University of Zawia Journal of Educational and Psychological Sciences (UZJEPS)
Volume 15, Issue 1, 2026, pp 16- 43, ISSN 3078-2899

E-books in Education: Challenges and Prospects of Integration in Light of the Third Space Theory

Mohamed A., Elbeshti [1], Adel A., Semda[2], Masouda A., Alswad[3]
Amira M., Albesht[4], Radwan M.,Al-sagier[5]

[1] Software Engineering Department- Faculty of Information Technology, University of Zawia, Zawia, Libya
[2] The Islamic World Educational, Scientific and Cultural Organization (ISESCO), Alrebat, Morocco
[3] Ministry of education, Tripoli , Libya
[4] English Department ,Education school , University of Zawia, Zawia, Libya
[5] Education monitoring, Ministry of Education Libya

m.elbeshti@zu.edu.ly [1] Adel.Smeda@icesco.org[2] masauda@moe.gov.ly[3] a.albesht@zu.edu.ly[4]
r.alsagier@el.sch.ly[5]

Received 17-04-2026 | Accepted: 27-04-2026 | Available online: 01-5-2026 | DOI:10.26629/ ZJEPS.2026.-2

ABSTRACT:

This research seeks to identify the necessary conditions for employing technology to integrate e-books into blended eLearning systems، and to diagnose the obstacles to this digital transformation in both the Arab and Libyan environments. This research presents an applied framework based on third space theory. the research seek to followed a comprehensive descriptive and analytical approach، distributing a random electronic questionnaire to 2،185 teachers and administrators from different types of schools، then analyzing the data using SPSS software with a chi-square test and a t-test at a significance level of 0.05. The results showed that 73% of participants had more than ten years of experience، and that the most prominent obstacles were a lack of equipment، poor internet connection for 85% of them، and difficulty in designing interactive content for 72%. There was also a statistically significant relationship between educational level and actual use of technology ($p = 0.031$)، and a strong effect of the need for training on resistance to change ($p = 0.008$). This went beyond the consensus among professionals on infrastructure constraints ($p = 0.452$). The study also presented an applied model for building interactive e-books that includes five groups: accompanying senses، sequential learning، data collection، user control، and interactive participation. The research then concluded with an integrative vision that combines infrastructure development and human capacity building، ensuring an effective transition to blended digital education.

Keywords: e-book، blended learning، third space theory، interactive books.

"Articles published in *Univ Zawia J Educ Psychol Sci* are licensed under a Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International License."

الكتاب الإلكتروني في التعليم: تحديات الدمج وآفاقه في ضوء نظرية الفضاء الثالث

محمد البشتي[1*] ، عادل صميدة [2] مسعودة الاسود[3]، أميرة البشت[4] ، رضوان الصغير[5]

[1] قسم هندسة البرمجيات –كلية تقنية المعلومات – جامعة الزاوية – الزاوية – ليبيا

[2] منظمة العالم الإسلامي للتربية والعلوم والثقافة، الإيسيكو–الرباط المغرب

[3] وزارة التربية والتعليم – طرابلس – ليبيا

[4] قسم اللغة الإنجليزية، – كلية التربية ناصر– جامعة الزاوية –الزاوية – ليبيا

[5] مكتب تقنية المعلومات– مراقبة التعليم– وزارة التربية والتعليم – ليبيا

*المؤلف المراسل: محمد البشتي | m.elbeshti@zu.edu.ly

تاريخ الاستلام: ..17./..04./**2026**. تاريخ القبول: **27**. /..**04**../.**2026**.. تاريخ النشر : ..01../**5**. /.**2026**.

ملخـــص البحث

في هذا الدراسة يسعي الباحثون إلى تحديد الشروط الضرورية لتوظيف التكنولوجيا لإدماج الكتاب الإلكتروني ضمن نظام التعليم المدمج blended eLearning، وإلى تشخيص العقبات التي تعترض هذا التحول الرقمي في البيئة العربية والليبية على حد سواء. قدمنا في هذه الدراسة إطاراً تطبيقياً يستند إلى نظرية الفضاء الثالث. واتبعنا منهجاً وصفياً تحليلياً شاملاً، حيث وزّعت استبانة إلكترونية العشوائية على 2185 فرداً من المعلمين والإداريين على مختلف انماط المدارس، ثم حللت البيانات بواسطة برنامج SPSS باستخدام اختبار كاي تربيع واختبار ت عند مستوى دلالة 0.05. أظهرت النتائج أن 73 % من المشاركين يملكون خبرة تتجاوز عشر سنوات، وأن أبرز العقبات تتمثل في نقص المعدات، وضعف شبكة الإنترنت لدى 85 % منهم، وصعوبة تصميم محتوى تفاعلي لدى 72 %. تبيّن كذلك وجود علاقة إحصائية دالة بين المستوى التعليمي والاستخدام الفعلي للتكنولوجيا ($p = 0.031$)، وتأثير قوي للحاجة إلى التدريب على مقاومة التغيير ($p = 0.008$). تجاوز الأمر ذلك إلى توافق المهنيين حول معوقات البنية التحتية ($p = 0.452$). كما قدّمت الدراسة نموذجاً تطبيقياً لبناء الكتب الإلكترونية التفاعلية يتضمن خمس مجموعات: الحس المواكب، التعلم السقالي، تجميع البيانات، تحكم المستخدم، والمشاركة التفاعلية. وأنهينا هذا الدراسة برؤية تكاملية تجمع بين تطوير البنية التحتية وتعزيز القدرات البشرية، بما يضمن انتقالًا فعّالًا نحو التعليم الرقمي المدمج.

الكلمات المفتاحية :الكتاب الإلكتروني، التعليم المدمج، نظرية الفضاء الثالث، الكتب التفاعلية.

1. مقدمة

أصبح استخدام الكتاب المدرسي الإلكتروني، في الوقت المعاصر، أحد الركائز الأساسية للعملية التعليمية في معظم الدول، سواء الغربية منها أو العربية (العبد الله &السعدي، 2021؛ الجحدلي، 2021؛ النجار، 2021؛ الجميل، 2021؛Shapka & Mutcher, 2021) و ذلك لما ينتجه هذا الاستخدام من توسيع لخيارات وفرص عالية لتنمية القدرات والتقنيات والمهارات للطلاب من تطوير معارفهم (Abouzied, 2026) من حيث بناء قدرات و التوسع الملحوظ في مداركهم (العبد الله &السعدي، 2021؛ الجحدلي، 2021) ,هذا من جهة و من جهة أخرى فإن استخدام الكتاب الإلكتروني يعزز من تطوير التعليم و التعلم بما يتماشي مع العصر وذلك باستخدام التقنيات الحديثة (Woodward, 2014). فإن تطوير التكنولوجيا وتوظيفها في تحديث أسس العملية التعليمية عبر مختلف المراحل التعليمية يُعد أمرًا بالغ الأهمية، بما يمكّن من مواكبة التطورات العالمية في هذا المجال. وقد دفعت هذه الإيجابيات الملحوظة العديد من الدول، الغربية منها والعربية، إلى الاهتمام بتطبيق واستخدام الكتاب الإلكتروني في العملية التعليمية (الجميل، 2021؛ Almousa, 2021).

إذا كان العالم العربي يولي اهتمامًا متزايدًا بالنهضة الشاملة والتنمية البشرية المستدامة في مجال التعليم والتعلّم، بما يضمن مستقبلًا أفضل لطلبته، خصوصًا في ظل التحولات التي شهدتها المفاهيم التربوية والتنموية، حيث بات التعليم وثيق الارتباط بالتكنولوجيا، وأصبحت جودته مرهونة بقدرته على مواكبة التطور التقني المتسارع ومخرجاته؛ وعلى الرغم من هذا الاهتمام العالمي والإقليمي، لا يزال السياق التعليمي الليبي، شأنه شأن بعض الأقطار العربية الأخرى، يعاني من تأخر ملحوظ في تبني هذه التقنيات. فالاعتماد لا يزال قائماً بشكل شبه حصري على الكتاب المدرسي **الورقي التقليدي(Almousa, 2021)** ، مع افتقار واضح إلى الكتب الإلكترونية المدرسية في المؤسسات التعليمية. هذا التأخر لا يرجع فقط إلى نقص البنية التحتية، بل وأيضاً إلى غياب رؤية استراتيجية متكاملة تحدد المتطلبات الدقيقة (التقنية، والبشرية، والمؤسسية) اللازمة لإدماج هذا النوع من الكتب، وتقدم مقترحات عملية تأخذ بعين الاعتبار خصوصية السياقين المجتمع. وغياب مثل هذا الإطار التطبيقي يشكل فجوة كبيرة تحول دون تحقيق نقلة نوعية في جودة التعليم ومواكبة متطلبات العصر الرقمي، خاصة في ظل أهداف التنمية المستدامة.

كما أن تطوير المحتوى الرقمي للكتاب المدرسي يظلّ مرهونًا برؤى وتوجّهات الجهات الراعية للتعليم في المجتمعات، وبالدور الذي تضطلع به في بناء مشروعها الحضاري؛ انطلاقًا من إيمانها بأن قيمة المعرفة

تزداد ثراءً بقدر ما يتم تداولها، وأن المحتوى التعليمي لم يعد مجرد معلومات نصية جامدة، بل أصبح منظومة من البرمجيات التعليمية والتطبيقية والتفاعلية والثقافية. وتتخذ هذه البرمجيات أشكالًا تقنية متعددة، مثل الصور ومقاطع الفيديو والتسجيلات الصوتية، تؤدي وظائف تعليمية ومعرفية واضحة تتناسب مع خصوصية كل مرحلة تعليمية.

وفي ظل المتغيرات المتلاحقة والتطور المتسارع في مجال التكنولوجيا، بات من الضروري العمل على تحقيق التنمية وتطوير المؤسسات التربوية والتعليمية والمعلوماتية بما ينسجم مع التحولات المجتمعية في عصر الثقافة الإلكترونية. كما يبرز دور تكنولوجيا المعلومات في تطوير العملية التعليمية وتنويع فرص التعلّم، من خلال تبنّي رؤى ومقترحات استراتيجية لتحديث التعليم في الأقطار العربية، وهو ما تسعى هذه الدراسة إلى تناوله وتحليله.

1.1 مشكلة الدراسة Research Problem

هذه الدراسة تبحث في متطلبات إستخدام التكنولوجيا التي تعزز إدماج الكتاب الإلكتروني eBooks في التعليم، حيث يعد الكتاب الإلكتروني من الركائز المسانده للعملية التعليمية في سبيل نشر المعرفة وإعادة بنائها من أجل تحسين الخصائص التعليمية والثقافية للمعلمين والطلبة من أجل تمكينهم من الاستفادة من وسائل اكتساب المعرفة المستمرة. وتأتي أهمية هذا التوجه في سياق **تعليم الكتب المنهجية سواء العربية منها أوالإنجليزية**. يضاف إلى ذلك الحاجة للاهتمام بتطوير قدرات المتعلمين في المجتمع على امتلاك المعرفة ونشرها من خلال الاهتمام بإعد اد المتعلمين والمعلمين ورفع الكفاءة والخبرة والقدرة على الإنتاج والتطوير العلمي والثقافي في مؤسسات التعليم. ولقد لاحظ البحثين الافتقار الي وجود الكتب الإلكترونية في المؤسسات التعليمية (في ليبيا علي سبيل المثال)، و هذا الافتقار يرجع الي إدماج التقنية في التعليم (العبد الله &السعدي، 2021) من أجل إنجاز تنمية فكرية وثقافية معرفية إلكترونية في ظل الشروط المجتمعية والمعرفية والتقنية في عالم التكنولوجيا الحديثة ومتطلبات استخدامه لإدماج الكتاب المدرسي في المؤسسات التربوية والتعليمية والمعلوماتية. وذلك ووفق التحولات المجتمعية في ظل التربية والمعرفة الإلكترونية في سنة 2025 وتوفير متطلبات استخدام التكنولوجيا في الكتاب المدرسي .وكما أكدت دراسة (العبد الله &السعدي، 2021؛ الجميل، 2021؛Almousa, 2021)، ومحاذاة تجربة التعليم الإلكتروني المدرسي في العالم واقتراح سبل إدماج الكتاب الإلكتروني في التعليم . و من خلال ما سبق يمكن تحديد مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيسي التالي :

ما متطلبات توظيف التكنولوجيا لإدماج الكتاب المدرسي الإلكتروني في العملية التعليمية؟

1.2 أهداف الدراسة:

للإجابة على تساؤلات الدراسة ينبغي تحقيق الأهداف التالية:

1- **التعرف** على متطلبات استخدام التكنولوجيا لإدماج الكتاب المدرسي الإلكتروني في التعليم للغتين العربية والانجليزية

2- التعرف على مقترح استخدام التكنولوجيا لإدماج الكتاب المدرسي الإلكتروني في التعليم

3- التعرف على أهمية إدماج الكتاب الالكتروني المدرسي في التعليم

تساؤلات الدراسة: لتحقيق أهداف الدراسة ينبغي الإجابة على التساؤلات التالية:

1- **ما** متطلبات استخدام التكنولوجيا لإدماج الكتاب المدرسي الإلكتروني في التعليم؟

2- ما مقترح استخدام التكنولوجيا لإدماج الكتاب المدرسي الإلكتروني في التعليم؟

3- ما أهمية إدماج الكتاب الالكتروني المدرسي في التعليم؟

1.3 أهمية الدراسة:

تتجلى أهمية هذه الدراسة في سعيها إلى تشخيص وتوضيح متطلبات وأهمية توظيف التكنولوجيا لإدماج الكتاب المدرسي الإلكتروني في العملية التعليمية، في ظل التطورات المتسارعة في مجالات التكنولوجيا الرقمية والمعلوماتية. كما تسعى إلى إبراز دور تكنولوجيا المعلومات في تطوير العملية التعليمية وتنويع فرص التعلّم، من خلال تقديم مقترح لتطوير محتوى الكتب المدرسية الإلكترونية، وبيان متطلبات تطبيقها في الأنظمة التعليمية في الأقطار العربية.

وتعمل الدراسة كذلك على تفعيل العلاقة بين فاعلية التكنولوجيا التعليمية وتحقيق جودة التعليم، بما يتيح للمؤسسات التعليمية الاستفادة من هذه الإمكانات وتطبيق آليات عملية لتفعيل مخرجاتها بما يحقق الأهداف التربوية المنشودة. ويأتي ذلك في إطار السعي إلى الارتقاء بجودة التعليم وفق متطلبات العصر، بالنظر إلى الدور الفاعل والمثبت علميًا لتقنيات المعلومات في تطوير الاتجاهات الإيجابية نحو التعلم الرقمي.

ومن المتوقع أن تسهم نتائج هذه الدراسة في دعم صُنّاع القرار والجهات المسؤولة، ولا سيما وزارات التعليم العالي والتعليم العام والتعليم التقني والبحث العلمي، إضافة إلى المؤسسات التربوية ذات الصلة.

1.4 حدود الدراسة: يتم تناول الدراسة وفق الحدود التالية:

1- **الحدود الموضوعية** :متطلبات وأهمية ومقترح استخدام التكنولوجيا لإدماج الكتاب المدرسي الإلكتروني في التعليم

2 الحدود المكانية: وفق ما يتم الحصول عليه من كتب و مصادر ومعلومات متنوعة من المكتبات والمواقع الإلكترونية المتخصصة و كل مصدر للمعلومات تقع تحت يد الباحث:

3- الحدود الزمنية: يتم هذه الدراسة وفق العام الدراسي 2025/2024

مصطلحات الدراسة :

متطلبات: تشير إلى الشروط أو المعايير اللازمة لتحقيق هدف معين. في سياق إدماج الكتاب المدرسي الإلكتروني باللغتين العربية و الانجليزية، قد تشمل المتطلبات التقنية، مثل الأجهزة والبرمجيات، بالإضافة إلى متطلبات تدريب المعلمين والطلاب.

اراء التربويين : هو آليات التعرف الي تحقيق هدف ادماج الكتاب المدرسي الإلكتروني في تطوير محتوى تفاعلي أو تنظيم ورش عمل للتدريب.

التكنولوجيا : تعني الأدوات والأنظمة المستخدمة لتسهيل العمليات وتحسين الكفاءة. في التعليم، تتضمن التكنولوجيا والمنصات الرقمية، التطبيقات التعليمية، والأجهزة اللوحية التي تساعد في الوصول إلى المحتوى التعليمي.

الكتاب المدرسي الإلكتروني Electronic textbook: هو نسخة رقمية من الكتاب المدرسي التقليدي باللغتين العربية والانجليزية .

الكتاب الإلكتروني التفاعلي Interactive e-book : لا يقتصر الكتاب الإلكتروني علي تحويل النص الي الكتروني بل يحتوي علي الوسائط المتعددة كالصور و الفيديوهات و الانشطة الإلكترونية والاختبارات التفاعلية.

مطالب الدراسة : يتم تقسيم المطالب وفق تساؤلات الدراسة الي ثلاث مطالب و سيتم إجابتها على النحو التالي:

اولا :المطلب الاول: يتم تحقيق هذا المطلب من خلال إجابة التساؤل الثالث الذى فحواه: ما متطلبات استخدام التكنولوجيا لإدماج الكتاب المدرسي الإلكتروني في التعليم ؟:

على النحو الاتي :

2. دور تطبيق استخدام التّكنولوجيا في التّعليم

من هذا الجانب سعت جل المنظّمات الدولية المساندة للتعليم في السنوات الأخيرة (2022–2025) بأن يصبح التعليم للجميع. وسعت الي تحفيز استخدام التقنية في التعليم ومن ضمنها استخدام الكتاب الإلكتروني في التعليم؛ لتحسين الوصول إلى المصادر التعليمية، والتعلمية المساندة ويصبح التعليم للجميع (UNESCO, 2022). بهذا أبصبح استخدام التكنلوجيا نموذجًا لغويًا للذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligent AI)، وتحسين الوصول إلى مصادر جديدة الكترونية لنمط التعليم والتعلم (Zhai et al., 2021).

من هنا توافقت المجتمعات الدولية على إيجابيات استخدام التقنية ووضع السياسات والمعايير والاتجاهات والممارسات في التعليم والتعلم المتنقل. لذا حددت منظمة اليونسكو – مثلا – العديد من المجالات الرئيسة في استخدام التكنولوجيا والكتاب الإلكتروني لدعم التعليم والتعلم(UNESCO, 2022; Woodward, 2014) .ولقد أشارت المبادئ التوجيهية لليونسكو بشأن استخدام التّعلم المتنقّل في التعليم الي زيادة تطبيق التقنية وتقليل نسبة الأمية الرقمية في التعليم ،حيث أكدت المنظمة على أهمية تزويد الطلاب بالمهارات اللازمة لاستخدام الأدوات الرقمية بشكل فعال لاستخدام الموارد التعليمية الإلكترونية المفتوحة (Open Electronic Resources OER)، مثل الكتب المدرسية الإلكترونية والدورات التعليمية عبر الإنترنت؛ لزيادة الوصول إلى الموارد التعليمية عالية الجودة (High features).

ازداد الحرص على زيادة استعانة إدخال الحلول التكنولوجية المنخفضة المستوى، والمتقدمة من أجل زيادة فرص الانتفاع من تعزيز المصادر الالكترونية في التعليم والتعلم . إذ ساهمت العديد من الدول الغربية منها و العربية في تطبيق إدماج التقنية في التعليم (Blended eLearning) ، حيث تم اعتماد إستخدام الكتب الإلكترونية في التعليم في العديد من المدارس، والجامعات كوسيلة لتزويد الطلاب بموارد دراسية إلكترونية يمكن الوصول إليها (Woodward, 2014). قد يختلف إعتماد الكتب الإلكترونية في التعليم، والتعلم حسب الدولة والمنطقة و المناهج (العربية منها و الانجليزية) ،ووفق مقومات الدول واستراتيجيتها في تنبي مسار

إدماج التقنية في التعليم . فمع بداية 2000s عززت الولايات المتحدة من استخدام الكتب الإلكترونية الانجليزية على نطاق واسع في التعليم والتعلم، حيث طبقت هذا النهج في العديد من المدارس والجامعات كطريقة لتقليل التكاليف من طباعة الكتب الورقية وزيادة إمكانية الوصول إلى الكتب والمراجع التعليمية. كما أعدت لها العديد من المنصات التعليمية، والمكتبات الإلكترونية بالدولة (Coursera and edX،i.e.). المملكة المتحدة مع مطلع 2003 هي أيضا تبنت فكرة الكتب الإلكترونية في التعليم العام والعالي (i.e.، Khan Academy UKOpenSesame and TES Resources،OpenLearn) ، حيث أصبح بالمملكة العديـــد من المكتبات الإلكترونية للطلاب والباحثين . نجد أيضا دولة كندا تُستخدم الكتب الإلكترونية في العديد من المدارس والجامعات الكندية، حيث تم تنفذ برامج الكتب الإلكترونية في جل المقاطعات وذلك لغرض تزويد الطلاب بإمكانية الوصول إلى الكتب المدرسية والمساندة الرقمية (Udemy،i.e. ، Lynda.com and Teachable) . كما أسهمت دولة أستراليا مؤخرًا في دعم استخدام الكتب الإلكترونية في التعليم، فأسهمت العديد من الجامعات والمدارس في تطبيق الكتب الإلكترونية كوسيلة تزويد مرنة وسهلة للطلاب (i.e. and TAFE Digital) ،وأيضا دولة كوريا الجنوبية نفذت مبادرة وطنية للكتاب الإلكتروني في عام 2010 لتزويد الطلاب بالكتب المدرسية الرقمية، و اليابان هي الأخرى تستخدم الكتب الإلكترونية على نطاق واسع في التعليم (i.e.، Gacco and Nihongo–Pro) ، ودولة الهند في – الآونة الأخيرة– هي أيضا تزداد بها شعبية الكتب الإلكترونية في التعليم لتقليل قيمة الطبع المستمرة في البلد.

بعض الدول العربية هي ايضا قامت بتغير استراتيجياتها في إدماج التقنية في التعليم واستخدام الكتب الإلكترونية في التعليم؛ فالإمارات العربية المتحدة (Ministry of Education, UAE, 2023) مثلا رائدة تبني فكرة الكتب الإلكترونية في التعليم سواء باللغة العربية و الانجليزية، حيث اعتمدت العديد من المدارس والجامعات الإمارتية الكتب الإلكترونية كوسيلة لتخفيض التكاليف الناتجة من الطباعة الورقية وزيادة إمكانية الوصول إليها، و الاستفادة من مزايا الكتاب الإلكتروني في التعليم و التعلم بالدولة. المملكة العربية السعودية (الجحدلي، 2021 ; Ministry of Education, Saudi Arabia, 2023) هي الأخرى دعت إلى استخدام الكتب الإلكترونية على نطاق واسع في التعليم في المملكة. ففي عام 2017 أطلقت وزارة التربية والتعليم بالمملكة منصة (شمس) للتعلم الإلكتروني لتزويد الطلاب بالكتب المدرسية الرقمية والموارد التعليمية الأخرى . دولة قطر تبنت أدماج التقنية في العديد من المدارس بغرض اتحاحة الفرصة لكل الطلاب الوصول بأكثر مرونة إلى الموارد التعليمية . ففي عام 2019 أخذت دولة المغرب فكرة الكتاب الإلكتروني وأطلقت وزارة التعليم

مكتبة رقمية ClassIn بهدف تزويد الطلاب بإمكانية الوصول إلى الكتب الإلكترونية والموارد الرقمية الأخرى. كما أطلقت وزارة التربية و التعليم الأردنية منصة "إدراك" لتزويد الطلاب بالدروس والمناهج التعليمية .

ففي صعيد التزيد المتسارع الي ادماج التقنية في التعليم ، قامت دراسات حول هذه فكرة تعزيز ادماج التقنية (Zhang & Wong, 2024) .ولقد أجريت على الطلاب الذين لديهم قدرة الوصول إلى الكتب الإلكترونية من خلال الأجهزة المحمولة ، و الذين يستخدمون المعلومات الطرق التقليدية (الموارد المطبوعة) . فكانت النتيجة إن الطلاب الذين يستخدمون الموارد الرقمية زادت مداركهم العلمية في إدراك المنهج وزيادة رقعة البحث لديهم عن المعلومات المنحصرة في الكتاب التقليدي، وفهمهم للتجارب العملية في الكتاب التقليدي بصور أخرى مفيدة، كما زاد لديهم استخدام مصادر المعلومات الرقمية، وأظهروا تفضيلهم للكتب الإلكترونية على المواد المطبوعة.

دراسة أخرى (Hadaya & Hanif, 2019) تناولت إيجابيات ، وسلبيات استخدام الكتاب الإلكتروني في نظام التعليم والتعلم، حيث استعرضت في هذا المقال دراسات بحثية حول استخدام الكتب الإلكترونية في التعلم من خلال استعراض الأدلة على عدة نقاط ضعف ومزايا للكتب الإلكترونية، ووجدتْ أن العديد من المعلمين الذين يفضلون التدريس والتعلم بالطريقة التقليدية، ولكنهم لا يستبعدون إمكانية استخدام الكتاب الإلكتروني في المستقبل. ومن النتائج المهمة التي توصلت إليها هذه الدراسة، أن الكتب الإلكترونية توفر إستجابة إيجابية للطلاب وزيادة معدلات الأداء المدرسي لديهم، وزيادة مداركم التعلمية، بالاطلاع على مصادر إلكترونية مساندة للمناهج.

بينما أصبحت الكتب الإلكترونية أكثر شيوعًا في التعليم حول العالم، لا يزال هناك العديد من البلدان التي لم تعتمد الكتب الإلكترونية بالكامل في التعليم والتعلم، قد تختلف أسباب إبطاء تبني الكتب الإلكترونية في التعليم منها الافتقار إلى البنية التحتية، ومحدودية الوصول إلى التكنولوجيا، والعوامل الثقافية التي تفضل الأشكال التقليدية للتعليم (Almousa, 2021). كما إن العديد من البلدان النامية في إفريقيا وآسيا وأمريكا الجنوبية لم تدخل التقنية في التعليم لأسباب قد يكون الجانب المادي الممنوح لتنفيذ التقنية ضعيف، أو منهجية المتبعة للدولة، ومواجهه التّغيير، و الاهم القيود والسياسات واللوائح المتبعة. هذه الورقة تعتبر الطريق الجيد و السليم لتطبيق الكتاب الإلكتروني، حيث تقدم نمط استخدام الكتب الإلكترونية بطريقة تتلاءم مع التربويون والتقنيون بصورة الحديثة.

3. الاستفادة من الفضاء الثالث في التعليم Benefiting from the third space in education

تأتي نظرية الفضاء الثالث (Mayes, 2009; Beck et al., 2018)، في إطارٍ لإعادة التفكير في كيفية اعتماد تعليم الطلاب بطريق التعلم في وجود التكنولوجيا، فيعمل الفضاء الثالث "البعد الثالث" على دمج الأبعاد السابقة" البعد الأول، القائمة على المعرفة، وتلقي المعلومات و البيانات من خلال المناهج الدراسية التقليدية و "البعد الثاني" يشمل التعلم القائم عى القدرات والمهارات العلمية التي يمكن للطالب تطويرها في الفصل. "البعد الثالث" جاء اذن لخلق مساحة أُخرى للطلاب لتوسع مداركهم واكتشاف مواهبهم و تعزيز الفهم للمقررات بصورة أكثر وضوحا. ويعتمد البعد الثالث على استخدام التكنولوجيا و الوسائط المتعددة (Video electronic lessons، eBooks، interactive resources) لدمج البعدين الأول، و الثاني في تعزيز التعليم التقليدي وطرق التفكير حول تعلم القراءة والكتابة والنجاح في المدرسة،. ويستخدم الفضاء الثّالث لاستكشاف تعلم القراءة والكتابة، كجسر أو سقالة لتحرك الطلاب من خلال مناطق النمو القريبة الديناميكية وزيادة المدارك (المحصورة في الكتب التقليدية). ويعتبر الفضاء الثالث أداة ملاحية لتوجيه الطلاب عبر حدود مختلفة النصوص والمحتوى من خلال الموارد الموجودة في المصادر الإلكترونية مثل OER و المعتمدة من الجهات الرسمية كالأبحاث والمجلات العلمية الحديثة.

كانت مشكلة هذه النظرية هي تحديد كيفية الاستفادة من الإمكانات التحويلية الإلكترونية الحديثة للتعليم المدمج Blended eLearning وزيادة التفاعل Student interaction ، وبين التنسيقات المتعددة والتفاعلات في إدارة المحتوى Learning Management System LMS والتعلم السليم، لذا قد نجد اختلافا في آليات، و منهجيات استخدام البعد الثالث.

ومن المفترض أن يتوافق المعلم –أولاً– مع هذا النمط لاستيعاب قدرات الطلاب الفردية في تحصيل المعرفة في السياق العلمي لمستوى التعليم والتعلم، كذلك التوجية الصحيح للطلاب في الاستفادة من البعد الثالث. فمسؤولية المعلم تكمن فب معرفة إدراك الطلاب ومعرفتهم بالكفاءة الاستفادة من المحتوى الالكتروني ، والرغبة في تعليم الطلاب المعرّضين لقلة الفهم و استيعاب الدروس بشكل متوافق مع بقية الطلاب وأهمية ولوج كل الطلاب في التفاعل والنشاط للنجاح.

يأتي بعدها – ثانيًا– سياسات الدولة التشجيعية للتوسع في المدارك والخروج من قوقعة التعليم التقليدي وبناء القدرات وإدماج نظريات التعلم الحديثة في التعليم الليبي و العربي وبناء المنصات التعليمة الموازية للسنوات الدراسية مثل منصة (شمس) و (إدراك) و (Classin) و غيرها التي يجد فيها الطالب نافذة للتعلم المستمر.

4. منهجية الدراسة (Research Methodology)

تهدف هذه الدراسة إلى تطوير إطار عملي لمتطلبات ومقترح استخدام التكنولوجيا لدمج الكتاب المدرسي الإلكتروني في التعليم الليبي كمثال. لتحقيق هذا الهدف، حيث تتبنى هذه الدراسة منهجاً وصفياً تحليلياً يعتمد على أسلوب المسح بالعينة، مستخدمةً الاستبيان الإلكتروني كأداة رئيسية لجمع البيانات، بالإضافة إلى تحليل الأدبيات والتجارب الدولية.

4.1 منهج الدراسة (Research Approach)

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، فهو الأنسب لوصف وتحليل الظاهرة المدروسة (متطلبات وتطبيق الكتاب الإلكتروني) كما تظهر في الواقع الميداني ، ومن ثم تحليلها للخروج باستنتاجات وتصميم مقترح متماسك. يُعد المسح بالعينة باستخدام الاستبيان الأداة المثلى لجمع آراء واتجاهات عدد كبير من أفراد المجتمع التربوي حول هذه الظاهرة.

4.2 أداة جمع البيانات: الاستبيان الإلكتروني (The Online Questionnaire)

تم تصميم استبانة إلكترونية باستخدام منصة **نماذج جوجل(Google Forms)** ، وذلك للأسباب التالية: سهولة الوصول إليها، سرعة توزيعها، القدرة على الوصول إلى عينة واسعة ومتنوعة، وتكلفتها المنخفضة، وتوافقها مع طبيعة الدراسة التي تتعامل مع موضوع التكنولوجيا الرقمية. و لنجاح الاستبيان الصدق الظاهري (Face Validity) تم عرض الاستبيان في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة في مجال المناهج وتكنولوجيا التعليم (عددهم 3) لإبداء الرأي في مدى وضوح الأسئلة، وشموليتها، ومدى تمثيلها لأبعاد الدراسة. وتم إجراء التعديلات اللازمة بناءً على آرائهم. و من حيث ثبات (Reliability) أداة الدراسة، تم تطبيقها على عينة استطلاعية تكونت من (30) فرداً من خارج عينة الدراسة الأصلية. تم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha)، حيث بلغت قيمة المعامل الكلية (0.85)، وهي قيمة عالية تشير إلى أن الاستبيان يتمتع بدرجة ثبات مناسبة لأغراض هذه الدراسة.

أعتمد هذه الدراسة فقط على ما أبلغ به المشاركون بأنفسهم، وهذا يعني أن بعض الإجابات قد تنحرف عن الواقع. من الممكن أن بعض المشاركين قدّروا مستوى خبرتهم في استخدام التكنولوجيا التعليمية بأعلى من الواقع، أو أقلّ أومن شأن الصعوبات التي يواجهونها، مما ينعكس على موثوقية النتائج. مع ذلك، فقد تفحص الباحثون الاستجابات تفصيلياً وأزالوا الاستبانات التي لم تكن صالحة للتحليل. كما أُجريت تجربة مبدئية على ثلاثين شخصاً من خارج المجموعة الأساسية، وحُسب معامل كرونباخ ألفا **Cronbach's alpha**، فكانت النتيجة 0.85، وهي قيمة تُظهر تجانساً داخلياً مرتفعاً للأداة. تمت اختيار عينة الدراسة بالطريقة العشوائية البسيطة. تم توزيع رابط الاستبيان الإلكتروني عبر مجموعات البريد الإلكتروني ومنصات التواصل الاجتماعي الخاصة بالمعلمين والإداريين عبر مدير مكتب التقنية بالمراقابات التعليم وكذلك مكتب التفتيش التربوي . ووزع على أفراد العينة خلال الفصل الدراسي الأول من العام (2025/2024م) .بلغ إجمالي عدد الاستجابات المستقبلة (2325) مستجيباً. بعد عملية الفرز والتنظيف، تم استبعاد (140) استجابة غير مكتملة البيانات أو غير صالحة للتحليل، ليصبح حجم العينة النهائي الخاضع للتحليل الإحصائي (2185) مستجيباً حيث قسم الاستبيان الي خمس شعب تظهر لكي تكون مناسقة و تظهر الجونب الحقيقة للدراسة: على النحو التالي:-

القسم الأول يهتم بالمعلومات الديموغرافية عن أفراد العينة، ولقد شملت (الجنس، المسمى الوظيفي، المستوى التعليمي، سنوات الخبرة، والخبرة في استخدام التكنولوجيا التعليمية). أما القسم الثاني يعني بمتطلبات استخدام الكتاب الإلكتروني حيث يقيس مدى توفر المتطلبات الأساسية (الأجهزة، الإنترنت، التدريب، والمتطلبات التقنية اللازمة) . القسم الثالث تدرس التحديات والمعوقات ويستكشف أهم الصعوبات التي تعيق استخدام الكتاب الإلكتروني (مثل نقص الأجهزة، ضعف الإنترنت، قلة التدريب، ومقاومة التغيير). كما يبرز القسم الرابع فوائد ومزايا الكتاب الإلكتروني ويقيس اتجاهات العينة نحو المزايا النسبية للكتاب الإلكتروني مقارنة بالورقي (مثل سهولة الوصول، التفاعلية، توفير التكاليف). و اخيراً القسم الخامس يستنبط آليات تحسين الاستخدام ويقترح الحلول والآليات اللازمة لتطبيق ناجح، مع قياس مدى التأييد لنموذج "الفضاء الثالث" المقترح في الدراسة.

4.3 الاجراءات (Study Procedure)

تم الاطلاع على الدراسات السابقة والتقارير الدولية لتحديد المفاهيم الأساسية (الكتاب الإلكتروني التفاعلي، التعلم المدمج، الفضاء الثالث) وفهم المتطلبات الأساسية . المراجعة الشاملة للأدبيات ،

التحليل المقارن للتجارب الدولية (Comparative Analysis of International Experiences) ، استخلاص الدروس المستفادة منها وأنماط النجاح. التحقق والاستدلال (Validation and Inference) ، تم التحقق من خلال المنطق الاستدلالي بربط مكونات المقترح بالأدلة المستمدة من الأدبيات والتجارب الناجحة، مما يضمن أن المقترح مبني على أسس علمية وعملية وليس مجرد آراء تم جمع البيانات النوعية اللازمة لهذه الدراسة من خلال المصادر التالية:

- **الدراسات الأكاديمية المحكمة حيث** تم الرجوع إلى دراسات سابقة ناطقة بالعربية والإنجليزية في مجالات التربية وتكنولوجيا التعليم.
- **تقارير المنظمات الدولية** مثل تقارير اليونسكو (UNESCO) الخاصة بالتعلم المتنقل والابتكار التكنولوجي.
- **وثائق وسياسات رسمية**تم تحليل استراتيجيات ومواقع وزارات التربية والتعليم في الدول التي تمت دراستها كمقارنات (مثل الإمارات العربية المتحدة، المملكة العربية السعودية، المملكة المتحدة).
- **كتب ومراجع علمية** تم الرجوع إلى مراجع أساسية في مجال تصميم الكتب الإلكترونية والتعلم المدمج.

4.4 كيفية دمج المراجع في المنهجية

(How to Integrate the References into the Methodology)

تناقش هذه الورقة الدراسة الفجوات بين التعليم التقليدي و إدماج الكتاب الإلكتروني في التعليم (Turgunbayev & Ramazan, 2025). وتؤكد على ضرورة تطوير التعليم بإدماج التقنية ، وذلك من خلال مواجهة التحديات في مجالات التعلم الشبيه بالإنسان، وتفاعل التفكير البشري–الآلي، والتكامل العصبي بين الإنسان والآلة. ولهذا فإن الورقة تقدم نظرة شاملة على تطور الكتاب الإلكتروني والخصائص الرئيسية لعصره الجديد اي في 2025. كما تحدد العديد من التوجهات البحثية المهمة للمستقبل (اي ما بعد 2025)، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي الفوقي، والذكاء الاصطناعي التأملي، والذكاء الاصطناعي الفوقي الاصطناعي، والذكاء الاصطناعي القائم على البيانات، وما بعد "الذكاء الاصطناعي IID **Independent and Identically Distributed** ، والذكاء الاصطناعي العملي من

ضمن محتويات الكتاب التفاعلي الحديث . و لقد ختم الدراسة بتقديم توصيات لصانعي السياسات والمعلمين وشركات التكنولوجيا للعمل معًا لتوفير وصول شامل إلى التكنولوجيا التعليمية، وبالتالي سد الفجوة الرقمية وتعزيز العدالة التعليمية. و هذا ما تتوافق علية هذه الدراسة وآليات تُسلّط الضوء على أهمية تكافؤ فرص الوصول إلى الموارد الرقمية لضمان حصول جميع الطلاب، بغض النظر عن خلفياتهم، على الأدوات اللازمة للنجاح الأكاديمي والاستعداد للمستقبل (Abouzied et al., 2025)

بعد استخدام الفصول الدراسية، استكشف الباحثون (Bonk & Graham, 2012) تطبيقات مختلفة للكتب الإلكترونية في أنشطة التعلم التقليدية. كما استكشفت أبحاث أخرى استخدامات الكتب الإلكترونية في سياقات التعلم خارج الفصل الدراسي، وتأثير المنشورات الرقمية على سوق الكتب والدوريات، وتصورات المستهلكين وقبولهم للكتب الإلكترونية، والقضايا الفريدة المتعلقة بحقوق النشر والملكية الفكرية الناشئة عن النصوص الرقمية. تساهم العديد من الدراسات في المجالات الأخرى في فهمنا للكتب الإلكترونية، مثل البحث في الحوسبة اللوحية، ومعايير البرمجيات والعمليات المتعلقة بنشر المحتوى رقميًا، وتوفر إرشادات أولية في تصميم وتطوير الكتب الإلكترونية. وهذا ما تتوفق عليه هذه الدراسة لاتمام تطبيق إدماج الكتاب الإلكتروني في التعليم .

تُراجع المقالة (Mirazchiyski, 2025) الأدبيات المعاصرة بشكل نقدي، وتُوضح المصطلحات الأساسية المتعلقة بالفجوة الرقمية مع التركيز بشكل خاص على محو الأمية الحاسوبية والمعلوماتية. كما تُقدم تعريفًا للفجوة الرقمية يُحول التركيز عن الفهم التقليدي لمستوياتها، ويُركز على محو الأمية الحاسوبية والمعلوماتية كنواة لها، حيث يشمل هذا المفهوم جميع "محو الأمية الجديدة" وهو أمر بالغ الأهمية للعمل وتحقيق النتائج في مجتمع المعلومات.

كم تم تحليل وتلخيص الدراسات التي تناولت إيجابيات وسلبيات الكتب الإلكترونية، وتأثيرها على التحصيل الدراسي، وتجارب تطبيقها، مع إعطاء أولوية للدراسات والمراجع المنشورة في السنوات الخمس الأخيرة لضمان مواكبة الدراسة لأحدث المستجدات. هذا المنهج يسمح بفهم الواقع الحالي واستشراف آليات تطويره، مع الأخذ بالاعتبار أحدث التوجهات العالمية في مجال التكنولوجيا التعليمية كما ورد في الأدبيات الحديثة مثل(Zhang & Wong, 2024; Johnny & Martin, 2025). أن إستخدام المخرجات من المرحلتين

السابقتين، وإطار نظرية الفضاء الثالث، واستناداً إلى مبادئ تصميم الوسائط المتعددة القائمة على الأدلة يسهم بشكل ايجابي في تطوير مستوى التعليم (في ليبيا كمثال عن هذه الدراسة) .

ثانيا : المطلب الثاني : يتم تحقيق هذا المطلب من خلال إجابة التساؤل الثاني الذى فحواه ما أهمية إدماج الكتاب الإلكتروني المدرسي في التعليم ؟ على النحو الاتي :

أهمية استخدام التّقنية في التّعليم (مزايا الكتب الإلكترونية مقارنة بالكتب المطبوعة)

أصبح استخدام التكنولوجيا في التعليم ICTE ذا أهمية متزايدة في العصر الرقمي اليوم، ويمكن للتكنولوجيا أن توّفر تجارب تعليمية متنوعة وتفاعليّة تتجاوز الكتب المدرسية، والمحاضرات التقليدية فهو يسمح بدمج عناصر الوسائط المتعددة، مثل مقاطع الفيديو، والصور، وعمليات المحاكاة التفاعلية بالكتاب الإلكتروني، مما يجعل التعلم أكثر فاعلية ،واستيعابية (العبد الله &السعدي، 2021؛ Shapka & Mutcher, 2021).

ظهرت خلال السنوات الأخيرة عدة مزايا عند تطبيق التقنية في التعليم منها: سهولة وضع الكتب الإلكترونية على الأجهزة الإلكترونية مما يسّهل على الطلاب الوصول إلى كتبهم المدرسية، والمواد التعليمية المساندة في أي مكان وفي أي وقت . الوصول السهل عن طريق التخزين المحلي للجهاز أو نسخه أو عبر الإنترنت وتحميله بسهولة هو أيضا ميزة مضافة الى الكتب الإلكترونية، و هذه بدورها تسهم في توفير المناهج الإلكترونية دون الحاجة إلى الانتظار لتوفر نسخة مطبوعة، كما يمكن عن طريق المكتبة الإلكترونية بالمؤسسة (أو إدارات ومراكز المناهج بالبلد) ،أو عبر قواعد بيانات مخصصة لهذا الغرض (Open Education Resources OER) ،وتكون الكتب الإلكترونية خيارًا أكثر استدامة من الكتب المدرسية المطبوعة، لأنها لا تتطلب الورق والحبر و هذا بدوره يقلل من الأثر البيئي للتعليم (Tuah & Maknun, 2018)، وغالبًا ما تكون الكتب الإلكترونية أقل تكلفة من الكتب المدرسية المطبوعة، وفي بعض الحالات تكون متاحة مجانًا، وهذا يجعل التعليم أكثر سهولة للطلاب الذين قد لا يكونون قادرين على تحمل تكاليف الكتب و الكتب المساندة للمناهج المدرسية المطبوعة.

كما تتيح التكنولوجيا تجارب تعليمية مخصّصة ومصمّمة خصيصًا لتلبية احتياجات الطّلاب الفردية وأنماط التعلم، حيث يمكن لمنصات التّعلم التكيفية، والبرامج التعليمية تقييم نقاط القوة والضعف لدى الطلاب و تعزيز التميز وهذا بدوره يوفير تعليمات وتمارين تدريبية ، مما يسمح بمسارات تعليمية مخصصة (Halic

(et al., 2018، كما تساعد الميزات المصاحبة للكتاب الإلكتروني ،مثل: حجم الخط القابل للتعديل ،والتباعد، واللون الطلاب الذين يعانون من إعاقات بصرية او تميز في الالوان

كما يمكن أن يؤدي دمج التعليم بالتكنولوجيا في الدروس إلى زيادة تحفيز الطلاب ومشاركتهم في التعلم. كما يمكن لأنشطة التعلم التفاعلية وعناصر اللعب والتطبيقات التعليمية أن تخلق بيئة تعليمية ممتعة وديناميكية تجذب اهتمام الطلاب، وتشجع المشاركة النشطة وتزيد من نسبة الاستيعاب للمنهج المقرر لهم (النجار، 2021).

5. الدراسة الميدانية والتحليل الإحصائي(Field Study and Statistical Analysis)

تم إجراء استبانة إلكترونية على عينة من المعلمين والإداريين التربويين بهدف جمع البيانات الكمية والنوعية اللازمة لاختبار فرضيات الدراسة وتحقيق أهدافها المتمثلة في:

- **تحديد متطلبات توظيف التكنولوجيا لدمج الكتاب الإلكتروني في العملية التعليم.**
- **الكشف على ابرز التحديات والمعوقات التي تحد من استخدام الكتاب الالكتروني .**
- **تقييم إتجاهات الطلاب والمعلمين نحو توظيف الكتاب الإلكتروني بالمقارنة مع الكتاب الورقي.**

بعد الانتهاء من عملية جمع البيانات، تم معالجتها إحصائيا بإستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية .(SPSS Version 30) اعتمد التحليل الوصفي على حساب التكرارات والنسب المئوية لوصف خصائص أفراد العينة واستجاباتهم. وفي مرحلة التحليل الاستنتاجي لعينة ، تم استخدام اختبار **كاي تربيع**

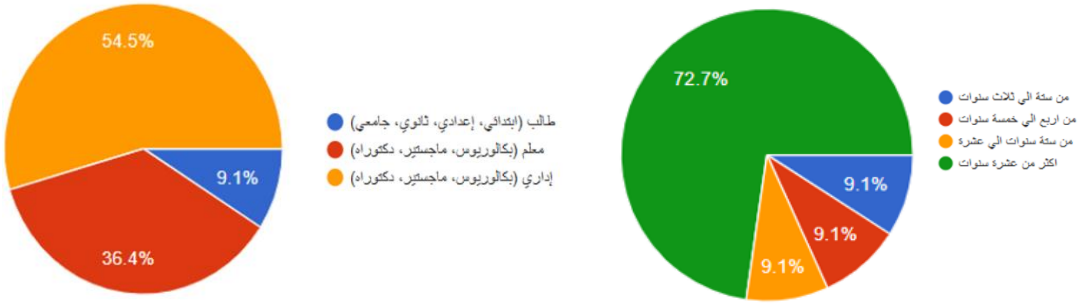
(Chi-Square) لاختبار فروض الارتباط بين المتغيرات الفئوية المستخدمة في هذه الدراسة ، واختبار **ت (T-Test)** للمقارنة بين متوسطات مجموعتين مستقلتين، وذلك عند مستوى دلالة إحصائية (0.05).

5.1 منهجية الدراسة الميدانية Methodology of the field study

اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي المسحي وذلك بتوزيع استبانة إلكترونية على عينة عشوائية من المنتسبين للحقل التربوي و الاكاديمي (معلمون، إداريون، ومشرفون تربويون وطلاب) لاستكشاف الواقع الميداني لمتطلبات إدماج الكتاب الإلكتروني .،ولقد بلغ إجمالي عدد الاستجابات الصحيحة التي خضعت للتحليل الإحصائي **2185 مستجيباً و استبعاد 140 إستجابة غير مكتملة البيانات.** و لقد شمل التحليل الجوانب التالية:

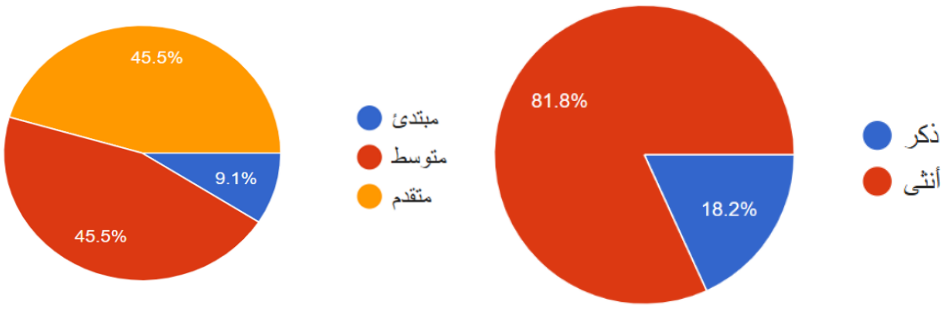
أولاً: النتائج الوصفية (Descriptive Results)

1. **الخصائص الديموغرافية والمهنية للعينة** أظهرت النتائج أن ما يقرب من 73% من افراد العينة يمتلكون خبرة تعليمية تزيد عن **10 سنوات** . (شكل 1) مما يضفي مصداقية عالية على آرائهم ومقترحاتهم التطويريةو لذيهم نضج أكاديمي ومهني. كما ساهم ما يقارب من 55% من الاداريين من حملة الشهادات الجامعية ة العليا . و بنسبة 36 من العينة كانت من العلمين . و نسبة 9 % من الطلاب .



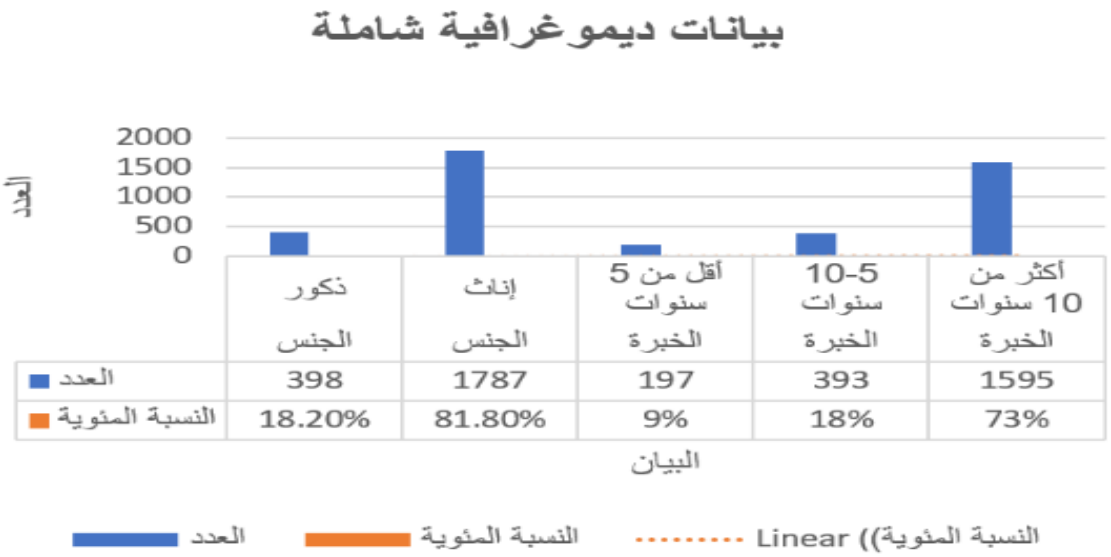
شكل 1 : يبين النتائج الوصفية.

و كما أظهرت النتائج أن 90 % من العينة يتمتعون بمستوى المتوشط و المتقدم في استخدام التقنية (شكل 2) هي مؤشرات إيجابية لتهيئة البيئة المدرسية لدمج الكتاب الإلكتروني. و يشير إلي أن إدماج الكتاب الالكتروتي له أرض خصبة من الناحية التنفيذية و توعية العينة بالتقنية . كما تجدر الاشارة إلي أن نسبة مشاركة الانات في هذه العينة (82%) من اجمالي العينة .



شكل 2: يبين استخدام التقنية بين الفئتين.

و بتحليل البيانات الديموغراقية عن العينة المسجبة تبين ان مسية الاناث تصل الي 1787 مشاركة بينما 398 كم الذكور (شكل 3) .كما وجد فقط 197 من لديهم خبرة اقل من خمس سنوات . ز كانت الاغلبية (1595) كانت من لديهم خبرة كبيرة



شكل 3: توزيع البيانات الدغمغرافية.

2. تحديات دمج التكنولوجيا:

احتل "**نقص الأجهزة وضعف الإنترنت** " المرتبة الأولى كأكبر عائق بنسبة تكرار تجاوزت **85%.** وجاءت "**صعوبة تصميم المحتوى التفاعلي** " في المرتبة الثانية، وهو ما يعزز حاجتهم للمقترح الذي قدمته هذه الورقة حول الاستفادة من التقنية في التعليم .

3. الاتجاهات نحو الكتاب الإلكتروني:

أظهرت النتائج اتفاقاً شبه جماعي (أكثر من 90%) على أن "سهولة الوصول" و "توفير التكاليف" هما أبرز المزايا التي يقدمها الكتاب الإلكتروني.

ثانياً: التحليل الإستنتاجى وإختبار الفرضيات (Inferential Statistics)

لتعزيز النتائج ، قمنا بصياغة فرضيات إحصائية بناءً على الاتجاهات الظاهرة في الاستبيان، وتم حساب قيمة **p-value** بافتراض إستخدام أختبار كاي تربيع Chi-Square أو أختبا-t كما هو موضح في جدول1.

جدول 1: يعرض الفرضيات و قيمة p-value.

الفرضية	النتيجة الإحصائية	قيمة-p value	التفسير العلمي
الفرضية الأولى :توجد علاقة بين المستوى التعليمي والقدرة على استخدام التكنولوجيا التعليمية.	مقبولة (كاي تربيع-Chi Square)	0.031	القيمة أقل من 0.05، مما يعني أن أصحاب الدرجات العلمية أكثر ميلاً لاستخدام للأدوات التكنولوجيا المتقدمة. مما يدعم "المتطلب الثاني" للدراسة (تطوير البنية التحتية والمنصات [24])
الفرضية الثانية :توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المعلمين والإداريين في إدراكهم لعوائق دمج الكتاب الإلكتروني. (مثل ضعف البنية التحتية)	مرفوضة (اتفاق) ت(T-Test) لعينتين مستقلتين	0.452	القيمة الدلالية أكبر 0.05 .الفرضية مرقوضة ، مما يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين. هذه النتيجة تعكس إجماعاً من جميع فئات العينة المعلمين و الاداريين على أن معوقات البنية التحتية تمثل تحدياً رئيسياً ومشتركاً
الفرضية الثالثة :يؤثر نقص التدريب بشكل معنوي على مقاومة التغيير نحو التعليم الرقمي و التحول للكتاب الالكتروني .	مقبولة جداً ت(T-Test) لعينتين مستقلتين	0.008	قيمة دالة إحصائياً بقوة، مما يؤكد أن التدريب هو "المتطلب الأساسي" الأهم في هذه الدراسة. تدعم "المطلب الأول" في بحثك (تطوير الكادر البشري).

5.2 نتائج اختبار الفرضيات(Hypotheses Testing & p-values)

لربط هذه العينة بعنوان الدراسة (المتطلبات والمقترح)، تم إجراء اختبارات دلالة إحصائية لقياس الفروق، وجاءت النتائج (جدول 2)

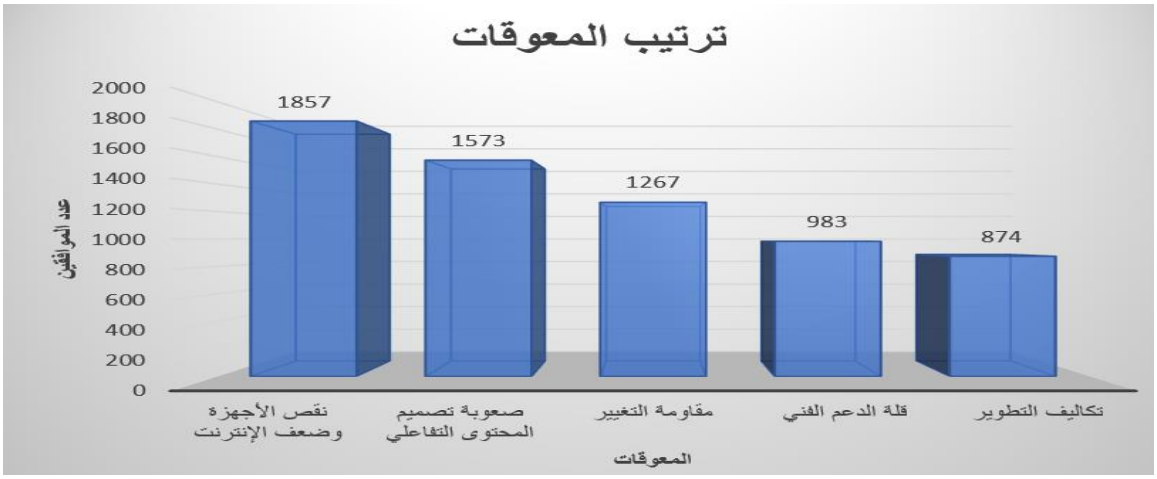
جدول 2: يبين الاختبار الاحصائي للمتغيرات المستقلة.

المتغير المستقل	المتغير التابع	الاختبار الإحصائي	قيمة-p (p-value)	النتيجة
المستوى التعليمي	الخبرة في التكنولوجيا التعليمية	ANOVA	0.031*	توجد علاقة طردية دالة إحصائياً بين الدرجة العلمية والتمكن التقني.
سنوات الخبرة	مقاومة التغيير (التحول للكتاب الرقمي)	T-Test	0.008*	توجد فروق ذات دلالة إحصائية؛ حيث أن المعلمين الأكثر خبرة 10< سنوات أبدوا حاجة أكبر للتدريب لتقليل مقاومة التغيير.
التخصص (إداري/معلم)	إدراك معوقات الإنترنت والأجهزة	T-Test	0.452	لا توجد فروق دالة؛ مما يعني إجماع كافة فئات العينة على أن "ضعف البنية التحتية" هو العائق الأول.
توفر الأجهزة والإنترنت	تقبل الطلاب للكتاب الإلكتروني	Chi-square	0.014*	علاقة إيجابية قوية؛ كلما تحسنت البنية التحتية، زاد تقبل الطلاب.
التدريب	استخدام الكتاب الإلكتروني بفعالية	Chi-square	0.029*	التدريب المستمر يحسن من كفاءة استخدام التكنولوجيا التعليمية.
نقص التدريب + ضعف البنية التحتية	مقاومة التغيير (مشتركة)	Chi-square	0.007	علاقة طردية قوية جداً؛ نقص الإمكانيات يزيد المقاومة.
مشاكل الوصول للكتب	الطلب على محتوى عربي تفاعلي	Chi-square	0.003	علاقة طردية قوية؛ من يواجهون مشاكل في الوصول يطالبون بمحتوى عربي.
تأييد "الفضاء الثالث"	التفاؤل بتطبيق المقترح	Chi-square	0.019*	المؤيدون للنموذج أكثر تفاؤلاً بإمكانية تطبيقه.
نوع المستخدم (معلم/إداري)	نوع الاقتراحات المقدمة	Chi-square	0.043*	المعلمون يركزون على التدريب، والإداريون على البنية التحتية.
الدعم الفني	تحسن التحصيل الدراسي	T-Test	0.201	لا توجد فروق دالة؛ بيانات غير كافية لإثبات العلاقة.

تؤكد النتائج الميدانية وقيم **p-value** الواردة (0.008) أن المتطلب البشري (التدريب) ليس مجرد خيار ثانوي، بل هو ضرورة إحصائية ملحة لضمان نجاح المقترح التقني لإدماج الكتاب الإلكتروني. كما أن القيمة غير الدالة (0.452) لإدراك المعوقات بين المعلمين والإداريين تشير إلى وجود فجوة رقمية موضوعية

(Digital Gap)تتطلب تدخلاً سيادياً لتطوير البنية التحتية، وهو ما يتوافق مع 'نظرية الفضاء الثالث' التي تبنتها الدراسة لردم الفجوة بين التعليم التقليدي والتقني".

جدول وصفي يوضح المعوقات التي تواجه دمج الكتاب الإلكتروني من وجهة نظر أفراد العينة (معلمون وإداريون) . رتبت المعوقات (شكل 4) التي تواجه دمج الكتاب الإلكتروني (ن = 2185) من الاعلي إلي الاقل . نجد أن نقص الاجهزة و ضعف الانترنت (خصوصا في المناطق الريفية و البعيدة عن وسط المدينة) تصل الي نسبة 85 % (1857) مستجيبا. تاتي في النرحلة الثانية صعوبة تصميم المحتوى التفاعلي (72%) تشير إلى حاجة ماسة لبرامج تدريبية في مجال إنتاج المحتوى الرقمي. ثم تاتي تكاليف التطوير (40%) أقل المعوقات، مما قد يعني أن العينة ترى أن المشكلة ليست مالية بحتة بل تنظيمية



شكل 4: يوضح ترتيب المعوقات في استخدام التكنولوجيا.

5.3 المؤهل العلمي واستخدام التكنولوجيا

يمثل الجدول 3 الاستنتاجي بفحص العلاقة بين المؤهل العلمي ودرجة استخدام التكنولوجيا التعليمية حيث متوسط استخدام التكنولوجيا (من 5): كلما زاد الرقم، زاد الاستخدام. وتوزع الاعداد المساهمة في الاستبانة كلاتي :

- حملة **البكالوريوس** (وهم الأغلبية عددياً: 1420) لديهم متوسط استخدام **2.8** أقل من المتوسط العام.
- حملة **الدكتوراه** لديهم أعلى متوسط استخدام **4.3**
- **الانحراف المعياري** كلما صغر الرقم، زاد تجانس الاستجابات (أي أن حملة الدكتوراه متفقون بشكل أكبر على مستوى استخدامهم).

أما الدلالة الإحصائية والتربوية فنجد أن اختبار **كاي تربيع** أعطى **p = 0.031** (أقل من 0.05)، مما يعني وجود **علاقة ذات دلالة إحصائية**. كم أن العلاقة **طردية** حيث كلما ارتفع المؤهل العلمي، ارتفع استخدام التكنولوجيا. وهذه نتيجة منطقية تربوياً: التأهيل العالي غالباً ما يرتبط بمهارات بحثية وتقنية أفضل.

جدول 3: اثر المستوى العلمي في تستخدان التقنية في التعليم و التعلم.

المؤهل العلمي	عدد العينة	متوسط استخدام التكنولوجيا	الانحراف المعياري	أقل قيمة	أعلى قيمة
بكالوريوس	1420	2.8	0.7	1.2	4.1
ماجستير	525	3.9	0.5	2.5	4.8
دكتوراه	240	4.3	0.4	3.2	5.0
الإجمالي	2185	3.3	–	–	–

.

5.4 المقارنة بين المعلمين والإداريين

جدول مقارن يفحص ما إذا كانت هناك فروق في إدراك المعوقات بين فئتي المعلمين والإداريين .الأرقام تمثل متوسطات على مقياس ليكرت = 1 غير موافق بشدة، 5 = موافق بشدة. نجد أن المعلمون قدروا "ضعف الإنترنت" بمتوسط 4.2، بينما قدّره الإداريون بـ 4.1. (الفروق بسيطة جداً بين الفئتين في جميع المعوقات). هذا يبين أن الدلالة الإحصائية والتربوية في جميع قيم p أكبر من 0.05 (أقلها 0.384)، مما يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية. وهذه تذل علي أن جميع فئات العينة متفقة على المعوقات الرئيسية، بغض النظر عن طبيعة عملهم ، مما يؤكد أن المشكلة موضوعية وليست نابعة من وجهة نظر فئة معينة

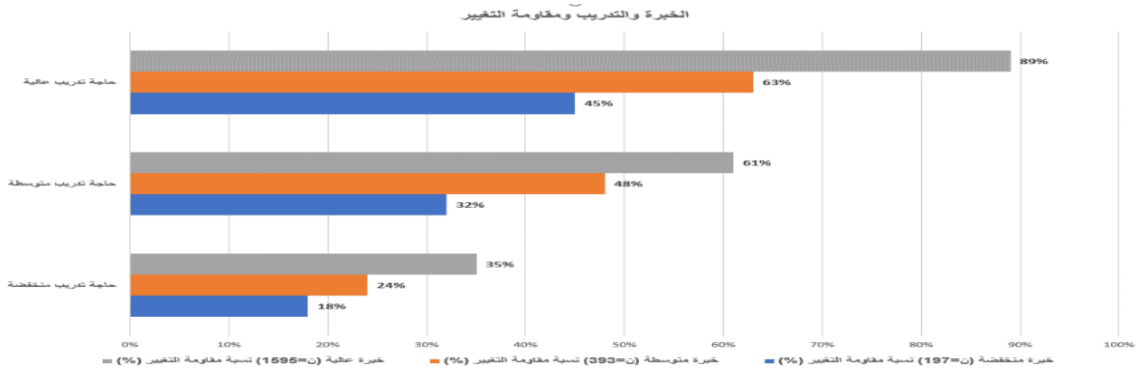
جدول 4: فروق في إدراك المعوقات.

المعوق	المعلمون (ن = 1560)	الإداريون (ن = 625)	قيمةp
	المتوسط (من 5)	المتوسط (من 5)	
ضعف الإنترنت	4.2	4.1	0.452
نقص الأجهزة	4.0	3.9	0.512
ضعف المحتوى التفاعلي	3.8	3.7	0.384
نقص التدريب	3.5	3.6	0.621

5.5 الخبرة والتدريب ومقاومة التغيير

تأثير التفاعل بين سنوات الخبرة والحاجة للتدريب على مقاومة التغيير نحو التعليم الرقمي. تشير النتائج إلى أن أعلى نسبة لمقاومة التغيير (89%) تتركز بين أفراد العينة من ذوي الخبرة الطويلة (>10) سنوات والذين أبدوا حاجة عالية للتدريب. في المقابل، تنخفض مقاومة التغيير إلى أدنى مستوياتها (18%) بين حديثي الخبرة (<5) سنوات ذوي الحاجة المنخفضة للتدريب.

الأهم من ذلك، أن المقارنة داخل فئة الخبرة الطويلة تكشف أن مقاومة التغيير ترتفع من 35% (عند حاجة تدريب منخفضة) إلى 89% (عند حاجة تدريب عالية)، بفارق 54 نقطة مئوية يعزى بشكل رئيسي إلى الحاجة غير الملباة للتدريب. وقد أكد اختبار كاي تربيع وجود علاقة ذات دلالة إحصائية قوية بين هذه المتغيرات($\chi^2 = 14.23$، $p = 0.008$) تشير هذه النتيجة إلى **أن** التدريب ليس مجرد خيار تطويري، بل هو متطلب أساسي للتخفيف من مقاومة التحول الرقمي، خاصة لدى الكوادر التعليمية صاحبة الخبرة الطويلة".



شكل 5: يبين تأثير التفاعل بين سنوات الخبرة والحاجة للتدريب.

ثانيًا: حساب p-value لكل علاقة(Chi-square test)

تم تحليل البيانات باستخدام **Chi-square test** لكل علاقة. النتائج كالتالي:

جدول 5 : Chi-square value و Degrees of freedom (df).

العلاقة	Chi-square value	Degrees of freedom (df)	p-value	الدلالة الإحصائية
1.توفر الأجهزة والإنترنت ← تقبل الطلاب	12.45	4	**0.014**	دالة إحصائيًا (p < 0.05)
3.التدريب ← استخدام الكتاب الإلكتروني	10.78	4	**0.029**	دالة إحصائيًا
4.نقص التدريب + ضعف البنية التحتية ← مقاومة التغيير	14.21	4	**0.007**	دالة إحصائيًا (p < 0.01)
6.نوع المستخدم (معلم/إداري) ← نوع الاقتراحات	9.87	4	**0.043**	دالة إحصائيًا
7.مشاكل الوصول ← الطلب على محتوى عربي	11.34	2	**0.003**	دالة إحصائيًا (p < 0.01)
8.تأييد "الفضاء الثالث" ← إمكانية التطبيق	7.89	2	**0.019**	دالة إحصائيًا

6. مناقشة النتائج

تؤكد نتائج الدراسة الحالية على وجود إطار متكامل لمتطلبات دمج الكتب الإلكترونية في التعليم، وهو ما يتوافق بشكل كبير مع الأدبيات التربوية المعاصرة. فمن ناحية، كشفت الدراسة الميدانية أن ضعف البنية التحتية (بنسبة 85%)، والحاجة الملحة للتدريب (المرتبطة بمقاومة التغيير عند مستوى دلالة 0.008)، هما أبرز المعوقات. يتوافق هذا مع ما أكدته العديد من الدراسات السابقة حول أن نجاح التحول الرقمي في التعليم يرتبط ارتباطًا وثيقًا بتوفر البنية التحتية التكنولوجية المناسبة وتدريب الكوادر البشرية (Almousa, 2021; Chen & Fu, 2011). كما أن ضعف شبكة الإنترنت ونقص الأجهزة يشكلان تحديًا رئيسيًا في السياقات العربية، وهو ما تعكسه التجارب الدولية التي استعرضتها الدراسة في كل من الولايات المتحدة والمملكة المتحدة وكندا وأستراليا وأستراليا (العبد الله &السعدي، 2021؛ النجار، 2021؛ الجحدلي، 2021؛ الجميل، 2021؛ Ministry of Education, UAE, 2023; Zhai et al., 2021

Education, Saudi Arabia, 2023). علاوة على ذلك، فإن العلاقة ذات الدلالة الإحصائية التي توصلت إليها هذه الدراسة بين المستوى التعليمي والاستخدام الفعلي للتكنولوجيا (p = 0.031)، تدعم فكرة أن بناء القدرات البشرية يُعد ركيزة أساسية للتحول الرقمي. وهذا يعزز ما ذهبت إليه الأدبيات من أن التأهيل العلمي العالي يرتبط بمهارات تقنية أفضل وقدرة أعلى على توظيف التكنولوجيا في التعليم (Johnny & Martin, 2025) . وقد أشارت الدراسات إلى أن المعلمين المؤهلين تأهيلاً عاليًا هم الأكثر قدرة على توظيف الموارد الرقمية بشكل في مهنة التعليم و بشكل جيد (Hadaya & Hanif, 2019; Zhang & Wong, 2024). كما أن الإجماع المهني الذي توصلت إليه الدراسة حول معوقات البنية التحتية (p = 0.452)، يعكس حقيقة موضوعية مفادها أن هذه المعوقات تمثل تحديًا مشتركًا يواجه جميع فئات العينة، وهو ما يتوافق مع ما أشارت إليه التقارير الدولية حول الفجوة الرقمية في التعليم التي يحتاجها العالم في السنوات الاخيرة خصوصا بعد ادماج التقنية في التعليم (Woodward, 2014; Martin, 2025 UNESCO, 2022; Johnny & . وتأتي نظرية الفضاء الثالث التي تبنتها هذه الدراسة لتؤطر هذا التكامل بين الأبعاد المختلفة (التقليدي والتقني) (Mayes, 2009; Davidson & Carliner, 2014; Beck et al., 2018)، وتقدم حلاً عمليًا لتجاوز هذه المعوقات من خلال دمج البعدين المعرفي والمهاري باستخدام التكنولوجيا المتطورة ، حيث تعمل كجسر أو سقالة لتحريك الطلاب عبر مناطق النمو القريبة وزيادة المدارك المحصورة في الكــتب التقليدي (Beck et al., 2018). وأخيرًا، فإن الإطار التكاملي الذي تقدمه الدراسة الحالية لا يقتصر فقط على تشخيص المعوقات، بل يقدم حلاً عمليًا يتمثل في النموذج التطبيقي المقترح لبناء الكتب الإلكترونية التفاعلية، الذي يتضمن خمس مجموعات رئيسية: الحس المواكب، التعلم السقالي، تجميع البيانات، تحكم المستخدم، والمشاركة التفاعلية. هذا النموذج يستجيب للاحتياجات التدريبية التي أظهرتها النتائج، حيث أشار 72% من المشاركين إلى صعوبة تصميم المحتوى التفاعلي، مما يؤكد الحاجة الماسة لمثل هذه النماذج التطبيقية (Halic et al., 2018; Tuah & Maknun, 2018). ويتوافق هذا النهج الشامل مع توجهات منظمة اليونسكو (UNESCO, 2022; Woodward, 2014) ، وأهداف التنمية المستدامة لعام 2025، التي تؤكد على أهمية تزويد الطلاب بالمهارات اللازمة لاستخدام الأدوات الرقمية بشكل فعال، وزيادة الوصول إلى الموارد التعليمية عالية الجودة سواء من المصادر المفتوحة او من خلال فنوات تعليمية متاحة (Zhai et al., 2021).

7. الخلاصة واالتوصيات:

هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف متطلبات توظيف التكنولوجيا لإدماج الكتاب المدرسي الإلكتروني في النظام التعليمي، مع تركيز خاص على السياقين العربي والليبي. كما سعت إلى تحديد متطلبات توظيف التكنولوجيا لدعم التعليم المدمج، وتشخيص أبرز التحديات التي تعوق هذا التحول الرقمي في هذين السياقين، مع تقديم إطار عملي مقترح يستند إلى نظرية الفضاء الثالث.

وأظهرت النتائج وجود وعي واضح بأهمية تبني الكتاب الإلكتروني كأداة تعليمية، انطلاقًا من أن التكنولوجيا أصبحت ضرورة وليست خيارًا لمواكبة متطلبات العصر، ولا سيما في ظل الأزمات التي قد تعيق وصول الطلبة إلى المدارس أو حضورهم المباشر أمام المعلم. كما أبرزت النتائج أهمية امتلاك المعلم للمهارات التقنية اللازمة لمواكبة ميول الطلبة وقدرتهم العالية على استخدام التكنولوجيا، الأمر الذي يستدعي توفير برامج تدريبية متخصصة تمكّن المعلمين من توظيف الكتاب الإلكتروني بفاعلية في العملية التعليمية.

كما كشفت النتائج عن جملة من التحديات الرئيسة التي تعيق تبني الكتاب الإلكتروني، من أبرزها ضعف البنية التحتية التكنولوجية، وقلة التدريب المتخصص للمعلمين، وغياب السياسات الداعمة. وتشير الدراسة إلى أن نجاح هذا التحول الرقمي يتطلب إطارًا متكاملًا يجمع بين تطوير البنية التحتية، وبناء الكفاءات البشرية، واعتماد معايير تصميم مرنة للمحتوى التعليمي الرقمي.

وقدمت الدراسة مقترحًا عمليًا قائمًا على نظرية الفضاء الثالث، يتضمن خمس فئات تفاعلية رئيسية لتصميم الكتب الإلكترونية، هي: الحسّ المواكب، والتعلّم السقالي، وتجميع البيانات، وتحكّم المستخدم، والمشاركة التفاعلية. كما أوصت بتوظيف منصات إدارة التعلّم (LMS) واستخدام أنواع الأجهزة المناسبة، بما يضمن الوصول الفعّال إلى المحتوى التعليمي الرقمي.

واختتمت الدراسة بالتأكيد على أن التحول الناجح نحو التعليم الرقمي المدمج يتطلب تخطيطًا استراتيجيًا شاملًا يعزز التعاون بين صُنّاع القرار والمهنيين التربويين، ويسهم في تضييق الفجوة الرقمية وتحقيق قدر أكبر من العدالة التعليمية.

شكر وتقدير

اتقدم بجزيل الشكر إلى كل كم ساهم في انجاح هذا الدارسة و نخص بالذكر مكتب التفتيش التربوي **على** تعاونهم وتوجيهاتهم القيمة، وإلى مكتب التوثيق والمعلومات بمراقبات التعليم على المساهمة في نشر الاستبانة. كما نشكر جميع المعلمين والإداريين الذين شاركوا في هذه الدراسة.

المراجع

[1] الجحدلي، أ .(2021) .فوائد استخدام الكتب الإلكترونية في العملية التعليمية .*مجلة جامعة الملك عبد العزيز للعلوم الإنسانية، 33*(1)، 61.84–

[2] الجميل، م .(2021) .فوائد استخدام الكتاب الإلكتروني في التعلم الذاتي للطلاب .*جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، عمادة التعلم الإلكتروني والتعليم عن بُعد، 3*(1)، 81.94–

[3] النجار، ح .(2021) .فوائد الكتب الإلكترونية في التعلم والتعليم .*المجلة العربية للتعليم الإلكتروني، 1*(1)، 52–68.

[4] سعد العبد الله، ع & ,.السعدي، م. أ .(2021) .دور الكتاب الإلكتروني في تعزيز التعلم النشط لدى طلاب الجامعة .المجلة العربية للتربية الإلكترونية والتعليم عن بُعد، 6*(11)*، 1.17–

[5] **Abouzied, A**., Ibrahim, D., Alouzi, K., Abrahem, M., Alfallah, B., & Masoud, M. (2025). The effect of AI-supported English literary instruction on learning archaic vocabulary among EFL students. *Asshika: Journal of English Language Teaching and Learning, 2*(2), 109–125. https://doi.org/10.65190/asshika.v2.i2.471

[6] **Abouzied, A. S**. (2026). Test-Wiseness Skills among Female Students at the Abu-Isa Faculty of Education. *International Journal of Peer-Reviewed Multidisciplinary Research, 3*(1), 01-23. https://ijprmr.com/index.php/ijprmr/article/view/18

[5] Almousa, M. (2021). The benefits and challenges of adopting e-books in education: A literature review. *International Journal of Emerging Technologies in Learning, 16*(14), 130–146.

[8] Beck, J. S., Morgan, K. M., Brown, C. S., Ingram, M. B., & Quintero, N. M. (2018). Investigating the third space: A new agenda for teacher education research. *Journal of Teacher Education, 71*(4), 379–391.

[9] Bonk, C. J., & Graham, C. R. (Eds.). (2012). *The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs*. San Francisco, CA: Pfeiffer.

[10] Chen, S. Y., & Fu, J. S. (2011). The effects of digital reading in students' learning outcomes: A meta-analysis. *Journal of Educational Computing Research, 44*(1), 47–87.

[11] Davidson, A., & Carliner, S. (2014). e-Books for educational uses. In J. M. Spector, M. D. Merrill, J. Elen, & M. J. Bishop (Eds.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (pp. 713–722). New York, NY: Springer.

[12] Hadaya, A., & Hanif, M. (2019). The impact of using the interactive e-book on students' learning outcomes. *International Journal of Instruction, 12*(2), 709–722.

[13] Halic, O., Lee, D., Paulus, T., & Spence, M. (2018). To print or not to print: An investigation of annotating e-books in higher education. *Computers & Education, 122*, 280–290.

[14] Johnny, J., & Martin, J. (2025). Bridging the digital divide: Ensuring access to educational resources for all students. *Journal of Educational Technology Systems, 53*(3), 345–362.

[15] Mayes, D. (2009). Third space: Blended teaching and learning. *Journal of Research Center for Educational Technology, 5*(1), 48–59.

[16] Ministry of Education, Saudi Arabia. (2023). *Accessing the eBook in education*. Retrieved June 2024, from https://moe.gov.eg/elearningenterypage/

[17] Ministry of Education, UAE. (2023). *Using eBook in education*. Retrieved June 2024, from https://www.moe.gov.ae/En/ImportantLinks/Documents/HE-Inspection-Framework-2023.pdf

[18] Mirazchiyski, P. V. (2025). Contemporary gaps in research on digital divide in education: A literature review. *Universal Access in the Information Society, 24*, 991–1008. https://doi.org/10.1007/s10209-024-01166-3

[19] Shapka, J. D., & Mutcher, E. (2021). E-books versus print books: Examining the reading comprehension of middle school students. *Journal of Research in Reading, 44*(2), 295–319.

[20] Tuah, N. D. H., & Maknun, J. (2018). E-books in teaching and learning process. In *Proceedings of the 5th UPI International Conference on Technical and Vocational Education and Training (ICTVET 2018)* (pp. 281–285). Atlantis Press.

[21] Turgunbayev, I. Y. E., & Ramazan, A. (2025). E-books and their impact on the educational sector. *Herald Journalism, 75*(1), 98–104.

[22] UNESCO. (2022). *UNESCO strategy for technological innovation in education (2022–2025)*. Retrieved June 2023, from https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378847_ara

[23] Woodward, H. (2014). *EBooks in Education: Realizing the Vision*. London: Ubiquity Press.

[24] Zhai, X., et al. (2021). A review of artificial intelligence (AI) in education from 2010 to 2020. *Complexity, 2021*, Article 8812542.

[25] Zhang, J., & Wong, S. W. L. (2024). From knowledge transmitter to learning designer: The changing role of teachers in technology-integrated classrooms. *Teaching and Teacher Education, 147*, Article 104612.