مجلة الشهاب للعلوم الإنسانية
المجلد (2) العدد 2 يونيو 2026
ردمد: 3136-2958

SHIHAB JOURNAL OF HUMANITIES
Volume (2), Issue (2) (JUNE, 2026)
ISSN: 3136-2958

معوقات تطبيق التعليم الإلكتروني في تدريس مادة الكيمياء بالمدارس الثانوية التابعة لمكتب التفتيش التربوي بالزنتان: دراسة ميدانية

سعيد احمد سعيد السيفاو[1]، موسى احمد قايد [2]،محمد مصباح الهرامة [3]
[1.2.3] قسم التقنية الكيميائية-كلية العلوم والتقنية جادو

Obstacles to Implementing E-Learning in Chemistry Instruction in Secondary Schools Affiliated with the Educational Inspection Office in Zintan: A Field StudySaid

Said A.S,Sifau [1], Musa Gaied [2], MOHAMED ALI [3]
[1 3,2,]Department of Chemical Technology – Faculty of Science and Technology, Jadu
Corresponding Author's Email: ghaleb_said@yahoo.com

تاريخ الاستلام: 2026/05/04 -تاريخ المراجعة:2026/06/05- تاريخ القبول: 2026/07/08- تاريخ للنشر: 2026/07/10

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد المعوقات التي تحد من تطبيق التعليم الإلكتروني في تدريس مادة الكيمياء لطلبة المرحلة الثانوية، وذلك من وجهة نظر المشرفين التربويين والمعلمين والطلبة في المدارس الثانوية التابعة لمكتب التفتيش التربوي بالزنتان. ولتحقيق ذلك، أعدّ الباحث استبانة مكوّنة من (69) فقرة موزعة على أربعة مجالات رئيسة، هي: المعوقات الفردية، والسياقية، والتكنولوجية، ومعوقات المنهج الدراسي.

تكوّنت عينة الدراسة من (300) مشارك، منهم (94) معلمًا، و(14) مشرفًا تربويًا، و(192) طالبًا. واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، واستخدم برنامج (SPSS) الإصدار (21.0) لتحليل البيانات، من خلال المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، ومعامل ارتباط بيرسون، وتحليل الانحدار المتعدد؛ للكشف عن مستوى المعوقات والعلاقات الارتباطية بينها وقوة تأثير العوامل الفرعية المرتبطة بها.

أظهرت النتائج وجود علاقات ارتباطية بين المعوقات السياقية والتكنولوجية ومعوقات المنهج الدراسي والمعوقات الفردية، بلغت (52%) و(33%) و(27%) على التوالي. كما أظهرت النتائج تأثيرًا لعوامل فرعية تمثلت في الإمكانات والمهارات الفردية والتوجهات والدافعية ضمن المعوقات الفردية، والعوامل المؤسسية والاجتماعية والثقافية ضمن المعوقات السياقية، والتكلفة والجوانب التقنية ضمن المعوقات التكنولوجية، وجودة المحتوى وملاءمة توظيفه ضمن معوقات المنهج الدراسي.

وتقدم الدراسة إطارًا يساعد على فهم أبرز المعوقات التي تواجه تطبيق التعليم الإلكتروني في تدريس الكيمياء، بما يمكن أن يدعم جهود المشرفين والمعلمين وصناع القرار في تطوير بيئة التعليم الإلكتروني وتحسين توظيفها في العملية التعليمية.

الكلمات المفتاحية :إ المعوقات، التعلم الإلكتروني، تطوير.

1. المقدمة :

شهد العالم خلال العقود الأخيرة تطورًا متسارعًا في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الرقمية، وأصبح لهذا التطور أثر واضح في مختلف مجالات الحياة، ولا سيما المجال التعليمي. فقد أتاحت التقنيات الحديثة إمكانات واسعة للوصول إلى المعلومات والمعارف وتبادلها ومعالجتها وتوظيفها في العملية التعليمية، كما ساعد انتشار الحاسوب وشبكة الإنترنت والوسائط الرقمية والمنصات التعليمية على ظهور أنماط جديدة من التعليم تتجاوز الحدود التقليدية للزمان والمكان. وأصبح توظيف التكنولوجيا في التعليم توجهًا متزايدًا لدى المؤسسات التعليمية التي تسعى إلى تحسين جودة العملية التعليمية، وتوفير بيئات تعلم أكثر مرونة وتفاعلًا، والاستفادة من التطورات المتسارعة في مجال المعرفة والاتصالات الرقمية (Andersson & Grönlund, 2009 ؛Welsh et al., 2003).

وقد امتد هذا التطور إلى مختلف مراحل التعليم ومجالاته، وأصبح التعليم الإلكتروني أحد أبرز التطبيقات التي تعكس توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم والتدريب. ولم يعد الاهتمام بالتعليم الإلكتروني مقتصرًا على استخدام الحاسوب أو شبكة الإنترنت في عرض المحتوى التعليمي، وإنما أصبح يشمل بناء بيئات تعليمية متكاملة تسمح بالتفاعل بين المتعلم والمعلم والمحتوى والأقران، وتوفر إمكانات متنوعة للاتصال والتعلم والتقويم وإدارة العملية التعليمية. ولذلك أصبح التعليم الإلكتروني موضوعًا مهمًا للعديد من الدراسات التي تناولت إمكاناته وفوائده، إلى جانب دراسة المعوقات التي تحد من تطبيقه وتحقيق أهدافه (Welsh et al., 2003 ؛Selim, 2007).

وتزداد أهمية توظيف التعليم الإلكتروني في العملية التعليمية نتيجة النمو المستمر في المعرفة وتزايد الحاجة إلى تطوير أساليب التدريس بما يتناسب مع خصائص المتعلم ومتطلبات العصر الرقمي. كما أن التعليم الإلكتروني يوفر فرصًا لتقديم المحتوى التعليمي بطرائق متنوعة، ويساعد على الوصول إلى مصادر تعليمية متعددة، ويتيح قدرًا أكبر من المرونة في التعلم، الأمر الذي جعله أحد الاتجاهات الحديثة في تطوير التعليم. إلا أن الاستفادة من هذه الإمكانات لا تتحقق بصورة تلقائية، بل ترتبط بتوافر مجموعة من المتطلبات البشرية والتقنية والمؤسسية والمنهجية التي تساعد على نجاح تطبيقه (Andersson & Grönlund, 2009؛ Aldowah et al., 2019).

وتبرز أهمية التعليم الإلكتروني بصورة خاصة في تدريس العلوم، ومن بينها مادة الكيمياء، لما تتضمنه هذه المادة من مفاهيم مجردة وتفاعلات كيميائية وتجارب عملية ونماذج يصعب أحيانًا توضيحها بصورة كاملة من خلال أساليب التدريس التقليدية. ويمكن للتقنيات الرقمية أن توفر إمكانات تساعد على عرض المفاهيم الكيميائية من خلال الصور والرسوم المتحركة والمحاكاة والتجارب الافتراضية ومقاطع الفيديو والأنشطة التفاعلية، الأمر الذي يمكن أن يسهم في زيادة فهم الطلبة للمفاهيم العلمية وتحسين تفاعلهم مع المادة التعليمية.

ومن جهة أخرى، فإن تطبيق التعليم الإلكتروني في تدريس الكيمياء يواجه مجموعة من المعوقات التي قد ترتبط بالمعلم أو الطالب، أو بالبيئة التعليمية والمؤسسة، أو بالبنية التكنولوجية، أو بطبيعة المنهج والمحتوى الدراسي. ولذلك فإن دراسة هذه المعوقات تمثل خطوة أساسية لفهم واقع تطبيق التعليم الإلكتروني وتحديد الجوانب التي تحتاج إلى تطوير ومعالجة، خصوصًا في البيئات التعليمية التي ما زالت تواجه تحديات مرتبطة بالبنية التحتية والتدريب والموارد البشرية والمحتوى الرقمي (Aldowah et al., 2019).

وانطلاقًا من ذلك، تركز الدراسة الحالية على تحديد المعوقات التي تحد من تطبيق التعليم الإلكتروني في تدريس مادة الكيمياء لطلبة المرحلة الثانوية، وذلك من وجهة نظر المشرفين التربويين والمعلمين والطلبة في المدارس الثانوية التابعة لمكتب التفتيش التربوي بالزنتان، من خلال أربعة مجالات رئيسة تتمثل في: المعوقات الفردية، والمعوقات السياقية، والمعوقات التكنولوجية، ومعوقات المنهج الدراسي.

1.1 التعليم الإلكتروني

في ظل التطور المستمر في الحاسوب وتقنيات المعلومات والاتصالات الرقمية وتطبيقاتها في مختلف المجالات، ظهر مفهوم التعليم الإلكتروني باعتباره أحد الأنماط الحديثة في التعليم التي تعتمد على توظيف التقنيات الرقمية في تقديم المحتوى وتنظيم عملية التعلم وتحقيق الاتصال والتفاعل بين أطراف العملية التعليمية. وقد جاء ظهور هذا النمط نتيجة الحاجة إلى الاستفادة من الإمكانات التي توفرها التكنولوجيا في مواجهة بعض التحديات التي تواجه التعليم التقليدي، وتوفير فرص تعليمية أكثر مرونة تتناسب مع احتياجات المتعلمين ومتطلبات المجتمعات الحديثة.

ويتيح التعليم الإلكتروني استخدام الحاسوب وشبكات الاتصال والإنترنت والوسائط المتعددة في الوصول إلى مصادر المعرفة وتقديم المحتوى التعليمي، كما يساعد على تجاوز بعض القيود المرتبطة بالزمان والمكان، ويمنح المتعلم إمكانية الوصول إلى المادة التعليمية والتفاعل معها وفق ظروفه وقدراته. وقد أسهم هذا التحول في الانتقال من مفهوم التعليم الذي يعتمد بصورة أساسية على حضور المعلم والمتعلم في المكان نفسه إلى مفهوم أكثر مرونة يعتمد على التفاعل الإلكتروني ومصادر التعلم الرقمية (Welsh et al., 2003).

وقد أشار سلطان (2001) إلى أن التطورات المتلاحقة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أسهمت في فتح آفاق جديدة أمام العملية التعليمية، من خلال استخدام الحاسوب وشبكة الإنترنت وغيرها من التقنيات الحديثة في الوصول إلى المعلومات والتعلم والتدريب. ويأتي ذلك في ظل الانفجار المعرفي المتزايد، واتساع نطاق المعلومات المتاحة عبر شبكة الإنترنت، والحاجة إلى توفير مصادر تعليمية متنوعة يمكن للمتعلمين الوصول إليها بصورة سريعة ومرنة.

كما ارتبط ظهور التعليم الإلكتروني بالحاجة إلى التعامل مع بعض المشكلات التي تواجه التعليم التقليدي، ومنها تزايد أعداد الطلبة والحاجة إلى توفير المباني والقاعات والتجهيزات، إضافة إلى الحاجة إلى تطوير أساليب التعليم بما يسهم في تحسين جودة المخرجات التعليمية. وقد تناولت

دراسات مختلفة التعليم الإلكتروني بوصفه نمطًا حديثًا من أنماط التعلم لما يوفره من مرونة وتنوع في مصادر المعرفة وإمكانات واسعة للتفاعل والمشاركة (معوض وآخرون، 2016؛ الخزرجي وعلي، 2018؛ عبدالباري وشتات، 2019).

وتعددت تعريفات التعليم الإلكتروني باختلاف الباحثين والزوايا التي تناولوا من خلالها هذا المفهوم. فقد عرف إبراهيم وآخرون (2019) التعليم الإلكتروني بأنه تقديم المحتوى التعليمي بالاعتماد على التقنيات الحديثة، ولا سيما الحاسوب، سواء بصورة متزامنة أو غير متزامنة. ويشير Welsh et al. (2003) إلى التعليم الإلكتروني باعتباره استخدامًا لتكنولوجيا شبكات الحاسوب، ولا سيما الشبكات الداخلية والإنترنت، في تقديم المعلومات والتعليمات للأفراد.

كما ينظر Honey (2001) إلى التعليم الإلكتروني بوصفه نوعًا من التعليم الذي يتم من خلال المعلومات التي يتم تلقيها إلكترونيًا، بينما يرى Horton and Horton (2003) وFallon and Brown (2003) أنه يمثل مفهومًا حديثًا للتعليم والتدريب يعتمد على الحاسوب والشبكات في تقديم العملية التعليمية.

ومن منظور آخر، ينظر العريفي (2003) وزيتون (2004) إلى التعليم الإلكتروني باعتباره طريقة لتقديم المحتوى التعليمي من خلال الوسائط الإلكترونية والوسائط المتعددة، بحيث تتيح للمتعلم التفاعل النشط مع المحتوى ومع المعلم ومع أقرانه، سواء كان ذلك بصورة متزامنة أو غير متزامنة. كما يتيح للمتعلم إمكانية التعلم في الوقت والمكان والسرعة التي تتناسب مع ظروفه وقدراته، فضلًا عن إمكانية إدارة العملية التعليمية من خلال الوسائط الإلكترونية.

ومن خلال التعريفات السابقة يتضح أن التعليم الإلكتروني مفهوم واسع لا يقتصر على مجرد استخدام الحاسوب أو الإنترنت، وإنما يمثل منظومة متكاملة تتداخل فيها التكنولوجيا والمحتوى وطرائق التدريس والتفاعل والدعم المؤسسي وخصائص المعلمين والطلبة. ولذلك فإن نجاح تطبيقه يعتمد على مجموعة من العوامل المترابطة، وقد يؤدي وجود معوق في أحد هذه المكونات إلى الحد من فاعلية التعليم الإلكتروني بصورة عامة (Andersson & Grönlund, 2009 ؛Selim, 2007).

وتتبنى الدراسة الحالية تعريفًا إجرائيًا للتعليم الإلكتروني باعتباره: أحد أنماط التعليم الحديثة التي تعتمد على توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والوسائط الرقمية في تقديم محتوى مقرر الكيمياء لطلبة المرحلة الثانوية، بما يتيح التفاعل مع المحتوى والمعلم ومصادر التعلم، ويسهم في تحقيق أهداف تدريس المقرر.

1.2 العوامل المؤثرة في تطبيق التعليم الإلكتروني

على الرغم من التطور المتزايد في تقنيات التعليم الإلكتروني وتنوع الأدوات والمنصات المتاحة، فإن نجاح تطبيقه لا يعتمد على التكنولوجيا وحدها، وإنما يتأثر بمجموعة متداخلة من العوامل البشرية والتنظيمية والتكنولوجية والمنهجية. وقد تناولت الأدبيات السابقة هذه العوامل من خلال أطر نظرية ومفاهيمية متعددة، إلا أن عددًا من الدراسات صنف المعوقات في أربعة مجالات رئيسة تتمثل في الفرد، والتكنولوجيا، والمنهج الدراسي، والسياق الذي تتم فيه عملية التطبيق (Andersson & Grönlund, 2009؛ Aldowah et al., 2019).

وقد قدم Andersson and Grönlund (2009) إطارًا مفاهيميًا لتحديات التعليم الإلكتروني في الدول النامية، وأشارا إلى أن هذه التحديات يمكن فهمها من خلال مجموعة من المجالات المرتبطة بالمقرر والأفراد والتكنولوجيا والسياق. كما توصلت دراسة Aldowah et al. (2019) إلى وجود ارتباط بين المعوقات المرتبطة بالمقرر والسياق والتكنولوجيا والمعوقات الفردية التي تواجه المعلمين في تطبيق التعليم الإلكتروني.

كما تناولت دراسات أخرى عوامل قبول التعليم الإلكتروني ونجاحه، وأكدت أهمية خصائص المستخدمين، والبنية التكنولوجية، والدعم المؤسسي، وطبيعة المقرر الدراسي. فقد وجد Selim (2007) أن مجموعة من العوامل المرتبطة بالمعلم والطالب وتكنولوجيا المعلومات ودعم المؤسسة تؤدي دورًا مهمًا في قبول التعليم الإلكتروني ونجاح تطبيقه.

وبناءً على هذه الأدبيات، تعتمد الدراسة الحالية أربعة مجالات رئيسة لتحليل معوقات تطبيق التعليم الإلكتروني في تدريس مادة الكيمياء، وهي: المعوقات الفردية، والمعوقات السياقية، والمعوقات التكنولوجية، ومعوقات المنهج الدراسي.

1.2.1 المعوقات الفردية

تمثل خصائص الأفراد المشاركين في العملية التعليمية، وبخاصة المعلمين والطلبة، أحد العوامل المهمة في نجاح تطبيق التعليم الإلكتروني. فتوفر التكنولوجيا والأجهزة والإنترنت لا يضمن وحده نجاح العملية التعليمية إذا لم يمتلك المستخدمون المهارات والاتجاهات والدافعية اللازمة لاستخدامها. ولذلك فإن خصائص المعلم والمتعلم يمكن أن تؤدي دورًا مهمًا في تحديد مستوى الاستفادة من التعليم الإلكتروني (Aldowah et al., 2019 ؛Selim, 2007).

وتتناول الدراسة الحالية المعوقات الفردية من خلال ثلاثة جوانب فرعية هي: الإمكانات والمهارات الفردية، والتوجهات نحو التعليم الإلكتروني، والدافعية.

1.2.1.1 المهارات والإمكانات الفردية

تعد مهارات استخدام الحاسوب والتعامل مع التقنيات الرقمية من المتطلبات الأساسية للاستفادة من التعليم الإلكتروني. فقد أشار Ashraf et al. (2016) إلى أهمية مهارات الحاسوب في تشكيل اتجاهات الطلبة والمعلمين نحو قبول التعليم الإلكتروني. كما وجد Musa and Othman (2012) أن مهارات الحاسوب تعد من العوامل المؤثرة في نجاح التعليم الإلكتروني، وترتبط بدرجة رضا الطلبة وقبولهم لهذا النمط من التعليم.

وفي المقابل، أظهرت بعض الدراسات أن تأثير مهارات الحاسوب قد يختلف باختلاف البيئة التعليمية ومستوى خبرة المستخدمين. فقد وجد Sun et al. (2008) أن مهارات الحاسوب لم تعد تمثل قضية رئيسة في بعض البيئات التي أصبح فيها استخدام التكنولوجيا أمرًا شائعًا، كما أشار Zhu et al. (2009) إلى أن كفاءة الطلبة في استخدام الحاسوب لم يكن لها تأثير كبير في بعض جوانب أدائهم ورضاهم عن التعليم الإلكتروني.

وتشير هذه النتائج إلى أن المهارات التقنية قد تمثل معوقًا بدرجات مختلفة بحسب البيئة التعليمية ومستوى انتشار التكنولوجيا والتدريب المتاح للمستخدمين. ولذلك فإن ضعف مهارات المعلمين والطلبة في التعامل مع التقنيات والمنصات الإلكترونية يمكن أن يشكل معوقًا أمام التطبيق الفاعل للتعليم الإلكتروني، خاصة في البيئات التي لا تزال فيها الخبرة بالتكنولوجيا محدودة.

1.2.1.2 التوجه نحو التعليم الإلكتروني

تمثل اتجاهات المعلمين والطلبة نحو التعليم الإلكتروني عاملًا مهمًا في نجاح تطبيقه؛ إذ إن الاتجاه الإيجابي يمكن أن يزيد من استعداد المستخدم لتوظيف التكنولوجيا، بينما قد يؤدي الاتجاه السلبي إلى مقاومة استخدامها أو عدم الاستفادة من إمكاناتها.

وقد قدمت العديد من الدراسات أدلة على أهمية اتجاهات المعلمين في نجاح التعليم الإلكتروني (Al-Fadhli ؛Selim, 2007, 2008؛ Zhu et al., 2009؛ Malik, 2010؛ Musa & Othman, 2012). كما تناولت دراسة Liaw et al. (2007) اتجاهات المعلمين نحو استخدام التعليم الإلكتروني، وأظهرت أهمية الاتجاه الإيجابي في الاستخدام الناجح لهذا النمط من التعليم.

وعليه، فإن عدم اقتناع المعلم أو الطالب بأهمية التعليم الإلكتروني، أو الاعتقاد بأن التعليم التقليدي أكثر فاعلية بصورة مطلقة، أو عدم الرغبة في تغيير طرائق التدريس والتعلم، يمكن أن يمثل معوقًا فرديًا أمام توظيف التعليم الإلكتروني في العملية التعليمية.

1.2.1.3 الدافعية نحو التعليم الإلكتروني

إلى جانب المهارات والاتجاهات، تعد الدافعية من العوامل المهمة في استمرار استخدام التعليم الإلكتروني. فالمعلم يحتاج إلى دافع لتطوير مهاراته وتوظيف التقنيات الجديدة في التدريس، كما يحتاج الطالب إلى دافع للتفاعل مع المحتوى الإلكتروني والمشاركة في الأنشطة والواجبات والتقييمات.

ومن ثم، فإن انخفاض الدافعية أو ضعف الحافز لدى المعلمين أو الطلبة يمكن أن يحد من الاستفادة من الإمكانات التي يوفرها التعليم الإلكتروني، حتى في حال توافر الأجهزة والبرمجيات والاتصال بالإنترنت. ولذلك تتعامل الدراسة الحالية مع الدافعية بوصفها أحد المكونات الفرعية للمعوقات الفردية.

1.2.2 المعوقات السياقية

تشير المعوقات السياقية إلى العوامل المرتبطة بالبيئة التي يتم فيها تطبيق التعليم الإلكتروني، وتشمل في الدراسة الحالية العوامل المؤسسية والاجتماعية والثقافية. وتتضمن العوامل المؤسسية مستوى الدعم الإداري، والتدريب، والسياسات والإجراءات، وتوفير الموارد، والمتابعة، في حين ترتبط العوامل الاجتماعية والثقافية باتجاهات المجتمع والمؤسسة التعليمية نحو استخدام التكنولوجيا في التعليم.

وقد أظهرت الدراسات أن نجاح التعليم الإلكتروني يرتبط بدرجة كبيرة بالبيئة المؤسسية التي يتم فيها تطبيقه. وأكد Musa and Othman (2012) أهمية دور المعلمين وطريقة التدريس والتفاعل داخل بيئة التعلم الإلكتروني، في حين أشارت دراسة AbuSneineh and Zairi (2010) إلى أهمية الجانب التربوي في جودة برامج التعليم الإلكتروني.

كما أشار Puri (2012) إلى أهمية أساليب التدريس في بيئة التعليم الإلكتروني، مما يدل على أن التكنولوجيا لا تعمل بصورة منفصلة عن البيئة التعليمية، بل تحتاج إلى دعم مؤسسي وتربوي يساعد المعلمين والطلبة على استخدامها بصورة فعالة.

وبناءً على ذلك، فإن ضعف الدعم الإداري، وقلة التدريب، وعدم وجود سياسات واضحة، ونقص الموارد، وضعف التعاون المؤسسي، إلى جانب بعض الاتجاهات الاجتماعية والثقافية السلبية، يمكن أن تمثل معوقات سياقية تحد من نجاح تطبيق التعليم الإلكتروني.

1.2.3 المعوقات التكنولوجية

تعد التكنولوجيا أحد المكونات الأساسية للتعليم الإلكتروني؛ إذ يعتمد نجاح هذا النمط من التعليم على توافر الأجهزة وشبكات الاتصال والإنترنت والبرمجيات والمنصات التعليمية والدعم الفني. ولذلك فإن أي نقص أو خلل في هذه المكونات يمكن أن ينعكس بصورة مباشرة على قدرة المعلمين والطلبة على استخدام التعليم الإلكتروني.

وقد بينت Hassanzadeh et al. (2012) أن جودة التكنولوجيا ترتبط باستخدام التعليم الإلكتروني ورضا المستخدمين عنه، في حين أشار Abbad (2009) إلى أهمية التكنولوجيا في توفير التفاعل بين المعلمين والطلبة وبين الطلبة أنفسهم.

كما أكد Selim (2007) أن الاستخدام الكفء والفعال لتكنولوجيا المعلومات يمثل أحد العوامل المهمة في نجاح وقبول التعليم الإلكتروني. وبناءً على ذلك، فإن ضعف البنية التحتية، ومحدودية الأجهزة، وضعف الإنترنت، وارتفاع تكلفة التكنولوجيا، والمشكلات الفنية، ونقص الدعم الفني، يمكن أن تمثل معوقات تكنولوجية تحد من تطبيق التعليم الإلكتروني.

1.2.4 معوقات المنهج الدراسي

يمثل المنهج الدراسي ومحتواه وتصميمه ومدى ملاءمته للبيئة الإلكترونية أحد العوامل المهمة في نجاح التعليم الإلكتروني. فعملية تحويل المحتوى التقليدي إلى محتوى إلكتروني لا تعني مجرد نقله إلى منصة إلكترونية، وإنما تتطلب إعادة تنظيمه وتصميمه بطريقة تتناسب مع خصائص التعلم الإلكتروني واحتياجات المتعلم.

وتزداد أهمية هذا الجانب في تدريس مادة الكيمياء بسبب طبيعتها التي تتضمن مفاهيم مجردة، وتفاعلات وتجارب عملية، وتمثيلات جزيئية ورسومات ونماذج يصعب في بعض الحالات تقديمها بصورة فعالة من خلال النصوص التقليدية وحدها. ولذلك يمكن أن تسهم المحاكاة الرقمية والرسوم المتحركة والتجارب الافتراضية والفيديوهات التعليمية في تقديم بعض هذه المفاهيم بصورة أكثر وضوحًا وتفاعلًا.

وقد أشارت الدراسات إلى أن تصميم المحتوى وجودته وملاءمته من العوامل المهمة في البيئة الإلكترونية، وأن طبيعة المحتوى يمكن أن تؤثر في مخرجات التعلم واتجاهات الطلبة نحو التعليم الإلكتروني. كما أن تصميم التفاعل وطريقة عرض الدروس يمكن أن يؤثرا في مشاركة الطلبة ورضاهم (Selim, 2007؛ Sun et al., 2008؛ Malik, 2010).

ومن هنا فإن ضعف جودة محتوى مقرر الكيمياء، أو عدم ملاءمته للتقديم الإلكتروني، أو صعوبة تحويل بعض التجارب والأنشطة العملية إلى أنشطة إلكترونية مناسبة، أو نقص الموارد الرقمية المرتبطة بالمقرر، يمكن أن تمثل معوقات تحد من توظيف التعليم الإلكتروني بصورة فاعلة.

2. مشكلة الدراسة

أصبح التعليم الإلكتروني من الاتجاهات الحديثة التي تسعى المؤسسات التعليمية إلى توظيفها من أجل تطوير العملية التعليمية وتحسين جودة التعلم، إلا أن الانتقال من التعليم التقليدي إلى التعليم الإلكتروني يواجه مجموعة من المعوقات التي تختلف في طبيعتها ودرجة تأثيرها باختلاف البيئة التعليمية.

وفي السياق الليبي، تشير بعض الدراسات والتقارير إلى وجود عدد من المعوقات التي يمكن أن تحد من تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، ومن بينها المعوقات المرتبطة بالموارد البشرية والبنية التحتية والتجهيزات والدعم الفني والبرمجيات والتدريب. وقد أشار تقرير المنظمة الليبية للسياسات والاستراتيجيات (2016) إلى مجموعة من التحديات المرتبطة بالمؤسسات التعليمية والموارد البشرية والبنية التحتية، وهي عناصر تعد ضرورية لتطبيق التعليم الإلكتروني بصورة فاعلة.

كما أشار Othman et al. (2013) إلى عدد من المعوقات المرتبطة بتطبيق التعليم الإلكتروني في ليبيا، ومنها عدم توافر البنية التحتية المناسبة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ومحدودية البرمجيات التعليمية، ونقص الأقسام الفنية المتخصصة، وقلة المتخصصين في تطوير التعليم والتعلم عبر الإنترنت، إلى جانب بعض المعوقات المرتبطة باللغة والخلفية الثقافية للمعلمين والطلبة.

ومن ناحية أخرى، أشار Almansuri (2018) إلى وجود قصور في المعرفة بالتكنولوجيا التعليمية ومهارات الحاسوب الأساسية في البيئة التعليمية الليبية، وهو ما يمكن أن يحد من تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم. وتوضح هذه النتائج أن معوقات تطبيق التعليم الإلكتروني في البيئة الليبية لا ترتبط بجانب واحد، وإنما تتداخل فيها عوامل بشرية ومؤسسية وتكنولوجية ومنهجية.

كما أن طبيعة تدريس مادة الكيمياء تضيف أبعادًا أخرى إلى المشكلة؛ إذ تحتاج المادة إلى استخدام التجارب والمختبرات والنماذج والوسائط البصرية والتفاعلية، الأمر الذي يجعل توظيف التعليم الإلكتروني فيها بحاجة إلى محتوى رقمي مناسب وإمكانات تقنية وتدريب جيد للمعلمين والطلبة.

وعلى الرغم من أهمية هذه الجوانب، فإن الحاجة ما تزال قائمة إلى دراسات ميدانية تحدد بصورة أكثر دقة طبيعة المعوقات التي تواجه تطبيق التعليم الإلكتروني في تدريس الكيمياء في المرحلة الثانوية، مع الاستفادة من وجهات نظر الأطراف الرئيسة المرتبطة بالعملية التعليمية، وهم المشرفون التربويون والمعلمون والطلبة.

ومن هنا تتمثل مشكلة الدراسة الحالية في الكشف عن المعوقات التي تحد من تطبيق التعليم الإلكتروني في تدريس مادة الكيمياء لطلبة المرحلة الثانوية، وتحديد درجة هذه المعوقات والعلاقات الارتباطية والتأثيرات بينها، من وجهة نظر المشرفين التربويين والمعلمين والطلبة في المدارس الثانوية التابعة لمكتب التفتيش التربوي بالزنتان.

3.أ هدف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى تحديد المعوقات التي تحد من تطبيق التعليم الإلكتروني في تدريس مادة الكيمياء لطلبة المرحلة الثانوية من وجهة نظر المشرفين التربويين والمعلمين والطلبة في المدارس الثانوية التابعة لمكتب التفتيش التربوي بالزنتان.

كما تهدف الدراسة إلى تحديد مستوى المعوقات الفردية والسياقية والتكنولوجية ومعوقات المنهج الدراسي، والكشف عن طبيعة العلاقة بين هذه المجالات، وتحديد مدى تأثير العوامل الفرعية المكونة لكل مجال، بما يساعد في بناء تصور مفاهيمي يمكن أن تستفيد منه المؤسسات التعليمية والباحثون وصناع القرار في تطوير تطبيق التعليم الإلكتروني في تدريس مادة الكيمياء.

4. أسئلة الدراسة

1-ما أهم المعوقات المرتبطة بالفرد التي تحد من تطبيق التعليم الإلكتروني في تدريس الكيمياء لطلبة المرحلة الثانوية من وجهة نظر المشرفين والمعلمين والطلبة؟

2-ما أهم المعوقات المرتبطة بالسياقات التي تحد من تطبيق التعليم الإلكتروني في تدريس الكيمياء لطلبة المرحلة الثانوية من وجهة نظر المشرفين والمعلمين والطلبة؟

3-ما أهم المعوقات المرتبطة بالتكنولوجيا التي تحد من تطبيق التعليم الإلكتروني في تدريس الكيمياء لطلبة المرحلة الثانوية من وجهة نظر المشرفين والمعلمين والطلبة

4-ما أهم المعوقات المرتبطة بالمنهج الدراسي التي تحد من تطبيق التعليم الإلكتروني في تدريس الكيمياء لطلبة المرحلة الثانوية من وجهة نظر المشرفين والمعلمين والطلبة؟

5-هل توجد علاقة ارتباطية بين المعوقات السياقية والتكنولوجية ومعوقات المنهج الدراسي والمعوقات الفردية؟

6-هل توجد تأثيرات ذات دلالة إحصائية للمعوقات السياقية والتكنولوجية ومعوقات المنهج الدراسي في المعوقات الفردية؟

5. أداة الدراسة

أُعدت استبانة خاصة بالدراسة الحالية بهدف تحديد المعوقات التي تحد من تطبيق التعليم الإلكتروني في تدريس مادة الكيمياء من وجهة نظر المشرفين التربويين والمعلمين والطلبة في المدارس الثانوية التابعة لمكتب التفتيش التربوي بالزنتان. وقد تم بناء فقرات الاستبانة في ضوء الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت عوامل نجاح التعليم الإلكتروني ومعوقاته، ولا سيما الدراسات التي تناولت العوامل الفردية والسياقية والتكنولوجية والمنهجية (Andersson & Grönlund, 2009؛ Aldowah et al.,, 2019؛ Selim, 2007).

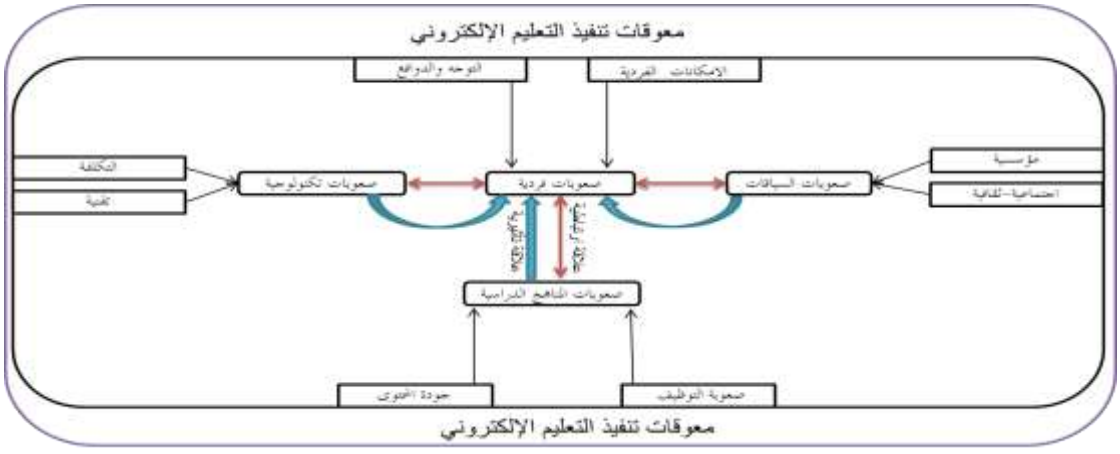
تكونت الاستبانة من (69) فقرة موزعة على أربعة مجالات رئيسة. اشتمل المجال الأول على (18) فقرة لقياس المعوقات الفردية، بينما تضمن المجال الثاني (23) فقرة لقياس المعوقات السياقية، موزعة على الجوانب المؤسسية والاجتماعية والثقافية. أما المجال الثالث فتضمن (16) فقرة لقياس المعوقات التكنولوجية، في حين تضمن المجال الرابع (12) فقرة لقياس معوقات المنهج الدراسي لمقرر الكيمياء.

وقد تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي في الاستجابة على فقرات الاستبانة، بحيث تمثل الدرجة (1) «لا أوافق بشدة»، والدرجة (2) «لا أوافق»، والدرجة (3) «محايد»، والدرجة (4) «أوافق»، والدرجة (5) «أوافق بشدة». ويتيح هذا المقياس تحديد درجة اتفاق أفراد العينة مع الفقرات التي تمثل المعوقات المختلفة، ومن ثم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وترتيب المجالات والفقرات وفق درجة أهميتها.

6-الإطار المفاهيمي لصعوبات التعليم الإلكتروني

يقدم الشكل (1) الإطار المفاهيمي المقترح لصعوبات توظيف التعليم الإلكتروني في **المدارس التابعة لمكتب التفتيش التربوي الزنتان** ، وذلك استنادًا إلى نتائج الدراسة الاستطلاعية وتحليل بيانات المسح الميداني. ويهدف هذا الإطار إلى تقديم تصور متكامل لطبيعة الصعوبات التي قد تحد من فاعلية توظيف التعليم الإلكتروني في تدريس مقرر الكيمياء لطلبة المرحلة الثانوية، من خلال تحديد مجالات الصعوبات الرئيسة، والعوامل الفرعية المكونة لكل مجال، فضلًا عن الكشف عن طبيعة العلاقات القائمة بينها.

ويستند الإطار المفاهيمي إلى أربعة مجالات رئيسة للصعوبات، هي: الصعوبات الفردية، وصعوبات السياقات، والصعوبات التكنولوجية، وصعوبات المنهج الدراسي.



الشكل (1): تخطيط يوضح الإطار المفاهيمي المبني على نتائج الدراسة والذي يبين العلاقة الارتباطية والتأثيرية بين صعوبات

كل من (السياقات، والتكنولوجيا والمنهج الدراسي) والصعوبات الفردية.
وتتمثل الإضافة الرئيسة التي يقدمها الإطار المفاهيمي في الكشف عن نوعين من العلاقات بين مجالات الصعوبات؛ أولهما العلاقات الارتباطية بين المجالات المختلفة، وثانيهما العلاقات التأثيرية بين صعوبات السياقات والصعوبات التكنولوجية وصعوبات المنهج الدراسي من جهة، والصعوبات الفردية من جهة أخرى. ويسهم الجمع بين هذين المستويين من التحليل في تقديم فهم أكثر شمولًا للعوامل المرتبطة بصعوبات تنفيذ التعليم الإلكتروني.

6.1 مجالات الصعوبات وأبعادها الفرعية

يتكون الإطار المفاهيمي من أربعة مجالات رئيسة، يندرج تحت كل منها عدد من الأبعاد الفرعية، وذلك على النحو الآتي:
الصعوبات الفردية: وتشمل الإمكانات والقدرات الفردية، والاتجاهات والدافعية نحو توظيف التعليم الإلكتروني.
صعوبات السياقات: وتشمل الأبعاد المؤسسية والاجتماعية والثقافية المحيطة بالعملية التعليمية.
الصعوبات التكنولوجية: وتشمل الجوانب المرتبطة بالتكلفة والجوانب التقنية والبنية التحتية التكنولوجية.
صعوبات المنهج الدراسي: وتشمل جودة المحتوى ومدى ملاءمته للتوظيف الإلكتروني.
ويعكس هذا التصنيف الطبيعة متعددة الأبعاد لصعوبات التعليم الإلكتروني، إذ لا يمكن إرجاع هذه الصعوبات إلى عامل منفرد، وإنما تتشكل نتيجة التفاعل بين مجموعة من العوامل الفردية والمؤسسية والاجتماعية والتكنولوجية والمنهجية. ومن ثم، فإن تحديد أولويات التدخل والمعالجة ينبغي أن يستند إلى مستوى أهمية كل مجال ودرجة إسهامه في الحد من فاعلية توظيف التعليم الإلكتروني.

6.2 العلاقة الارتباطية بين مجالات صعوبات التعليم الإلكتروني

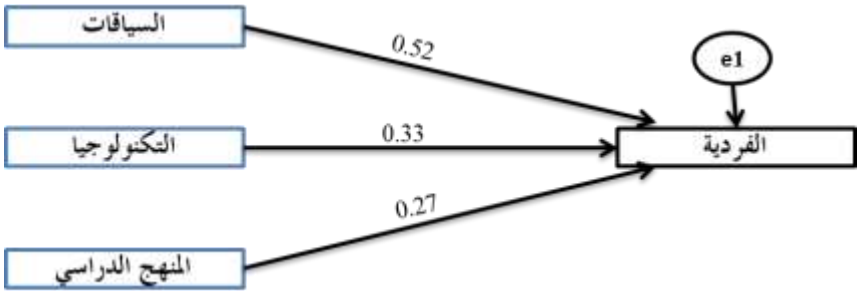
أظهرت نتائج تحليل بيانات المسح وجود علاقات ارتباطية بين مجالات الصعوبات الأربعة، بما يشير إلى أن الصعوبات التي تواجه عملية توظيف التعليم الإلكتروني تتسم بدرجة من الترابط والتداخل. وقد اتفقت استجابات المعلمين والمشرفين والطلبة، بدرجات متفاوتة، على وجود علاقة بين صعوبات السياقات والصعوبات التكنولوجية وصعوبات المنهج الدراسي والصعوبات الفردية، وعلى أن تفاعل هذه الصعوبات قد يسهم في زيادة المعوقات التي تحد من تنفيذ التعليم الإلكتروني.
وتكتسب هذه النتيجة أهمية خاصة؛ لأنها تشير إلى أن معالجة صعوبة معينة بصورة منفردة قد لا تكون كافية لتحسين فاعلية التعليم الإلكتروني إذا بقيت الصعوبات المرتبطة بالمجالات الأخرى قائمة. فعلى سبيل المثال، فإن توفير التجهيزات التكنولوجية لا يضمن بالضرورة نجاح عملية التعليم الإلكتروني إذا لم تتوافر لدى المعلمين والطلبة المهارات والاتجاهات والدافعية اللازمة لاستخدامها، كما أن تطوير المهارات الرقمية قد لا يحقق النتائج المتوقعة في ظل وجود قصور في البنية التحتية أو عدم ملاءمة المحتوى الدراسي للبيئة الإلكترونية.
وبناءً على ذلك، فإن العلاقة الارتباطية التي كشفت عنها نتائج الدراسة تؤكد أهمية التعامل مع صعوبات التعليم الإلكتروني ضمن إطار منظومي يأخذ في الاعتبار طبيعة التفاعل بين مختلف مكونات العملية التعليمية.

6.3 ترتيب مجالات الصعوبات من وجهة نظر الطلبة

أظهرت نتائج تحليل استجابات الطلبة تفاوتًا نسبيًا في مستوى الصعوبات المدركة بين المجالات الأربعة. فقد جاءت صعوبات السياقات في المرتبة الأولى، بمتوسط حسابي بلغ (3.89)، وهو ما يشير إلى ارتفاع مستوى الصعوبات المرتبطة بالسياق المؤسسي والاجتماعي والثقافي المحيط بعملية توظيف التعليم الإلكتروني.
وجاءت صعوبات المنهج الدراسي في المرتبة الثانية، بمتوسط حسابي بلغ (3.78)، تلتها الصعوبات التكنولوجية في المرتبة الثالثة، بمتوسط حسابي بلغ (3.75)، في حين جاءت الصعوبات الفردية في المرتبة الرابعة، بمتوسط حسابي بلغ (3.74).
وبلغ المتوسط الحسابي الكلي لمجالات الأداة **(3.80)**، وهو ما يقع ضمن مستوى الصعوبة المرتفع وفق معيار التفسير المعتمد في الدراسة. وتشير هذه النتيجة إلى أن أفراد عينة الطلبة يرون أن هناك مستوى مرتفعًا من الصعوبات التي تحد من توظيف التعليم الإلكتروني في تدريس مقرر الكيمياء بالمرحلة الثانوية.
وتشير أولوية صعوبات السياقات إلى أهمية البيئة المؤسسية والاجتماعية والثقافية في دعم عملية التحول نحو التعليم الإلكتروني، في حين يعكس ارتفاع متوسط صعوبات المنهج الدراسي الحاجة إلى مراجعة مدى ملاءمة محتوى مقرر الكيمياء وطريقة تقديمه للبيئة الإلكترونية. كما يؤكد ارتفاع متوسط الصعوبات التكنولوجية ضرورة الاهتمام بالبنية التحتية والدعم الفني وتوفير الموارد التقنية اللازمة، بينما تشير الصعوبات الفردية إلى أهمية تنمية المهارات الرقمية والدافعية والقدرة على التعلم في البيئة الإلكترونية.

6.3 العلاقة التأثيرية بين مجالات الصعوبات والصعوبات الفردية

إلى جانب الكشف عن العلاقات الارتباطية، تناولت الدراسة طبيعة العلاقة التأثيرية بين صعوبات السياقات والصعوبات التكنولوجية وصعوبات المنهج الدراسي من جهة، والصعوبات الفردية من جهة أخرى. ويوضح الشكل (2) نتائج تحليل العلاقة التأثيرية لهذه المجالات.
وأظهرت النتائج أن صعوبات السياقات سجلت أعلى قيمة في معامل التأثير على الصعوبات الفردية، حيث بلغت قيمة المعامل (0.52)، تلتها الصعوبات التكنولوجية بمعامل بلغ (0.33)، ثم صعوبات المنهج الدراسي بمعامل بلغ (0.27).
وتشير هذه النتائج إلى أن صعوبات السياقات تمثل المتغير الأكثر ارتباطًا بالصعوبات الفردية ضمن النموذج محل الدراسة، تليها الصعوبات التكنولوجية، ثم صعوبات المنهج الدراسي. ويعني ذلك أن الظروف المؤسسية والاجتماعية والثقافية المحيطة بالمتعلم والمعلم قد تؤدي دورًا مهمًا في تشكيل مستوى الصعوبات الفردية المرتبطة بتوظيف التعليم الإلكتروني.
كما تشير النتيجة المتعلقة بالصعوبات التكنولوجية إلى أن توفر البنية التحتية والأجهزة والاتصال الجيد والدعم التقني يمثل عنصرًا مهمًا في الحد من الصعوبات الفردية. أما صعوبات المنهج الدراسي، فعلى الرغم من تسجيلها معامل تأثير أقل نسبيًا، فإنها تظل أحد المكونات المهمة في تفسير الصعوبات الفردية، ولا سيما في مقرر الكيمياء الذي يتضمن محتوى ومفاهيم وأنشطة قد تتطلب طرائق عرض وتفاعل تتناسب مع طبيعة البيئة الإلكترونية.



الشكل (2): العلاقة التأثيرية بين صعوبات السياقات والصعوبات التكنولوجية وصعوبات المنهج الدراسي والصعوبات الفردية.

وتؤكد هذه النتائج أهمية عدم النظر إلى الصعوبات الفردية بمعزل عن البيئة التي يحدث فيها التعلم، إذ قد تكون بعض الصعوبات التي تظهر لدى الطلبة والمعلمين انعكاسًا لقصور في السياق المؤسسي أو البيئة التكنولوجية أو تصميم المنهج الدراسي. ومن ثم، فإن تطوير المهارات الفردية ينبغي أن يتزامن مع تحسين الظروف المؤسسية والتكنولوجية والمنهجية المحيطة بالعملية التعليمية.

6.4 الدلالات العلمية للإطار المفاهيمي

تكشف نتائج الدراسة أن صعوبات توظيف التعليم الإلكتروني تمثل منظومة مترابطة من العوامل، وأن نجاح عملية التحول إلى التعليم الإلكتروني لا يعتمد على توافر التكنولوجيا وحدها. وإنما يتطلب تكامل مجموعة من الشروط، تشمل جاهزية المؤسسة التعليمية، وتوفير البنية التحتية والدعم الفني، وتطوير المناهج الدراسية، ورفع مستوى الكفاءة الرقمية، وتعزيز الاتجاهات والدافعية لدى المعلمين والطلبة.

وتتمثل القيمة العلمية للإطار المفاهيمي المقترح في أنه يجمع بين **تصنيف الصعوبات إلى مجالات رئيسة وفرعية، والكشف عن العلاقات الارتباطية بينها، وتحليل العلاقات التأثيرية بين بعض هذه المجالات والصعوبات الفردية**. ومن شأن هذا التكامل أن يوفر أساسًا أكثر شمولًا لفهم المعوقات التي تواجه توظيف التعليم الإلكتروني في المدارس التابعة لمكتب التفتيش التربوي نالوت.

كما تشير النتائج إلى أن ترتيب أولويات المعالجة ينبغي أن يستند إلى مستوى الصعوبة ودرجة ارتباطها أو إسهامها في النموذج المفاهيمي، بدلًا من التعامل مع جميع الصعوبات على أنها متساوية في الأهمية. وفي ضوء النتائج الحالية، تبدو صعوبات السياقات ذات أولوية مرتفعة، يليها المنهج الدراسي والتكنولوجيا والصعوبات الفردية وفق ترتيب متوسطات الطلبة، في حين يتطلب تحديد الأولوية النهائية الجمع بين نتائج المتوسطات ومعاملات الارتباط والتأثير الإحصائي.

7. الخلاصة

سعت هذه الدراسة إلى الإسهام في إثراء المعرفة العلمية المتعلقة بصعوبات توظيف التعليم الإلكتروني في تدريس مقرر الكيمياء بالمرحلة الثانوية، من خلال دراسة هذه الصعوبات في **المدارس التابعة لمكتب التفتيش التربوي الزنتان** ، والكشف عن طبيعتها وأبعادها والعلاقات القائمة بينها من وجهة نظر المعلمين والمشرفين والطلبة.

وأظهرت نتائج الدراسة أن صعوبات توظيف التعليم الإلكتروني تتخذ طبيعة متعددة الأبعاد، وتشمل الصعوبات الفردية، وصعوبات السياقات، والصعوبات التكنولوجية، وصعوبات المنهج الدراسي. كما كشفت النتائج عن وجود علاقات ارتباطية بين هذه المجالات، بما يؤكد أن صعوبات التعليم الإلكتروني لا تعمل بصورة مستقلة، وإنما تتفاعل فيما بينها ضمن منظومة تعليمية متكاملة.

وأظهرت استجابات الطلبة أن مستوى الصعوبات الكلي كان مرتفعًا، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام **(3.80)**. وجاءت صعوبات السياقات في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي **(3.89)**، تلتها صعوبات المنهج الدراسي بمتوسط **(3.78)**، ثم الصعوبات التكنولوجية بمتوسط **(3.75)**، وأخيرًا الصعوبات الفردية بمتوسط **(3.74)**. وتكشف هذه النتائج عن الحاجة إلى معالجة شاملة لمتطلبات توظيف التعليم الإلكتروني، بدلًا من التركيز على الجانب التقني فقط.

كما كشفت نتائج تحليل العلاقة التأثيرية أن صعوبات السياقات سجلت أعلى معامل تأثير في الصعوبات الفردية **(0.52)**، تلتها الصعوبات التكنولوجية **(0.33)**، ثم صعوبات المنهج الدراسي **(0.27)**. وتبرز هذه النتيجة أهمية البيئة المؤسسية والاجتماعية والثقافية والتكنولوجية والمنهجية في تشكيل خبرة الأفراد عند توظيف التعليم الإلكتروني.

وتتميز الدراسة الحالية عن عدد من الدراسات السابقة في تركيزها على **توظيف التعليم الإلكتروني في تدريس مقرر الكيمياء بالمرحلة الثانوية في المدارس التابعة لمكتب التفتيش التربوي الزنتان** ، وفي جمعها لوجهات نظر ثلاث فئات رئيسة من المشاركين في العملية التعليمية، هي المعلمون والمشرفون والطلبة. ومن شأن هذا التنوع في مصادر البيانات أن يوفر صورة أكثر شمولًا عن طبيعة الصعوبات، ويساعد في تحديد الجوانب التي تحتاج إلى تدخل وتطوير.

وبناءً على ذلك، يقدم الإطار المفاهيمي المقترح أساسًا علميًا يمكن الاستناد إليه في تفسير صعوبات توظيف التعليم الإلكتروني وتحديد أولويات معالجتها. كما يمكن الإفادة منه في الدراسات المستقبلية التي تستهدف تطوير نماذج أكثر شمولًا لتفسير فاعلية التعليم الإلكتروني في البيئة المدرسية، ولا سيما من خلال اختبار العلاقات بين المتغيرات باستخدام نماذج إحصائية متقدمة.

وعليه، فإن تحسين توظيف التعليم الإلكتروني في المدارس التابعة لمكتب التفتيش التربوي نالوت يتطلب رؤية متكاملة تتجاوز توفير الوسائل التقنية إلى تطوير البيئة المؤسسية، وتحسين البنية التحتية الرقمية، وإعادة النظر في ملاءمة المناهج الدراسية للبيئة الإلكترونية، وتنمية المهارات الرقمية لدى المعلمين والطلبة، وتعزيز الدافعية والاتجاهات الإيجابية نحو التعلم الإلكتروني. ومن ثم، فإن نجاح التعليم الإلكتروني ينبغي أن ينظر إليه بوصفه نتيجة لتكامل هذه المكونات وتفاعلها، وليس نتيجة لتوافر عنصر واحد منها.

أولا المراجع العربية:

1-إبراهيم، أحمد، مدهوش، عبد القادر، وفرحان، براء. (2019). معوقات تطبيق التعليم الإلكتروني في كلية الإعلام، جامعة ذي قار. *مجلة لارك للفلسفة واللسانيات والعلوم الاجتماعية، 2*(33)، 306–315.

2-العريفي، يوسف. (2003). *التعليم الإلكتروني: تقنية رائدة وطريقة واعدة*. ورقة مقدمة إلى الندوة الأولى للتعليم الإلكتروني، الرياض، المملكة العربية السعودية.

3-العمري، محمد. (2014). درجة استخدام تطبيقات التعلم النقال لدى طلبة الدراسات العليا في جامعة اليرموك ومعوقات استخدامها. *مجلة المنارة للبحوث والدراسات، 20*(1).

4-زيتون، كمال عبد الحميد. (2004). *أساليب تدريس العلوم*. عمّان، الأردن: دار الشروق للنشر والتوزيع.

5-علي، بسمة، جورج، جورجيت، مرجان، رانيا، وحنفي، محمد. (2017). متطلبات تفعيل التعليم الإلكتروني بمرحلة التعليم الثانوي العام لمواجهة مشكلة الدروس الخصوصية بمحافظة بورسعيد. *مجلة كلية التربية، 22*(2)، 774–803.

ثانيًا: المراجع الأجنبية

Abbad, M. M., Morris, D., & De Nahlik, C. (2009). Looking under the bonnet: Factors affecting student adoption of e-learning systems in Jordan. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning, 10*(2).

Al-Fadhli, S. (2008). Students' perceptions of e-learning in Arab society: Kuwait University as a case study. *E-Learning and Digital Media, 5*(4), 418–428.

Aldowah, H., Al-Samarraie, H., & Ghazal, S. (2019). How course, contextual, and technological challenges are associated with instructors' individual challenges to successfully implement e-learning: A developing country perspective. *IEEE Access, 7*, 48792–48806.

Almansuri, A. A. (2018). Libya. In *E-learning in the Middle East and North Africa (MENA) region* (pp. 243–262). Springer International Publishing.

ALNNALE, T. (2026). Teaching Methods and Methods and Their Impact on the Performance of Faculty Members Field Study. *Shihab Journal of Humanities*, *2*(2), 53-79.

Andersson, A., & Grönlund, Å. (2009). A conceptual framework for e-learning in developing countries: A critical review of research challenges. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries, 38*(1), 1–16.

Ashraf, S., Khan, T. A., & Rehman, I. U. (2016). E-learning for secondary and higher education sectors: A survey. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 7*(9), 275–283.

Hassanzadeh, A., Kanaani, F., & Elahi, S. (2012). A model for measuring e-learning systems success in universities. *Expert Systems with Applications, 39*(12), 10959–10966.

Horton, W., & Horton, K. (2003). *E-learning tools and technologies: A consumer's guide for trainers, teachers, educators, and instructional designers*. John Wiley & Sons.

Kwofie, B., & Henten, A. (2011). The advantages and challenges of e-learning implementation: The story of a developing nation. Paper presented at the *3rd World Conference on Educational Sciences*, Istanbul, Turkey.

Musa, M. A., & Othman, M. S. (2012). Critical success factor in e-learning: An examination of technology and student factors. *International Journal of Advances in Engineering & Technology, 3*(2), 140–148.

Othman, A., Pislaru, C., Kenan, T., & Impes, A. (2013). Analysing the effectiveness of IT strategy in Libyan higher education institutes. *International Journal of Digital Information and Wireless Communications, 3*(3), 114–129.

Puri, G. (2012). Critical success factors in e-learning: An empirical study. *International Journal of Multidisciplinary Research, 2*(1), 149–161.

Selim, H. M. (2007). Critical success factors for e-learning acceptance: Confirmatory factor models. *Computers & Education, 49*(2), 396–413.

Sun, P.-C., Tsai, R. J., Finger, G., Chen, Y.-Y., & Yeh, D. (2008). What drives a successful e-learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Computers & Education, 50*(4), 1183–1202.

Sun, K.-T., Lin, Y.-C., & Yu, C.-J. (2008). A study on learning effect among different learning styles in a web-based lab of science for elementary school students. *Computers & Education, 50*(4), 1411–1422.

Welsh, E. T., Wanberg, C. R., Brown, K. G., & Simmering, M. J. (2003). E-learning: Emerging uses, empirical results and future directions. *International Journal of Training and Development, 7*(4), 245–258.

Zhu, C., Valcke, M., Schellens, T., & Li, Y. (2009). Chinese students' perceptions of a collaborative e-learning environment and factors affecting their performance: Implementing a Flemish e-learning course in a Chinese educational context. *Asia Pacific Education Review, 10*(2), 225–235.