International Journal of Educational Sciences and Arts (IJESA)
Vol. (4), No. (6)
IJESA
June 2025
المجلة الدولية للعلوم التربوية والآداب
الإصدار (4)، العدد (6)

واقع تطبيق التعليم الإلكتروني داخل مؤسسات التعليم العالي من وجهة نظر أعضاء هيئة تدريس جامعة طرابلس – ليبيا

فوزية محمد جمعة غرغار*، هدي بشير رمضان فتح الله
قسم الفيزياء، كلية التربية، قصر بن غشير، جامعة طرابلس، ليبيا
*f.gharghar@uot.edu.ly

ملخص البحث

هدفت الدراسة الحالية إلى تقصي واقع التعليم الإلكتروني ومعوقات توظيفه داخل مؤسسات التعليم العالي الليبية من وجهة نظر أعضاء هيئة تدريس جامعة طرابلس -ليبيا. طبقت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي على عينة قوامها 235 من مجتمع الدراسة الكلي المتمثل في جميع أعضاء هيئة التدريس الجامعي التابعين للتخصصات التطبيقية. لتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد استبانة إلكترونية مكونة من 41 فقرة وموزعة على خمسة محاور؛ تشمل المعوقات المتعلقة بالبيئة التعليمية، المعلم، الطالب، المادة التعليمية، والتعليم عن بعد. تمت عملية التحليل الإحصائي للاستبانة باستخدام معامل بيرسون للارتباط للتحقق من صدق أداة البحث، معامل ألفاكرونباخ لحساب ثبات أداة البحث، المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والوزن النسبي لحساب أبرز معوقات توظيف التعليم الإلكتروني بمؤسسات التعليم العالي. أيضاً تم الاستعانة باختبار (ت) للعينات المستقلة لحساب ما إذا كانت هناك فروقات في مستوى معوقات توظيف التعليم الافتراضي تعزو لعامل الجنس بينما اعتمد تحليل التباين الأحادي لحساب ما إذا كانت هناك فروقات تعزو لعامل الخبرة في التدريس الجامعي.

توصلت الدراسة إلى عدة نتائج من أهمها يلي:

جاءت المعوقات المتعلقة بالبيئة التعليمية بالرتبة الأولى بدرجة مرتفعة جداً، بمتوسط حسابي (4.44)، ثم المعوقات المتعلقة بالطالب جاءت بدرجة مرتفعة، بمتوسط حسابي (3.83)، يليها المعوقات المتعلقة بالتعليم عن بعد جاءت بمتوسط حسابي يصل إلى (3.74) بدرجة مرتفعة. جاءت بالرتبة الرابعة المعوقات المتعلقة بالمعلم بدرجة مرتفعة، بمتوسط حسابي يصل إلى (3.67)، ثم بالرتبة الأخيرة جاءت المعوقات المتعلقة بالمادة التعليمية بدرجة مرتفعة، وبمتوسط حسابي يصل إلى (3.61). كما بينت الدراسة أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية لمتوسطات استجابة عينة البحث من أعضاء هيئة التدريس حول أبرز معوقات توظيف التعليم الافتراضي في تدريس العلوم التطبيقية بمؤسسات التعليم العالي تعزو لمتغير الجنس بينما كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية لمحاور البحث الثلاث الأولى المتعلقة بالبيئة التعليمية والمعلم والطالب وكذلك الدرجة الكلية للاستبيان تعزو لمتغير الخبرة.

International Journal of Educational Sciences and Arts (IJESA)
Vol. (4), No. (6)
IJESA
June 2025
المجلة الدولية للعلوم التربوية والآداب
الإصدار (4)، العدد (6)

بناءً على هده النتائج خرجت الدراسة بالعديد من التوصيات والمقترحات والتي تركز على ضرورة العمل على معالجة المعوقات التي كشفت عنها الدراسة، وتوفير البيئة التعليمية المناسبة وإقامة الدورات التوعوية والتثقيفية لجميع أفراد العملية التعليمية للاستفادة المثلي من المختبرات الافتراضية. أيضاً لابد من التشديد على ضرورة تفعيل منظومة دمج التعليم الإلكتروني مع التعليم التقليدي واعتباره نمطاً تعليمياً معتمداً لضمان استمرار العملية التعليمة في جميع أحوال البلاد.

الكلمات المفتاحية: التعليم الافتراضي، العلوم التطبيقية، العملية التعليمية.

The reality of implementing e-learning within higher education institutions from the perspective of faculty members at the University of Tripoli – Libya

Fawzeya Mohammed Jumaa Gharghar*, Hoda Bashir Ramadan Fathallah
Department of Physics, Faculty of Education, Qasr Ben Ghashir, University of Tripoli, Libya
*f.gharghar@uot.edu.ly

Abstract

The current study aimed to investigate the reality of e-learning and the obstacles to its implementation in Libyan higher education institutions from the perspective of faculty members at university of Tripoli, Libya. The study relied on a descriptive analytical approach, applying it to a sample of 235 participants from the total study population, which includes all faculty members at the university in applied disciplines. To achieve the study objectives, an electronic questionnaire was developed consisting of 41 items distributed over five axes: obstacles related to the educational environment, the teacher, the student, the educational material, and distance learning. Statistical analysis of the questionnaire was conducted using Pearson's correlation coefficient to verify the validity of the research tool, Cronbach's alpha to measure the stability of the tool, as well as means, standard deviations, and relative weights to identify the most prominent obstacles to the implementation of e-learning in higher education. In addition, an independent samples t-test was used to determine whether there were

differences in the level of e-learning implementation obstacles based on gender variable, while a one-way analysis of variance was used to assess whether there were differences based on years of teaching experience in higher education.

The most important results of the study are as follows: Obstacles related to the educational environment ranked first with a very high score of an arithmetic mean of 4.44, followed by obstacles related to the student with a high score, with an arithmetic mean of 3.83, and then obstacles related to distance learning with a high score, of an arithmetic mean of 3.74. The obstacles related to the teacher came in fourth place with a high degree, with an arithmetic mean of (3.67), then the obstacles related to the educational material came in last place with a high degree, with an arithmetic mean of (3.61). The study also showed that there was no statistically significant difference in the average responses of the research samples regarding the most prominent obstacles to employing virtual education in teaching applied sciences attributed to the gender variable. Meanwhile there were statistically significant differences observed in the first three research axes (the educational environment, the teacher and the student), as well as the total score of the questionnaire, attributed to the experience variable.

Based on these results, the study came out with many recommendations and proposals that focus on the need to work to address the obstacles revealed by the current study, provide an appropriate educational environment, and hold awareness and educational courses for all members of the educational process; to optimally benefit from virtual laboratories. It is also necessary to emphasize the need to activate the system of integrating e-learning with traditional education and consider it an approved educational model to ensure the continuity of the educational process in all conditions of the country.

Keywords: Virtual Education, Applied Sciences, Educational Process.

International Journal of Educational Sciences and Arts (IJESA)
Vol. (4), No. (6)
IJESA
June 2025
المجلة الدولية للعلوم التربوية والآداب
الإصدار (4)، العدد (6)

مقدمة

انعكست التغييرات التي يشهدها العالم مؤخراً على المؤسسات التعليمية بالمجتمع وخصوصاً في جانب تدريس العلوم التطبيقية وذلك تزامناً مع ازدياد التطور العلمي ودخول التكنولوجيا إلى البيئة التعليمية. في ظل هدا التغيير أصبح تطوير التعليم والارتقاء به خياراً استراتيجياً لا بديل عنه لمواكبة التطورات السريعة في مجال التقنية الحديثة والتأكيد على أهمية دمجها في تدريس العلوم، لتقليص الفجوة بين الجانبين النظري والعملي وأيضاً لارتباطها بتحقيق تعليم متكامل والحث على مواصلة البحث والابتكار والتطوير.

ومما لا شك فيه أن لمؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي دور كبير -في ظل التطور التكنولوجي -في تحسين مخرجات العملية التعليمية وتوفير الوقت والجهد والمال خاصة في ظل الظروف الاستثنائية وكذلك السعي إلى تحقيق تعليم متمحور حول المتعلم بجودة وجدوى عالية. أصبحت هذه المؤسسات هي المسؤول الأساسي عن تأهيل الأفراد القادرين على تحمل المسؤولية والتعامل مع مستجدات التكنولوجيا وثورة المعلومات للمساهمة في رقي مجتمعاتهم وتقدمها ومواكبة التطورات الاجتماعية والاقتصادية والتعليمية على المستوي الدولي بشكل عام والمستوي العربي بشكل خاص. هدا يتطلب التحول من بيئة التعلم التقليدية إلى بيئة التعلم البنائية، "بيئة تقبل استقلالية وذاتية الطالب وتشجعها، وبيئة يطرح فيها المعلم أسئلة مفتوحة النهاية، وبيئة تشجع مستويات التفكير العالي وبيئة ينشغل فيها الطلاب في الحوار والمناقشات، وبيئة تشجع الطلاب للانخراط والانهماك في الخبرات التي تتحدى الفرضيات من جهة، وبيئة يستخدم بها الطلاب البيانات الخام من المصادر الأولية" (زيتون، 2007).

لقد تبنت الكثير من الجامعات والمؤسسات التعليمية بالفعل أساليب جديدة في إجراء التجارب المعملية باستخدام تقنيات التكنولوجيا الحديثة، والتي توفر تعلم افتراضي يحاكي الواقع لمساعدة المتعلم على تنفيذ الأنشطة العملية للتحقق من النظريات العلمية. هدا سيساهم بشكل كبير في تنمية المهارات اليدوية ومهارات التفكير العلمي للطلاب ويعزز ثقتهم في أنفسهم مما ويولد لديهم روح الدافعية والتشويق واتخاد القرارات في سيناريوهات الحياة الواقعية.

ولعل الظروف الاستثنائية للبلاد يعتبر من أكبر التحديات التي تواجه التعليم التقليدي وخاصة في ليبيا والتي تستوجب توقف الدراسة حفاظاً علي سلامة وحماية المواطنين. بالمقابل فأن تعطيل المؤسسات التعليمية أثر سلباً على مستقبل الطلاب وكلفهم سنوات من أعمارهم وهدا ما أشارت له الإحصائيات الصادرة عن منظمة الأمم المتحدة للعلوم والثقافة (اليونسكو) عبر موقعها الرسمي؛ بأن عدد الطلاب الذين اضطرتهم "كورونا"

إلى الانقطاع عن المدارس حوالي مليار و٣٤٤ مليون، و٩١٤ ألف طالب وطالبة في ١٣٨ دولة حول العالم بنسبة ٨٢.٢٪ من الطلاب المقيدين في مدارس، منهم نحو ٨٣ مليون طالب مدرسي في الدول العربية.

لجأت معظم دول العالم مثل الصين، وإيطاليا، وفرنسا، وألمانيا، والإمارات العربية المتحدة، والمملكة العربية السعودية، ومصر إلى اعتماد التعليم الإلكتروني كوسيلة لتخفيف التأثيرات السلبية لجائحة كورونا على المؤسسات التعليمية. وفي معرض الحديث عن المقارنة، لم تكن جميع الدول على المستوى نفسه في مواجهة هذه الحالة الطارئة، يأتي التعليم في ليبيا من أكثر المؤسسات التعليمية في العالم تضرراً وهدا ما أشارت له الدراسة البحثية (رعاش 2021) حول أهمية التحول الأني إلى التعلم عن بعد في ظل الظروف الطارئة للبلاد "من جانب آخر هناك الكثير من الدول من بينها ليبيا والتي تأثرت بهذه الجائحة لم تجد البديل الأمثل والمرن القادر على الانتقال من التعليم التقليدي إلى التعليم الإلكتروني نظراً لعدم قابلية نظامها التعليمي على الانتقال السهل إلى التعليم الإلكتروني وعدم وجود الإمكانيات والمتطلبات اللازمة لهدا التحول".

أصبح لزاماً على وزارة التعليم الليبية مواكبة كل التغييرات والتحديات بإيجاد واقتراح حلولاً بديلة مدروسة بخطط مسبقة وذلك بتوفير بيئة تعليمية إلكترونية تقدم خدماتها لطلابها على الوجه الأمثل وتتيح للعملية التعليمية الاستمرار دون أي خلل يذكر. لابد أ لا يتوقف التعليم تزامنا مع الجوائح والأزمات أو بغياب الطلاب عن مؤسساتهم، هناك العديد من الفرص للتعلّم خارج المؤسسات التعليميّة والتي تعتمد على تكنولوجيا التعليم الإلكترونية واستراتيجية التعليم الفردي. من خلال ذلك يصبح التعليم عن بعد بمفهومه التفاعلي حلاً لا بديل عنه لضمان استمرار العملية التعليمية بمؤسسات التعليم العالي في مختلف العلوم الطبيعية والإنسانية دون التقيّد بحدود الزمان والمكان.

مشكلة الدراسة

في ظل التسارع الكبير والتغييرات المفاجئة التي أفرزتها الظروف الاستثنائية على التعليم بشكل خاص، بدأت المؤسسات التربوية بمراجعة وتقييم مدى فعّالية وفاعلية العملية التعليمية في تحقيق أهدافها المعرفية والتنموية، حيث قامت العديد من التجارب والدراسات التي من شأنها تسعي للبحث عن أنسب الاستراتيجيات وأفضل الأنماط التي تجدب الطلاب وتشجعهم على التعلم، بدلاً من الأساليب المتمركزة على الذاكرة والتلقين.

تسعي الدراسة الحالية إلى تسليط الضوء على واقع التعليم الإلكتروني في ليبيا والوقوف على مدي دمج تكنولوجيا الواقع الافتراضي والتعليم عن بعد داخل مؤسسات التعليم العالي باعتبارها أكثر الحلول التعليمية فعالية في مواكبة تكنولوجيا التعليم. من خلال ذلك تم تحديد مشكلة الدراسة بالسؤال الرئيس الآتي: ما هو

واقع تطبيق أعضاء هيئة التدريس للتعليم الإلكتروني في مؤسسات التعليم العالي من وجهة نظر أعضاء هيئة تدريس جامعة طرابلس -ليبيا؟

وتفرع من خلال السؤال الرئيسي السؤالين الفرعيين التاليين:

- ما هي معوقات دمج التعليم الافتراضي في تدريس العلوم التطبيقية من وجهة نظر أعضاء هيئة تدريس جامعة طرابلس -ليبيا؟
- هل يتم اللجوء للتعليم عن بعد في الظروف الاستثنائية للبلاد؟

أهمية الدراسة

تتضح أهمية البحث الحالي في:

1. الاستجابة للاتجاهات الحديثة في استخدام المعامل الافتراضية بغرض تحسين بيئة تعليم العلوم التطبيقية.
2. التوجيه الصحيح إلى الاستفادة من التقنية الحديثة وتطبيقاتها المختلفة.
3. التشجيع علي دمج التعليم الإلكتروني والتكنولوجيا الحديثة في التعليم بهدف الرقي بمخرجات بالعملية التعليمية ومواجهة الصعاب والمشكلات.
4. توضيح اهمية الربط بين الجانب العملي والجانب النظري في إنجاح العملية التعليمية.
5. معرفة معوقات تطبيق المعامل الافتراضية في مؤسسات التعليم العالي.
6. الكشف عن مدي تفعيل دور التعليم عن بعد للتغلب على صعوبات تطبيق التعليم التقليدي.
7. الاستفادة من توصيات هذه الدراسة في التغلب على الصعوبات التي تواجه أساتذة الجامعات في استخدام المعامل الافتراضية في التدريس.
8. تعتبر الدراسة الحالية من اوائل الدراسات التي تناولت مدي تطبيق التعليم الإلكتروني والافتراضي تحديداً في تدريس العلوم داخل مؤسسات التعليم العالي في جامعة طرابلس.

أهداف الدراسة

هدفت الدراسة إلى التعرف علي:

1. أثر استخدام المعامل الافتراضية في إثراء العملية التعليمية.
2. توجهات أعضاء هيئة التدريس نحو استخدام المعامل الافتراضية كوسيلة تعليمية في تدريس العلوم التطبيقية.
3. متطلبات استخدام المعامل الافتراضية اللازمة لتدريس العلوم داخل مؤسسات التعليم العالي.
4. مميزات التعليم الإلكتروني للعمل على تعزيزها، وعلى معوقات التعليم الإلكتروني للعمل على تلافيها.
5. أهمية التعليم عن بعد للتحرر من قيود الزمان والمكان لوصول الجميع إلى المعرفة العلمية.
6. الصعوبات التي تحد من توظيف التعليم الإلكتروني في برنامج التعليم عن بعد من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس.

حدود الدراسة

يتحدد البحث الحالي بالحدود الآتية:

- الحد الموضوعي: دراسة واقع تطبيق التعليم الإلكتروني داخل مؤسسات التعليم العالي.
- الحد المكاني :جامعة طرابلس -كليات العلوم التطبيقية.
- الحد الزماني: تم تطبيق هذه الدراسة في العام الدراسي 2024م.
- الحد البشري :يقتصر البحث الحالي على أعضاء هيئة التدريس التابعين لجامعة طرابلس.

مصطلحات الدراسة

المعامل الافتراضية: هناك العديد من التعريفات لتحديد مفهوم المعامل الافتراضية، والتي تتفق في مضمونها مع اختلافها في الصياغة اللفظية، ومن هذه التعريفات: تعرّف بأنها بيئات تعليم وتعلم إلكترونية افتراضية يتم خلالها محاكاة مختبرات ومعامل العلوم الحقيقية، وذلك بتطبيق التجارب العملية بشكل افتراضي يحاكي

التطبيق الحقيقي، وتكون متاحة للاستخدام من خلال الأقراص المدمجة، أو من خلال موقع على شبكة الإنترنت (السيالي 2014).

كذلك، عرفتها سارة محمد (الشهري 2016) بأنها: "برنامج تفاعلي يحتوي على أدوات لمختبر العلوم والرياضيات لإجراء التفاعلات الكيميائية والفيزيائية، ورسم الجداول والرسوم البيانية وتحليل النتائج وأخرى رياضية لتحليل المعادلات".

وتعرف المعامل الافتراضية إجرائياً حسب دراسة (صابر 2018) على أنها "إحدى تطبيقات ما يسمي بالواقع الافتراضي والذي يُعد بيئة تعليم مصطنعة أو خيالية بديلة عن معامل العلوم التقليدية في المرحلة الثانوية وتحاكيها، ويقوم فيها طالب المرحلة الثانوية بإجراء التجارب العلمية المختلفة، مع توفير الأمان وبأقل وقت وجهد."

الإطار النظري

تسعي مؤسسات التعليم العالي لأعداد خريجين دوي خبرات ومعارف عالية ولديهم المهارات العلمية المختلفة لتوظيفها في خدمة أنفسهم وخدمة مجتمعهم. لتحقيق ذلك لابد من توفير بيئة تعليمية تفاعلية بين المعلم والطلاب والتكنولوجيا تشجع على تنمية مستويات التفكير العليا وتبنى بنشاط المتعلمين أنفسهم من خلال تحليل المعلومات، والبحث بشكل دائم عن حلول للمشكلة وعدم الاكتفاء بالحلول التقليدية والقدرة على اتخاذ القرارات ومواكبة كل ما يستجد من أحداث ومتغيرات. (البياتي 2006)، (زيتون 2005).

من خلال هده الأهداف السامية كان من الضروري الاهتمام بالتعليم الإلكتروني كخطوة لتطوير البيئة التعليمية ونشر المعرفة بكفاءة وفاعلية غير مسبوقة. يتحقق ذلك من خلال توظيف المستحدثات التكنولوجية في المجال التعليمي لمواكبة طبيعة العصر والتسارع الهائل في تقنية المعلومات والاتصالات والاستجابة للتحولات التي تشمل جميع مجالات الحياة.

مفهوم التعليم الإلكتروني:

يعتبر التعليم الإلكتروني أسلوباً جديداً في التعليم أدخل إلى المؤسسات التعليمية لمواكبة تطورات تقنية المعلومات لما له من دور في عمليات نقل العلوم والتكنولوجيا سواء كان ذلك بين المؤسسات التعليم الأساسي أو العالي. يساهم التعليم الإلكتروني في مواجهة المشكلات التي تواجه التعليم الجامعي خاصة مع النمو المتزايد في إعداد الطلبة، رضا الطلاب عن التعليم وطرق التدريس بالمؤسسة التعليمية، معاناة التخصصات العلمية

من عدم توفر المعامل والمختبرات، عدم توفر الكتب والمراجع لكثير من المواد وكذلك عدم مراعاة الفروق الفردية في التحصيل بين الطلاب (مرسي 2018).

يُعد التعليم الإلكتروني شكل من أشكال التعلم والتعليم الذي يركز على الحاسوب كوسيلة لنقل المعلومات، وتتمثل الفكرة في إعداد برامج يمكن أن تساعد المستخدم في الحصول على المعرفة من خلال تقديم الحقائق الضرورية حول مشكلة محددة. إن عملية نقل العلوم والتكنولوجيا بصورة سليمة يتطلب تنظيمها وتحليلها وعرضها بطريقة منهجية مرتبة، وذلك لتوفير الوقت والجهود المبذولة من قبل الطلاب والباحثين وعدم الوقوع في الأخطاء. عليه فالتعليم الإلكتروني عبارة عن استخدام آليات الاتصال الحديثة كالحاسوب والشبكات والوسائط المتعددة وبوابات الإنترنت والمكتبات الإلكترونية لتوفير قاعدة بيانية ضخمة تساهم في إيصال المعلومة للمتعلم بأقصر وقت وأقل جهد وأكثر فائدة (موسي & الأسدي 2016).

وضعت الكثير من التعريفات التي قدمت التعليم الإلكتروني كوسيلة تعليمية تربط بين الجانب النظري والعملي، منها ما يلي:

تعريف يوسف العريفي (العريفي 2003) بأنه: "تقديم المحتوى التعليمي مع ما يتضمنه من شروحات وتمارين وتفاعل ومتابعة بصورة جزئية أو شاملة في الفصل أو عن بعد بواسطة برامج متقدمة مخزونة في الحاسب الآلي أو عبر شبكة الإنترنت".

تعريف أحمد محمد (سالم 2010) للتعليم الإلكتروني بأنه: "منظومة تعليمية لتقديم البرامج التعليمية للمتعلمين في أي وقت وفي أي مكان باستخدام تقنيات المعلومات والاتصالات التفاعلية، لتوفير بيئة تعليمية تعلمية تفاعلية متعددة المصادر، تعتمد على التعلم الذاتي والتفاعل بين المعلم والمتعلم".

وعرفته أيضاً دراسة (موسي & الأسدي 2016) بأنه "نظام تفاعلي للتعليم يقدم للمتعلم باستخدام تكنولوجيات الاتصال والمعلومات. يعتمد على بيئة إلكترونية رقمية متكاملة تعرض المقررات عبر الشبكات الإلكترونية، وتوفر سبل الإرشاد والتوجيه وتنظيم الاختبارات وكذلك إدارة المصادر والعمليات وتقويمها".

خلاصة هده التعريفات أن التعليم الإلكتروني عبارة عن بيئة تعلم وتعليم تفاعلية تهدف الي رفع مستوي التحصيل الدراسي وتمكن المتعلمين من استيعاب المفاهيم العلمية من خلال وسائط إلكترونية متاحة في أي وقت وبدون أي قيود.

مميزات التعليم الإلكتروني:

تطرقت العديد من الدراسات مثل (موسي 2016)، (عمر 2014)، (مرسي 2018)، (طهيري 2011) إلى المميزات التي يقدمها التعليم الإلكتروني للمساهمة في تحقيق الأهداف الاستراتيجية لعملية التعليم والتعلم نلخصها كالتالي:

1. توفير بيئة تعلم تفاعلية تشجيعية قائمة على مجهود الطالب في البحث والاستقصاء والتعاون وبين دور المعلم في التوجيه والإرشاد والتقييم.
2. المرونة في تحديث وتطوير المناهج والبرامج على الشبكة المعلوماتية، بما يواكب خطط المؤسسات التعليمية، ومتطلبات العصر دون تكاليف إضافية باهظة بخلاف المواد التعليمية التقليدية فتبقى ثابتة بدون تغيير أو تطوير لسنوات طويلة.
3. تعدد مصادر المعرفة (صوت، فيديو، نصوص،.. إلخ) نتيجة الاتصال بالمواقع المختلفة بخلاف المحتوى العلمي الذي يقدم على هيئة كتاب مطبوع فقط.
4. التشجيع على التعلم المستمر بتكلفه أقل من التعلم التقليدي، سواء كان ذلك بهدف الحصول على درجة علمية أم شهادة معترف بها أو غير ذلك.
5. تعليم مناسب للجميع خاصة للذين لا تسمح لهم ظروفهم بالتوجه للمدارس والجامعات أو التدريب في معاهد التدريب أو الذين يحتاجون وقتاً طويلاً لمراجعة المادة التعليمية دون الالتزام بوقت محدد.
6. المساهمة الفعالة في حل العديد من المشكلات التعليمية التي من ضمنها مشكلة الأعداد المتزايدة من الطلبة، ومشكلة نقص المعلمين ذوي الخبرة والكفاءة، وقلة الإمكانات المتاحة في المؤسسات التعليمية من مبانٍ ومختبرات وبنية تحتية.

لكي يتم التعلم الإلكتروني بشكل فعّال ينبغي للمعلم والطالب -باعتبارهم محورين أساسين للعملية التعليمية - القيام بدورهما على أكمل وجه وتبعاً لذلك لابد من تهيئة بيئة التعلم لتصبح بيئة تعاونية تفاعلية قائمة على التكنولوجيا الرقمية بما يخدم العملية التعليمية.

دور المعلم في تطبيق التعليم الإلكتروني:

إن الهدف من العملية التعليمية لم يعد مجرد نقل للمعلومات من الكتاب المدرسي إلى عقول الطلاب فحسب كما هو الحال في التعليم التقليدي، بل تعدي ذلك وأصبحت الأهداف الأساسية هي بناء تفكير علمي سليم

واكتساب وتنمية المهارات العقلية وذلك يكمن في إتاحة الفرصة للطلاب للمشاركة الفعالة واستكشاف المفاهيم والمبادئ العلمية بأنفسهم.

تزامنا مع هده الأهداف، أصبح دور المعلم في ضل التعليم الإلكتروني أكثر أهمية وشمولاً من خلال دور الموجه والمشرف والمدرب لطلابه، ناهيك عن دوره في التقييم والتغذية الراجعة، ومتابعة مستوى الطلبة، وتجهيز بيئة التعلم الإلكترونية المناسبة. كما يلعب المعلّم دور المشجع على التفاعل في العملية التعليمية من خلال طرح الأسئلة، وتحفيز الطلاب على التّواصل مع بعضهم، ولا يمكن تجاهل دوره كمحفز على توليد المعرفة واستخدام الوسائل التكنولوجية، والبرامج التّعليمية الّتي يحتاجونها، ويتيح لهم التدخل النوعي بالمادة الدراسيّة من خلال طرح آراءهم وتوضيح وجهات نظرهم (العيسي 2022).

هدا يتطلب أشخاص ذوي كفاءة عالية في قيادة العملية التعليمية بالتوجيه المستمر والتخطيط السليم سعياً نحو المعرفة المنشودة والوجهة الصحيحة للاستفادة من استراتيجيات التعلم الإلكتروني الحديثة. لقد أصبح لزاماً علي المعلم في ظل التعليم الإلكتروني أن يستفيد من التقدم التقني الذي أصبح صفة مميزة لهدا العصر وذلك من خلال تسخير مواقع الإنترنت والأجهزة الحديثة في إيصال المعرفة للمتعلم بأقصر وقت وأقل جهد (برهوم 2012)، (صابر 2016).

ولكي يكون دور المعلّم فعالاً يجب أن يجمع بين التخصص، والخبرة، كما يحتاج أيضاً إلى التدريب والتأهيل المستمر لتحقيق التواصل والتكامل بين ما تقدمه التكنولوجيا وبين المعلومات النظرية التي يقوم بتدريسها. هذا يتطلب توفير البرامج التدريبية بشكل دوري للتعريف بكل ما هو جديد في الأدوات والوسائل التقنية المستخدمة في عملية التعليم؛ مما يساعدهم في تطوير طرق التدريس باستمرار والاستفادة من التعليم الرقمي لتنمية مهارات التصميم التعليمي، المتعلقة بكيفية إعداد البرامج التعليمية والمناهج الدراسية والدروس التعليمية، بشكل يكفل تحقيق الأهداف التعليمية (طهيري 2011).

دور المتعلم في تطبيق التعليم الإلكتروني:

تطور دور المتعلم من متلقي للمعلومات إلى باحث عن المعرفة وتطوير المهارات وذلك عن طريق التعلم الذاتي، البحث عن المعلومات، الكتابة بلغة وأسلوب مناسبين، تبادل الخبرات مع الآخرين، تنفيذ الأبحاث والواجبات، استخدام وسائل وأدوات التواصل عبر الإنترنت، المشاركة في الحوار والنقاش من خلال غرف المحادثة والبريد الإلكتروني للتفاعل مع المعلومات سمعياً، وبصرياً (برهوم 2012).

نظراً لما يتمتع به التعلم الإلكتروني من مصادر متنوعة للمعرفة فإن نجاح دور المتعلم يتوقف على درجة امتلاكه للمعارف اللازمة وكيفية تسخيرها على الوجه السليم. هدا يتطلب الاهتمام بتطوير مهارات الفردية للمتعلم التي تتمثل في مهارة القراءة والكتابة، استخدام الحاسوب والإنترنت بما في ذلك البريد الإلكتروني، مهارة التعلم الذاتي، القدرة على البحث عن المادة العلمية المنشودة، تحديد المعلومات المطلوبة للمحتوى الدراسي، تقييم المعلومات التي يستخرجها من هذه المصادر واختيار ما يناسبه منها بالإضافة إلى مهارة التفاعل الإيجابي مع الآخرين إلكترونياً (كريمة 2020).

تكمن أهمية كل ذلك في أنه يضمن تحقيق فعالية التواصل في التعليم الإلكتروني ويضفي جوًا من المتعة على العملية التعليمة، كما أنه يساعد علي زيادة استيعاب وفهم المفاهيم العلمية بشكل أفضل.

مفهوم التعليم الافتراضي:

تعتبر تكنولوجيا الواقع الافتراضي من أهم الوسائل التي تقدم نموذجاً تعليمياً جيداً غير مقتصر على القاعة الدراسية فقط إنما بالإمكان الحصول عليه بدون الحاجة للتواجد في مكان وزمان معين. لقد أصبح بمقدور المتعلم استخدام الواقع الافتراضي عن طريق تسخير بيئة الحاسب الآلي لجمع المعلومات ومعالجتها وتحليلها للحصول على المعارف والمهارات بأفضل صورة ممكنة.

تُعد المعامل الافتراضية أحد تطبيقات الواقــع الافتراضي وهي أحد مستحدثات تكنولوجيا التعليم، التي تُعد بيئة تعليمية مصطنعة أو خيالية بديلة عن الواقع الحقيقي وتحاكيه، والمتعلم هنا يعيش في بيئة تخيلية يتفاعل ويشارك ويتعامل معها من خلال حواسه وبمساعدة جهاز الكمبيوتر وبعض الأجهزة المساعدة. تعتبر هده البيئة امتداداً لأنظمة المحاكاة الإلكترونية، فهي تحاكي المعامل الحقيقية ويمكن الحصول منها على نتائج مشابهة لنتائج المعامل الحقيقية (Christos et al. 2004). وقد أثبتت التجارب العالمية أهمية المعامل الافتراضية في التعليم والبحوث، خاصة في الدول النامية التي تتطلب التعاون بين المؤسسات الأكاديمية والبحثية ومؤسسات التدريب المهني الصناعية لبناء معامل افتراضية عالية الجودة وذات مردود علمي وتقني يسهم في رفع مستوى الخريجين والباحثين (البياتي 2006).

وقد وضحت دراسة (حسن 2016) مفهوم المعامل الافتراضية "هي معامل مبرمجة تحاكي المعامل الحقيقية، ومن خلالها يتمكن المتعلم من إجراء التجارب المعملية من بعد لأي عدد ممكن من المرات، كما تعوض غياب الأجهزة المعملية، كما يمكن تغطية معظم أفكار المقررات بتجارب افتراضية وهو ما يصعب تحقيقه في الواقع نظراً لمحدودية وقت العملي وعدد المعامل."

هدفت دراسة (الراضي 2008) إلى التعرف على المعامل الافتراضية كنموذج من نماذج التعلم الإلكتروني باعتبارها تقنية حديثة وتغيير تربوي مهم ومفيد، حيث أشارت إلى أهمية المعامل الافتراضية وجدوى قبولها وتبنيها، كما تناولت الدراسة آلية بناء وتصميم المعامل الافتراضية ودور الحاسوب التعليمي في إنشاء المعامل الافتراضية ووصف برامجها ومكوناتها وكيفية الاستفادة منها ومميزاتها، وأبرز المعوقات، وتناول التجارب العالمية الرائدة في مجال استخدام المعامل الافتراضية.

وقد جاء في دراسة (درادكه 2022، الشيخي 2021، الجعفري 2022) نماذج لمدارس عربية وعالمية افتراضية، في مجال تطبيق المعامل الافتراضية في مراحل التعليم العام والمرحلة الجامعية منها ما يأتي:

- تم افتتاح أول مدرسة ثانوية افتراضية في العالم للتعلم عن بعد عبر الإنترنت في اليابان، قامت على فكرة مشاركة الطلبة في الدروس بشخصيات الرسوم المتحركة في بيوتهم، والتي يحتاجون للحضور سوى مرة كل ستة أشهر للامتحان.
- المختبر الافتراضي المنتج من قبل شركة كروكودايل كليبز البريطانية (Crocodile Clips)، وهي شركة عالمية رائدة في مجال البرمجيات التعليمية، وقد قامت هذه الشركة بإنتاج مختبرات افتراضية للكيمياء والفيزياء والرياضيات والتكنولوجيا، وهذه التقنية مستخدمة في أكثر من 70% من المدارس البريطانية، ومستخدمة في أكثر من 60 دولة حول العالم.
- تبنت جامعات قطر والمملكة العربية السعودية مشروع بعنوان المعمل الافتراضي الخاص للتعليم وتدريب المعلمين حيث تم فيه الاستفادة من تجربة ثلاثية الأبعاد (3D) في التعليم.
- برنامج :Teams-MS تطبيق رقمي في بيئة السحابة الإلكترونية لـ Microsoft Office 365 القائم على استخدام الإنترنت، يتيح للمعلمين إنشاء فصول دراسية تعاونية توفر لهم المحادثات والمحتوى التعليمي والملفات والواجبات والاختبارات والتطبيقات الضرورية.

مميزات التعليم الافتراضي:

تعتبر التجارب العملية من أهم الأساليب التعليمية المستخدمة في تدريس العلوم سواء المطبقة في المعامل الحقيقية أو من خلال تقنية الواقع الافتراضي، وذلك لما تقدمه من توضيح للكثير من المفاهيم العلمية وتنمية لمهارات التفكير العلمي مما يساهم في تحسين مستوي الطلاب وزيادة دافعيتهم للتعلم واكتساب مهارات وقدرات جديدة مما يترك في أنفسهم أثراً طيباً تجاه العلوم الطبيعية.

تؤكد المعامل الافتراضية على أهمية الجانب العملي التطبيقي وتشجع الطلاب على التفكير العلمي السليم وذلك من خلال ما تقدمه من مميزات لخصها (الجعفري 2022) كالآتي:

- تنمية اتجاهات إيجابية لدي الطلاب والمعلمين نحو العلوم ونحو التقنية وأهمية دمجها في العملية التعليمية للرفع من مستوى التحصيل الدراسي لدي الطلاب.
- المساهمة في التغلب على عوامل الزمان والمكان والمعوقات المادية داخل بيئة المعمل التقليدي التي تحول دون ممارسة التجارب الواقعية.
- مراعاة الفروق الفردية من خلال إثارة دافعية الطلاب للاستكشاف والتعلم في بيئات مناسبة لهم حسب قدراتهم الذاتية.
- توفير فرصة للخبرات الحسية البديلة للخبرات الواقعية لتقريب الواقع لأذهان الطلاب.
- تهيئة فرصة للطلاب لتنمية مهارة التعليم والتقييم الذاتي للتجارب المعملية.
- تنمية مهارات التفكير العلمي للطلاب كحل المشكلات والمهارات المعملية من خلال القدرة على البحث والنقد والتطبيق وتحليل البيانات.
- تمكين الطالب من تسخير قدراته الفردية وتنمية مهاراته الإبداعية بدون حدود.
- تعدد طرق التدريس وتنوعها في إيصال المعلومة لدى المتعلم وعدم الاعتماد الكامل على المعمل التقليدي في عملية التعلم.
- إدخال النشاط والتفاعل بالإضافة للتنوع والتشويق في البيئة التعليمية لتوضيح وتقديم المعلومة بشكل دقيق.

أنواع المعامل الافتراضية:

تم تصنيف المعامل الافتراضية (سالم 2010، درادكه 2022، الجعفري 2022) حسب تحقيق الهدف من استخدمها إلى:

1. المعامل الافتراضية المتزامنة: هي المعامل التي تتوافر فيها عملية التفاعل المباشر بين المعلم والمتعلمين في الوقت نفسه من خلال المحادثة أو تلقي الدروس.

2. المعامل الافتراضية غير المتزامنة: هده المعامل تعمل على توفير التعليم والتعلم للمتعلمين بشكل غير مباشر أي لا تتقيد بزمان أو مكان، لهذا فهي تستخدم برمجيات وأدوات إلكترونية غير تزامنيه تسمح للطلاب من الدخول والمشاركة والتفاعل بحرية دون الحاجة لتواجدهم في وقت واحد.

معوقات تطبيق التعليم الافتراضي:

بالرغم من المميزات العديدة التي تقدمها المختبرات الافتراضية والتي تساهم بشكل كبير في الحد من صعوبات تدريس العلوم إلا أنّ ثمة العديد من المعوقات التي قد تحول دون التحقيق الجيد للأهداف والغاية الأساسية التي وجدت لأجلها. يحدد كلاً من (سالم 2004)، (الجعفري 2022)، (مصطفى 2012)، (زيتون 2005) بعض المعوقات التي تحد من تطبيق هده التقنية نورد مجموعة منها فيما يلي:

1. ضعف المهارات الأساسية لدي المعلم والمتعلم في استخدام التقنيات التي يعتمد عليها هذا النوع من التعلم.
2. عدم وجود الأنظمة والحوافز التعويضية التي تشجع المتعلمين على التعلم الافتراضي.
3. ندرة المعامل الافتراضية التي تعتمد على اللغة العربية.
4. نقص التفاعل الحقيقي مع الأجهزة والأدوات والزملاء.
5. انعدام الخبرة الكافية لدي المعلم والخوف من الفشل وعدم الثقة في نتائج التجارب الافتراضية
6. ضعف روح التنافس بين المعلمين وعدم الرغبة في إحداث التغيير.
7. ضعف الاستيعاب لدى المؤسسات التعليمية لأساليب التكنولوجيا الحديثة.
8. مشاكل شبكات الإنترنت والحاسوب بسبب عدم وجود بنية تحتية مناسبة.
9. تكليف المعلم بأعباء تدريسية وإدارية كثيرة تستغرق معظم وقتهم يحد من تطبيق واستخدام وسائل التكنولوجيا المختلفة وذلك لما تتطلبه من وقت وجهد إضافي.

التعليم عن بعد:

لقد ساعدت وسائل الاتصال الحديثة في ابتكار أنماط تعليمية جديدة تخدم المنظومة التعليمية بطريقة مبتكرة وتحررها من قيود الزمان والمكان وتعالج مشكلاتها التي تهدد إمكانية استمرار التعليم بشكل دائم وجودة عالية. يُعد التعليم عن بعد من أهم أنماط التعليم الإلكتروني في الوقت الحاضر يهدف إلى تقديم تعليم عال متميز معتمداً بالدرجة الأساسية على أحدث التطورات في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

تعرف الجمعية الأمريكية التعليم عن بعد بأنه "عملية اكتساب المعارف والمهارات بوساطة وسيط لنقل التعليم والمعلومات متضمن في ذلك جميع أنواع التكنولوجيا وأشكال التعلم المختلفة للتعلم عن بعد" (العمق المغربي 2020).

وقد عبر (هاني & أسامة 2021) عن مفهوم التعليم عن بعد بأنه "عملية نقل المعرفة إلى المتعلم في موقع إقامته أو عمله بدلاً من انتقال المتعلم إلى المؤسسة التعليمية، وهو مبني على إيصال المعرفة والمهارات والمواد التعليمية للمتعلم عبر وسائط وأساليب تقنية مختلفة حيث يكون المتعلم بعيداً أو منفصلاً عن المعلم أو القائم على العملية التعليمية، وتستخدم التكنولوجيا من أجل ملأ الفجوة بين كل من الطرفين بما يحاكي الاتصال الذي يحدث وجه لوجه".

تزامنا مع الظروف الاستثنائية للبلاد -خاصة مع جانحة كورونا -وما صاحبها من إجراءات احترازية شملت تقريباً كل نواحي الحياة، أدركت المؤسسات التعليمية في معظم دول العالم أهمية التعلم عن بعد وفاعليته في استمرار العملية التعليمية لدى الطلاب وإكمال مقرراتهم خلال فترة الوباء. بدأت كل الجامعات في كل بقاع العالم على وجه العموم بالاستمرار وبث المحاضرات بطريقة إلكترونية، مما يحتم على الطلاب الانتقال من التعليم التقليدي إلى التعلم الإلكتروني عبر الوسائط المتعددة.

تجاوباً مع هده التحديات، تداركت وزارة التعليم في سلطنة عمان هدا الوضع وقامت باتخاذ التدابير المناسبة والعاجلة التي من شأنها ساهمت بشكل كبير في ضمان استمرار التعليم حيث اتجهت إلى توظيف التعليم عن بعد بأنماطه المختلفة منها المتزامن والغير متزامن بهدف الحصول على فرص متساوية من التعليم للجميع (الندابي 2022).

وعلى غرار بقية دول العالم، قامت وزاره التعليم العالي والبحث العلمي الجزائرية، باعتماد نظام التعليم الجامعي عن بعد من خلال إدراج منصات التعليم على المواقع الرسمية للجامعات يتم الولوج إليها عبر الإنترنت من قبل الطلبة والأساتذة على السواء (رعاش & رمون 2021).

في البحرين أيضاً لجأت المؤسسات التعليمية خلال جائحة كورونا إلى بيئات التعلم الافتراضية من خلال استخدام تطبيق Teams Microsoft الذي يعزز التفاعل والتواصل التعليمي بين المعلمين والطلاب وجهاً لوجه كما في الفصول الدراسية التقليدية (درادكة 2022).

بالإضافة، أدي التنامي المتسارع في إمكانات تقنية المعلومات والاتصالات وانتشارها المتسارع إلى تأسيس الجامعات الافتراضية كأحد الأنماط الجديدة في التعليم عن بعد، والتي تتيح للدراسين من جميع أنحاء العالم

إمكانية الدراسة والتعلم وفق حاجاتهم وإمكانياتهم بغض النظر عن موقعهم الجغرافي. ترتكز الفكرة المحورية للجامعة الافتراضية الإلكترونية على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والإنترنت لمساعدة المتعلمين في الوصول إلى أي تعليم يشاؤون، وفي أي وقت يشاؤون، وبأي وسيلة يشاؤون، وقد يحصلون على تعليمهم من مصدر واحد، أو من مصادر متعددة، ومع تعدد الفرص والمجالات أمامهم يصبح العالم كله "حرفيا" تحت أطراف أصابعهم (الدهشان 2012).

وقد أشارت دراسة (الدهشان 2012)، (محمود 2024) إلى أن بداية تاريخ الجامعات الافتراضية كان في أواخر القرن العشرين في كلية واحدة في جامعة نيويورك في شمال شرق إسبانيا. ساهمت هده التجربة في النموّ الهائل في مبادرات التعليم الجامعي الافتراضي تباعاً فأنشأت جامعة كوريا الافتراضية، جامعة سول الافتراضية، وهناك أيضاً الجامعة الافتراضية الإفريقية والجامعة الافتراضية السورية والجامعة الافتراضية التونسية، والجامعة الافتراضية المغربية.

في ظل التحديات التي فرضتها جائحة كورونا انتشر مجدداً التعليم الهجين أو المدمج كنمط تعلم في المؤسسات التعليمية، الذي يجمع بين تنفيذ التعليم المباشر والتعليم عن بعد، وقد اهتمت كثير من دول العالم، ومن بينها الأردن والسعودية ومصر بتجربة هذا النظام التعليمي، الذي أثبت قدرته في دعم استدامة التعليم.

ساهم تطبيق هذا النظام التعليمي في حل مشاكل التعليم الإلكتروني المتمثلة في قلة الإمكانيات وضعف البنية التحتية وخاصة في الدول النامية وحافظ بشكل كبير على تدني مستويات الإصابة بفيروس كورونا، بالتزامن مع استمرار تلقي الطلاب لتعليمهم وفق البروتوكولات الاحترازية المطبقة من قبل وزارة التعليم.

توضح دراسة سوزان المهدي (المهدى 2008) أن للتعليم عن بعد دور كبير في تطوير العملية التعليمية يتمثل فيما ما يلي:

1. تلبية الطلب المتزايد من فئات المجتمع على التعليم.
2. الزيادة السكانية وما يرتبط بها من زيادة أعداد المتعلمين والرغبة في تعدد أشكال دراستهم.
3. ضرورة التوافق مع التطور الهائل في تكنولوجيا المعرفة والتقنيات الجديدة والتغير المستمر، وملاحقة الاكتشافات الجديدة في تكنولوجيا التعليم.
4. ضرورة متابعة الحراك المهني في المجتمع من تنمية العاملين وإعادة تدريبهم.

5. تزايد الإنفاق على التعليم مما يتطلب وجود نمط جديد من التعليم تكون تكلفته أقل من التعليم التقليدي.
6. التواصل مع المجتمع أي تفعيل خدمة المجتمع في مجالي التدريب والتعليم.
7. الإسهام في محو الأمية وتعليم الكبار والفتيات في العالم العربي.

والجدير بالذكر أن الانتقال المباشر إلى التعليم الإلكتروني بشكل سلس ومريح ليس بتلك السهولة في التطبيق لأن ذلك يحتاج إلى توفير بيئة إلكترونية رقمية متكاملة. يري (هاني & أسامة 2021) أنه لابد من توظيف التكنولوجيا الحديثة وإعداد البنية التحتية اللازمة لتسهيل عملية التعليم عن بعد وعلى ضوء ذلك فإنه لابد أن تتوفر عدد من التقنيات الحديثة لتوظيفها بفعالية كبيرة والتي من أهمها:

- أولاً: الوسائط التعليمية الحديثة وهي وسائل إلكترونية تعتمد على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتقوم بتقديم صورة وصوت للدارسين ومن أهمها شبكات الإنترنت وخدمة جهاز الحاسوب والبريد الإلكتروني وشبكة الاتصالات العالمية.
- ثانياً: يمكن للجامعة الإلكترونية الاستفادة من شبكات المعلومات العالمية والتي أبرزها: الشبكة العربية الأوروبية للبحوث وشبكة المعلومات الأمريكية دايوك ومنظومة المعلومات العلمية في المركز الوطني الياباني للمعلومات.
- ثالثاً: إن استخدام الوسائط التعليمية في الجامعة الإلكترونية يتطلب أيضاً أن تكون حواسيب المدرسين مزودة بمعدات الوسائط المتعددة الصلبة مثل كاميرا فيديو، وميكروفون وسماعات، وكذلك يجب أن تكون هناك حزمة برمجيات مركبة على جهاز الحاسوب الخاص بالمدرس، ويتطلب الأمر أن يكون المدرسون على معرفة بلغة HTML HYPER THEXT MARKUP LANGUAGE وكيفية تحويل مساحات معتمدة على الويب، ويشمل ذلك تصميم صفحات الويب.
- رابعاً: القاعات الدراسية يفترض أن تكون مجهزة بأجهزة حاسوب مع إمكانية الوصول إلى متصفح ويب قياسي، واتصال مع الإنترنت وحزمة برمجية لمؤتمرات الفيديو، وأن يكون الحاسوب في القاعة الدراسية موصولًا بجهاز العرض PROJECTOR.

- خامساً: أما ما يتعلق بالشؤون الإدارية فتتكون من مكتب قبول وتسجيل يحتوي على قواعد بيانات لمختلف أجزاء الجامعة مثل معلومات تتعلق بالطلاب وأخرى تتعلق بالهيئة التدريسية ومعلومات تتعلق بالمكتبات.

الدراسات السابقة

هدفت دراسة (أبو جزر 2024) إلى التعرف إلى مدى استخدام المعامل الافتراضية في تدريس الفيزياء وما هي المعوقات وذلك من وجهة نظر معلمات الفيزياء في محافظة العقبة. تم الاستعانة بالمنهج الوصفي التحليلي الذي تم تطبيقه على عينة الدراسة (188) معلمة. بينت نتائج الدراسة أن نجاح استخدام المعامل الافتراضية يعتمد على العديد من المعايير التي من أهمها التوظيف الأمثل من قبل المعلم للمعمل الافتراضي وأكدت على أهمية التبادل المعرفي ما بين المعلمات ذوات الخبرة مع المعلمات غير الحاصلات على دورات تأهيلية كافية في هدا المجال. وقد أوصت الدراسة بضرورة مواكبة التطور التقني والعلمي والاستفادة من تجارب الدول في مجال تسخير برامج المعامل الافتراضية بشكل يتوافق مع البيئة المحلية.

دراسة موسعة قامت بها (Sellberg et al, 2024) وضحت فيها مدى استخدام بيئات التعلم الاصطناعية مثل المختبرات الافتراضية في التعليم العالي، في كل من برامج الدراسة المهنية وغير المهنية. تقدم هذه الدراسة مراجعة للأوراق البحثية والمقالات بين عامي 2012 و2023 المتعلقة بكيفية تصور دور المختبرات الافتراضية في التعليم العالي والأفكار والمبادئ التي تدعم الأبحاث المتعلقة بالمختبرات الافتراضية في العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات. وضحت الدراسة المفهوم السائد للمختبرات الافتراضية ومدى أهميتها ومساهمتها في تطوير البيئة التعليمية التقليدية والرقي بمستوي الطلاب. بينت الدراسة أيضاً أنه لا تزال الأسس والمفاهيم التي تبني عليها المحاكاة غير مفهومة بشكل جيد لكي تحقق الغاية المرجوة من توظيفها، لذلك أوصت بإجراء المزيد من الدراسات لإثراء النظريات المستقبلية حول المختبرات الافتراضية في العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات.

تساهم دراسة (LI, Kam Cheong, et al 2023) في الكشف عن تجارب الأكاديميين الجامعيين في ممارسة التعلم والتدريس الهجين وتحديد سبل مواجهة تحدياتهم. تم استخدام طريقة بحث مختلطة تتضمن توزيع استبانات ومقابلة جماعية مركّزة لجمع تعليقات الأكاديميين حول تجربتهم في تقديم التعليم الهجين ومقترحاتهم للتحسين والتطوير بطريقة متزامنة يحضر فيها الطلاب عن بعد وفي الفصول الدراسية في وقت واحد، تم توزيع الاستبيان على 76 أكاديميًا من إحدى جامعات هونغ كونغ وتضمنت المقابلة 10 أكاديميين.

كشفت النتائج أن الأكاديميين المشاركين ينظرون إلى أنفسهم على أنهم يتمتعون بدرجة عالية من الخبرات للتعامل مع تكنولوجيا التعليم وأعربوا عن أن الطلاب التابعين للفصول المختلطة لديهم مستويات أقل من التفاعل والمشاركة والتحفيز مقارنة بطلاب الفصول التقليدية. كما أبلغ المشاركون أيضًا أن هناك العديد من التحديات التي يواجهونها فيما يتعلق بالتعلم والتدريس المختلط، بما في ذلك عبء العمل الثقيل لإعداد الدروس وإدارة الفصول الدراسية وجهًا لوجه وعبر الإنترنت، وعدم الإلمام بالمنهجية الواضحة لبناء التدريس التفاعلي المناسب للفصول المختلطة، بالإضافة لصعوبة مراقبة عملية تعلم الطلاب. تم تقديم عدة اقتراحات التي من شأنها تسعي لتحسين الفصول الدراسية المختلطة، بدءً من توفير الدعم التكنولوجي إلى التطوير المهني لتعزيز تفاعل الطلاب ومشاركتهم عبر الإنترنت.

وقد هدفت دراسة (زهراني 2022) إلى التعرف على مدي توظيف المعامل الافتراضية في تدريس المفاهيم العلمية لطالبات المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمات والمشرفات بمدينة مكة المكرمة. تم الاستعانة بالمنهج الوصفي المسحي، بالإضافة إلى استخدام الاستبانة كأداة رئيسية في عملية جمع البيانات من عينة الدراسة المتكونة من (132) معلمة ومشرفة. توصلت الدراسة إلى أن توظيف المعامل الافتراضية في تدريس المفاهيم العلمية لطالبات المرحلة المتوسطة جاء بنتائج إيجابية عالية وقد أشارت النتائج إلى وجود معوقات كثيرة تواجه توظيف المعامل الافتراضية مثل ندرة المعامل الافتراضية التي تعتمد اللغة العربية في عرضها للبيانات، قلة توافر المتطلبات المادية والبرمجية اللازمة، وقلة حصول المعلمات على الدورات التدريبية الكافية وكذلك ضعف قدرة الطالبات على استخدام التقنية المتعلقة بالمعامل الافتراضية. كما بينت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية حول درجة توظيف المعامل الافتراضية لتدريس المفاهيم العلمية تعزى لمتغير (طبيعة العمل، المؤهل الأكاديمي، التخصص، الخبرة). وقد أوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بتحفيز المعلمات للمشاركة في البرامج التدريبية التي تقدمها إدارة التعليم للتعريف بالمعامل الافتراضية، وتوفير المتطلبات المادية والبرمجية اللازمة التي تساعد على استخدام المعامل الافتراضية داخل الحصص الدراسية.

تطرقت أيضاً دراسة (الندابي 2022) إلى تجربة وزارة التعليم بسلطنة عمان في التعليم عن بعد خلال جائحة كورونا. بينت الدراسة أن وزارة التعليم العمانية لجأت للتعليم عن بعد بأشكاله المتعددة والتي تضمنت التعليم عبر قنوات التلفاز والتعليم عبر الإنترنت القائم على منصة التواصل الاجتماعي. وعلى الرغم من التحديات التي واجهت وزارة التعليم بسلطنة عمان إلا أنها قامت بسلسلة من التغييرات والاستجابات السريعة بما يتناسب للانتقال الي التدريس عن بعد مثل تعديل المناهج وأدوات التقويم، دعم الطلاب المعلمين وتصميم منصات رقمية مجانية للطلاب والشروع في بث الدروس التعليمية عبر قنوات التلفاز منذ بداية التعليق المدرسي. أكدت

الدراسة من خلال النتائج التي توصلت إليها بضرورة استغلال الفرص بما يفيد قطاع التعليم لضمان استمرار التعليم على أفضل وجه والاستفادة من التجارب الدولية الناجحة في مجال استخدام التعليم عن بعد حسب الإمكانيات المتاحة.

قامت دراسة (الوافي 2020) بتسليط الضوء على تجربة التعليم عن بعد بالجامعات الجزائرية، جامعة أدرار على وجه الخصوص في ظل جائحة كورونا. هدفت الدراسة إلى تقييم مدى فعالية هذه التجربة والمعوقات التي رافقتها، وما حققته كبديل عن الطريقة التقليدية في التعليم. استعانت الدراسة بالمنهج الوصفي من خلال عرض مميزات المنصة الإلكترونية للجامعة ومدى استخدام شبكات التواصل الاجتماعي في التفاعل بين الطلاب وأساتذتهم. برهنت الدراسة في نجاح الجامعة الجزائرية في قدرتها على الحفاظ على استمرارية التعلم والتعليم خلال فترة الجائحة، وذلك من خلال تكاتف الجهود، رغم غياب ثقافة التعليم عن بعد ونقص الخبرة والإمكانيات المتاحة. وبالرغم من التقدم الملحوظ في الإقبال على استخدام التقنيات الحديثة من أجل مراجعة الدروس، وتقييم الأعمال التطبيقية والبحوث فقد أوصت الدراسة بضرورة التدريب والتطوير المهني للأساتذة لتعزيز قدراتهم ضماناً لاستمرار عملية التعليم على أكمل وجه.

اهتمت دراسة (California 2020) داخل جامعة كاليفورنيا بالكشف عن البيئة المناسبة لتطبيق التعليم الهجين في مؤسسات التعليم العالي. وقد توصلت الدراسة إلى ضرورة مواكبة التطور السريع والتكيف مع تكنولوجيا المعلومات وكذلك بناء بنية تحتية قوية دعماً لتطبيق التعليم الهجين كنمط من أنماط التعليم داخل الجامعات. كذلك أكدت الدراسة على أهمية توفير الأمن والسرية ومنع حدوث الاختراقات ونشر الوعي الثقافي المحلي والخارجي بأهمية هدا النوع من التعليم.

كما هدفت (طهري 2011) إلى دراسة واقع امتلاك الأستاذ الجامعي لمهارات استخدام تكنولوجيا المعلومات وتقبله لفكرة دمج التعليم الإلكتروني بالتعليم التقليدي في جامعة المسيلة -في المملكة العربية السعودية. تم تطبيق المنهج الوصفي التحليلي على عينة الدراسة المتكونة من 153 أستاذ جامعي حيث تم الاستعانة بالاستبانة كأداة لجمع البيانات من عينة الدراسة. وقد تبين من خلال النتائج أن درجة امتلاك أعضاء هيئة التدريس بجامعة المسيلة لمهارات استخدام تكنولوجيا المعلومات كانت كبيرة، بالإضافة إلى درجة تقبلهم لفكرة دمج التعليم الإلكتروني بالتعليم التقليدي كانت بنسبة علية جداً. بالرغم من ذلك هناك العديد من المعوقات –حسب ما أشارت له الدراسة -التي تواجه الأستاذ الجامعي عند دمج التعليم الإلكتروني بالتعليم الجامعي ومنها عدم توفر برامج تدريبية للأساتذة على استخدام تقنيات التعليم الإلكتروني داخل الجامعة، وقلة المتخصصين في مجال تكنولوجيا المعلومات والتعليم الإلكتروني.

أوجه استفادة الدراسة الحالية من الدراسات السابقة

تتشابه الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في الوقوف على واقع تطبيق التعليم الإلكتروني في التعليم من حيث إنجازاته والعوائق التي تحول دون توظيفه بشكل سليم. تم ذلك من خلال التعرف على الأسس والمتطلبات اللازمة للتنفيذ والكشف على معوقات التطبيق في سبيل الخروج منها بالمقترحات والإجراءات التي تساعد على دمج التعليم الإلكتروني داخل بيئة التعليم الجامعي.

والجدير بالذكر، أن الدراسات السابقة ساهمت بشكل كبير في استيعاب الباحثتان للركائز الأساسية للموضوع وتوسعت بذلك مداركهما وقدرتهما على احتواء مشكلة الدراسة وكانت بمثابة قاعدة انطلقت منها هذه الدراسة. استفادت الباحثتان من الدراسات السابقة في تحديد الأبعاد الموضوعية للدراسة بشكل أكثر دقة، وكانت دليلاً تم الاسترشاد به في كتابة الجانب النظري وفي فهم المتغيرات وتفسير النتائج.

تنفرد الدراسة الحالية عن غيرها من الدراسات السابقة في توضيحها لواقع التعلم الإلكتروني وبرامج التعلّم عن بعد في مؤسسات التعليم العالي الليبية من وجهة نظر أعضاء تدريس جامعة طرابلس من أجل الخروج برؤية استراتيجية واضحة تسعى لتطوير التعليم الجامعي الليبي وفقاً للاتجاهات التقنية الحديثة وفي ضوء التجارب الدولية الناجحة في هذا المجال.

إجراءات الدراسة

منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج الوصفي التحليلي لجمع البيانات من مجتمع الدراسة، وهو منهج مناسب لطبيعة الدراسة التي نسعى من خلالها إلى تشخيص واقع تطبيق التعليم الإلكتروني داخل مؤسسات التعليم العالي الليبية والوقوف على أهم معوقات نجاحه، وذلك بالاستعانة بذوي الخبرة والاختصاص المتمثلين في أعضاء هيئة تدريس التابعين لجامعة طرابلس.

مجتمع الدراسة

تكون مجتمع البحث من جميع أعضاء هيئة التدريس التابعين للتخصصات التطبيقية والتي تحتاج إلى تطبيق التعليم الإلكتروني خاصة في الحالات الاستثنائية مثل الحروب أو الأوبئة أو في حال غياب المعامل الفعلية أو وجودها مع ضعف فعاليتها في تنفيذ التجارب المختلفة. تم التركيز على بعض الكليات التابعة للتخصصات

التطبيقية مثل كلية التربية قصر بن غشير، كلية التربية طرابلس، كلية التربية جنزور، كلية الهندسة، كلية الزراعة وكلية العلوم بفروعها المختلفة.

عينة الدراسة

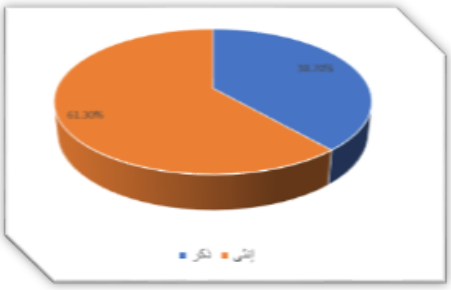
نظراً لكبر حجم مجتمع البحث، تم تصميم وتوزيع استبانة إلكترونية على جميع أعضاء هيئة التدريس بالكليات المستهدفة من البحث. شارك في تعبئة الاستبانة الإلكترونية (235) عضو هيئة تدريس من إجمالي مجتمع البحث.

وصف البيانات الأساسية للمجتمع:

يقوم هذا البحث على عدد من المتغيرات المستقلة المتعلقة بالمواصفات الشخصية لأفراد عينة البحث متمثلة في (الجنس – عدد سنوات الخبرة). وفي ضوء هذه المتغيرات يمكن تحديد خصائص أفراد عينة البحث على النحو التالي:

جدول (1): توزيع عينة البحث حسب الجنس

الجنس	التكرار	النسبة المئوية
ذكر	91	%38.7
إنثى	144	%61.3
المجموع الكلي	235	%100



شكل (1): توزيع عينة البحث حسب الجنس

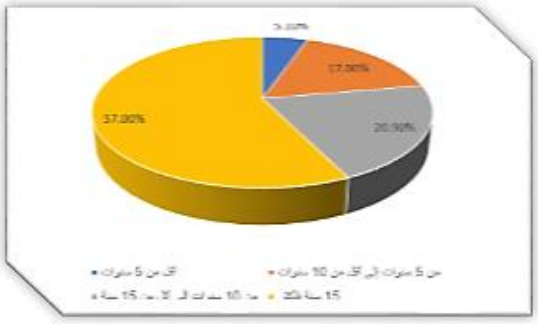
من خلال نتائج الجدول رقم (1) يتضح لنا توزيع عينة البحث حسب الجنس، فكانت (61.3%) من إجمالي مجتمع البحث من الإناث، بينما نسبة الذكور فكانت تتجاوز ثلث عينة البحث بمقدار قليل فقط، أي حوالي

(38.7%) من إجمالي عينة البحث، ويعزو ذلك إلى أن أغلب أعضاء كليات التربية والعلوم التابعة لجامعة طرابلس من الإناث.

جدول (2): توزيع عينة البحث حسب عدد سنوات الخبرة

عدد سنوات الخبرة	التكرار	النسبة المئوية
أقل من 5 سنوات	12	%5.1
من 5 سنوات إلى أقل من 10 سنوات	40	%17.0
من 10 سنوات إلى أقل من 15 سنة	49	%20.9
15 سنة فأكثر	134	%57.0
المجموع الكلي	235	%100

جدول رقم (2) يوضح توزيع عينة البحث حسب عدد سنوات الخبرة. كانت الفئة الأكثر انتشاراً في عينة البحث من ذوي الخبرة الأعلى (15 سنة فأكثر) حيث تجاوزت نسبتهم نصف العينة بنسبة تصل إلى (57%) من إجمالي عينة البحث، يليها في المرتبة الثانية ذوي الخبرة (من 10 سنوات إلى أقل من 15 سنة) بنسبة (20.9%) من إجمالي عينة البحث، يليها ذوي الخبرة (من 5 سنوات إلى أقل من 10 سنوات) بنسبة تصل إلى (17%) من إجمالي عينة البحث. في حين أن ذوي الخبرة الأقل (أقل من 5 سنوات) كانت نسبتهم لا تتجاوز (5.1%) من إجمالي مجتمع البحث.



شكل (2): توزيع عينة البحث حسب سنوات الخبرة

أداة البحث

لتحقيق أهداف الدراسة تم تصميم استبانة، كأداة لجمع البيانات والحصول على المعلومات الكافية التي تعتمد في صدق بياناتها على معامل كثيرة ترتبط بأفراد العينة وتخصصاتهم وخبرتهم في مدى توظيف تكنولوجيا التعليم الإلكتروني داخل مؤسسات التعليم العالي. تكونت الاستبانة من قسمين:

القسم الأول: البيانات الشخصية تشمل نوع الجنس، وعدد سنوات الخبرة.

القسم الثاني: يشمل على محاور المعوقات التي تواجه توظيف التعليم الإلكتروني لتدريس العلوم التطبيقية لمؤسسات التعليم العالي من وجهة نظر أعضاء هيئة تدريس جامعة طرابلس أنموذجا وهي:

- المحور الأول: المعوقات المتعلقة بالبيئة التعليمية، وعدد فقراته (5).
- المحور الثاني: المعوقات المتعلقة بالمعلم، وعدد فقراته (7).
- المحور الثالث: المعوقات المتعلقة بالطالب، وعدد فقراته (7).
- المحور الرابع: المعوقات المتعلقة بالمادة التعليمية، وعدد فقراته (9).
- المحور الخامس: المعوقات المتعلقة بالتعليم عن بعد، وعدد فقراته (13).

الأساليب الإحصائية المستخدمة لتحليل نتائج الاستبيان

- معامل بيرسون للارتباط لحساب البناء الداخلي لأداة البحث.
- معامل الثبات ألفاكرونباخ لحساب ثبات أداة البحث.
- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والوزن النسبي لحساب أبرز معوقات توظيف التعليم الافتراضي بمؤسسات التعليم العالي، جامعة طرابلس أنموذجا.
- اختبار (ت) للعينات المستقلة لحساب ما إذا كانت هناك فروقات في مستوى معوقات توظيف التعليم الافتراضي تعزو لعامل الجنس.
- تحليل التباين الأحادي لحساب ما إذا كانت هناك فروقات في مستوى معوقات توظيف التعليم الافتراضي تعزو لعامل الخبرة في التدريس الجامعي.

الخصائص السيكو مترية للاستبيان:

- **صدق المحكمين (الصدق الظاهري):** للتحقق من صدق الأداة في البحث الحالي تم عرضها على (5) من المحكمين المتخصصين في مجال العلوم التطبيقية في جامعة طرابلس، وطلب منهم بيان مدى وضوح الفقرات، وسلامة الصياغة اللغوية للفقرة، وإبداء أية ملاحظات يرونها مناسبة، والحكم على مدى ملاءمة الفقرات لقياس معوقات توظيف التعليم الإلكتروني لتدريس العلوم التطبيقية من وجهة نظر عينة البحث، واعتمدت الباحثتان نسبة (80%) كمعيار لقبول الفقرة.
- **صدق البناء الداخلي:** قامت الباحثتان بإجراء دراسة استطلاعية على عينة قوامها (20) عضو هيئة تدريس من أعضاء هيئة التدريس في أقسام العلوم التطبيقية بكلية التربية قصر بن غشير بهدف التحقق من صلاحية أداة البحث من خلال حساب معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة من فقرات الاستبانة مع المحور الذي تنتمي إليه، وكذلك مع الدرجة الكلية للاستبانة.

النتائج المبينة في الجدول رقم (3) متمثلة في معاملات الارتباط بين كل محور من محاور الاستبيان والدرجة الكلية للاستبيان بينما الجدول رقم (4) يبين معاملات الارتباط بين كل عبارة من عبارات الاستبيان وبين الدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه العبارة، والذي يبين أن جميع معاملات الارتباط المبينة في الجداول دالة عند مستوى دلالة 0.05 حيث كانت معاملات الارتباط متوسطة إلى قوية طردية ومحصورة بين (0.190 – 0.840). من خلال النتائج المتحصل عليها يمكننا اعتبار عبارات الاستبانة صادقة لما وضعت لقياسه وبذلك تم اعتمادها في صورتها النهائية بواقع (41) فقرة موزعة على محاور الاستبانة الخمسة.

جدول (3): نتائج الاتساق الداخلي بين محاور الاستبيان والدرجة الكلية للاستبيان

محاور البحث	معامل الإرتباط	مستوى الدلالة الإحصائية	القرار الإحصائي
المحور الأول: معوقات توظيف المعامل الافتراضية المتعلقة بالبيئة التعليمية	0.672	0.000	دالة إحصائياً
المحور الثاني: معوقات توظيف المعامل الافتراضية المتعلقة بالمعلم	0.812	0.000	دالة إحصائياً
المحور الثالث: معوقات توظيف المعامل الافتراضية المتعلقة بالطالب	0.840	0.000	دالة إحصائياً
المحور الرابع: معوقات توظيف المعامل الافتراضية المتعلقة بالمادة التعليمية	0.773	0.000	دالة إحصائياً
المحور الخامس: معوقات توظيف المعامل الافتراضية المتعلقة بالتعليم عن بعد	0.831	0.000	دالة إحصائياً

International Journal of Educational Sciences and Arts (IJESA)
Vol. (4), No. (6)
IJESA
June 2025
المجلة الدولية للعلوم التربوية والآداب
الإصدار (4)، العدد (6)

جدول (4): نتائج الاتساق الداخلي بين عبارات المحاور والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه العبارة

	رقم	العبارات	معامل الإرتباط	مستوى الدلالة الإحصائية	القرار الإحصائي
المعوقات المتعلقة بالبيئة التعليمية	1	عدم وجود قاعات مجهزة للمعامل الافتراضية في الكلية.	0.833	0.000	دالة إحصائياً
	2	عدد أجهزة الحاسوب غير كافي لتطبيق المعامل الأفتراضية.	0.799	0.000	دالة إحصائياً
	3	عدم توفر متخصص في الدعم الفني للمساعدة في فهم برامج المختبرات الأفتراضية ومعالجة المشكلات التي قد تطرأ.	0.729	0.000	دالة إحصائياً
	4	قلة توفر خدمة الانترنت في الكلية.	0.827	0.000	دالة إحصائياً
	5	عدم اهتمام الأدارة بتوفير بيئة ملائمة لتطبيق المختبرات الأفتراضية.	0.818	0.000	دالة إحصائياً
المعوقات المتعلقة بالمعلم	1	ندرة إقامة الندوات والمحاضرات التوعوية للتعريف بأهمية المعامل الافتراضية.	0.555	0.000	دالة إحصائياً
	2	محدودية مهارات المعلمين في توظيف الحاسوب في التعليم.	0.798	0.000	دالة إحصائياً
	3	اتساع دور المعلم عند استخدام المعامل الافتراضية ولايقتصر على نقل المعارف والمعلومات.	0.604	0.000	دالة إحصائياً
	4	تقويم الطالب غير مرتبط باستخدامهم للمعامل الافتراضية.	0.539	0.000	دالة إحصائياً
	5	صعوبة التعامل مع الانترنت لدى بعض الأساتذة.	0.773	0.000	دالة إحصائياً
	6	اهمال الجانب العملي للمقرر الدراسي من قبل بعض الأساتذة.	0.588	0.000	دالة إحصائياً
	7	افتقار المعلمين لمعرفة أهمية المعامل الافتراضية في التدريس.	0.764	0.000	دالة إحصائياً
المعوقات المتعلقة بالطالب	1	ضعف الجانب التأسيسي المدرسي للطالب وخاصة في المرحلة الثانوية.	0.559	0.000	دالة إحصائياً
	2	استخدام المعامل الافتراضية يؤثر ايجابيا في مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة.	0.289	0.000	دالة إحصائياً
	3	تعذر مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب عند استخدام المعامل الأفتراضية.	0.515	0.000	دالة إحصائياً
	4	مهارات الطلاب في ممارسة التجارب في المعامل الافتراضية غير كافية.	0.639	0.000	دالة إحصائياً
	5	قلة توافر معرفة الطلبة بالمواقع الخاصة بالمعامل الافتراضية على الانترنت.	0.733	0.000	دالة إحصائياً
	6	عدم اقامة محاضرات توعوية وبرامج تدريبية للطلاب لمعرفة اهمية المختبرات الأفتراضية.	0.687	0.000	دالة إحصائياً
	7	تقويم الطلاب غير مرتبط بمدى كفاءتهم في تطبيق المعامل الافتراضية.	0.486	0.000	دالة إحصائياً
المعوقات المتعلقة بالمادة التعليمية	1	افتقار التحديث في محتوى المقررات الدراسية بحيث تواكب التطور العلمي والرقمي.	0.190	0.004	دالة إحصائياً
	2	تطبيق المعامل الإفتراضية يحتاج اساس قوي في بعض المقررات مثل الرياضيات والحاسوب.	0.601	0.000	دالة إحصائياً
	3	ندرة المختبرات الإفتراضية التي تعرض المقرر الدراسي باللغة العربية.	0.544	0.000	دالة إحصائياً
	4	كثافة المحتوى العلمي في التخصصات العلمية لايسمح بتطبيق المعامل الإفتراضية.	0.702	0.000	دالة إحصائياً
	5	عدد الوحدات/ الساعات الدراسية المخصصة للمقرر الدراسي غير كافي لأستخدام المعامل الإفتراضية.	0.735	0.000	دالة إحصائياً

	6	قلة توفر برامج للمعامل الافتراضية لبعض الموضوعات والمقررات الدراسية.	0.636	0.000	دالة إحصائياً
	7	قلة توفر الروابط الإلكترونية للمعامل الافتراضية المرتبطة بالمقررات الدراسية.	0.547	0.000	دالة إحصائياً
	8	تطبيق المعامل الأفتراضية غير ملائم لبعض التخصصات.	0.522	0.000	دالة إحصائياً
	9	المقررات الدراسية تركز على الجوانب النظرية دون الجوانب العملية.	0.560	0.000	دالة إحصائياً
المعوقات المتعلقة بالتعليم عن بعد	1	انعدام توفر خطة دراسية لتفعيل منظومة التعليم عن بعد في التعليم العالي.	0.440	0.000	دالة إحصائياً
	2	عدم اقامة دورات تدريبية على استخدام المختبرات الأفتراضية في التعليم عن بعد.	0.631	0.000	دالة إحصائياً
	3	أصبح التعليم عن بعد ضرورة حتمية لمواكبة التطور التكنولوجي والرقمي.	0.525	0.000	دالة إحصائياً
	4	لجوء المؤسسات التعليمية للتعليم عن بعد لأستكمال العملية التعليمية عند الظروف الغير اعتيادية مثل الحروب وجائحة كورونا.	0.532	0.000	دالة إحصائياً
	5	تعتبر المعامل الافتراضية مستقبل التعليم عن بعد.	0.520	0.000	دالة إحصائياً
	6	عدم الوعي بدور المعلم في استخدام المعمل الافتراضي في التعليم عن بعد.	0.575	0.000	دالة إحصائياً
	7	عدم توفر خدمات الأنترنت بالشكل الملائم للتعليم عن بعد.	0.382	0.000	دالة إحصائياً
	8	تفعيل المعامل الأفتراضية عن بعد غير ملائم لتحقيق اهداف المقرر الدراسي.	0.289	0.000	دالة إحصائياً
	9	تطبيق المعامل الافتراضية عن بعد غير مجدي لتقويم الطالب.	0.507	0.000	دالة إحصائياً
	10	ضعف الجانب التأسيسي للأستاذ والطالب لتطبيق التعليم عن بعد.	0.652	0.000	دالة إحصائياً
	11	ندرة التواصل بين الاستاذ والطالب لأجراء تجارب المحاكاة عن بعد.	0.583	0.000	دالة إحصائياً
	12	التعليم عن بعد لايراعي الفروق الفردية بين الطلاب.	0.196	0.003	دالة إحصائياً
	13	عدم نقل البرمجيات الى أجهزة الطلاب في منازلهم لتسهيل التعليم عن بعد.	0.527	0.000	دالة إحصائياً

ثبات أداة البحث

تم حساب ثبات الاستبانة بطريقة ألفاكرونباخ كما موضح في جدول (5) حيث بلغ معامل الثبات للاستبانة ككل (0.90) وهو معامل ثبات عالي جداً، بينما كان معامل الثبات لمحاور البحث (0.84, 0.79, 0.63, 0.73, و0.71) على التوالي وهي قيم عالية؛ لذلك يمكن الثقة في النتائج التي يتم التوصل إليها باستخدام هذا الاستبانة.

جدول (5): قيمة معامل الثبات للمقياس

محاور البحث	معامل ألفاكرونباخ	درجة الثبات
معوقات توظيف المعامل الافتراضية المتعلقة بالبيئة التعليمية	0.84	عالية جداً
معوقات توظيف المعامل الافتراضية المتعلقة بالمعلم	0.79	عالية
معوقات توظيف المعامل الافتراضية المتعلقة بالطالب	0.63	مقبولة
معوقات توظيف المعامل الافتراضية المتعلقة بالمادة التعليمية	0.73	عالية
معوقات توظيف المعامل الافتراضية المتعلقة بالتعليم عن بعد	0.71	عالية
الدرجة الكلية للاستبيان	**0.90**	عالية جداً

عرض نتائج البحث ومناقشتها

تم قياس استجابة عينة البحث وفق مدرج ليكرت الخماسي (لا أوافق تماماً – لا أوافق–محايد – أوافق – أوافق تماماً)، وعند إدخال البيانات للحاسب أعطي لها الدرجات (1, 2, 3, 4, 5) على التوالي. تم حساب المدى (5-1=4) والذي تم تقسيمه على عدد فترات المقياس الخمس للحصول على طول فترة (4/5=0.80) ومن تم تحديد فترات الاستبانة للحكم على درجة استجابة أعضاء هيئة التدريس بكليات العلوم التطبيقية (الهندسة، العلوم، الطب، التربية قصر بن غشير، التربية طرابلس، التربية جنزور) التابعة لجامعة طرابلس، كما هو مبين في الجدول التالي:

جدول (6): دلالة المتوسطات الحسابية بالنسبة لمقياس ليكرت الخماسي

رقم	المتوسط الحسابي	الوزن النسبي	قوة الدلالة اللفظية
1	من 1.00 – أقل من 1.80	من 20% – أقل من 36%	منخفضة جداً
2	من 1.80 – أقل من 2.60	من 36% – أقل من 52%	منخفضة
3	من 2.60 – أقل من 3.40	من 52% – أقل من 68%	متوسطة
4	من 3.40 – أقل من 4.20	من 68% – أقل من 84%	مرتفعة
5	من 4.20 – 5.00	من 84% – أقل من 100%	مرتفعة جداً

للإجابة على تساؤلات الدراسة قامت الباحثتان بتقصي واقع التعليم الإلكتروني والوقوف على أهم المعوقات التي قد تحول دون التطبيق الأمثل للمعامل الافتراضية داخل مؤسسات التعليم العالي. تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والوزن النسبي لاستجابات أفراد عينة البحث لكل محاور الاستبانة كم يلي:

International Journal of Educational Sciences and Arts (IJESA)
Vol. (4), No. (6)
IJESA
June 2025
المجلة الدولية للعلوم التربوية والآداب
الإصدار (4)، العدد (6)

1. المعوقات المتعلقة بالبيئة التعليمية:

جدول (7): أبرز المعوقات المتعلقة بالبيئة التعليمية

ر.ت	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	مستوى الدلالة اللفظية	الرتبة
1	عدم وجود قاعات مجهزة للمعامل الافتراضية في الكلية.	4.54	0.500	%90.8	مرتفعة جداً	2
2	عدد أجهزة الحاسوب غير كافي لتطبيق المعامل الافتراضية.	4.52	0.534	%90.4	مرتفعة جداً	3
3	عدم توفر متخصص في الدعم الفني للمساعدة في فهم برامج المختبرات الافتراضية ومعالجة المشكلات التي قد تطرأ.	4.23	0.678	%84.6	مرتفعة جداً	5
4	قلة توفر خدمة الانترنت في الكلية.	4.60	0.492	%92	مرتفعة جداً	1
5	عدم اهتمام الأدارة بتوفير بيئة ملائمة لتطبيق المختبرات الافتراضية.	4.30	0.809	%86	مرتفعة جداً	4
	الدرجة الكلية للمحور	4.44	0.481	%88.8	مرتفعة جداً	

بالنسبة لأبرز المعوقات المتعلقة بالبيئة التعليمية من وجهة نظر أعضاء هيئة تدريس -جامعة طرابلس، فقد أشارت نتائج البحث كما ورد في جدول (6) إلى أن درجة المعوقات المتعلقة بالبيئة التعليمة جاءت بدرجة مرتفعة جداً، بمتوسط حسابي يصل إلى (4.44) يعادل وزن نسبي (88.8%)، وانحراف معياري (0.481). أظهرت النتائج في الجدول السابق أن أبرز المعوقات المتعلقة بالبيئة التعليمية جاءت على النحو التالي:

- في المرتبة الأولى العبارة رقم (4) والتي تنص على "قلة توفر خدمة الإنترنت في الكلية"، فقد تحصلت على استجابة مرتفعة جداً من قبل عينة البحث، بمتوسط حسابي (4.60) يعادل وزن نسبي (92%)، وانحراف معياري (0.492).
- بينما حصلت الفقرة (1)، التي تنص على "عدم وجود قاعات مجهزة للمعامل الافتراضية في الكلية" على المرتبة الثانية، وباستجابة مرتفعة جداً من قبل عينة البحث، بمتوسط حسابي يصل إلى (4.54) يعادل وزن نسبي (90.8%)، وانحراف معياري (0.500).
- جاءت العبارة "عدد أجهزة الحاسوب غير كافي لتطبيق المعامل الافتراضية" في المرتبة الثالثة، باستجابة مرتفعة جداً، بمتوسط حسابي (4.52) يعادل وزن نسبي (90.4%)، وانحراف معياري (0.534).
- بينما جاءت العبارة رقم (3) في المرتبة الأخيرة باستجابة مرتفعة جداً، والتي تنص على "عدم توفر متخصص في الدعم الفني للمساعدة في فهم برامج المختبرات الافتراضية ومعالجة المشكلات التي قد تطرأ" بمتوسط حسابي (4.23) يعادل وزن نسبي (84.6%)، وانحراف معياري (0.678).

2. المعوقات المتعلقة بالمعلم:

جدول (8): أبرز المعوقات المتعلقة بالمعلم

ر.ت	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	مستوى الدلالة اللفظية	الرتبة
1	ندرة إقامة الندوات والمحاضرات التوعوية للتعريف بأهمية المعامل الافتراضية.	4.22	0.806	%84.4	مرتفعة جداً	1
2	محدودية مهارات المعلمين في توظيف الحاسوب في التعليم.	3.62	1.089	%72.4	مرتفعة	3
3	اتساع دور المعلم عند استخدام المعامل الافتراضية ولايقتصر إعلى نقل المعارف والمعلومات.	3.83	0.878	%76.6	مرتفعة	2
4	تقويم الطلاب غير مرتبط باستخدامهم للمعامل الافتراضية.	3.60	0.939	%72	مرتفعة	4
5	صعوبة التعامل مع الانترنت لدى بعض الأساتذة.	3.35	1.058	%67	متوسطة	7
6	اهمال الجانب العملي للمقرر الدراسي من قبل بعض الأساتذة.	3.52	0.984	%70.4	مرتفعة	6
7	افتقار المعلمين لمعرفة أهمية المعامل الافتراضية في التدريس.	3.55	1.042	%71	مرتفعة	5
	الدرجة الكلية للمحور	3.67	0.649	%73.4	مرتفعة	

أما بالنسبة لأبرز المعوقات المتعلقة بالمعلم من وجهة نظر أعضاء هيئة تدريس جامعة طرابلس، فقد أشارت نتائج البحث كما ورد في جدول (8) إلى أن درجة المعوقات المتعلقة بالمعلم جاءت بدرجة مرتفعة، بمتوسط حسابي يصل إلى (3.67) يعادل وزن نسبي (73.4%)، وانحراف معياري (0.649). أظهرت النتائج في الجدول السابق أن أبرز المعوقات المتعلقة بالمعلم جاءت على النحو التالي:

- في المرتبة الأولى العبارة رقم (1)، التي تنص على "ندرة إقامة الندوات والمحاضرات التوعوية للتعريف بأهمية المعامل الافتراضية"، فقد تحصلت على استجابة مرتفعة جداً من قبل عينة البحث، بمتوسط حسابي (4.22) يعادل وزن نسبي (84.4%)، وانحراف معياري (0.806).
- بينما حصلت الفقرة (3)، التي تنص على "اتساع دور المعلم عند استخدام المعامل الافتراضية ولا يقتصر على نقل المعارف والمعلومات" على المرتبة الثانية، وباستجابة مرتفعة من قبل عينة البحث، بمتوسط حسابي يصل إلى (3.83) يعادل وزن نسبي (76.6%)، وانحراف معياري (0.878).
- جاءت العبارة "عدد أجهزة الحاسوب غير كافي لتطبيق المعامل الافتراضية" في المرتبة الثالثة، باستجابة مرتفعة، بمتوسط حسابي (3.62) يعادل وزن نسبي (72.4%)، وانحراف معياري (1.089).

- بينما جاءت العبارة رقم (3) في المرتبة الأخيرة باستجابة متوسطة، والتي تنص على "صعوبة التعامل مع الإنترنت لدى بعض الأساتذة" بمتوسط حسابي (3.35) يعادل وزن نسبي (67%)، وانحراف معياري (1.058).

3. المعوقات المتعلقة بالطالب:

جدول (9): أبرز المعوقات المتعلقة بالطالب

ر.ت	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	مستوى الدلالة اللفظية	الرتبة
1	ضعف الجانب التأسيسي المدرسي للطالب وخاصة في المرحلة الثانوية.	4.23	0.661	%84.6	مرتفعة جداً	1
2	استخدام المعامل الافتراضية يؤثر ايجابيا في مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة.	4.20	0.785	%84	مرتفعة جداً	2
3	تعذر مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب عند استخدام المعامل الأفتراضية.	3.20	1.022	%64	متوسطة	7
4	مهارات الطلاب في ممارسة التجارب في المعامل الافتراضية غير كافية.	3.66	0.971	%73.2	مرتفعة	5
5	قلة توافر معرفة المطلبة بالمواقع الخاصة بالمعامل الافتراضية على الانترنت.	3.76	0.917	%75.2	مرتفعة	4
6	عدم اقامة محاضرات توعوية وبرامج تدريبية للطلاب لمعرفة اهمية المختبرات الأفتراضية.	4.11	0.840	%82.2	مرتفعة	3
7	تقويم الطلاب غير مرتبط بمدي كفاءتهم في تطبيق المعامل الإفتراضية.	3.64	0.987	%72.8	مرتفعة	6
	الدرجة الكلية للمحور	3.83	0.496	%76.6	مرتفعة	

أما بالنسبة لأبرز المعوقات المتعلقة بالطالب من وجهة نظر أعضاء هيئة تدريس -جامعة طرابلس فقد أشارت نتائج البحث إلى أن درجة المعوقات المتعلقة بالطالب جاءت بدرجة مرتفعة، بمتوسط حسابي يصل إلى (3.83) يعادل وزن نسبي (76.6%)، وانحراف معياري (0.496). أظهرت نتائج الجدول (9) أن أبرز المعوقات المتعلقة بالطالب جاءت على النحو التالي:

- في المرتبة الأولى العبارة رقم (1)، التي تنص على "ضعف الجانب التأسيسي المدرسي للطالب وخاصة في المرحلة الثانوية"، فقد تحصلت على استجابة مرتفعة جداً من قبل عينة البحث، بمتوسط حسابي (4.23) يعادل وزن نسبي (84.6%)، وانحراف معياري (0.661).
- بينما حصلت الفقرة (2)، التي تنص على "استخدام المعامل الافتراضية يؤثر إيجابياً في مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة" على المرتبة الثانية، وباستجابة مرتفعة جداً من قبل عينة البحث، بمتوسط حسابي يصل إلى (4.20) يعادل وزن نسبي (84%)، وانحراف معياري (0.785).

- جاءت العبارة "عدم إقامة محاضرات توعوية وبرامج تدريبية للطلاب لمعرفة أهمية المختبرات الافتراضية" في المرتبة الثالثة، باستجابة مرتفعة، بمتوسط حسابي (4.11) يعادل وزن نسبي (82.2%)، وانحراف معياري (0.840).
- بينما جاءت العبارة رقم (3) في المرتبة الأخيرة باستجابة متوسطة، والتي تنص على "تعذر مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب عند استخدام المعامل الافتراضية" بمتوسط حسابي (3.20) يعادل وزن نسبي (64%)، وانحراف معياري (1.022).

4. المعوقات المتعلقة بالمادة التعليمية:

جدول (10): أبرز المعوقات المتعلقة بالمادة التعليمية

ر.ت	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	مستوى الدلالة اللفظية	الرتبة
1	افتقار التحديث في محتوى المقررات الدراسية بحيث تواكب التطور العلمي والرقمي.	4.00	0.894	%80	مرتفعة	1
2	تطبيق المعامل الإفتراضية يحتاج اساس قوي في بعض المقررات مثل الرياضيات والحاسوب.	3.78	1.046	%75.6	مرتفعة	4
3	ندرة المختبرات الإفتراضية التي تعرض المقرر الدراسي باللغة العربية.	3.85	0.905	%77	مرتفعة	3
4	كثافة المحتوى العلمي في التخصصات العلمية لايسمح بتطبيق المعامل الإفتراضية.	3.09	1.119	%61.8	متوسطة	9
5	عدد الوحدات/ الساعات الدراسية المخصصة للمقرر الدراسي غير كافي لأستخدام المعامل الإفتراضية.	3.25	1.133	%65	متوسطة	8
6	قلة توفر برامج للمعامل الافتراضية لبعض الموضوعات والمقررات الدراسية.	3.89	0.838	%77.8	مرتفعة	2
7	قلة توفر الروابط الإلكترونية للمعامل الافتراضية المرتبطة بالمقررات الدراسية.	3.73	0.935	%74.6	مرتفعة	5
8	تطبيق المعامل الأفتراضية غير ملائم لبعض التخصصات.	3.45	1.102	%69	مرتفعة	6
9	المقررات الدراسية تركز على الجوانب النظرية دون الجوانب العملية.	3.40	1.170	%68	مرتفعة	7
	الدرجة الكلية للمحور	**3.61**	**0.576**	**%72.2**	**مرتفعة**	

أما بالنسبة لأبرز المعوقات المتعلقة بالمادة التعليمية من وجهة نظر أعضاء هيئة تدريس -جامعة طرابلس، فقد أشارت نتائج البحث إلى أن درجة المعوقات المتعلقة بالمادة التعليمية جاءت بدرجة مرتفعة، بمتوسط حسابي يصل إلى (3.61) يعادل وزن نسبي (72.2%)، وانحراف معياري (0.576). أظهرت النتائج في الجدول (10) أن أبرز المعوقات المتعلقة بالمادة التعليمية جاءت على النحو التالي:

- في المرتبة الأولى العبارة رقم (1)، التي تنص على "افتقار التحديث في محتوى المقررات الدراسية بحيث تواكب التطور العلمي والرقمي"، فقد تحصلت على استجابة مرتفعة من قبل عينة البحث، بمتوسط حسابي (4.00) يعادل وزن نسبي (80%)، وانحراف معياري (0.894).

- بينما حصلت الفقرة (6)، التي تنص على "قلة توفر برامج للمعامل الافتراضية لبعض الموضوعات والمقررات الدراسية" على المرتبة الثانية، وباستجابة مرتفعة من قبل عينة البحث، بمتوسط حسابي يصل إلى (3.89) يعادل وزن نسبي (77.8%)، وانحراف معياري (0.838).
- جاءت العبارة "ندرة المختبرات الافتراضية التي تعرض المقرر الدراسي باللغة العربية" في المرتبة الثالثة، باستجابة مرتفعة، بمتوسط حسابي (3.85) يعادل وزن نسبي (77%)، وانحراف معياري (0.905).
- بينما جاءت العبارة رقم (4) في المرتبة الأخيرة باستجابة متوسطة، والتي تنص على "كثافة المحتوى العلمي في التخصصات العلمية لا يسمح بتطبيق المعامل الافتراضية" بمتوسط حسابي (3.09) يعادل وزن نسبي (61.8%)، وانحراف معياري (1.119).

5. المعوقات المتعلقة بالتعليم عن بعد

أما بالنسبة لأبرز المعوقات المتعلقة بالتعليم عن بعد من وجهة نظر أعضاء هيئة تدريس -جامعة طرابلس، فقد أشارت نتائج البحث إلى أن درجة المعوقات المتعلقة بالتعليم عن بعد جاءت بدرجة مرتفعة، بمتوسط حسابي يصل إلى (3.74) يعادل وزن نسبي (74.8%)، وانحراف معياري (0.431). أظهرت النتائج في الجدول (11) أن أبرز المعوقات المتعلقة بالتعليم عن بعد جاءت على النحو التالي:

جدول (11): أبرز المعوقات المتعلقة بالتعليم عن بعد

ر. ت	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	مستوى الدلالة اللفظية	الرتبة
1	انعدام توفر خطة دراسية لتفعيل منظومة التعليم عن بعد في التعليم العالي.	4.34	0.693	%86.8	مرتفعة جداً	1
2	عدم اقامة دورات تدريبية على استخدام المختبرات الأفتراضية في التعليم عن بعد.	4.30	0.677	%86	مرتفعة جداً	4
3	أصبح التعليم عن بعد ضرورة حتمية لمواكبة التطور التكنولوجي والرقمي.	4.08	0.881	%81.6	مرتفعة	5
4	لجوء المؤسسات التعليمية للتعليم عن بعد لأستكمال العملية التعليمية عند الظروف الغير اعتيادية مثل الحروب وجائحة كورونا.	4.30	0.624	%86	مرتفعة جداً	3
5	تعتبر المعامل الافتراضية مستقبل التعليم عن بعد.	3.83	1.052	%76.6	مرتفعة	6
6	عدم الوعي بدور المعلم في استخدام المعمل الافتراضي في التعليم عن بعد.	3.73	0.901	%74.6	مرتفعة	7
7	عدم توفر خدمات الأنترنت بالشكل الملائم للتعليم عن بعد.	4.34	0.701	%86.8	مرتفعة جداً	2
8	تفعيل المعامل الأفتراضية عن بعد غير ملائم لتحقيق اهداف المقرر الدراسي.	2.83	1.087	%56.6	متوسطة	12
9	تطبيق المعامل الافتراضية عن بعد غير مجدي لتقويم الطلاب.	2.75	1.133	%55	متوسطة	13
10	ضعف الجانب التأسيسي للأستاذ والطالب لتطبيق التعليم عن بعد.	3.71	0.864	%74.2	مرتفعة	8
11	ندرة التواصل بين الاستاذ والطالب لأجراء تجارب المحاكاة عن بعد.	3.57	0.968	%71.4	مرتفعة	10
12	التعليم عن بعد لايراعي الفروق الفردية بين الطلاب.	3.22	1.038	%64.4	متوسطة	11
13	عدم نقل البرمجيات الى أجهزة الطلاب في منازلهم لتسهيل التعليم عن بعد.	3.61	0.987	%72.2	مرتفعة	9
	الدرجة الكلية للمحور	3.74	0.431	%74.8	مرتفعة	

- في المرتبة الأولى العبارة رقم (1)، التي تنص على "انعدام توفر خطة دراسية لتفعيل منظومة التعليم عن بعد في التعليم العالي"، فقد تحصلت على استجابة مرتفعة جداً من قبل عينة البحث بمتوسط حسابي (4.34) يعادل وزن نسبي (86.8%)، وانحراف معياري (0.693).
- بينما حصلت الفقرة (7)، التي تنص على "عدم توفر خدمات الإنترنت بالشكل الملائم للتعليم عن بعد" على المرتبة الثانية، وباستجابة مرتفعة جداً من قبل عينة البحث بمتوسط حسابي يصل إلى (4.34) يعادل وزن نسبي (86.8%)، وانحراف معياري (0.701).
- جاءت العبارة "لجوء المؤسسات التعليمية للتعليم عن بعد لاستكمال العملية التعليمية عند الظروف الغير اعتيادية مثل الحروب وجائحة كورونا" في المرتبة الثالثة، باستجابة مرتفعة جداً، بمتوسط حسابي (4.30) يعادل وزن نسبي (86%)، وانحراف معياري (0.624).
- بينما جاءت العبارة رقم (9) في المرتبة الأخيرة باستجابة متوسطة، والتي تنص على "تطبيق المعامل الافتراضية عن بعد غير مجدي لتقويم الطلاب" بمتوسط حسابي (2.75) يعادل وزن نسبي (55%)، وانحراف معياري (1.133).

فرضيات الدراسة

- **الفرضية الأولى:** "هل توجد فروقات ذات دلالة إحصائية في درجة معوقات توظيف المعامل الافتراضية لتدريس العلوم التطبيقية من وجهة نظر أعضاء هيئة تدريس جامعة طرابلس تعزو لمتغير الجنس؟". وللإجابة عن هذا التساؤل تم وضع الفرضية الفرعية كالتالي: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha = 0.05$) في استجابة عينة البحث تعزو إلى متغير الجنس. وللإجابة على هذه الفرضية، تم تطبيق اختبار (ت) للعينات المستقلة كما موضح في جدول (12):

جدول رقم (12): نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة لمعرفة هل هنالك فروقات في استجابة عينة البحث تبعاً لمتغير الجنس

المتغير التابع	الجنس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الإحصاءة (ت)	درجة الحرية	مستوى الدلالة الإحصائية
معوقات توظيف المعامل الافتراضية المتعلقة بالبيئة التعليمية	ذكر	4.49	0.492	1.379	233	0.169 غير دالة إحصائياً
	أنثى	4.40	0.473			
معوقات توظيف المعامل الافتراضية المتعلقة بالمعلم	ذكر	3.72	0.577	0.916	233	0.360 غير دالة إحصائياً
	أنثى	3.64	0.691			
معوقات توظيف المعامل الافتراضية المتعلقة بالطالب	ذكر	3.79	0.454	1.109	233	0.269 غير دالة إحصائياً
	أنثى	3.86	0.520			
معوقات توظيف المعامل الافتراضية المتعلقة بالبيئة التعليمية	ذكر	3.53	0.470	1.503	233	0.134 دالة إحصائياً
	أنثى	3.65	0.632			
معوقات توظيف المعامل الافتراضية المتعلقة بالتعليم عن بعد	ذكر	3.74	0.487	0.125	233	0.901 غير دالة إحصائياً
	أنثى	3.74	0.393			
الدرجة الكلية للاستبيان	ذكر	3.86	0.381	0.049	233	0.961 غير دالة إحصائياً
	أنثى	3.86	0.435		233	

International Journal of Educational Sciences and Arts (IJESA)
Vol. (4), No. (6)
IJESA
June 2025
المجلة الدولية للعلوم التربوية والآداب
الإصدار (4)، العدد (6)

من خلال نتائج الجدول السابق يتبين أن مستوى الدلالة الإحصائية للمعوقات يساوي (0.169, 0.360, 0.269, 0.134, 0.901, 0.961) على التوالي وهي قيم غير دالة إحصائياً. وبمقارنتها مع مستوى المعنوية 0.05, نلاحظ أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية لمتوسطات استجابة عينة البحث من أعضاء هيئة التدريس حول أبرز معوقات توظيف المعامل الافتراضية في تدريس العلوم التطبيقية بمؤسسات التعليم العالي تعزو لمتغير الجنس.

- **الفرضية الثانية:** "هل توجد فروقات ذات دلالة إحصائية في درجة معوقات توظيف المعامل الافتراضية لتدريس العلوم التطبيقية من وجهة نظر أعضاء هيئة تدريس جامعة طرابلس تعزو لمتغير الخبرة؟". وللإجابة عن هذا التساؤل تم وضع الفرضية الفرعية كالتالي: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha = 0.05$) في استجابة عينة البحث تعزو إلى متغير الخبرة. وللإجابة على هذه الفرضية، تم تطبيق اختبار تحليل التباين الأحادي، والجدول (13) يبين النتائج.

جدول (13): نتائج تحليل التباين الأحادي

المتغير التابع	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	F	مستوى الدلالة الإحصائية
معوقات توظيف المعامل الافتراضية المتعلقة بالبيئة التعليمية	بين المجموعات	3.148	3	1.049	4.750	0.003 دالة إحصائياً
	خلال المجموعات	51.032	231	0.221		
	المجموع الكلي	54.180	234			
معوقات توظيف المعامل الافتراضية المتعلقة بالمعلم	بين المجموعات	5.121	3	1.707	4.216	0.006 دالة إحصائياً
	خلال المجموعات	93.515	231	0.405		
	المجموع الكلي	98.636	234			
معوقات توظيف المعامل الافتراضية المتعلقة بالطالب	بين المجموعات	2.943	3	0.981	4.148	0.007 دالة إحصائياً
	خلال المجموعات	54.619	231	0.236		
	المجموع الكلي	57.561	234			
معوقات توظيف المعامل الافتراضية المتعلقة بالمادة التعليمية	بين المجموعات	1.883	3	0.628	1.913	0.128 غير دالة إحصائياً
	خلال المجموعات	75.774	231	0.328		
	المجموع الكلي	77.657	234			
معوقات توظيف المعامل الافتراضية المتعلقة بالتعليم عن بعد	بين المجموعات	0.383	3	0.128	0.686	0.562 غير دالة إحصائياً
	خلال المجموعات	43.035	231	0.186		
	المجموع الكلي	43.419	234			
الدرجة الكلية للاستبيان	بين المجموعات	1.642	3	0.547	3.286	0.022 دالة إحصائياً
	خلال المجموعات	38.483	231	0.167		
	المجموع الكلي	40.125	234			

من نتائج الجداول السابق يتبين لنا أن مستوى الدلالة الإحصائية للمعوقات يساوي (0.003, 0.006, 0.007, 0.128, 0.562, 0.022) علي التوالي. وبمقارنتها مع مستوى المعنوية (0.05)، نلاحظ أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية لمتوسطات استجابة عينة البحث من أعضاء هيئة التدريس للمعوقات

المتعلقة بالمادة التعليمية والتعليم عن بعد حيث كانت مستوى الدلالة الاحصائية أكبر من مستوى المعنوية بينما محاور البحث الثلاث الأولى والمتعلقة بالبيئة التعليمية والمعلم والطالب وكذلك الدرجة الكلية للاستبيان فقد أظهرت النتائج أنه توجد فروق في استجابة عينة البحث حولها تعزو لمتغير الخبرة.

يتضح من خلال النتائج المتحصل عليها مدى وعي أعضاء هيئة التدريس بأهمية دمج التعليم الإلكتروني في العملية التعليمة لكن هناك العديد من الأسباب التي تعيق تحقيق ذلك، جاء في مقدمتها عدم توفر بيئة مناسبة للتطبيق الفعلي مثل عدم توفر الإنترنت وأجهزة الكمبيوتر والدعم الفني والتي تعتبر من المتطلبات الأساسية لتوظيف المعامل الافتراضية في العملية التعليمية. تتفق هده النتيجة مع دراسة (الطويرقي & المطرفي 2019) التي أكدت على ضرورة توفير قاعات مجهزة منظمة مع توفير خدمات إنترنت عالي السرعة لضمان التوظيف المثمر للمعامل الافتراضية.

أيضاً الحاجة الملحة لإقامة دورات تدريبية فعالة جاءت في مقدمة الأسباب والتي من شأنها أن ترفع مستوى الوعي بضرورة الدمج بين التعليم التقليدي والإلكتروني وتطوير مهارات الأعضاء في مجالات التكنولوجيا والحاسب الآلي.

ظهر أيضاً من النتائج أن ضعف المستوي التعليمي لطلاب الجامعات والمعاهد العليا وعدم تقبلهم للتغيير في طريقة الأداء والتعليم وأيضاً عدم التزامهم بإرشادات المعلمين أثر سلباً بشكل كبير على إدراج التعليم الافتراضي ضمن بيئة التعليم العالي.

أظهرت النتائج أيضاً بأن عدم تطوير المناهج بشكل دوري بما يلائم متطلبات العصر والوقت المحدد ساهم بشكل كبير في عدم تمكن المعلمين من الاستفادة من خدمات التعليم الإلكتروني داخل المجال التعليمي.

كشفت الدراسة أن من أهم معوقات توظيف التعليم عن بعد هو عدم تفعيل منظومة التعليم عن بعد من قبل وزارة التعليم وعدم اعتمادها بشكل رئيسي خاصة في الظروف الاستثنائية للبلاد.

تتفق نتائج الدراسة الحالية بشكل كبير مع دراسة (المختار 2020)، (زهراني 2019)، (رعاش 2021) و(طهيري 2011) والتي أوصت نتائجها جميعاً بضرورة زيادة الاهتمام بالتعليم الإلكتروني من قبل وزارة التعليم بمرحلتيه الأساسي والعالي من خلال التعريف والتشجيع وإقامة الدورات التثقيفية لجميع أفراد العملية التعليمية وتوفير البيئة المناسبة للتطبيق الفعال المثمر للتعليم الإلكتروني واعتماده كأسلوب تعلمي أساسي جنباً إلى جنب للتعليم التقليدي.

توصيات الدراسة

في ضوء النتائج التي أسفرت عنها الدراسة نوصي بعدد من التوصيات التي من شأنها إذا ما وجدت طريقها للتنفيذ أن تساهم في دمج التعليم الإلكتروني في مؤسسات التعليم العالي وتزيد من فاعليته منها ما يلي:

1. دراسة مقترح أضافة نظام المعامل الافتراضية في جميع مؤسسات التعليم العالي بصورة مكملة للتعليم المباشر وليس بديلاً عنه وذلك لتحسين وتسهيل العملية التعليمية في مجال العلوم التطبيقية.
2. تجهيز البنية التحتية وتوفير المتطلبات المادية والبرمجية التي تساهم في توظيف التقنيات التعليمية الإلكترونية داخل المؤسسات التعليمية.
3. تكثيف الدورات التدريبية التأهيلية لأعضاء هيئة التدريس لزيادة التوعية بدور التعليم الافتراضي في تحقيق التنمية الشاملة والرقي بمخرجات التعليم.
4. تشجيع الكفاءات المؤهلة من أعضاء هيئة التدريس للانخراط في برنامج التعليم عن بعد والتدريس بنظام المعامل الافتراضية جنباً إلى جنب مع التعليم التقليدي.
5. توفير الدورات التدريبية والبرامج التعليمية التي تؤهل الطلاب على الاندماج مع تقنية التعليم الإلكتروني، والأخذ بالإيجابيات والبعد عن السلبيات.
6. تطوير المناهج الدراسية وطرق التدريس بما يتوافق مع متطلبات التعليم بنظام المعامل الافتراضية.
7. إجراء دراسات موسعة متعلقة بموضوع الدراسة الحالية للاستفادة من التجارب الدولية الناجحة في مجال استخدام التعليم الإلكتروني عن بعد.
8. حفظ الدروس التي تم تسجيلها إلكترونياً في محتوى تعليمي ليتم الرجوع إليها كأداة تعليمية مستقبلية مستمرة داعمة للتعليم.
9. دراسة مقترح لاحتساب ساعات التعليم الإلكتروني من ضمن نصاب الساعات التدريسية والأعباء الإدارية لتشجيع أساتذة الجامعات على التدريس بنمط التعليم الهجين داخل مؤسسات التعليم العالي.
10. التوسع في نطاق البحوث في مجال التعليم الإلكتروني وتوفير الامكانات المادية في السياقات التعليمية المحلية مع الاستفادة من الخبرات الداخلية والخارجية في هذا المجال.

مقترحات الدراسة

في ضوء ما انتهت إليه الدراسة من نتائج وتوصيات تم اقتراح إجراء البحوث التالية:

1. دراسة واقع استخدام التعليم الإلكتروني في المراحل التعليمية الأخرى.
2. دراسة إمكانية تطبيق التعليم الهجين داخل المؤسسات التعليمية.
3. مقترح لتطبيق التحول الأني لنظام التعليم عن بعد في جميع المؤسسات التعليمية الليبية في حالة الظروف الاستثنائية للبلاد.
4. توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم بليبيا في ضوء تجربة الدول المجاورة مثل مصر وتونس والجزائر.
5. دراسة نظام الجامعة الافتراضية كأحد الأنماط التعليمية المعتمدة في الجامعات الليبية.

المراجع

- أبو جزر، فدوي حسين (2024)، درجة استخدام المعامل الافتراضية في تدريس الفيزياء ومعوقاتها من وجهة نظر معلمات الفيزياء في محافظة العقبة، المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعي.
- برهوم، أماني محمود (2012)، أثر استخدام التعلم المدمج في تنمية مفاهيم ومهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المتضمنة في مساق تكنولوجيا التعليم لدى طالبات كلية التربية بالجامعة الإسلامية. رسالة ماجستير منشورة، غزة.
- البياتي، مهند محمد (2006)، الأبعاد العملية والتطبيقية في التعليم الإلكتروني، الشبكة العربية للتعليم المفتوح والتعليم عن بعد، الأردن.
- الجعفري، جمعة بن سعيد (2022)، دور المختبر الافتراضي في تنمية عمليات العلم لدى الطلبة من وجهة نظر معلمي الكيمياء في مدارس محافظة جنوب الشرقية في سلطنة عُمان، رسالة ماجستير منشورة، جامعة الشرقية، سلطنة عمان.
- حسن، إسماعيل محمد (2016)، المعامل الافتراضية، مجلة التعليم الإلكتروني، جامعة المنـصورة. موجـودة علـى الموقـع التـالي:

http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=233

- الدهشان، جمال على (2012)، الجامعة الافتراضية أحد الأنماط الجديدة في التعليم الجامعي، المؤتمر القومي الرابع عشر لمركز تطوير التعليم الجامعي، جامعة عين شمس.
- درادكه، حمزة محمود (2022)، أثر اختلاف نمطي التعلم في الفصول الافتراضية (المتزامن/غير المتزامن) ببرنامج Microsoft Teams على التحصيل المعـرفي وتنمية الدافعية نحو التعلم لدى طالب المرحلة الأساسية بمملكة البحرين، وزارة التربية والتعليم، مملكة البحرين.
- الراضي، أحمد صالح (2008). المعامل الافتراضية نموذج من نماذج التعلم الإلكتروني، ملتقى التعلم الإلكتروني الأول في التعليم العام، وزارة التربية والتعليم، الرياض.
- رعاش، سفيان& رمون، محمد (2021)، أهمية التعليم الإلكتروني عن بعد بالجامعات الجزائرية في ظل جائحة كورونا دراسة ميدانية على عينة من طلبة قسم علوم الإعلام والاتصال بجامعة قاصدي مرباح ورقلة.
- زهراني، أريج عوض (2019)، درجة توظيف المعامل الافتراضية في تدريس المفاهيم العلمية لطالبات المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمات والمشرفات بمدينة مكة المكرمة، المجلة العربية للتربية النوعية.
- زيتون، حسن (2005) رؤية جديدة في التعليم-التعليم الإلكتروني، المفهوم القضايا التطبيق التقييم، الدار الصولتية للنشر والتوزيـع، الرياض، المملكة العربية السعودية.
- زيتون، عايش(2007)، النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم، دار الشروق للنشر والتوزيـع.
- سالم، أحمد (2004)، تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكتروني، الرياض: مكتبة الرشد.
- سالم، أحمد محمد (2010)، وسائل وتكنولوجيا التعليم. ط3، الرياض: مكتبة الرشد.
- السيالى، حاتم (2014)، أثر استخدام المعمل الافتراضي في تنمية المهارات العملية لدى طلاب مادة العلوم للصف الأول متوسط. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى.
- الشهري، سارة محمد (2016)، أثر استخدام المعمل الافتراضي "كركودايل" في تنمية مهارات عمليات العلم التكاملية لطالبات الصف الثالث الثانوي في مقرر الكيمياء بمدينة الرياض، المجلة العربية للعلوم الاجتماعية، المؤسسة العربية للاستشارات العلمية، مصر.

- الشيخي، علي بن عبدالله (2021)، العلاقة بين استخدام برنامج ميكروسوفت تيمز ودافعية التفكير الإبداعي لدى طلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر معلمي اللغة الإنجليزية في المملكة العربية السعودية، المجلة العربية للنشر العلمي.
- الشايع، فهد بن سليمان (2006) واقع استخدام مختبرات العلوم المحوسبة في المرحلة الثانوية واتجاهات معلمي العلوم والطب نحوها، مجلة جامعة الملع سعود.
- صابر، إيمان عبد القادر (2016)، معو قات استخدام المعامل الافتراضية واتجاهات معلمي العلوم نحوها بمدراس المرحلة الثانوية في محافظة بيشة، مجلة كلية التربية جامعة الأزهر.
- طهيري، وفاء (2011) واقع امتلاك الأستاذ الجامعي لمهارات استخدام التعليم الإلكتروني، رسالة ماجستير منشورة، جامعة المسيلة، المملكة العربية السعودية.
- الطويرقي، ماجد بن عبد الله، المطرفي، غازي بن صلاح (2019)، معوقات استخدام المعامل الافتراضية لدى معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلة الثانوية مجلة كلية التربية بالمنصورة.
- عبد الوافي، هشام (2020)، تجربة التعليم عن بعد بالجامعات الجزائرية في ظل انتشار كوفيد-19 جامعة العقيد أحمد دراية أدرار أنموذجا، المركز الأكاديمي للمؤتمرات والنشر العلمي ماليزيا.
- عمر، ياسمين صدقي (2014)، أثر استخدام المختبر الافتراضي في تجارب العلوم في تنمية عمليات العلم واكساب المفاهيم لدى طلبة الصف الخامس في فلسطين، رسالة ماجستير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.
- العمق المغربي (2020)، التعلم عن بعد بين الواقع والمأمول موجود على الموقع:
https://al3omk.com/533389.html
- العريفي، يوسف (2003)، التعليم الإلكتروني تقنية رائدة وطريقة واعدة، الندوة الأولى للتعليم الإلكتروني السعودية.
- العيسي، إيناس عبّاد (2022)، التعليم الإلكتروني: دور المعلم ومبررات التطبيق مقالة موجودة على الموقع التالي:
https://www.new-educ.com/%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B9%D9%84%D9%8A%D9%85-%D8%A7%D9%84%D8%A5%D9%84%D9%83%D8%AA%D8%B1%D9%88%D9%86%D9%8A-%D8%AF%D9%88%D8%B1-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%B9%D9%84%D9%85

- كريمة، سمير المختار (2020)، دور التعليم الإلكتروني داخل المؤسسات التعليمية والمراكز البحثية دراسة استطلاعية لعينة من أعضاء هيئة التدريس الجامعي، المؤتمر الدولي الأول "الافتراضي": التحول الرقمي في عصر المعرفة، جامعة الزاوية.
- محمود، خالد صلاح (2024)، الجامعات الافتراضية وإسهاماتها في التعليم متوفر على الموقع التالي: https://hiragate.com/29763
- مرسي، وفاء حسن (2018)، التعليم المدمج كصيغة تعليمية لتطوير التعليم الجامعي المصري فلسفته ومتطلبات تطبيقه في ضوء خبرات بعض الدول، مجلة رابطة التربية الحديثة، مصر.
- المهدي، سوزان محمد (2008)، التعليم عن بعد ودورة المأمول في المؤسسات التعليمية، المؤتمر العلمي السنوي السادس.
- مصطفى، سميح محمود (2012) التعليم الإلكتروني. الأردن، عمان: دار البداية.
- موسي، ابتسام صاحب & الأسدي، زينة جبار (2016)، دور التعليم الإلكتروني في تحقيق مجتمع معرفي، مجلة مركز بابل للدراسات الإنسانية، العراق.
- الندابي، محمد بن حمد (2022)، تجربة وزارة التربية والتعليم بسلطنة عمان في التعليم عن بعد من خلال التعليم القائم على البث التلفزيوني في ظل جائحة كرونا للعام الدراسي 2020/2019، وزارة التربية والتعليم، سلطنة عمان.
- نوفل، محمد نبيل (2002)، الجامعة والمجتمع في القرن الحادي والعشرين -المجلة العربية للتربية -المجلد الثاني والعشرين -العدد الأول -المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم -تونس.
- هاني، داحي، أسامة هرادة (2021) التعليم عن بعد، الملتقى الوطني: طرائق التدريس في الجامعة بين ضروريات الرقمنة ومقتضيات تحقيق الجودة.
- California Baptist university, (2020): Best practices for establishing Hybrid learning Environments, cisco public, U.S.A, pp 1-9
- Christos Bouras, et al. (2004): The Virtual Radio pharmacy Laboratory: A 3DSimulation for Distance Learning, University of Patras, Available at:

  http://www.alexioua.gr/papers/Journal_VRLAB. Pdf (Accessed at: 12/3/2009).
- LI, Kam Cheong, et al (2023) earning and teaching practices: The perspective of academics.

- Sellberg, C., Nazari, Z., & Solberg, M. (2024). Virtual Laboratories in STEM Higher Education: A Scoping Review. Nordic Journal of Systematic Reviews in Education, 2.