليمية.
 - 3- تنامي الحاجة إلى تطوير بيئات تعليمية رقمية أكثر كفاءة وجودة مواكبة للعصر الرقمي.
- تكمن أهمية هذا الموضوع في كونه يعالج قضية تربوية معاصرة ترتبط بمستقبل العملية التعليمية في ظل الثورة الرقمية، كما يساهم في توضيح الأسس النظرية للتعليم الرقمي، والكشف عن مزاياه وخصائصه، إضافة إلى تشخيص أبرز التحديات التي تواجه تطبيقه، مما يساعد في تقديم رؤية تساهم في تحسين جودة التعليم، وتطوير الأداء التعليمي داخل المؤسسات التربوية.

كما يهدف بحثنا هذا إلى تأصيل مفهوم التعليم الرقمي، والتعريف بمختلف بيئاته التعليمية، مع إبراز أهم خصائصه، ومزاياه التي جعلت منه أحد أبرز الاتجاهات التعليمية المعاصرة، إلى جانب الوقوف على أبرز عيوبه، وانعكاساتها على العملية التعليمية. ويسعى البحث كذلك إلى تحديد متطلبات نجاح التعليم الرقمي في العملية التعليمية، والكشف عن أهم التحديات التقنية، والتربوية، والبشرية، والاقتصادية التي تواجهه، بالإضافة إلى التعرف على معايير ضمان الجودة في المحتوى التعليمي الرقمي بما يساهم في تحسين كفاءته، وتحقيق أهدافه التعليمية المنشودة.

ولمعالجة هذا الموضوع تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي، وذلك من خلال وصف مختلف المفاهيم المرتبطة بالتعليم الرقّي، وتحليل خصائصه ومتطلباته وتحدياته، مع الاستناد إلى مجموعة من المراجع والدراسات التربوية ذات الصلة بالموضوع.

1-تعريف التعليم الرقّي:

هو "طريقة للتعليم باستخدام آليات الاتصال الحديثة من حاسب، وشبكاته، ووسائطه المتعددة من صوت، وصورة، ورسومات، وآليات بحث، ومكتبات إلكترونية، وكذلك بوابات الإنترنت، سواء كان عن بعد أو في الفصل الدراسي، والمقصود هو استخدام التقنية بجميع أنواعها في إيصال المعلومة للمتعلم بأقصر وقت، وأقل جهد، وأكبر فائدة"¹.

فالتعليم الرقّي هو توظيف أسلوب التعليم المرن باستخدام المستحدثات التكنولوجية، وتجهيزات شبكات المعلومات عبر الإنترنت معتمدة على الاتصالات المتعددة الاتجاهات، وتقديم مادة تعليمية تهتم بالتفاعلات بين المتعلمين، وهيئة التدريس، والخبرات والبرمجيات، في أي وقت وفي أي مكان².

يتّضح من خلال هذين التعريفين أنّ التعليم الرقّي يقوم على توظيف التقنيات الحديثة، وشبكات الاتصال في تطوير العملية التعليمية، بما يضمن مرونة التعلم، وسهولة الوصول إلى المعرفة. كما أنّ هذا النمط التعليمي لا يقتصر على نقل المعلومات فحسب، بل يعتمد على التفاعل المستمر بين مختلف عناصر العملية التعليمية.

2-أهداف التعليم الرقّي:

يهدف التعليم الإلكتروني إلى تحقيق جملة من الأهداف، من أهمها :

- 1-تحسين فاعلية المعلمين، وزيادة الخبرة لديهم في إعداد المواد التعليمية .
- 2-الوصول إلى مصادر المعلومات، والحصول على الصور، والفيديو، وأوراق البحث عن طريق شبكة الانترنت، واستخدامها في شرح العملية التعليمية وإيضاحها .
- 3- توفير المادة التعليمية بصورتها الالكترونية للطالب والمعلم .
- 4-إمكانية تعويض النقص في الكوادر الأكاديمية والتدريبية في بعض القطاعات التعليمية عن طريق الصفوف الافتراضية³.
- 5-يساعد الطالب على الفهم والتعمق أكثر في الدرس، حيث يستطيع الرجوع للدرس في أي وقت، كما يساعده على القيام بواجباته المدرسية بالرجوع إلى مصادر المعلومات المتنوعة على شبكة الانترنت، أو للمادة الالكترونية التي يعطيها الأستاذ لطلابه مدعمة بالأمثلة المتعددة، وعليه يحتفظ الطالب بالمعلومة لمدة أطول لأنها أصبحت مدعمة بالصوت، والصورة، والفهم .
- 6-إدخال الانترنت كجزء أساسي في العملية التعليمية له فائدة عديدة من خلال رفع المستوى الثقافي العلمي للطلاب، وزيادة الوعي باستغلال الوقت بما ينمي لديهم القدرة على الإبداع بدلا من إهداره على مواقع لا تؤدي إلا إلى انحطاط المستوى الأخلاقي والثقافي .
- 7- بناء شبكة لكل مدرسة يتواصل من خلالها أولياء الأمور مع المعلمين، والإدارة لكي يكونوا على اطلاع دائم على مستوى أبنائهم ونشاطات المدرسة .

8-تواصل المدرسة مع المؤسسات التربوية والحكومية بطريقة منظمة وسهلة⁴.

يظهر جليا من خلال هذه الأهداف أنّ التعليم الرقمي يسعى إلى تطوير العملية التعليمية من خلال توظيف التقنيات الحديثة في تحسين عملية التعلم، وتوسيع فرص الوصول إلى المعرفة. كما يهدف إلى تعزيز التفاعل والتواصل بين مختلف الأطراف التعليمية، وتنمية مهارات المتعلمين والمعلمين —على حد سواء- بما يواكب متطلبات العصر الرقمي.

3-بيئات التعليم الرقمي:

يمكن تصنيف بيئات التعليم الرقمي تبعا للطرق المعتمدة في عملية التعلم، ومن أهم هذه الأنواع نذكر ما يلي:
أ-التعليم الإلكتروني المتزامن: يعتمد على التفاعل بين المعلم والمتعلم بشكل مباشر عن طريق نقل الصورة والصوت بوسيلة تقنية⁵، وهو أسلوب أو تقنية للتعليم تعتمد على الشبكة العالمية للمعلومات لتوصيل المحاضرات وتبادلها، ومواضيع الأبحاث بين المتعلم والمعلم في نفس الوقت الفعلي لتدريس المادة، أي تواجد المحاضر والطالب في نفس الوقت، ويتم التواصل بينهم بصورة مباشرة، ولكن ليس بضرورة التواجد الفيزيائي بنفس المكان. ويعتمد هذا النوع من التعليم على غرف المحادثة الفورية والفصول الافتراضية، ومن إيجابياته حصول المتعلم على تغذية عكسية فورية، وتقليل التكلفة والجهد والوقت⁶.

ب-التعليم الإلكتروني غير المتزامن: وهو التعليم الإلكتروني غير المباشر، "وفي هذا النوع من التعليم الإلكتروني يحصل المتدربون على المادة العلمية في صورة كتب إلكترونية، أو ملفات مكتوبة على تطبيقات الأوفيس، ويتم نقلها من خلال البريد الإلكتروني، ويقوم المتدرب بالاطلاع عليها، ومذاكرتها، وفي حال وجود اختبار يقوم بالإجابة عنه إلكترونيا، وإرساله للجهة محل التقويم"⁷. أي أنّ هذا النوع من التعليم لا يتطلب تواجد المحاضر والطلبة في نفس الوقت أو نفس المكان، ومن إيجابياته اختيار الوقت المناسب للمتعلم لإنهاء مادة تعليمية، أو إعادة دراستها، أو الرجوع إليها في وقت آخر. ومن سلبياته عدم تمكين المتعلم من الحصول على تغذية عكسية فورية من المحاضر⁸.

ج-التعليم الإلكتروني المدمج: هذا النوع من التعليم يتم من خلاله دمج التعليم الإلكتروني مع التعليم التقليدي؛ وذلك من خلال القيام بأنشطة للتعلم في المنزل، وأنشطة للتعلم في الفصل، ويوفر هذا النوع من التعليم الفرصة للطلاب للتمتع بميزات الدراسة في المنزل، وفي نفس الوقت لم يفوت فرصة الذهاب إلى الفصل⁹. فهذا النوع من التعليم يمزج بين التعلم المتزامن وغير المتزامن.

إنّ تنوع بيئات التعليم الرقمي تظهر أنّ هذا النمط التعليمي يقوم على توفير بدائل مرنة تتناسب مع ظروف المتعلمين وحاجاتهم المختلفة. كما أنّ تنوع أساليب التعلم يساهم في المرونة، وسهولة الوصول إلى المعرفة. كما يتيح هذا التنوع إمكانية الاستفادة من مزايا التفاعل المباشر، والتعلم الذاتي بما يخدم تحسين جودة العملية التعليمية ومخرجاتها.

4- خصائص التعليم الرقمي :

للتعليم الإلكتروني مجموعة من الخصائص والميزات، نلخص أهمها في النقاط التالية:

أ-الملاءمة: يوفر التعليم الرقمي للمتعلمين والمعلمين بيئة تعليمية مرنة، تتيح لهم تلبية احتياجاتهم التعليمية وفق ظروفهم الخاصة، وذلك بالاعتماد على مجموعة متنوعة من التقنيات الحديثة، مثل مؤتمرات الفيديو، والبث عبر الأقمار الصناعية، إضافة إلى الأشرطة المرئية التي يمكن الرجوع إليها ومراجعتها في أي وقت بما يخدم العملية التعليمية¹⁰.

ب-التفاعلية: تمكن خاصية التفاعلية المتعلم من الإسهام الفعال في عملية التعلم عبر تفاعله مع الأنشطة والتدريبات الواردة في المحتوى التعليمي، مع إمكانية إعادة عرضها والاستفادة منها أكثر من مرة. كما تتيح له حرية التنقل بين أجزاء المادة العلمية، واختيار ما يناسبه منها بصورة مباشرة. وعليه؛ فإن التفاعلية تقوم على إيجاد تواصل وحوار نشط بين المتعلم والمحتوى التعليمي، بحيث تزداد فاعلية التعلم وجودته كلما ارتفع مستوى التفاعل داخل البرنامج التعليمي¹¹.

ج-تكافؤ الفرص: عدم تكافؤ الفرص أمر واضح في التعليم النظامي التقليدي، حيث أنّ هناك فجوة وتبايناً واضحاً بين الريف والحضر، وبين الذكور والإناث في بعض الأماكن، وبين السود والبيض في أماكن أخرى، وغير ذلك من المتغيرات. ولكن عندما يتم تطبيق التعليم الإلكتروني يمكن أن يحدث نوعاً من تكافؤ الفرص في تقديم الخدمات التعليمية¹².

د-المرونة: تتمثل هذه الخاصية في إتاحة الفرصة للتعديل والتطوير في هذه البرامج كلما اقتضت الحاجة إلى ذلك، مما يساهم في استمرار تطويرها وتحديثها بصورة دائمة، وبما يواكب التقدم العلمي المتسارع والمتجدد. وكذلك تتيح إمكانية التعديل التام مع احتياجات المتعلمين ومطالبهم¹³.

هـ- التحديث والتنوع في المحتوى والحواس المستخدمة: إذ تسمح التقنيات الرقمية بإجراء التعديلات اللازمة على المواد التعليمية أو حذفها، وإضافة تحسينات جديدة عليها بما يضمن مواكبة المستجدات العلمية. كما يظهر التنوع في تعدد وسائل الاتصال، وأشكال المحتوى التعليمي لتلبية اختلاف ميول المتعلمين واتجاهاتهم واستعداداتهم، وذلك من خلال توظيف النصوص المكتوبة، والمواد الصوتية، والصور، إلى جانب الموسوعات، والمتاحف الإلكترونية، ودوائر المعارف وغيرها....الخ¹⁴.

و- التّمرّكز حول المتعلّم: بحيث يمكن للمتعلّم أن يتحكم في تعلمه، فتتاح له فرصة تحديد اتجاهاته بحريّة من خلال مشاركاته وأنشطته. فإذا كان المعلم يحدّد الأهداف، ويدير العملية التعليمية ويسهلها، فإنّ على المتعلم مهمة اكتشاف المحتوى بطريقته الخاصة، وهذا يحمله كمّاً أكبر من المسؤولية في تعلّمه، ولكن في الوقت نفسه يكون التركيز على احتياجات المتعلمين بدلاً من التركيز على قدرات المعلم¹⁵.

تُبرز هذه الخصائص أنّ التعليم الرقمي يقوم على بناء بيئة تعليمية مرنة، وتفاعلية تتمحور حول المتعلم بما يتيح له قدراً أكبر من الاستقلالية والمشاركة في عملية التعلم. كما تعكس هذه الخصائص قدرة التعليم الرقمي على مواكبة التطورات التقنية والمعرفية، وتحقيق قدر أوسع من تكافؤ الفرص، وتحسين جودة العملية التعليمية.

5- إيجابيات التعليم الرقمي:

يُسم التعليم الرقمي بمزايا وإيجابيات عديدة تجعل منه وسيلة فاعلة لتطوير التعليم وزيادة كفاءته، ومن هذه الإيجابيات نذكر:

أ- الإيجابيات التعليمية والتربوية:

- متعة التعليم حيث أنّ التكنولوجيا تستثير المتعلمين وتجذبهم نحو التعليم.
 - تقوم الفردية في التعليم الذاتي على مراعاة اختلاف قدرات المتعلمين وخلفياتهم، من خلال منحهم الحرية في التعلم وفق إمكانياتهم واحتياجاتهم الخاصة.
 - تشجيع التعلم الذاتي، وتبادل الحوار، والنقاش.
 - التقييم السريع والفوري، والتعرف على نتائج الامتحانات وتصحيح الأخطاء.
 - تعزيز التفاعل بين المتعلمين من خلال التواصل، والحوار، وتبادل الآراء عبر البرمجيات التعليمية المستخدمة.
- ب- الإيجابيات التقنية والمعرفية:

- استعمال العديد من وسائل التعليم والإيضاح السمعية والبصرية، والتي قد لا تتوفر لدى العديد من المتعلمين. وجعل التعليم أكثر تشويقاً ومتعة، والابتعاد عن الرتابة والملل في التعليم التقليدي.
- إمكانية تدريس بعض الموضوعات التي كانت غير قابلة للتدريس، من خلال قدرة الحاسوب في المحاكاة والنمذجة¹⁶.
- إمكانية استعراض قدر كبير من المعلومات من خلال مواقع الإنترنت، أو الذاكرة الإلكترونية، أو قواعد البيانات، بما يتماشى مع المواكبة الآنية للتطور العلمي المذهل الحاصل في كافة ميادين المعرفة.
- التعلم التفاعلي عن طريق الحاسوب، ويتم التفاعل بين المتعلمين من خلال التواصل عن طريق الحوار، والمحادثة، وتبادل الآراء مع البرمجيات التعليمية المستخدمة.
- تعدد مصادر المعرفة من خلال الاتصال بالمواقع المختلفة للإنترنت، أو قواعد البيانات، والمكتبات الإلكترونية.
- السهولة والسرعة في تحديث المحتوى المعلوماتي.

ج- الإيجابيات التنظيمية والمؤسسية:

- إمكانية تعويض النقص في الكوادر الأكاديمية والتدريبية في بعض القطاعات التعليمية عن طريق الصفوف الافتراضية¹⁷.

- تعليم عدد كبير من الطلبة دون قيود الزمان والمكان، مع اختصار الوقت، وتقليل الجهد المبذول في التعليم.
 - إمكانية تبادل الخبرات والمعارف بين الجامعات والمراكز البحثية والمؤسسات التعليمية بسرعة ويسر.
- إنّ هذه المزايا المتعددة للتعليم الرقمي تُبرز دوره الفاعل في تطوير العملية التعليمية، وذلك من خلال تعزيز التفاعل بين عناصر العملية التعليمية، وتنويع مصادر المعرفة، وتوفير بيئة تعليمية أكثر مرونة وجاذبية للمتعلمين. كما تساهم في رفع كفاءة المؤسسات التعليمية عبر تسهيل التواصل، وتوسيع فرص التعلم، وتحسين الوصول إلى المحتوى التعليمي دون قيود الزمان والمكان.

6-عيوب التعليم الرقّي:

بالرغم من فوائد التعليم الرقّي العديدة إلا أنه له بعض العيوب نذكر منها¹⁸:

أ- العيوب التقنية والتنظيمية:

-ارتفاع كلفة التعليم الرقّي في كل مقرر من مقررات الفصول الدراسية في السنة الواحدة في مقابل التعليم التقليدي .

-يثير نظام التعليم الرقّي إشكالية احتساب الساعات الدراسية، في ظل إتاحة حرية التعلم للطالب دون التقيد بزمان، أو مكان، أو حضور إلزامي.

ب- العيوب التربوية والمعرفية:

-انقضاء العلاقة الحميمة بين الطالب والأستاذ نتيجة غياب التفاعل المباشر كما يحدث داخل البيئة التعليمية التقليدية.

- قد يؤدي التعليم الرقّي إلى إلغاء بعض عادات القراءة ومهاراتها، وهي قيمة تربوية مطلوبة، خاصة وأنّ التصفح الإلكتروني يلغي التعايش العقلي والوجداني الذي يحدث مع الكتاب الورقي، حيث يقرأ القارئ ما بين السطور، ويسبح بخياله مع ما يقصده المؤلف من معان، وأفكار، وتفسيرات، ويكتسب خبرات تربوية عديدة كسرعة الفهم، والاستيعاب، والشعور بالمتعة الفكرية والوجدانية خلال معاشته للكتاب المطبوع التقليدي.

ج- العيوب الصحية والنفسية:

-الأضرار البدنية والذهنية التي يمكن أن تصيب الطالب من كثرة الجلوس، والتركيز أمام الحاسوب، والتعامل مع الانترنت؛ خاصة الأضرار التي ربما تصيب العين من الأشعة المنعكسة من الشاشات، أو الألام التي تصيب الظهر. تكشف هذه العيوب أنّ التعليم الرقّي رغم ما يوفّره من مزايا تعليمية وتقنية، فإنّه يواجه جملة من المشكلات التي قد تؤثر في فعالية العملية التعليمية؛ خاصة في الجوانب التربوية، والتنظيمية، والصحية. وهو ما يفرض ضرورة تحقيق توازن بين توظيف التكنولوجيا والمحافظة على الأبعاد الإنسانية، والتربوية للعملية التعليمية.

7-متطلبات نجاح التعليم الرقّي في العملية التعليمية:

قصد نجاح التعليم الرقّي في العملية التعليمية ينبغي توفر مجموعة من الشروط في عناصر بيئة التعليم الرقّي وفق ما يلي¹⁹:

أ-المتطلبات الواجب توفرها في المعلمين:

- ليس كلّ المعلمين مرشحين للمشاركة في التدريس بنظام التعليم الإلكتروني لأنّ ذلك يتطلب منهم توفر ما يلي :
- فهم خصائص الطالب واحتياجاته عبر الإنترنت.
- التركيز على الأهداف التعليمية وتغطية محتوى المقرر .
- تبني أساليب تدريس متنوعة للطلاب ذوي الاحتياجات والتوقعات المتعددة والمختلفة .
- الإلمام بالثقافة الكمبيوترية بمستوى أعلى من مستوى طلابهم.

- قضاء وقت كبير أمام الأجهزة الخاصة بهم في تحضير الدروس، أو للرد على استفسارات الطلاب واستجاباتهم (تغذية راجعة فورية).

- الإلمام بمشكلات نظم تشغيل الكمبيوتر وفهم أدواته، وكذا نظم العرض المستخدمة.
- الاستمتاع باستخدام التكنولوجيا في التدريس، بالإضافة إلى الحاجة لأسلوب تدريسي يلائم بيئة الإنترنت.
- ويضيف البعض بأنه يتوجب على المعلم الذي يشارك في نظام التعليم الرقمي القيام بالأدوار التالية:
- المشاركة في وضع المقررات بما يتوافق مع متطلبات التعليم الإلكتروني.
- تصميم الاختبارات وأساليب التقويم المختلفة.
- تصحيح الاختبارات والتكليفات والمشروعات التي يرسلها الطالب إليه.
- التوجيه والإشراف العلمي والتربوي.
- كتابة التقارير الدورية وإرسالها إلى الجهات المختصة.
- ب- المتطلبات الواجب توفرها في الطلاب:

يرى د. حسن البائع أن التعليم الإلكتروني إذا كان يجذب معظم الطلاب تقريبا، لمرونته، وملاءمته، فإنه ليس لدى كل الطلاب القدرات والخصائص الضرورية التي تؤهلهم للنجاح في مثل هذا النوع من التعليم، ذلك أن نجاح الطالب في التعليم الرقمي عن بعد يتطلب منه ما يلي:

- أن يكون لديه وقت كاف للمشاركة في دراسة المقرر بدرجة تجعله يلتزم بالجدول الزمني المحدد للدراسة.
- أن يرغب في هذا النوع من التعلم، لأن بعض الطلاب يفضلون نموذج التعليم التقليدي.
- أن يكون ملما بقدر مناسب من الثقافة الكمبيوترية، وكيفية استخدام الأنترنت.
- أن يستكمل التكليفات نفسها التي يكلف بها نظيره في التعليم التقليدي وبشكل منتظم.
- أن يكون لديه القدرة على استخدام بعض خدمات الأنترنت الأكثر شيوعا، كخدمة كيفية البحث عن المعلومات، وخدمة نقل الملفات، بالإضافة إلى خدمة البريد الإلكتروني التي تمكنه من إرسال الرسائل واستقبالها.
- ج- المتطلبات الواجب توفرها في الإداريين:

يعد الإداريون من العناصر المؤثرة في نجاح التعليم الرقمي، حيث يرى د. حسن البائع أنه يتطلب منهم القيام ببعض الأدوار التي يمكن إيجازها فيما يلي²⁰:

- توفير تسهيلات تكنولوجية واسعة وشاملة لعرض المقررات عبر الأنترنت.
- تنظيم مواد التعلم وتسجيل الطلاب.
- وضع الجدول الزمني للمقررات والتقارير التابعة لها.
- مساعدة هيئة التدريس في إعداد المواد التعليمية، وإدارة برامج الفصول الافتراضية.
- تقسيم الطلاب المقيدون في المقررات عبر الأنترنت في مجموعات تتراوح من 15-20 طالبًا لكل معلم حتى يتفاعل معهم بسهولة، ويعطي تغذية راجعة فورية.
- التسويق لتلك المقررات في العالم في وسائل الإعلام المختلفة.

د-المتطلبات الواجب توفّرها في المحتوى التعليمي الرقّي:

- يتضمن المحتوى التعليمي الرقّي عروضاً رقمية مدعومة بأنشطة تفاعلية تسهم في الانتقال من العرض التقليدي إلى تعلم أكثر تفاعلاً وواقعية، من خلال توظيف الوسائط المتعددة كالمحاكاة والعروض المباشرة .
- يُبنى المحتوى التعليمي في النظام الإلكتروني بصورة متدرجة تبدأ بالمحاكاة لتقريب الواقع للمتعلمين في البيئات التي يصعب تطبيقها فعلياً، مع توظيف تقنيات العرض ثلاثي الأبعاد، والأنشطة الفردية والجماعية لتوفير بيئة تعلم افتراضية أكثر تفاعلاً، حيث يتطلب المحتوى التعليمي مكونات أساسية تتمثل فيما يلي :
- الفهرس الرئيسي للدروس أو الوحدات الدراسية .
- مواضيع فرعية لكل وحدة دراسية .
- الدروس أو المواضيع المباشرة، حول النقاط أو الأفكار الرئيسية المراد تحقيقها .
- ربط الدروس المتكاملة مع دروس أخرى في مواد أخرى .
- وسائل متعددة (صوت، وفيديو، وصور متحركة وثابتة) حسب الضرورة²¹.
- إتاحة المقررات طوال الوقت على الإنترنت، مع تطوير الدعم الفني للملائم للطلاب والمعلمين²².
- يظهر لنا من خلال هذه المتطلبات أنّ نجاح التعليم الرقّي يرتبط بتكامل أدوار المعلمين، والطلاب، والإداريين، إلى جانب جودة المحتوى التعليمي الرقّي وفاعليته. كما أنّ تحقيق تعليم رقّي فعّال يستوجب توفير كفاءات بشرية مؤهلة، وبيئة تقنية وتربوية داعمة قادرة على ضمان استمرارية العملية التعليمية وتحقيق أهدافها.

8-تحديات التعليم الرقّي:

يواجه تطبيق التعليم الرقّي مجموعة من المعوقات يمكن إجمالها في النقاط التالية :

أ-تحديات تقنية :

- ضعف البنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات: خاصة في الوطن العربي، وهذا يلعب دور سلبي في نشر محتوى اللغة العربية، ويؤدي إلى ضعف انتشار الكثير من التطبيقات التي تزيد من حجم المحتوى العربي المخصص للتعليم الرقّي²³.
- الفجوة الرقمية: تضم المشاكل التقنية التي تتمثل في صعوبة الوصول إلى المعلومات، وانقطاع الشبكة المفاجئ نتيجة لضعف شبكة الانترنت. ناهيك عن التفاوت في الوصول إلى الإنترنت واستخدامها بين الأفراد، والأسر والمناطق الجغرافية المختلفة.

ب-تحديات بشرية:

- الأمية الحاسوبية: هي مشكلة تعاني منها شريحة من الطلاب والمعلمين، وتتمثل في عدم معرفتهم بكيفية التعامل مع المنصات التعليمية، واستخدام الحاسوب الشخصي. ويكمن الحل هنا في إقامة الدورات التدريبية على استخدام الحاسوب، والمنصات الرقمية، لما لهذا الإجراء من أهمية في مشاركة الطالب في الفصول الدراسية وعدم انقطاعهم عنها .
- ضعف الدافع الذاتي: حيث يعاني بعض الطلاب من انعدام أو ضعف الرغبة في ممارسة التعلم الإلكتروني²⁴.

-غياب التكوين الفعال: يجد بعض المتعلمين و المتدربين صعوبة في الاستعمال الجيد والناجح لمختلف الأجهزة العلمية المعتمدة في عملية التعلم الرقمي²⁵. مع ضعف الخبرة لدى الأشخاص القائمين على البرامج التعليمية، ونقص الدورات والمؤتمرات المقامة في هذا الجانب.

-الموارد البشرية: الحاجة إلى ضرورة الاعتماد على أخصائيين في مجال إدارة أنظمة التعلم الرقمي و الإلكتروني.

ج-تحديات تربوية ومنهجية:

-الاكتفاء برقمنة المحتوى التقليدي: من الأخطاء الشائعة في تطبيق التعليم الرقمي للغة العربية هو الاكتفاء برقمنة المحتوى التقليدي؛ أي بمعنى تحويل الكتب المدرسية والمناهج الورقية إلى صيغ رقمية مثل (PDF أو e-books)، وهذا العمل لا يشكل تعليما إلكترونيا بالمعنى الحديث، بل هو مجرد نقل للمادة من وسيط إلى آخر دون تغيير جوهري في طريقة التقديم أو التفاعل .

-اختلاف منهجية تقديم الدروس: المنهجية التي تقدم بها الدروس عن بعد، قد تكون مختلفة تماما عن المنهجية والأساليب التي ألفها المتعلمون مع أساتذتهم في الفصول الدراسية، مما يؤدي إلى قلة رغبة الطالب في هذا النوع من التعليم، لأنه يرغب في المحاضرات الجاهزة، ويفضل الطريقة التقليدية، التي تتميز بعدم بذل جهد من طرف الطالب الذي يكتفي فقط بالتلقي²⁶.

د-تحديات ثقافية واجتماعية:

-ثقافة رفض التغيير: بحكم "أنّ الإنسان بطبيعته لا يحبّ تغيير ما اعتاد عليه، بل يقاوم ذلك بأساليب مختلفة، ولا يكون ذلك باتباع سلوك مضاد نحو الإنترنت، وإنما بالوقوف موقفا سلبيا تجاه هذا التغيير. ويعود ذلك إمّا إلى التمسك بالأساليب التعليمية القديمة، أو عدم الرغبة في التكيف مع الأساليب والتقنيات الحديثة، أو الشعور بعدم الاهتمام واللامبالاة نحو التغييرات الجديدة"²⁷.

هـ-تحديات اقتصادية:

-الموارد المالية: التكلفة العالية للبنية التحتية من شبكات، وأجهزة، ومعدات، ووسائل تقنية، وبرامج، تحول دون التنفيذ الكامل لمشاريع التعليم الرقمي²⁸.

- عدم توفر الأجهزة الكافية للطلاب: في المدارس، حيث يعتبر استخدام الحاسوب مكلفا، كما أنّ التعليم الحديث يتطلب أجهزة ذات مستوى عال لتلائم البرامج المتطورة.

و-تحديات لغوية:

-اللغة العربية وجوانبها الفنية: إنّ عدم وجود أنظمة معالجة واسترجاع معلوماتي قوية تحاكي اللغة العربية، وتبنى عليها فهرست المواقع في محركات البحث، ورقمنة الوثائق العربية والكتابة الصحيحة قواعديا؛ أدى إلى صعوبة الوصول إلى النصوص التعليمية والعلمية والمحتوى العربي الإيجابي، وهذا بدوره يؤثر في التعليم الرقمي باللغة العربية، وتعود هذه العقبات الفنية للغة العربية إلى البنية التشكيلية والصرفية الواسعة للغة العربية²⁹.

نرى بأنّ هذه التحديات تكشف عن الطبيعة المركبة للتعليم الرقمي باعتباره نمطا تعليميا تتداخل فيه الأبعاد التقنية، والبيداغوجية، والبشرية، والاقتصادية، والثقافية، وهو الأمر الذي يجعل من عملية تفعيله داخل المؤسسات التعليمية مسألة تتجاوز مجرد توفير الوسائل التكنولوجية. وعليه؛ فتحقيق تعليم رقمي فعال

يقتضي اعتماد رؤية استراتيجية شاملة؛ تقوم على تطوير البنية التحتية، وتأهيل الموارد البشرية، وتحسين المحتوى الرقمي، وتعزيز الوعي الثقافي والتقني بما يضمن جودة العملية التعليمية ومخرجاتها.

9- معايير ضمان الجودة في المحتوى التعليمي الرقمي:

قامت جهات مراقبة الجودة والاعتماد بوضع العديد من النظم العلمية، والقواعد المنظمة لعملية تحويل الوحدات التعليمية التقليدية إلى وحدات تعليم رقمي تخضع لمعايير الجودة المعتمدة كنظام (سكورم/scorm) مثلا، وهو نظام يضمن معايير جودة محدد للمادة التعليمية الالكترونية³⁰.

وتتضمن معايير "سكورم" مجموعة من النقاط التي تعتبر بمثابة معايير لضمان الجودة في برامج التعليم الرقمي نستعرضها على النحو التالي³¹:

أ- الأهداف:

- * الوصول: ويقصد به إمكانية تحقيق الوصول إلى المحتوى التعليمي من أي مكان، وفي أي وقت.
- * قابلية التكيف: وهي قدرة البرامج التعليمية على التكيف لتلبية احتياجات المؤسسات التعليمية والطلاب، بسهولة وسرعة، دون وجود محددات تمنع هذا التكيف.
- * الإنتاجية: وهي القدرة على تحقيق إنتاجية أعلى من خلال إنقاص الزمن، والتقليل من التكلفة الخاصة بالعملية التعليمية.
- * الملاءمة: ويقصد بها إمكانية استخدام المحتوى التعليمي حتى لو تغيرت التقنية المستخدمة في تقديمه مثل: نظام التشغيل، أو نظام إدارة التعليم.
- * قابلية التشغيل: وهي قابلية الاتصال بين محطات التشغيل، وهذا حتى مع وجود اختلاف في البيئة التشغيلية لها.
- * قابلية التحديث وإعادة الاستخدام: وهي إمكانية تعديل المحتوى التعليمي وتحديثه، وإعادة استخدامه أكثر من مرة باستخدام أدوات متعددة.

ب- المحتوى:

- يقصد بالمحتوى التعليمي النصوص المكتوبة، والصور، والرسومات الخطية، والمؤثرات الصوتية، والرسومات المتحركة، ومقاطع الفيديو... وغيرها، وتشتمل معايير "سكورم" على ثلاثة عناصر أساسية خاصة بالمحتوى التعليمي وهي: نموذج تجميع المحتوى، وبيئة تشغيل الوحدات التعليمية، وآلية التصفح والتتابع. وتشترط هذه المعايير أن يتوفر في المحتوى التعليمي ما يلي:
- إمكانية نشر المحتوى التعليمي بصيغته الرقمية في أي بيئة تشغيلية لإدارة المحتوى.
- إمكانية استخدام المحتوى الرقمي دون وجود حد أقصى للاستخدام وبأشكال متنوعة.
- إمكانية متابعة أداء الطالب وتطوره العلمي بما في ذلك التقييم، والوقت اللازم للتعلم، ورصيد المعرفة المتراكم لدى الطالب.
- إمكانية دمج أجزاء المحتوى التعليمي للوصول إلى محتوى رقمي تعليمي متتابع، ويلبي المتطلبات التعليمية بشكل كامل.

إنّ معايير ضمان الجودة في التعليم الرقمي هي بمثابة الإطار التنظيمي والتقني الذي يهدف إلى ضبط كفاءة المحتوى التعليمي الرقمي، وتحقيق التوافق بين الجوانب التربوية، والتقنية في العملية التعليمية الرقمية. كما تسهم هذه المعايير في ضمان قابلية المحتوى للتجسيد، والتطوير بما يضمن فاعلية العملية التعليمية، ويرفع من جودة مخرجاتها.

خاتمة:

من خلال التحليل أعلاه؛ يتضح جلياً أنّ التعليم الرقمي أصبح من أبرز التحولات التي عرفها المجال التربوي والتعليمي في العصر الحديث، لما يوفره من إمكانيات تقنية ومعرفية تسهم في تطوير العملية التعليمية وتحسين جودة التعلم، من خلال توظيف الوسائط الرقمية، والتقنيات الحديثة بما يحقق المرونة، والتفاعل، وسهولة الوصول إلى المعرفة. غير أنّ نجاح هذا النمط التعليمي يبقى مرتبطاً بمدى توفر مجموعة من المتطلبات التقنية، والبشرية، والتنظيمية، إلى جانب القدرة على تجاوز مختلف التحديات التي تعيق تطبيقه داخل المؤسسات التعليمية.

وقد توصّل البحث إلى مجموعة من النتائج، من أهمها:

- 1- أنّ التعليم الرقمي يمثل نظاماً تعليمياً حديثاً يعتمد على التكنولوجيا الرقمية، وشبكات الاتصال في تقديم المحتوى التعليمي.
- 2- تنوع بيئات التعليم الرقمي بين التعليم المتزامن، وغير المتزامن، والتعليم المدمج بما يتيح مرونة أكبر في العملية التعليمية.
- 3- يتميز التعليم الرقمي بعدة خصائص من أبرزها: التفاعلية، والمرونة، والتمركز حول المتعلم، وتنوع المحتوى التعليمي، وكلها خصائص تدفع نحو تعزيز العملية التعليمية.
- 4- يُسهم التعليم الرقمي في تحسين جودة التعليم من خلال تنوع مصادر المعرفة، وتشجيع التعلم الذاتي، وتسهيل التواصل والتفاعل بين مختلف أطراف العملية التعليمية.
- 5- بالرغم من مزاياه العديدة والمتعددة، إلّا أنّ التعليم الرقمي له عيوب ترتبط بالجوانب التقنية، والتربوية، والصحية.
- 6- يتطلب نجاح التعليم الرقمي توفير بنية تحتية تقنية مناسبة، وتأهيل المعلمين والطلاب والإداريين، مع تطوير محتوى تعليمي رقمي يتوافق مع احتياجات المتعلمين ويحقق أهداف العملية التعليمية.
- 7- يواجه التعليم الرقمي تحديات متعددة، منها التحديات التقنية، والبشرية، والتربوية، والثقافية، والاقتصادية، واللغوية، مما يؤثر في فعالية تطبيقه، وتحقيق أهدافه.
- 8- تبرز أهمية تجسيد معايير الجودة كمعايير "سكورم" مثلاً؛ في ضمان جودة المحتوى التعليمي الرقمي، وتحسين كفاءة العملية التعليمية.

وانطلاقاً من هذه النتائج يمكن تقديم مجموعة من المقترحات، من أبرزها:

- 1- ضرورة تطوير البنية التحتية الرقمية داخل المؤسسات التعليمية، وتوفير شبكة إنترنت فعالة ومستقرة في جميع البيئات التربوية والتعليمية.

- 2- تكثيف الدورات التدريبية للمعلمين، والطلاب، والإداريين في مجال استخدام التقنيات الرقمية، والمنصات التعليمية.
- 3- العمل على إنتاج محتوى تعليمي رقمي تفاعلي، يُحدّث دوريا، ويراعي احتياجات المتعلمين المختلفة.
- 4- تشجيع توظيف التعليم الرقمي بوصفه مكملا للتعليم التقليدي، وتعزيز التعليم المدمج بما يحسن من مخرجات العملية التعليمية.
- 5- توفير الدعم الفني والتقني المستمر داخل المؤسسات التعليمية لضمان حسن سير العملية التعليمية الرقمية.
- 6- تطوير الوعي بأهمية التعليم الرقمي، ونشر ثقافة استخدام التكنولوجيا الحديثة في التعليم في أوساط المعلمين والمتعلمين.
- 7- الاهتمام بتطوير المحتوى الرقمي للغة العربية، وتجاوز الصعوبات المرتبطة بمعالجة اللغة العربية في البيئة الرقمية.
- 8- اعتماد معايير جودة واضحة في تصميم المقررات الإلكترونية وتقويمها، بما يضمن تحسين مخرجات التعليم الرقمي.

مراجع البحث:

- أحمد، سالم، تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكتروني، مكتبة الرشد، الرياض، السعودية، 2004.
- استيتية، دلال ملحس؛ وسرحان، عمر موسى، تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكتروني، دار وائل للنشر، عمّان، الأردن، ط1، 2007.
- إسماعيل، الغريب زاهر، التعليم الإلكتروني من التطبيق إلى الاحتراف، عالم الكتب، القاهرة، مصر، 2009.
- الباتع، عبد العاطي حسن؛ وأبو خطوة، عبد المولى السيد، التعلم الإلكتروني الرقمي: النظرية-التصميم-الإنتاج، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية، مصر، 2009.
- الحلفاوي، وليد سالم محمد، التعليم الإلكتروني: تطبيقات مستحدثة، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر، ط1، 1432هـ/2011م.
- الخزاعلة، أحمد، الاتصال وتكنولوجيا التعليم، دار أمجد للنشر والتوزيع، عمّان، الأردن، 2015.
- الخفاجي، سامي، التعليم المفتوح والتعلم عن بعد: أساس للتعليم الإلكتروني، الأكاديميون للنشر والتوزيع، عمّان، الأردن، ط1، 2015.
- الملاح، محمد عبد الكريم، المدرسة الإلكترونية ودور الإنترنت في التعليم: رؤية تربوية، دار الثقافة، عمّان، الأردن، 2010.
- الموسى، عبد الله؛ والمبارك، أحمد، التعليم الإلكتروني: الأسس والتطبيقات، مؤسسة شبكة البيانات، الرياض، المملكة العربية السعودية، ط1، 2005.
- جاد، عزمي نبيل، تكنولوجيا التعليم الإلكتروني، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر، ط1، 2008.
- حجازي، محمد عثمان علي، "الفرص والتحديات لتحقيق تعليم إلكتروني في مؤسسات التعليم العالي بالسودان". المجلة العربية الدولية للمعلوماتية، مج2، ع3، 2013، ص38-44.
- درويش، إيهاب، التعليم الإلكتروني: مميزاته، مبرراته، متطلباته، وإمكانية تطبيقه، دار السحاب للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر، ط1، 2008.
- سعادة، جودت، استخدام الحاسوب والإنترنت في ميادين التربية والتعليم، دار الشروق، رام الله، فلسطين، 2003.
- عبد الرؤوف، طارق، التعليم الإلكتروني والتعليم الافتراضي: اتجاهات عالمية معاصرة، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة، مصر، ط1، 2015.
- عبد المجيد، حذيفة مازن؛ والعاني، مزهر شعبان، التعليم الإلكتروني التفاعلي، مركز الكتاب الأكاديمي، عمّان، الأردن، ط1، 2015.
- عبد المنعم، منى فريهود، تطوير بيئة المواقع التعليمية على شبكة الأنترنت، كلية التربية، جامعة حلوان، مصر، 2006.
- عودة، خضرة هناء، الأسس التربوية للتعليم الإلكتروني، عالم الكتب، القاهرة، مصر، ط1، 2008.
- قطيط، غسان، الحاسوب وطرق التدريس والتقويم، دار الثقافة، عمّان، الأردن، ط1، 2009.
- محمد، الهادي، التعليم الإلكتروني عبر شبكة الإنترنت، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة، مصر، ط1، 2005.
- محمد، الوردي زكي؛ والمالكي، مجيل لازم، مصادر المعلومات وخدمات المستفيدين في المؤسسات المعلوماتية، مؤسسة الوراق، عمّان، الأردن، 2000.
- الباتع، حسن، "التعلم القائم على الإنترنت: مفهومه وطبيعته ومتطلباته" [أونلاين]، (2009/11/17)، تاريخ الاطلاع: 2026/04/01، <https://ykadri.ahlamontada.net/t63-topic>.

الإحالات:

- 1- الموسى، عبد الله؛ والمبارك، أحمد. التعليم الإلكتروني: الأسس والتطبيقات. ط1. الرياض، المملكة العربية السعودية: مؤسسة شبكة البيانات، 2005. ص113.
- 2- إسماعيل، الغريب زاهر. التعليم الإلكتروني من التطبيق إلى الاحتراف. القاهرة: عالم الكتب، 2009، ص 54.
- 3- قطيط، غسان. الحاسوب وطرق التدريس والتقويم. ط1. عمان: دار الثقافة، 2009، ص39.
- 4 - الخزاعلة، أحمد. الاتصال وتكنولوجيا التعليم. عمان، الأردن: دار أمجد للنشر والتوزيع، 2015، ص 91-92.
- 5 - عبد الرؤوف، طارق. التعليم الإلكتروني والتعليم الافتراضي: اتجاهات عالمية معاصرة. ط1. القاهرة، مصر: المجموعة العربية للتدريب والنشر، 2015، ص 124.
- 6 -الملاح، محمد عبد الكريم. المدرسة الإلكترونية ودور الإنترنت في التعليم: رؤية تربوية. عمان: دار الثقافة، 2010، ص112.
- 7- عبد الرؤوف، طارق. التعليم الإلكتروني والتعليم الافتراضي: اتجاهات عالمية معاصرة، ص. 125.
- 8 -الملاح، محمد عبد الكريم. المدرسة الإلكترونية ودور الإنترنت في التعليم: رؤية تربوية، ص112.
- 9- عبد المجيد، حذيفة مازن؛ والعاني، مزهر شعبان. التعليم الإلكتروني التفاعلي. ط1. عمان، الأردن: مركز الكتاب الأكاديمي، 2015، ص 87.
- 10- درويش، إيهاب. التعليم الإلكتروني: مميزاته، مبرراته، متطلباته، وإمكانية تطبيقه. ط1. القاهرة، جمهورية مصر العربية: دار السحاب للنشر والتوزيع، 2008، ص60.
- 11 -البائع، عبد العاطي حسن؛ وأبو خطوة، عبد المولى السيد. التعلم الإلكتروني الرقمي: النظرية-التصميم-الإنتاج. الإسكندرية، مصر: دار الجامعة الجديدة للنشر، 2009، ص156.
- 12 -درويش، إيهاب. التعليم الإلكتروني: مميزاته، مبرراته، متطلباته، وإمكانية تطبيقه، ص 21.
- 13 - البائع، عبد العاطي حسن؛ وأبو خطوة، عبد المولى السيد. التعلم الإلكتروني الرقمي: النظرية-التصميم-الإنتاج، ص159.
- 14 -جاد، عزمي نبيل. تكنولوجيا التعليم الإلكتروني. ط1. القاهرة، مصر: دار الفكر العربي، 2008. ص124.
- 15 -عبد المنعم، منى فريهود. تطوير بيئة المواقع التعليمية على شبكة الأنترنت. رسالة ماجستير. كلية التربية، جامعة حلوان، مصر، 2006، ص36.
- 16 - عبد الرؤوف، طارق. التعليم الإلكتروني والتعليم الافتراضي: اتجاهات عالمية معاصرة، ص 209.
- 17 -قطيط، غسان. الحاسوب وطرق التدريس والتقويم، ص34.
- 18 -ينظر: عبد الرؤوف، طارق. التعليم الإلكتروني والتعليم الافتراضي: اتجاهات عالمية معاصرة. ص 237-238.
- 19 - (البائع، حسن، "التعلم القائم على الإنترنت: مفهومه وطبيعته ومتطلباته" [أونلاين] ، (2009/11/17)، تاريخ الاطلاع: 2026/04/01، <https://ykadri.ahlamontada.net/t63-topic>).
- 20 -البائع، حسن، "التعلم القائم على الإنترنت: مفهومه وطبيعته ومتطلباته" [أونلاين] ، (2009/11/17)، تاريخ الاطلاع: 2026/04/01، <https://ykadri.ahlamontada.net/t63-topic>
- 21 - استيتية، دلال ملحق؛ وسرحان، عمر موسى. تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكتروني. ط1. عمان: دار وائل للنشر، 2007. ص303.
- 22 -عودة، خضرة هناء. الأسس التربوية للتعليم الإلكتروني. ط1. القاهرة: عالم الكتب، 2008. ص240.
- 23 -محمد، الهادي. التعليم الإلكتروني عبر شبكة الإنترنت. ط1. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، 2005، ص89.
- 24 - الخفاجي، سامي. التعليم المفتوح والتعلم عن بعد: أساس للتعليم الإلكتروني. ط1. عمان، الأردن: الأكاديميون للنشر والتوزيع، 2015، ص 87.
- 25 -أحمد، سالم. تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكتروني. الرياض، السعودية: مكتبة الرشد، 2004، ص312.
- 26 -ينظر: محمد، الوردى زكي؛ والمالكي، مجيل لازم. مصادر المعلومات وخدمات المستفيدين في المؤسسات المعلوماتية. عمان، الأردن: مؤسسة الوراق، 2000. ص66.
- 27 -سعادة، جودت. استخدام الحاسوب والإنترنت في ميادين التربية والتعليم. رام الله: دار الشروق، 2003، ص 240.
- 28 -حجازي، محمد عثمان علي. "الفرص والتحديات لتحقيق تعليم إلكتروني في مؤسسات التعليم العالي بالسودان". المجلة العربية الدولية للمعلوماتية. 2013، مج2، ع3، ص: 37.
- 29 -محمد، الهادي. التعليم الإلكتروني عبر شبكة الإنترنت، ص106.
- 30 -الملاح، محمد عبد الكريم. المدرسة الإلكترونية ودور الإنترنت في التعليم: رؤية تربوية. ص 162.
- 31 - الحلفاوي، وليد سالم محمد. التعليم الإلكتروني: تطبيقات مستحدثة. ط1. القاهرة: دار الفكر العربي، 1432هـ/2011م، ص 97-98.