توظيف تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التّعلُّم التكيُّفي في التعليم العام بدولة الكويت من وجهة نظر المعلمين

إعداد

د/ عايده عبد الكريم العيدان
أستاذ مشارك
قسم تكنولوجيا التعليم
كلية التربية الأساسية
الهيئة العامة للتعليم التطبيقي
والتدريب– الكويت

د/ علي محمود بوحمد
أستاذ مشارك
قسم تكنولوجيا التعليم
كلية التربية الأساسية
الهيئة العامة للتعليم التطبيقي
والتدريب– الكويت

د/ بدور مسعد المسعد
أستاذ مشارك–
قسم تكنولوجيا التعليم
كلية التربية الأساسية
الهيئة العامة للتعليم التطبيقي
والتدريب– الكويت

توظيف تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التّعلُّم التكيُّفي في التعليم العام بدولة الكويت من وجهة نظر المعلمين

د/ عايده عبد الكريم العيدان ود/ علي محمود بوحمد ود/ بدور مسعد المسعد *

الملخص:

هدفت الدراسة إلى تعرف آراء المعلمين وقناعاتهم حول توظيف تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التّعلُّم التكيُّفي في مدارس التعليم العام بدولة الكويت، وأهم متطلبات توظيف هذه التكنولوجيا، والصعوبات التي تواجه عملية التوظيف، وقد تم استخدام المنهج الوصفي لمناسبته للدراسة، وتم إعداد استبانة خاصة لذلك، طبقت إلكترونيًّا على مجتمع الدراسة، وقد استجاب (٨٥٤) معلمًا ومعلمة للأداة. وكشفت النتائج عن أن قناعات المعلمين حول توظيف تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التّعلُّم التكيُّفي قد جاءت بدرجة متوسطة، وأن تقديرات المعلمين لتوفر المتطلبات اللازمة لتفعيل ذلك قد جاءت بدرجة كبيرة، وأن هناك مجموعة من الصعوبات تؤثر بدرجة كبيرة عملية التوظيف. كما كشفت النتائج عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات تقديرات العينة لدور تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التعليم التكيُّفي تبعا لمتغيري الجنس والتخصص الدراسي، في حين وجدت فروق دالة إحصائية حول تقديراتهم لأهمية توظيف تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التعلم التكيفي تبعا لمتغير المرحلة التعليمية لصالح معلمي المرحلة الثانوية، وكذلك وجدت فروق تبعا لمتغير عدد سنوات الخبرة لصالح المعلمين في شريحة عدد سنوات الخبرة (أقل من ٥ سنوات)، وفي متطلبات التوظيف والتحديات وجدت فروق تبعا لمتغير عدد سنوات الخبرة لصالح المعلمين في شريحة عدد سنوات الخبرة (١٠ سنوات فأكثر). وعلى ضوء ذلك قدمت الدراسة عدد من التوصيات منها: التأكيد على أهمية توظيف تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التّعلُّم التكيُّفي، وإقامة دورات تدريبية للمعلمين حول التّعلُّم التكيُّفي ومتطلباته وتوظيف تكنولوجيا التعليم في تعزيز هذه البيئات.

الكلمات المفتاحية: تكنولوجيا التعليم، التعلم التكيفي، الأهمية، المتطلبات، الصعوبات.

* **د/ عايده عبد الكريم العيدان:** أستاذ مشارك – قسم تكنولوجيا التعليم– كلية التربية الأساسية– الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب– الكويت.

د/ علي محمود بوحمد: أستاذ مشارك– قسم تكنولوجيا التعليم– كلية التربية الأساسية– الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب– الكويت

د/ بدور مسعد المسعد: أستاذ مشارك–– قسم تكنولوجيا التعليم– كلية التربية الأساسية–الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب– الكويت.

Abstract

Dr. budour M. Almisad Dr. Ali Mahmoud Buhamad Dr. Ayda Abdulkareem Al-Eidan

The study aimed to define teachers' opinions and convictions about employing educational technology in providing adaptive learning environments in public education schools in the State of Kuwait, the most important requirements for employing this technology, and the difficulties facing the employment process. The descriptive approach was used to suit the study, and a special questionnaire was prepared for that. electronically to the study population, and (854) male and female teachers responded to the tool. The results revealed that teachers' beliefs about employing educational technology in providing adaptive learning environments were moderate, that teachers' estimates of the requirements needed to activate this were high, and that there is a group of difficulties that greatly affect the employment process. The results also revealed that there were no statistically significant differences between the averages of the sample's estimates of the role of educational technology in providing adaptive learning environments according to the variable of gender and academic specialization, while statistically significant differences were found in their estimates of the importance of employing educational technology in providing adaptive learning environments according to the educational stage variable in favor of teachers. In the secondary stage, differences were also found depending on the variable number of years of experience in favor of teachers in the number of years of experience category (less than 5 years), and in employment requirements and challenges, differences were found depending on the variable number of years of experience in favor of teachers in the number of years of experience category (10 years and more). In light of this, the study presented a number of recommendations, including: emphasizing the importance of employing educational technology in providing adaptive learning environments, holding training courses for teachers on adaptive learning and its requirements, and employing educational technology in enhancing these environments.

Keywords: Educational Technology, Adaptive Learning, Importance, Requirements, Difficulties.

المقدمة:

لقد أثر التطور التقني والثورة المعلوماتية التي يشهدها العالم اليوم في كافة مجالات التعليم؛ وبشكل خاص في اختيار أساليب التّعلُّم واستراتيجياته، حيث فرضت ضرورة استخدام الأساليب التدريسية الحديثة القائمة على استخدام الأساليب التكنولوجية ونظام التعليم الإلكتروني لأجل تحقيق إيجابية المتعلم ومشاركته الفعالة ومراعاة الفروق الفردية بين الطلاب.

والملاحظ في الواقع التعليمي أنه يتم تقديم المحتوى التعليمي في بيئات التّعلُّم الإلكتروني بطريقة ثابتة لا تراعي خصائص واحتياجات المتعلمين، على الرغم من أن لكل متعلم نمطه الخاص في التّعلُّم والذي يختلف به عن الآخرين في استقبال المعلومات ومعالجتها والاحتفاظ بها (العبيكان وبن دوخي، ٢٠١٩). ومن ثم فقد اتجهت استراتيجيات التدريس الحديثة للتركيز على المتعلم، حيث إن المتعلمين لديهم احتياجات مختلفة، ويجب أن تؤخذ هذه الاختلافات بعين الاعتبار في بيئات التّعلُّم (عبد المنعم، ٢٠٢١) لتصبح بيئات تهتم بالفروقات الفردية بين المتعلمين. وخصائصهم، وأسلوب تعلمهم، وتركز على الجوانب المعرفية والمهارية في مختلف جوانب التّعلُّم. ومن ثم فقد أصبح التحدي الذي يواجه التربية اليوم هو كيفية تحسين فاعلية استجابة الفرد في التّعلُّم والتفكير والتذكر وحل المشكلات، وهذا فرض العمل على توفير بيئات تعليمية تفاعلية نشطة تهدف إلى مساعدة كل متعلم لتحقيق أهداف المنهج، والوصول بالمتعلم إلى مستويات معيارية أيا كان مستواه ودرجته من الذكاء، وأسلوب تعلمه. وهنا ظهر ما يسمى بالتّعلُّم التكيُّفي(Adaptive learning) الذي يعتني بتطوير بيئات ومصادر التّعلُّم، من خلال خلق عملية تكيُّف لتلك البيئات للتأقلم مع خصائص وأنماط وأساليب المتعلمين المختلفة(الملاح، ٢٠١٦) لتوفير بيئة تعليمية تواكب احتياجات كل طالب بشكل فردى . وعلى ضوء ذلك؛ أصبح التّعلُّم التكيُّفي أحد النظم التعليمية الحديثة التي نشأت بهدف إيجاد بيئة تعليمية تواكب احتياجات ومتطلبات كل متعلم على حده، من خلال توفير نظام يسمح بوجود مسارات تناسب الاختلافات الشخصية بين المتعلمين واحتياجات كل منهم (Bahreininejad & Yaghmaie, 2011) وأصبحت فكرة التّعلُّم التكيُّفي تلقى رواجًا أكبر اليوم، حيث تقدم برامج إلكترونية تعليمية تفاعلية تعدل عرضها للمواد والمحتوى بين لحظة وأخرى وفق ما يتفق مع صفات المتعلم وأسلوب تعلمه ونمطه في التّعلُّم.

وقد أكدت العديد من الدراسات على أهمية استخدام بيئات التّعلُّم التكيُّفي التي تركز على تفريد التّعلُّم وتعزيز قدرة المتعلم، وأن يتم التركيز على العمليات والمنتج في العملية التعليمية بصورة أكبر، مما يمكن معه تنمية العديد من جوانب العملية التعليمية لدي المتعلمين ومن هذه الدراسات (المحمادي، ٢٠٢٠ ؛ محمد، ٢٠٢٠ ؛ متولي، ٢٠٢١ ؛ العصيمي، ٢٠٢٢).

كما كشفت نتائج دراسات (الهويمل، ٢٠٢٠؛ Dahlmann, 2021؛ عبد المنعم، ٢٠٢١) عن فاعلية بيئة التّعلُّم التكيُّفي في تنمية التحصيل المعرفي لدى المتعلمين، وفي تعزيز وبناء الإدراك لدى المعلم والمتعلم، وفي تنمية مهارات إنتاج العناصر ثلاثية الأبعاد والانخراط في التّعلُّم لطلاب تكنولوجيا التعليم. وفي تنمية الكفايات المهنية الأدائية لدى فنيي مصادر التّعلُّم وفي تنمية الدافعية للتعلم الموجه ذاتيّا. وأن بيئات التّعلُّم الرقمي التكيُّفي تعد من أهم بيئات التّعلُّم التي تسعى إلى تحسين عملية التّعلُّم، وتعمل على تنمية مهارات الفهم العميق وتنمية الأداء لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وكذلك تنمية مهارات إنتاج الانفوجرافيك وتطبيق التكنولوجيا الرقمية في البحث العلمي والوعي المعلوماتي المستقبلي، وكذلك في تنمية مهارات إنتاج المحتوى التفاعلي. كما كشفت نتائج دراسة Alzain (٢٠٢٣) عن أن استخدام أنظمة التعليم التكيُّفي في التعليم له تأثير إيجابي على أداء المتعلمين ومشاركتهم، وأوضحت نتائج دراسة زنقور وآخرون (٢٠٢٣) أن بيئات التّعلُّم التكيُّفي تعتبر من أكثر البيئات التعليمية فاعلية وكفاءة.

ولما كان توظيف تكنولوجيا التعليم يُسهم في رفع كفاءة عمليتي التعليم والتّعلُّم، لما توفره من وقت وجهد، وتساعد على التنويع في الأساليب المتبعة في التدريس بما يتلاءم مع الفروق الفردية بين الطلبة(لال والجندي، ٢٠٠٨) هنا يبرز دور توظيف تكنولوجيا التعليم في إعداد بيئات التّعلُّم التكيُّفي، حيث تسهم تكنولوجيا التعليم بفاعلية في تحليل البيانات لتكييف المحتوى والمهام والأنشطة وتنظيم الخبرة التعليمية ووضع الطالب في المستوى المناسب له حتى يتم تحقيق أهداف التّعلُّم وتوجيهه نحو النجاح (Waters, 2014).

وقد جاءت الدراسة الحالية للوقوف على آراء المعلمين ومدى قناعاتهم حول دور تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التّعلُّم التكيُّفي في مراحل التعليم العام بدولة الكويت، فضلا عن تعرُّف أهم متطلبات تفعيل هذا الدور، ورصد أهم التحديات التي تواجه ذلك.

مشكلة الدراسة:

من خلال إجراء مقابلات مع عدد من المعلمين في المراحل التعليمية المختلفة، لاحظَ الباحثون أن المعلمين يعتمدون على بيئات التّعلُّم التقليدية، وعلى طرق العرض التقليدية، لتقديم المحتوى للطلاب، مما لا يراعي الفروق الفردية للمتعلمين، وكذلك عدم مراعاة اهتماماتهم وميولهم وحاجاتهم المختلفة. كما شعر الباحثون بعدم وضوح قناعات المعلمين وآرائهم واتجاهاتهم نحو دور تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التّعلُّم التكيُّفي التي تقوم على تقديم المحتوى التكيُّفي المرن المتأقلم مع حاجات المتعلمين وإمكاناتهم. ومن ثم تتمثل مشكلة الدراسة

الحالية في عدم وضوح هذه القناعات المعلمين حول هذا الدور، في توفير ملائمة نمط عرض المحتوى، وأسلوب التّعلُّم المستخدم لتدريس المقررات بأساليب تناسب احتياجات الطلبة وقدراتهم.

وهذا يتوافق مع ما أكدت عليه نتائج عدد من الدراسات؛ مثل دراسة بورجوس وآخرون (Burgos et al., 2006) التي كشفت عن وجود ضعف في توظيف التّعلُّم التكيُّفي في البيئات التعليمية. ودراسة عبد المقصودى (٢٠١٦) التي أشارت إلى ضرورة الاستفادة من تكنولوجيا التعليم في تنمية مهارات الطلبة والمعلمين ومتابعة خطوات وتفاعلات الطلبة خلال العملية التعليمية، وتقديم المحتوى المناسب لاحتياجاتهم وأسلوب تعلمهم، وإجراء المزيد من البحوث حول التّعلُّم التكيُّفي وتطبيقاته لتحسين العملية التعليمية، وضرورة توظيف التّعلُّم التكيُّفي في البيئات التعليمية. ويأتي استجابة لما أوصت به عديد من الدراسات؛ منها: (بن شلوان، ٢٠٢١؛ عبد المنعم، ٢٠٢١) حيث أوصت بالاهتمام ببيئات التّعلُّم التكيُّفي، مع مراعاة معايير تصميم هذه البيئات وإنتاجها ونشرها، والتركيز على التّعلُّم التكيُّفي الذي يتناسب مع الفروق الفردية لدى الطلبة، مع ضرورة تقديم دورات تدريبيه للطلبة يتم من خلالها شرح طريقة استخدام النظام وتدريبهم على التحديثات الجديدة. وأيضا استجابة لما أوصت به عديد من المؤتمرات ؛ منها: المؤتمرات الدولية للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد الأول (٢٠٠٩) والثاني (٢٠١١) والثالث (٢٠١٣) والرابع (٢٠١٥) التي أوصت بضرورة تصميم بيئات تعلم إلكترونية تكيفية وفقاً أساليب التّعلُّم . وما جاء في توصيات المؤتمر العلمي السابع عشر لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات (٢٠١٠) والثامن عشر (٢٠١١) والمؤتمر العلمي السادس للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية (٢٠١٠) والسابع (٢٠١١) التي أكدت على توفير أنظمة تعلم إلكترونية تكيفية في ضوء احتياجات المتعلم.

أسئلة الدراسة

يمكن صياغة أسئلة الدراسة على النحو الآتي:

١- ما دور تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التعلم التكيفي كما يراها المعلمون في مدارس التعليم العام بدولة الكويت؟

٢- ما متطلبات توظيف تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التّعلُّم التكيُّفي في مدارس التعليم العام بدولة الكويت من وجهة نظر المعلمين؟

٣- ما أهم الصعوبات التي قد تواجه توظيف تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التّعلُّم التكيُّفي في مدارس التعليم العام بدولة الكويت من وجهة نظر المعلمين؟

٤- ما مدى وجود فروق حول تقديرات العينة لدور تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التّعلُّم التكيُّفي في مدارس التعليم العام بدولة الكويت تبعا للمتغيرات (الجنس، التخصص، المرحلة التعليمية، عدد سنوات الخبرة)؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى التعرف على آراء وقناعات المعلمين حول توظيف تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التّعلُّم التكيُّفي في مراحل التعليم العام بوزارة التربية بدولة الكويت. وأهم متطلبات ذلك، والصعوبات التي تواجه عملية التوظيف في تحقيق بيئات التّعلُّم التكيُّفي من وجهة نظر المعلمين، مع بحث مدى وجود فروق حول تقديرات العينة هذا الدور تبعا لمتغيرات (الجنس، التخصص، المرحلة التعليمية، عدد سنوات الخبرة).

أهمية الدراسة:

تبرز أهمية الدراسة من خلال:

- **الأهمية النظرية:**
  - تعد الدراسة الحالية استجابة للتوجهات الحديثة في مجال توظيف تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التّعلُّم التكيُّفي في ظل التقدم التكنولوجي المتسارع.
  - تكشف عن مدخل مهم لتحقيق التّعلُّم التكيُّفي القائم على إيجابية الطالب في بيئة التّعلُّم.
- **الأهمية التطبيقية:**
  - يتوقع أن تساعد نتائج هذه الدراسة القائمين على تصميم بيئات التّعلُّم الإلكترونية القائمة على محتوى تكيفي مناسبة لتحقيق الأهداف التعليمية لكثير من المؤسسات التعليمية.
  - يتوقع أن تساعد نتائج الدراسة في إعداد برامج التنمية المهنية لدى المعلمين من خلال تقدير الاحتياجات التدريبية للمعلمين على استخدام الطرق، والاستراتيجيات التدريسية الحديثة التي توظّف تكنولوجيا التعليم.

منهج الدراسة:

تم استخدام المنهج الوصفي لمناسبته لنوع الدراسة، وهو المنهج الوصفي الذي لا يقف عند حد وصف الظاهرة، بل يعتمد على دراسة الظواهر كما توجد في الواقع مع الاهتمام بوصفها وصفاً دقيقاً، ويعبر عنها تعبيراً كيفياً كما في أدبيات البحث والدراسات السابقة، و كمياً من خلال رصد أهم آراء المعلمين حول دور تكنولوجيا التعليم توفير بيئات التّعلُّم التكيُّفي

ومتطلبات ذلك، فضلا عن الوقوف على أهم تحديات تفعيل هذا الدور عن طريق البيانات المجمعة من العينة باستخدام الاستبانة التي أعدت كأداة أساسية لهذه الدراسة.

حدود الدراسة:

تحددت الدراسة بالمحددات الآتية:

- **الحدود الموضوعية:** تناولت الدراسة التعلم التكيفي وبيئات التعلم التكيفي ومميزاتها، ودور تكنولوجيا التعليم في توفير هذه البيئات.
- **الحدود البشرية:** عينة من معلمي المواد الدراسية المختلفة من الجنسين في المراحل التعليمية (ابتدائية، متوسطة، ثانوية)
- **الحدود المكانية:** المناطق التعليمية بدولة الكويت.
- **الحدود الزمانية:** الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٤.

مصطلحات الدراسة:

- **تكنولوجيا التعليم** Educational Technology : تعرفها جمعية الاتصالات التربوية في أمريكا: على أنها عملية مركبة متكاملة يشترك فيها الأفراد والأساليب والأفكار والأدوات والتنظيمات بغرض تحليل المشكلات التي تتصل بجميع جوانب التّعلُّم الإنساني، وإيجاد الحلول للمشكلات التي تتصل بجميع جوانب التّعلُّم وإيجاد الحلول المناسبة لها ثم تنفيذها وتقويمها وإدارة جميع هذه العمليات (في: عليان والدبس، ٢٠٠٣، ٢٠٩).
- **وإجرائيًا:** تعرف تكنولوجيا التعليم على أنها هي كل ما يستخدم في مجال التعليم من تقنية إلكترونية، كاستخدام الحاسب الآلي وشبكاته المحلية والعالمية، وذلك بهدف توفير المعلومات، والمساعدة على توظيف كفء للعناصر بشرية أو غير البشرية، وتسهم في تحليل النظام والعملية التعليمية ودراسة مشكلاتها، وتصميم العمليات والمصادر المناسبة كحلول عملية لهذه المشكلات، وتطويرها واستخدامها أو إدارتها، وتقويمها، لتحسين كفاءة التعليم وفعاليته وتحقيق التّعلُّم.
- **التّعلُّم التكيُّفي** (Adaptive Learning) يعرف بأنه: "أحد أساليب التّعلُّم التي يقدم فيها التّعلُّم وفقا لأنماط وأساليب وخصائص المتعلمين المختلفة، ووفقا لطريقة تعلم كل متعلم، سواء أكانت طريقة تقليدية أو إلكترونية، وذلك بمراعاة الفروق الفردية، ويحدث هذا التكيف للبيئة التعليمية والمحتوى وطريقة عرضه للطالب بشكل كمي وكيفي" (الملاح، ٢٠١٧، ٣٣).

- **ويُعرف إجرائياً بأنه:** عبارة عن أنظمة قادرة على التغيير في طريقة عرضها للمحتوى التعليمي للطلبة من خلال الاعتماد على استجابات المتعلمين وأنماطهم والخبرة المعرفية السابقة وتقديم المحتوى المناسب لهم عن طريق استخدام تكنولوجيا التعليم.
- **بيئات التّعلُّم التكيُّفي** Adaptive Learning Environments عرفتها وادي (٢٠١٩، ١٨) على أنها بيئات تعليمية قابلة للتغيير والتعديل حسب ما يقدمه المتعلم من استجابات وبيانات تم التوصل إليها من المعرفة السابقة حول المتعلم، مما يجعلها قادرة على تحقيق أهداف التّعلُّم بفاعلية أكبر اعتمادا على تكنولوجيا التعليم.
- **وتعرّف إجرائياً:** بأنها بيئة إلكترونية تفاعلية مرنة قادرة على تسهيل حدوث التّعلُّم من خلال إتاحة المحتوى التعليمي بصورة تتلاءم مع التفضيلات والحاجات التعليمية للمتعلمين وعبر توظيف تكنولوجيا التعليم لاستثمار مزاياها في عرض المحتوى التعليمي.

الإطار النظري للبحث

يتضمن الإطار النظري للدراسة العناصر الآتية:

التّعلُّم التكيُّفي:

إن الاختلاف بين شخصيات المتعلمين في المراحل الدراسية، واختلاف إمكاناتهم وقدراتهم، جعل لديهم كثير من الفروق الفردية التي يجب مراعاتها في عملية التّعلُّم. وهذا يتطلب إعداد المحتوى التعليمي بناء على قدرات المتعلمين لمراعاة تلك الفروق، حتى يمكن معه توصيل المعرفة لهم كل حسب ما يناسبه. ولكي يتم ذلك ينبغي خلق عملية تكيُّف للبيئات التعليمية لتناسب أنماط المتعلمين المختلفة.

ويشير مصطلح التكيُّف Adaptive إلى القدرة على التغيير من أجل التعامل مع الحالات المختلفة، على ضوء حاجات المتعلمين. وعلى ضوء ذلك؛ فقد ظهر ما يعرف بالتّعلُّم التكيُّفي أو التّعلُّم المؤقلم.

ويعرف وترز (Waters, 2014) التّعلُّم التكيُّفي بأنه طريقة لتوفير تجربة تعليمية شخصية للطلاب تُوَظف فيها نظم إلكترونية متطورة، تقوم على تحليل البيانات، وتفاعلات المتعلم ومستوى أدائه، ومن ثم تقديم المحتوى والمهام والأنشطة التي يحتاجها المتعلمون في وقت ما لإحراز التقدم. أي أنه يتم وفقًا للمعلومات المكتسبة أثناء عملية التّعلُّم، وأسلوب التّعلُّم لتغير شكل وطريقة تعلم المحتوى، وتسلسل عرضه بما يتناسب مع إمكانيات وقدرات المتعلم المختلفة.

ويعد أسلوب التّعلُّم التكيُّفي مدخلًا جديدًا للتعلم؛ يجعل نظام التعليم أكثر فاعلية عن طريق تكييف طريقة عرض المحتوى التعليمي، وتكييف هيكل وبنية الروابط لتتواءم مع

الاستجابات الفردية لكل متعلم على حده، لأجل إشراك المتعلم في عملية التّعلُّم، وفي تحقيق التّعلُّم الذاتي.

ويقوم التّعلُّم التكيُّفي على الجمع بين النظرية البنائية (Constructivist) والنظرية الاتصالية (Connectivism) من خلال توفير محتوى متناسب مع خبرات الطلاب وقدراتهم، والتّعلُّم بالتكيفات الناتجة من المنظومات المعرفية للمتعلم، بحيث يبنى المعرفة اعتمادًا على خبراته السابقة (Qing, Shaochun, Peng, Xiaozhuo, & Xiaolin, 2010).

ويتميز التّعلُّم التكيُّفي بالقدرة على تخفيض معدلات التسرب والرسوب الدراسي، ويتميز بالفاعلية في تحقيق النتائج، إذ يساعد الطلبة على تحقيق نتائج أسرع من خلال إشراكهم في عملية التّعلُّم، كما أنه ييسر للمعلمين فرص تقديم المساعدة والإشراف المباشر، وتوجيه المساعدة وفق احتياجات الطلبة (Koellner& Jacobs, 2015) ويؤدي فيه المعلمون دورًا كبيرًا، حيث يقوم المعلم بمعرفة خصائص المتعلمين، وتحديد الاستراتيجيات المناسبة للمحتوى والمتوافقة مع الطلبة، والحرص على متابعتهم وتقديم الدعم لهم. ويؤكد جاكوبسدوتير وستيفانسون (Jakobsdottir & Stefansson, 2015) على أنه يجب على المعلم أن يُلم بمبدأ التصميم التعليمي من أجل تصميم محتوى تعليمي جيد وتحقيق الأهداف من التعليم. فضلًا عن أن نظام التّعلُّم التكيُّفي يتضمن مجموعة من المهام الأساسية والعمليات؛ تشمل تحديد المحتوى الذي سوف يتم تغطيته، وأهداف التّعلُّم المراد تحقيقها، وزمن التّعلُّم والموارد وطرق التدريس المناسبة وأساليب التقييم (Bower, 2015; Koellner & Jacobs, 2015). ومن ثم فقد أصبح التّعلُّم التكيُّفي بديلاً فاعلًا عن التّعلُّم التقليدي، حيث يعمل على تطوير عملية التّعلُّم، وجعلها عملية ديناميكية، من خلال توفير التنوع، والتفاعل، وتخصيص المحتوى لها.

(Wang, Wang & Huang, 2008)

وتأسيسًا على ماسبق؛ أصبح التّعلُّم الالكتروني التكيُّفي من التوجهات البحثية التي تلقى اهتمامًا بالغًا في الآونة الأخيرة. وللوصول إلى التّعلُّم التكيُّفي في الواقع الدراسي يجب أن نضع بعين الاعتبار أساليب التّعلُّم، فمن خلالها تكون بيئة التّعلُّم قادرة على التكيف وفقًا لاختلاف أساليب التّعلُّم عند المتعلمين، وتصبح مهمة تصميم البيئات التعليمية من المهام الجوهرية التي تشتمل على كثير من التحديات الكبيرة في الوقت الراهن.

العناصر الأساسية لنظام التّعلُّم التكيُّفي:

تناولت العديد من الأدبيات (الملاح، ٢٠١٦؛ Dhupia, & Alameen, 2019؛ سالم وفرهود، ٢٠٢٣؛ العصيمي، ٢٠٢٢) العناصر الأساسية لنظام التّعلُّم التكيُّفي، وتعد بمثابة نماذج أو أشكال التكيف التي تتم في التعلم التكيفي؛ وهي على النحو التالي:

١- نموذج المحتوى أو المجال:

يشير هذا النموذج إلى الطريقة التي يتم فيها تنظيم موضوع محدد أو مجال محدد مع مخرجات التّعلُّم المرجوَّة، مع تعريف المهام التي تحتاج إلى تعلُّم، وتحديد التسلسل المنطقي للمحتوى. وقد يتم هذا التحديد مسبقاً بشكل هرمي يبدأ من الوحدات العامة الرئيسة وصولاً للوحدات الفرعية(Dhupia, & Alameen, 2019)، وهذا التسلسل يمكن أن يتغير بناءً على أداء الطالب، فيتعلم الطالب مجموعة من المفاهيم والمهارات لتحقيق هدف معين باستخدام عدة طبقات متعلقة ببعضها البعض. وبصفة عامة يعد نموذج المحتوى مستودعا لبيانات يشتمل على موضوعات المحتوى وعناصره، والعلاقات بين عناصر المقرر في شكل كائنات تعلم، وقد يحتوي على معلومات عن تدفق العمل والمشاركين، والأدوار وغير ذلك(العصيمي، ٢٠٢٢).

٢ - نموذج المتعلم:

وفيه يتم وضع مستويات للطلاب بناء على أدائهم، وتكون المهمة الأساسية لنموذج المتعلم هي كيفية اكتساب المعرفة، بناء على تحديد خصائص المتعلم وأسلوب تعلمه، مما يساعد النظام التعليمي على تلبية احتياجات كل متعلم على حده، ويقوم نموذج المتعلم على إعداد ملف شخصي للمتعلم يحتوي على بيانات خاصة به مثل المعارف والأهداف والمهارات وأسلوب التّعلُّم المناسب له والدوافع والاتجاه لديه. بالإضافة إلى الإجراءات التي يقوم بها المتعلم أثناء تعلمه داخل النظام مثل رصد الدرجات وتخزين الصفحات التي زارها والإجابات الخاصة عن الأسئلة والاختبارات واختبار تحديد نمط التّعلُّم(الحجري، ٢٠٢٢).

وبصفة عامة فنموذج المتعلم يصف المعرفة والمعلومات الخاصة بالمتعلم، ويحتفظ بمعلومات حديثة لدى المعلم الذي يقوم بتجميع المعلومات عن المتعلمين من خلال الإجابة على الاستبيانات والاختبارات المقدمة لهم، كما يعرض النموذج نمذجة أسلوب التّعلُّم، وتحديد طريقة عرض المحتوى المناسب لكل متعلم (العصيمي، ٢٠٢٢).

ويختلف نموذج المتعلم من متعلم لآخر باختلاف المعلومات التي يتم الحصول عليها عن كل متعلم، والمتغيرات التي يتم نمذجتها. ومن المتغيرات التصنيفية المرتبطة بتصميم نموذج المتعلم، السمات والخصائص النفسية والعقلية التي يتميز بها كل متعلم في تعلمه، والبيانات السلوكية المرتبطة بمسارات التّعلُّم التي سلكها المتعلم، والأنماط المعرفية التي تتضمن الطريقة المفضلة التي ينظم ويعالج بها المتعلم المعلومات، والمعرفة السابقة لديه، وأهداف ومهام التّعلُّم، والقدرات العقلية التي تمثل مدخلاً واسعا لتنويع عمليات التكيف في بيئات التّعلُّم التكيُّفي، وتفضيلات التّعلُّم والأنماط والبيئات التعليمية التي تناسبه(الشريف والمزروعي، ٢٠٢٣).

٣ – نموذج التكيُّف (النموذج التدريسي):

هذا النموذج يطبق نظرية التكيُّف في التّعلُّم الإلكتروني بمستويات مختلفة من التجريد، ويصف المنطق المستخدم في تنفيذ قرارات التكيف، فيحدد ما الذي يمكن تكيفه؟ ومتى؟ وكيف؟ ويتم نموذج التكيف أو التدريس الاسترشادي بناء على ما تم في تحديد خصائص المتعلم، وأسلوب تعلمه، وتخزينها في نموذج المتعلم، وفي مرحلة استرجاع المعلومات من نموذج المتعلم، وتوليد المحتوى المناسب من نموذج المجال (خميس، ٢٠١٥).

ويتضح أن التكيف لا يقتصر على مجرد معرفة خصائص وأنماط تعلم المتعلم فقط، بل يتم من خلال تكيف المحتوى في عرضه وتسلسله وفقا لمستوى الطالب لضمان تقدمه في المحتوى بطريقة سلسلة وسريعة، وبناءاً عليه فيختار النظام التكيُّفي للمتعلم المحتوى المناسب في الوقت المناسب وعرضه بالطريقة المناسبة (الملاح، ٢٠١٦).

بيئات التّعلُّم التكيُّفي:

يصف أبو ريحان وهان Abu Raihan & Han (2013) بيئة التّعلُّم التكيُّفي بأنها بيئة تفاعلية تعمل على تكييف المحتوى طبقا لاحتياجات المتعلمين، وطبقا للنماذج التربوية وللتفاعل بين المشاركين في البيئة كي تلبي حاجاتهم الفردية، وتساعد في تقديم مصادر تعلم إلكترونية متنوعة (سمعية– بصرية)، وكذلك لتقديم المشورة بشأن استخدام المواد التعليمية المتاحة على الإنترنت.

وقد عرفها الملاح (٢٠١٨) بأنها بيئات تعلُم تقوم بتخصيص العملية التعليمية من خلال إعادة تعديل وتغيير عرض المحتوى بداخلها، وفق أسلوب ونمط كل متعلم، فهي بيئات تقوم على اختبار المتعلم أولا لمعرفة نمط تعلمه، ومن ثم تقدم له المحتوى الذي يناسب أسلوب تعلمه، من خلال تقنيات ومجسات عالية التقنية، والتي يمكنها أن تتبع المتعلم وخطوات تعلمه لتكوين أكبر قدر من البيانات عنه.

وقد عرفها متولي وآخرون (٢٠٢١، ٣٦٢) بأنها "بيئة تعليمية تكيفية قائمة على الويب يتم من خلالها تقديم المحتوى التعليمي بما يتناسب مع طبيعة كل طالب، ووفقًا لخصائصه التعليمية، ويتم تحديد ذلك من خلال إعداد مجموعة من الأسئلة التي يتم طرحها على المتعلم، يتم من خلالها تحديد أسلوب تعلمه الذي يتناسب معه، ويمكن من خلالها توفير كل من واجهات التفاعل ومصادر التعلم المختلفة " .

كما عرفها البديري وآخرون (٢٠٢٢، ١٣٢) بأنها بيئة تعلم مصممة بطريقة إلكترونية تفاعلية قائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي تتغير فيها طريقة عرض المحتوى التعليمي حسب

استجابات المتعلم المعرفية، إذ إنها تراعي أسلوب ونمط المتعلم المفضل في التّعلُّم، وتقديم المحتوى المناسب له.

وبشكل عام فهي بيئات تعتمد على التعددية والتنوع في عرض المحتوى، وفقا لأنماط التّعلُّم الخاصة لكل طالب، فيتم تقديم المحتوى كما لو كان موجها لكل طالب على حدة. وتراعي أساليب واستراتيجيات تعلم المتعلمين وخبراتهم ومعرفتهم السابقة وقدراتهم الذهنية، بالإضافة إلى الملف الشخصي لكل متعلم، فضلاً عن إمكانية البيئة في مساعدة المتعلم على الإبحار داخل المحتوى من خلال توفير المسارات الخاصة بالمتعلم، ومن ثم فهذه البيئة قادرة على توفير وصول المحتوى إلى المتعلمين بشكل شخصي استناداً إلى نموذج المتعلم (Hauger & Kock, 2007). وهذا يستوجب تكيُّف المحتوى : حيث يتم إجراء تعديلات في المحتوى كي يناسب المتعلم ذو الأسلوب البصري والسمعي والحركي أو النمط التسلسلي أو الشمولي البسيط أو المعقد. وتكيُّف طريقة عرض المحتوى: فيتم تقديم أكثر من طريقة للمحتوى التكيُّفي بحيث تتناسب وأنماط المتعلمين الذين يتعلمون من خلال النظام التكيُّفي (الملاح، ٢٠١٦).

ويهدف تصميم هذه البيئات إلى تقديم تعلم مشخص (متفرد لكل شخص)، يضع في الاعتبار أهداف المتعلمين، وخلفياتهم، وأساليب تعلمهم، وتفضيلات العرض، ومتطلبات الأداء، وتحديد الفجوات في المعارف والمهارات، ووصف المواد التعليمية المناسبة للمتعلمين الأفراد، وتمكين المتعلمين الأفراد من توجيه تقدمهم في التّعلُّم، وتنفيذ المهمات التعليمية المطلوبة بكفاءة وفاعلية (خميس، ٢٠١٥).

مميزات بيئة التّعلُّم التكيُّفي:

هناك العديد من الدراسات التي أكدت على فاعلية بيئات التّعلُّم التكيُّفي لما لها من مميزات عديدة، حيث يذكر المغاوري (٢٠١٦) أن بيئات التّعلُّم التكيُّفي الذكية تتميز بأنها بيئات قادرة على تحديد نمط وأسلوب تعلم كل متعلم على حده، وتقوم بتتبع خطوات تقدم المتعلم بطريقة ذكية خلال تقدمه في المحتوى التكيُّفي المعروض، ومن خلال تطبيق معايير موحدة على جميع المتعلمين دون أي تدخل بشري، وأنها بيئات تعلم ذكية تكون على دراية بسلوك المتعلم، فتأخذ بعين الاعتبار مستواه المعرفي، وقدراته، ونمط تعلمه، وبالتالي توفر له المادة العلمية المناسبة، فضلا عن أنها تجعل دور المعلم أكثر ذكاء (الملاح، ٢٠١٦).

ويرى (الجزار وآخرون، ٢٠١٩؛ الهويمل، ٢٠٢٠؛ المحمادي، ٢٠٢٠؛ العديل والسعيد، ٢٠٢١) أن أهم مميزات بيئات التّعلُّم التكيُّفي تتمثل في أنها تراعي مبدأ التّعلُّم الذاتي، والاستمتاع بالتّعلُّم، وتعمل على تحفيز الطلاب نحو الاستمرار في التّعلُّم وإنجاز المهام

المطلوبة، مما يجعل بيئة التّعلُّم التكيُّفي لها دور إيجابي وفعال في الحصول على المعرفة حول قدرات المتعلم، مما يسهم في تقديم المحتوى التعليمي بطريقة ذكية وفعالة، وتتميز بالقدرة على تحليل بيانات المتعلمين وخصائصهم ، واستجابتهم أثناء التّعلُّم، مما يسهل اكتساب المعلومات، والحصول على التغذية الراجعة. بالإضافة لذلك فإن بيئة التّعلُّم التكيُّفي تساعد الطلاب الذين يعانون من صعوبات في التّعلُّم، ومن جهة أخرى تلبي كافة احتياجات الطلاب المتفوقين والموهوبين (العتيبي والسواط، ٢٠٢٣).

وأشار الشريف والمزروعي (٢٠٢٣) إلى أن خصائص بيئات التّعلُّم التكيُّفي تتحدد من خلال المحتوى التعليمي الذي يقدم للمتعلم، وعملية التكيف التي تقوم البيئة من خلالها بتوليد المحتوى الملائم لكل متعلم، وخصائص المتعلم المتعددة، كما أن نموذج المتعلم يعد من الملامح الرئيسة لبيئات التّعلُّم التكيُّفي، فهو يصف المعرفة الخاصة بالمتعلم، ويستخلص الاستنتاجات حولها.

ويرى سالم وفرهود (٢٠٢٣) أن من أهم ما يميز بيئات التّعلُّم التكيُّفي أنها تساعد المعلمين على تقديم طرق متنوعة من طرق التدريس الملائمة للطلاب وأنها تقترح أسلوب التّعلُّم التكيُّفي الذي يصبح أكثر ذكاء حول قدرات المتعلم الفردية والاستراتجيات المناسبة له طبقا لخصائصه، كما تقترح التكنولوجيا المدعمة للسياقات المتنوعة التي يبني فيه المتعلم معرفته من خلال أساليب أسلوب التّعلُّم الفردية والتعاونية.

تكنولوجيا التعليم وفاعلية بيئة التّعلُّم التكيُّفي:

يعد مدخل تكنولوجيا التعليم من المداخل المنطقية الفعالة لتصميم التعليم ومعالجة مشكلاته، لأنه يصمم عناصر منظومة التعليم واضعًا في الاعتبار جميع العوامل المؤثرة في عمليتي التعليم والتّعلُّم، بما يهدف إلى تحقيق تعلُّم فعُال، ومن ثم تتجلى أهمية اتباع هذا المدخل في تصميم التعليم لضمان مراعاة خصائص المتعلمين وحاجاتهم التعليمية (عبد العاطي، ٢٠١٩).

ويشير خميس(٢٠٠٣) إلى أن تكنولوجيا التعليم هي ذلك البناء المعرفي المنظم من البحوث والنظريات والممارسات الخاصة بعمليات التعليم ومصادر التّعلُّم، وتطبيقها في مجال التّعلُّم الإنساني، وتساعد على توظيف كفء لعناصر بشرية أو غير بشرية، وتحليل النظام والعملية التعليمية ودراسة مشكلاتها، وتصميم العمليات والمصادر المناسبة كحلول عملية لهذه المشكلات، وتطويرها (إنتاج وتقويم) واستخدامها أو إدارتها، وتقويمها، لتحسين كفاءة التعليم وفعاليته وتحقيق التّعلُّم.

وتشمل تكنولوجيا التعليم الأجهزة اللوحية والحواسيب المحمولة، والبرمجيات التعليمية، الخدمات السحابية التي تسهل تخزين ومشاركة الملفات التعليمية ومنظومة التّعلُّم الإلكتروني التي تيسر التواصل الافتراضي والتعاون بما يمكن للطلاب التواصل مع زملائهم عن طريق المنتديات والبريد الإلكتروني ومنصات التّعلُّم الافتراضي لمناقشة الموضوعات المختلفة وتبادل الملفات والمواد التعليمية (عبد المطلب، ٢٠٢٠).

وينظر حاليا لمجال تكنولوجيا التعليم على أنه عملية منهجية منظمة في تصميم عمليتي التعليم والتّعلُّم وتنفيذًا وتقويمًا في ضوء أهداف محددة، يستند إلى الأسس النظرية ونتائج الأبحاث في مجالات المعرفة المختلفة لتسخير الإمكانات البشرية وغير البشرية للوصول إلى تعلُّم فعال(رزيق وآخرون، ٢٠٢٢). أي أنها منحي نظامي لتصميم العملية التعليمية وتنفيذها وتقويمها ككل تبعًا لأهداف محددة نابعة من نتائج الأبحاث في مجال التعليم، والاتصال البشري، ومستخدمي الموارد البشرية وغير الموارد البشرية من أجل إكساب التعليم مزيدًا من الفعالية.

ويقوم مجال تكنولوجيا التعليم على مجموعة من الأسس والمرتكزات؛ من أهمها(البجاوي والمسعودي، ٢٠٢٠):

- أن تكنولوجيا التعليم تهدف إلى تحسين وتطوير عملية التعليم والتّعلُّم والتغلب على المشكلات التي تواجه العملية التعليمية.
- أن تكنولوجيا التعليم أصبحت مهنة مستقلة لها قواعدها، أصولها وأخلاقياتها ومسؤوليتها، ووظائفها، فهناك أخصائي تكنولوجيا التعليم والذي يتم إعداده بكليات التربية للقيام بهذه الوظيفة.

ويضيف عبد الله وحوري (٢٠١٥) أن توظيف تكنولوجيا التعليم يهدف إلى:

- تدريب المتعلم على اكتشاف المعلومات بالممارسة والخطأ، بحيث يحقق له تنمية ذاتية تساعده على النمو الاجتماعي.
- تطوير مقدرة المتعلم على التّعلُّم الذاتي بوصفه من متطلبات التنمية المستدامة.
- تحديد المصادر غير البشرية لتحقيق تعليم أفضل.
- نشر أكبر قدر من التعليم لأعداد كبيرة من المتعلمين مهما كانت أماكن تواجدهم، أو أعمارهم.
- إكساب المتعلم الأداء المتقن، ومن ثم تمكن مخرجات التعليم من أداء العمال بجودة.
- تيسر سبل التعامل مع مصادر المعرفة المختلفة في مجالات العلم كافة.

- تساعد في توفير الطاقات الذهنية الإبداعية لدى المتعلمين.

ويرى عبد العاطي (٢٠١٩) أن من أهم أوجه الإفادة من تكنولوجيا تعليم في مجال توفير بيئات التّعلُّم التكيُّفي يتمثل فيما يلي:

- علاج مشكلة الفروق الفردية بين المتعلمين.
- تكوين اتجاهات إيجابية لدى المتعلمين، مثل: (اتباع النظام والتعاون).
- تكوين وبناء مفاهيم سليمة؛ حيث تعرض المفاهيم بطرق متنوعة؛ نظرية وعلمية وسمعية وبصرية، وتعرض مثيرات خارجية تزيد من الفهم لدى المتعلمين.
- إكساب المتعلمين المهارات الأكاديمية اللازمة لتكيفهم مع المجتمع المحيط بهم من خلال مشاهدة نماذج الأداء وممارسته.
- تقديم تغذية راجعة فورية ولاسيما برمجيات الكمبيوتر التي تمكن المتعلمين من معرفة خطأ أو صواب استجابتهم بشكل فوري، وتعزيز استجاباتهم والذي يؤدي بدوره إلى تثبيت الاستجابات الصحيحة وتأكيد عملية التّعلُّم.
- جعْل الخبرات التعليمية أكثر فاعلية، وأبقى أثرًا، وأقل احتمالًا للنسيان وتفيد في تبسيط المعلومات المقدمة.
- المشاركة الفعالة بشكل كامل في الفصول التعليمية العامة، وإثراء المنهج، وزيادة الحافز أو الباعث، وتشجيع التعاون وزيادة الاستقلالية، وتدعيم التقدير الذاتي، والثقة بالنفس.

ونظرة إلى أهداف توظيف تكنولوجيا التعليم وأوجه الإفادة منها، تكشف عن أن تكنولوجيا التعليم يمكن توظيفها في مجال تفريد التعليم، وإنشاء بيئات التّعلُّم التكيُّفي، حيث يمكن للطلبة استخدام أجهزة الحاسوب وغيرها من المستحدثات التكنولوجية في مجموعات أو أفراد للتعلم، ويكتسب التّعلُّم الطابع الفردي. الذي يسهم في تحقيق تعلم نشط، فعال، ممتع، وتسهم في تفريد التعليم بحسب الاحتياجات التعليمية للأفراد حسب إمكاناتهم من خلال استخدام أدوات التقنيات المتقدمة. وبشكل عام تسهم تكنولوجيا التعليم في إيجاد بيئة تعليمية مناسبة تلبي احتياجات كل متعلم حسب أهدافه وميوله الشخصية والتكيف وفقاً لأسلوب تعلمهم.

التصميم التعليمي لبيئات التعلم التكيُّفي:

التصميم التعليمي لبيئات التعلم التكيُّفي يعني إعادة تصميم أجزاء من الدرس بناء على الاحتياجات الطارئة ودرجات الانتباه والإدراك لدى المتعلمين أثناء تعلمهم وبشكل مباشر. ويتطلب التصميم التعليمي التكيُّفي المباشر أثناء التّعلُّم أن يقوم المعلم بتعديل بيئة التّعلُّم بشكل سريع وملائم مما يزيد من أهمية وجود أنماط تصميم محددة، ووجود طرق وخصائص استقصائية من خلالها يتم تحديد ما يمكن تخطيطه (Matt Bower, 2016).

وقد أشار المهري (٢٠١٧) والعصيمي(٢٠٢٢) إلى أن تصميم بيئات التّعلُّم التكيُّفي يقوم على مجموعة من الأسس والمعايير؛ من أهمها:

- تحديد خصائص المتعلمين واحتياجاتهم التعليمية.
- الأهداف التعليمية التي ترتبط بموضوعات التّعلُّم، وأن يتم صياغتها بطريقة جيدة.
- تحديد أساليب التّعلُّم لدى المتعلمين لإحداث التّعلُّم بناء على الخبرة الحسية، والتجريب الفعال في مواقف التّعلُّم.
- المحتوى التعليمي، ويتم تحديده في ضوء الأهداف التعليمية ومخرجات التّعلُّم بشكل دقيق، وأن يكون تسلسل الموضوعات بشكل تدريجي يتناسب مع خصائص المتعلمين وأساليب تعلمهم.
- توظيف عناصر الوسائط المتعددة، والأنشطة التكيُّفية بطريقة متكاملة مع الأهداف التعليمية، وأن تكون جذابة، وتراعي المبادئ الرئيسية لكتابة النصوص، واستخدام صور ورسومات ومقاطع فيديو عالية الجودة.
- التقويم والتغذية الراجعة؛ فمن خلال استخدام أدوات تقويم وقياس فعالة، يمكن قياس مدى تحقق الأهداف، مع تقديم تغذية راجعة فورية مناسبة لاستجابات المتعلمين لتعزيز التّعلُّم.
- التفاعل والتشارك بين المتعلمين، من خلال أدوات تسمح للمتعلمين بالتّعلُّم التعاوني والتشاركي في بناء المعلومات مع بعضهم البعض.

وهناك العديد من النماذج التي يتم من خلالها تنفيذ عملية التصميم التعليمي لبيئات التّعلُّم التكيُّفي، ويعد نموذج (ADDIE) من أهم نماذج تصميم برنامج التّعلُّم التكيُّفي، ويتم من خلال مراحل محددة، هي: مرحلة التحليل، مرحلة التصميم، مرحلة التطوير، مرحلة التنفيذ، ثم مرحلة التقويم.

إجراءات الدراسة الميدانية:

– أداة الدراسة:

بعد الاطلاع على عدد من أدبيات البحث المتصلة بموضوع الدراسة الحالية (العبيكان و بن دوخ ي، ٢٠١٩؛ العباسي، ٢٠٢١؛ العميري والدهش، ٢٠٢١؛ العتيبي والسواط، ٢٠٢٣) ، أمكن إعداد أداة للدراسة الحالية، عبارة عن استبانة اشتملت (٤٠) عبارة في صورتها الأولية.

– صدق الأداة:

تم التأكد من صدق الأداة عن طريق عرض الأداة في صورتها الأولية (٤٠) عبارة على مجموعة من الأساتذة المختصين في تكنولوجيا التعليم، وطرق التدريس بكلية التربية الأساسية،

وكلية التربية جامعة الكويت، وذلك لإبداء الرأي حول كفاية العبارات ومدى انتمائها للمحاور، وكذلك سلامة صياغتها، ووضوحها، وقد أفاد المحكمون بإجراء بعض التعديلات على بعض العبارات وحذف بعضها، وفي ضوء آرائهم تم التعديل، حتى أصبحت الأداة متضمنة (٣٥) عبارة في صورتها النهائية. وُزعت على ثلاثة محاور؛ هي:

المحور الأول: قناعة العينة حول دور تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التّعلُّم التكيُّفي(١٢) عبارة.

المحور الثاني: متطلبات توظيف تكنولوجيا التعليم لتوفير بيئات التّعلُّم التكيُّفي(١٠)عبارة.

المحور الثالث: صعوبات توظيف تكنولوجيا التعليم لتوفير بيئات التّعلُّم التكيُّفي(١٣) عبارة.

ثبات الأداة:

تم التأكد من ثبات الأداة، من خلال التطبيق على عينة استطلاعية حجمها (٣٦) معلما من إحدى المدارس المتوسطة بمنطقة العاصمة التعليمية. وتم حساب معامل ألفا كرونباخ لدرجات إجابات العينة الاستطلاعية على أداة الدراسة.

جدول (١)

معاملات ألفا كرونباخ للمحاور والأداة ككل

المحور	عدد العبارات	معامل ألفا كرونباخ
دور تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التّعلّم التكيُّفي	١٢	٠.٩٢١
متطلبات توظيف تكنولوجيا التعليم	١٠	٠.٩٣٠
صعوبات توظيف تكنولوجيا التعليم	١٣	٠.٩٤٣
الأداة ككل	**٣٥**	**٠.٩٦٨**

مجتمع الدراسة وعينتها:

يقدر حجم مجتمع الدراسة من (٦٥٣٩٥) معلمًا ومعلمة في المراحل التعليمية (الابتدائية والمتوسطة والثانوية) حسب النشرة السنوية لإحصاءات التعليم بدولة الكويت في العام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢٣، وطبقا لمعادلة "ستيفن ثامبسون" لحساب حجم العينة من مجتمع ما، وجد أن العدد الذي يمثل هذا المجتمع هو (٣٨٢) فردًا. وقد تم توزيع الاستبانة إلكترونيا على مجموعات المعلمين على شبكات التواصل الاجتماعي، وعلى مدار أسبوع قد استجاب (٨٥٤) معلما ومعلمة من المراحل التعليمية المختلفة للأداة، ومن ثم فقد تم اعتماد هذا العدد لعينة الدراسة. وتوزيع العينة حسب المتغيرات يوضحه جدول (٢) الآتي:

جدول (٢) توزيع العينة من المعلمين حسب متغيرات التخصص والمرحلة التعليمية والخبرة

المتغير	الفئات	العدد	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	٣٨٦	%٤٥.٢٠
	أنثى	٤٦٨	%٥٤.٨٠
التخصص	مواد علمية	٤٧٩	%٥٦.٠٩
	مواد أدبية	٣٧٥	%٤٣.٩١
المرحلة الدراسية	ابتدائي	١٨٨	%٢٢.٠١
	متوسط	٢٥٦	%٢٩.٩٨
	ثانوي	٤١٠	%٤٨.٠١
عدد سنوات الخبرة	أقل من ٥ سنوات	١٧٣	%٢٠.٢٥
	من ٥ – أقل من ١٠ سنوات	٢٧٧	%٣٢.٤٤
	١٠ سنوات فأكثر	**٤٠٤**	**%٤٧.٣١**
الإجمالي		**٢٥٦٢**	**%١٠٠**

الأساليب الإحصائية:

بعد تجميع البيانات، تم إدخالها إلى الحاسب الآلي، واستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، وتم معالجة تلك بالبيانات من خلال حساب المتوسطات الحسابية لإجابات العينة للوقوف على مستوى تقديرات لما تشير إليه محاور الدراسة، كما تم استخدام الاختبار التائي واختبار التباين الأحادي لبحث الفروق بين تلك المتوسطات وبحث مدى دلالتها.

وقد تم استجابة أفراد العينة على أداة الدراسة وفق مدرج ليكرت ثلاثي يقيس تقديرات العينة لدور تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التّعلُّم التكيُّفي ومتطلبات تفعيلها وصعوبات تطبيقها بدرجة (كبيرة – متوسطة– قليلة) وقد تم تحويل إجابات العينة إلى بيانات رقمية (٣– ٢ – ١) لهذه الاختيارات على الترتيب. وقد تم حساب المدى لهذه الدرجات (المدى = ٣ – ١ = ٢) وتم تقسيمه إلى ثلاث فئات، طول كل منها (٠.٦٧) تقريبا، وعلى ذلك تم اعتماد المعيار الآتي لتصنيف مستويات المتوسطات الحسابية لبيان مستوى هذه التقديرات: (من ١ – أقل من ١.٦٧) متوسط حسابي بدرجة قليلة، ومن (١.٦٧– أقل من ٢.٣٤) بدرجة متوسطة، و(من (٢.٣٤– ٣) بدرجة كبيرة.

عرض النتائج ومناقشتها:

(١) إجابة السؤال الأول:

للإجابة على السؤال الأول الذي نصه: ما دور تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التعلم التكيفي كما يراها المعلمون في مدارس التعليم العام بدولة الكويت؟ تم حساب المتوسطات الحسابية لإجابات العينة على المحور الأول من الأداة، وكانت على النحو الآتي في جدول(٣).

جدول (٣) ترتيب قناعات المعلمين حول دور تكنولوجيا التعليم
في توفير بيئات التّعلُّم التكيُّفي من وجهة نظرهم

العبارات	المتوسط الوزني	الدرجة	الترتيب
توظيف تكنولوجيا التعليم يساعد في عرض المحتوى بصور عديدة جذابة	٢.٠١	متوسطة	١
تيسر تكنولوجيا التعليم استخدام تطبيقات وأدوات تقنية متعددة لتصميم أساليب تقويم المتعلمين تتواءم مع قدرات المتعلمين	١.٩٨	متوسطة	٢
توظيف تكنولوجيا التعليم ييسر إعداد محتوى متنوع يتناسب مع طبيعة المتعلمين في بيئة التّعلُّم التكيُّفي	١.٨٩	متوسطة	٣
تتيح تكنولوجيا التعليم للمعلمين تصميم الأنشطة التي تناسب قدرات المتعلمين في بيئة التّعلُّم التكيُّفي	١.٨٥	متوسطة	٤
توظيف تكنولوجيا التعليم ضروري في نموذج التكيف (النموذج التدريسي)	١.٨٤	متوسطة	٥
تسهم تكنولوجيا التعليم في تطبيق التّعلّم التكيُّفي من خلال تيسير توظيف الاستراتيجيات التدريسية الحديثة	١.٧٦	متوسطة	٦
تسهم تكنولوجيا التعليم في تطبيق التّعلّم التكيُّفي باستخدام التلعيب	١.٧٤	متوسطة	٧
توظيف تكنولوجيا التعليم ضروري في مرحلة تصميم مواد المعالجات التكيُّفي في نموذج المحتوى أو المجال	١.٧٢	متوسطة	٨
توظيف تكنولوجيا التعليم ضروري في مرحلة تحديد خصائص المتعلم، وأسلوب تعلمه، وتخزينها في نموذج المتعلم.	١.٦٩	متوسطة	٩
تسهّل تكنولوجيا التعليم متابعة سير التّعلّم الخاص لكل متعلم.	١.٦٨	متوسطة	١٠
توظيف تكنولوجيا التعليم يُيسّر وضع خطط تدريسية وفق أنماط المتعلمين.	١.٦٧	متوسطة	١١
تيسر تكنولوجيا التعليم استخدام نماذج تصنيف أنماط المتعلمين في بيئة التعلم التكيُّفي كنموذج فارك وكولب ودن ودن.	١.٤٤	قليلة	١٢
المتوسط الحسابي الكلي للمحور	**١.٧٧**	**متوسطة**	

تكشف النتائج في جدول (٣) عن أن قناعات المعلمين حول توظيف تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التّعلُّم التكيُّفي قد جاءت بدرجة متوسطة، استنادا للمتوسط الحسابي الكلي لدرجات العينة على العبارات الخاصة بهذا المحور، حيث جاءت التقديرات بمتوسط حسابي قدره (١.٧٧) من (٣) درجات، وهو يقع في الشريحة الثانية المتوسطة من شرائح تصنيف مستويات المتوسط الحسابي، وهو يعادل نسبة مئوية قدرها (٥٩%). ومن ذلك يستدل على أن توجهات المعلمين نحو تصميم بيئات التعلم التكيفي وتوظيف تكنولوجيا التعليم فيها ليست على المستوى المأمول. حيث تبين أن قناعاتهم كانت بدرجة متوسطة فيما يتعلق بتوظيف تكنولوجيا التعليم في إعداد محتوى متنوع يتناسب مع طبيعة المتعلمين في بيئة التّعلُّم التكيُّفي ووضع خطط تدريسية

وفق أنماط المتعلمين وعرض الدروس باستخدام أساليب متنوعة تتواءم مع حاجات المتعلمين، وكذلك في تصميم الدروس والأنشطة باستخدام نماذج تصنيف أنماط المتعلمين في بيئة التعلم التكيُّفي كنموذج فارك VARK ودن ودن Dunn & Dunn لإعداد الأنشطة التي تناسب قدرات المتعلمين في بيئة التّعلُّم التكيُّفي، وفي إعداد أدوات تقنية لتصميم أساليب تقويم تتواءم مع قدرات المتعلمين.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة بور (Bower,2015) التي أشارت بوجود انخفاض قناعات المعلمين حول استخدام منصات التّعلُّم التكيُّفي، ومع نتائج دراسة العبيكان وبن دوخي (٢٠١٩) التي كشفت عن توجه بمستوى متواضع نحو بيئات التعلم التكيفي وأرجعت الدراسة ذلك إلى انخفاض درجة امتلاك الكفايات المعرفية وكفايات الأداء التدريسي للتعلم التكيُّفي لدى المعلمين، وكذلك تتفق مع نتيجة دراسة العتيبي والسواط (٢٠٢٣) التي أظهرت نفس مستوى التوجه بسبب أن درجة معرفة المعلمات بالتّعلُّم التكيُّفي جاءت بدرجة متوسطة، وأن اتجاهات المعلمات نحو استخدام بيئات التّعلُّم التكيُّفي كان بدرجة متوسطة. كما تتوافق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (العميري والدهش، ٢٠٢١) التي أفادت بأهمية التوجه نحو تحسين جودة التعليم من خلال توظيف التّعلُّم التكيُّفي، الذي يعتمد تغيير وتعدد أساليب وأنماط تعلم الطلاب، ويمكن لتكنولوجيا التعليم أن تلعب فيه دورا مهما من خلال عرض المحتوى لفظيا وكتابيا واعتماد نمط التّعلُّم اللفظي، والعرض البصري باستخدام الخرائط والأفلام، والواقع الافتراضي والمعزز.

وقد يُعزى محدودية قناعات المعلمين وتوجهاتهم نحو تطبيق التعلم التكيفي، إلى قصور وعي المعلمين بأهمية التعلم التكيفي، وعدم ملاءمة المحتوى التعليمي المقرر والخطة الزمنية لتدريس المقرر لاتباع استراتيجية التعلم التكيفي، وكذلك قصور خبرات المعلمين في تنفيذ هذا النوع من التعليم، الذي يمكن عزوه إلى قلة الدورات التدريبية التي تختص بتبني طرق وأدوات تقنية مبتكرة من شأنها أن تنمي المهارات التدريسية لدى المعلمين ومساعدتهم في تركيز اهتمامهم نحو مراعاة قدرات وأنماط المتعلمين مثل أدوات التّعلُّم التكيُّفي، وكذلك يرجع إلى قلة النظم التكيُّفية العربية وصعوبة استخدامها من قبل المعلمين دون إعداد وتدريب مسبق. فضلا عن قصور برامج الإعداد الأكاديمي للمعلمين قبل الخدمة. ومن ثم تظهر الحاجة الملحة إلى تدريب المعلمين لتنمية مهاراتهم المعلمين في تصميم بيئات التعلم التكيفية، مع ضرورة إعادة تصميم المناهج وإعدادها بطريقة تسمح بنمط التعليم التكيفي، مع توفير أدلة للمعلمين لتوضيح المبادئ الخاصة بتصميم عناصر التّعلُّم التكيُّفي، وكيفية توظيف تكنولوجيا التعليم في ذلك.

(٢) إجابة السؤال الثاني:

للإجابة على السؤال الثاني الذي نصه: ما متطلبات توظيف تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التعلم التكيفي في مدارس التعليم العام بدولة الكويت من وجهة نظر المعلمين؟ تم حساب المتوسطات الحسابية لإجابات العينة على المحور الثاني من الأداة، وكانت على النحو الآتي في جدول (٤).

جدول (٤)

ترتيب متطلبات توظيف تكنولوجيا التعليم لتوفير بيئات التّعلُّم التكيُّفي من وجهة نظر العينة

العبارات	المتوسط الوزنى	الدرجة	الترتيب
توفير البنى التحتية والأجهزة والبرامج والأدوات المعينة المناسبة لتوظيف تكنولوجيا التعليم.	٢.٩٤	كبيرة	١
تنفيذ برامج تنمية مهنية للمعلمين أثناء الخدمة لتنمية مقدرتهم على توظيف تكنولوجيا التعليم واستخدامها في التدريس.	٢.٨٩	كبيرة	٢
الاستعانة بخبراء ومصممين محترفين لإعداد الكتب والمحتوى المناسب لتوظيف تكنولوجيا التعليم في التعليم.	٢.٨٨	كبيرة	٣
توفير البرمجيات والتقنيات الذكية في المدارس.	٢.٨١	كبيرة	٤
إعداد دليل مقترح يساعد على توظيف تكنولوجيا التعليم في بيئة التّعلّم التكيُّفي.	٢.٧٥	كبيرة	٥
توفير وظيفة (مساعد معلم) لديه خبرة في تشغيل تطبيقات تكنولوجيا التعليم في المدارس.	٢.٧٣	كبيرة	٦
تقديم دورات للطلاب لتهيئهم لاستخدام تكنولوجيا التعليم لأجل تحقيق نظام التّعلّم التكيُّفي.	٢.٦٦	كبيرة	٧
تشجيع البحوث والدراسات في مجال توظيف تكنولوجيا التعليم ودعم المؤتمرات والندوات في مجال التّعلُّم التكيُّفي.	٢.٦٤	كبيرة	٨
تطوير برامج إعداد المعلمين بكليات التربية وما يناظرها لتعليم لتخريج معلمين قادرين على توظيف تكنولوجيا التعليم في التدريس.	٢.٥٨	كبيرة	٩
العمل على محو الأمية التكنولوجية في المجتمع وزيادة الوعي بتوظيف تكنولوجيا التعليم.	٢.٥٧	كبيرة	١٠
المتوسط الحسابي الكلي للمحور	**٢.٧٥**	**كبيرة**	

تكشف النتائج في جدول (٤) عن أن تقديرات المعلمين حول ضرورة توفير مجموعة المتطلبات لأجل توظيف تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التعلم التكيفي وتفعيلها قد جاءت بدرجة كبيرة، حيث جاءت الإجابات على عبارات المحور الخاص بتقدير هذه المتطلبات بمتوسط حسابي قدره (٢.٧٥) من أصل (٣) درجات، وهذا متوسط حسابي يقع في الشريحة الكبيرة من شرائح تصنيف مستويات المتوسط الحسابي، وهو يعادل نسبة مئوية قدرها (٩١.٧%).

وقد أفادت إجابات العينة أن هذه المتطلبات تتمثل في متطلبات مادية ومالية تتعلق بتوفير البنى التحتية والأجهزة والبرامج والأدوات المعينة والبرمجيات والتقنيات الذكية في المدارس المناسبة لتوظيف تكنولوجيا التعليم. مع عدد من المتطلبات المتعلقة بالجانب البشري مثل تنفيذ برامج تنمية مهنية للمعلمين أثناء الخدمة لتنمية مقدرتهم على توظيف تكنولوجيا التعليم واستخدامها في التدريس، تقديم دورات للطلاب لتهيئهم لاستخدام تكنولوجيا التعليم لأجل تحقيق نظام التّعلُّم التكيُّفي، وتطوير برامج إعداد المعلمين بكليات التربية وما يناظرها لتعليم لتخريج معلمين قادرين على توظيف تكنولوجيا التعليم في التدريس، وتوفير وظائف مساعدة مثل مساعد معلم يكون لديه خبرة في تشغيل تطبيقات تكنولوجيا التعليم في المدارس. كذلك توفير مجموعة من المتطلبات الفنية المتعلقة بالاستعانة بخبراء ومصممين محترفين لإعداد الكتب والمحتوى المناسب لتوظيف تكنولوجيا التعليم في التعليم، وإعداد دليل مقترح يساعد على توظيف تكنولوجيا التعليم في بيئة التّعلُّم التكيُّفي، وتشجيع البحوث والدراسات في مجال توظيف تكنولوجيا التعليم ودعم المؤتمرات والندوات في مجال التّعلُّم التكيُّفي، وكذلك بعض المتطلبات المجتمعية مثل العمل على محو الأمية التكنولوجية في المجتمع وزيادة الوعي بتوظيف تكنولوجيا التعليم.

ويمكن عزو هذه النتيجة إلى رؤية المعلمين لأهمية تكنولوجيا التعليم في مسألة تطوير المناهج، والتنوع في مجال الاستراتيجيات التدريسية الحديثة التي تتركز حول المتعلم، وتعمل على إشراكه في العملية التدريسية بنشاط وتساعده على التعلم الذاتي، وهو ما تشير إليه النظرية البنائية في مجال التعليم. كذلك يمكن عزو هذه النتيجة إلى تقدير المعلمين لتنامي المستحدثات التكنولوجية التي يمكن توظيفها في المجال التدريسي وتسهم في تفعيل التدريس وتحقق جودته، حيث تستثمر الوقت والجهد، وتحقق النتائج المرغوبة بجودة عالية، وهذا ما تسعى إليه النظم التعليمية. وتحقيق ذلك كله يتطلب توفير مجموعة من الحاجات الآنية والمستقبلية بصورة كبيرة.

(٣) إجابة السؤال الثالث:

للإجابة على السؤال الثالث؛ الذي نصه: ما أهم الصعوبات التي تواجه توظيف تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التعلم التكيفي في مدارس التعليم العام بدولة الكويت من وجهة نظر المعلمين؟ تم حساب المتوسطات الحسابية لإجابات العينة على المحور الثالث من الأداة، وكانت على النحو الآتي في جدول(٥).

جدول (٥)

ترتيب تحديات توظيف تكنولوجيا التعليم لتوفير بيئات التّعلُّم التكيُّفي من وجهة نظر العينة

العبارات	المتوسط الوزني	الدرجة	الترتيب
كثافة المناهج الدراسية وتوزيعها حسب الخطة الزمنية يعيق تطبيق نظام التّعلّم التكيُّفي.	٢.٩٣	كبيرة	١
قصور الوعي لدى المعلمين بأهمية تصميم بيئات التّعلّم التكيُّفي.	٢.٧٣	كبيرة	٢
قصور دراية المعلم بدوره في توظيف تكنولوجيا التعليم في بيئة التّعلّم التكيُّفي.	٢.٦٩	كبيرة	٣
عدم توافر الأجهزة والبرمجيات اللازمة لتوظيف تكنولوجيا التعليم في إعداد المحتوى التكيُّفي.	٢.٦٤	كبيرة	٤
ندرة البرامج التعليمية والتطبيقات المعتمدة على توظيف تكنولوجيا التعليم في تحقق التّعلُّم التكيُّفيز	٢.٦٠	كبيرة	٥
عدم توفير بنية وخوادم وشبكة انترنت عالية السرعة لتوظيف تكنولوجيا التعليم في تحقيق التّعلُّم التكيُّفي.	٢.٤٧	كبيرة	٦
عدم وجود برامج تدريبية خاصة بتوظيف تكنولوجيا التعليم في تصميم بيئات التّعلّم التكيُّفي.	٢.٤٦	كبيرة	٧
بطء تجاوب موظفي الدعم الفني لأعطال أجهزة تكنولوجيا التعليم في المدارس.	٢.٤٢	كبيرة	٨
نقص الثقافة الرقمية داخل البيئة المدرسية يعوق استخدام التطبيقات الرقمية.	٢.٤١	كبيرة	٩
عدم كفاية تدريب المعلمين على توظيف تكنولوجيا التعليم لأجل توفير التّعلّم التكيُّفي.	٢.٤٠	كبيرة	١٠
قصور كفايات المعلمين في توظيف تكنولوجيا التعليم في متابعة تقدم الطلاب في نظام التّعلُّم التكيُّفي.	٢.٣٨	كبيرة	١١
عدم توفر الميزانية اللازمة لاستخدام التطبيقات الرقمية داخل المؤسسات التعليمية.	٢.٣٣	متوسطة	١٢
ضعف قناعة المعلمين بجدوى التطبيقات التكنولوجية في تحقيق التّعلّم التكيُّفي لدى الطلاب.	٢.٣٣	متوسطة	١٣
المتوسط الحسابي الكلي للمحور	**٢.٥٢**	**كبيرة**	

تكشف النتائج في جدول (٥) عن أن هناك عدد من الصعوبات التي تواجه توظيف تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التعلم التكيفي، وهذه الصعوبات أو التحديات تؤثر بدرجة كبيرة في توظيف هذه التكنولوجيا، حيث جاءت الإجابات على عبارات المحور الخاص بتقدير الصعوبات بمتوسط حسابي قدره (٢.٥٢) من أصل (٣) درجات، وهذا متوسط حسابي يقع في الشريحة الأكبر من شرائح تصنيف مستويات المتوسط الحسابي، وهو يعادل نسبة مئوية قدرها (٨٤%).

وقد تمثلت هذه التحديات في عدم مناسبة تصميم المناهج مع نظام التّعلُّم التكيُّفي، وقد جاء ذلك في المرتبة الأولى، وهذا يكشف عن أن الأمر يتطلب إعادة تطوير المناهج الدراسية بما يسمح بممارسة استراتيجيات تدريسية تقوم على توظيف تكنولوجيا التعليم. وتضمنت الصعوبات مجموعة من التحديات المتعلقة بالجانب البشري، المتمثلة في قصور الوعي لدى

المعلمين بأهمية تصميم بيئات التّعلُّم التكيُّفي، وقصور دراية المعلم بدوره في توظيف تكنولوجيا التعليم في بيئة التّعلُّم التكيُّفي، ضعف قناعة المعلمين بجدوى التطبيقات التكنولوجية في تحقيق التّعلُّم التكيُّفي لدى الطلاب، ونقص الثقافة الرقمية داخل البيئة المدرسية، وعدم كفاية تدريب المعلمين على توظيف تكنولوجيا التعليم في نطاق التّعلُّم التكيُّفي، الأمر الذي نتج عنه قصور كفايات المعلمين في توظيف تكنولوجيا التعليم في متابعة تقدم الطلاب في نظام التّعلُّم التكيُّفي. كذلك تضمنت هذه الصعوبات مجموعة من التحديات الفنية المتعلقة بعدم توافر الأجهزة والبرمجيات اللازمة لتوظيف تكنولوجيا التعليم في إعداد المحتوى التكيُّفي، وندرة البرامج التعليمية والتطبيقات المعتمدة على توظيف تكنولوجيا التعليم في تحقق التّعلُّم التكيُّفي عدم وجود برامج تدريبية خاصة بتوظيف تكنولوجيا التعليم في تصميم بيئات التّعلُّم التكيُّفي، وضعف تجاوب موظفي الدعم الفني لأعطال أجهزة تكنولوجيا التعليم في المدارس. فضلا عن مجموعة من التحديات التي تتعلق بالجوانب المالية والمادية مثل عدم توفير بنية وخوادم وشبكة انترنت عالية السرعة لتوظيف تكنولوجيا التعليم في تحقيق التّعلُّم التكيُّفي، وعدم توفر الميزانية اللازمة لاستخدام التطبيقات الرقمية داخل المؤسسات التعليمية

وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة ميراتا وآخرون Mirata et al., (٢٠٢٠) التي كشفت عن التحديات والسياقات التي تعيق استثمار تكنولوجيا التعليم في إنشاء بيئات التّعلُّم التكيُّفي في التعليم بواشنطن، وقد حددتها تلك الدراسة في ثلاثة أبعاد رئيسية تتعلق بالتحديات التقنية والتدريسية والتعليمية والتنظيمية، ترتبط هذه الاختلافات بخلفيات اجتماعية واقتصادية وسياقات تنظيمية مختلفة .

ويمكن عزو هذه النتيجة إلى قصور الرؤية العامة في تطوير المناهج وإعدادها بطريقة تعتمد على تكنولوجيا التعليم في تنفيذ الاستراتيجيات التدريسية وأنماط التعلم الموائمة لحاجات المتعلمين، وأنه لازال الاتجاه نحو ممارسة الطرق الاعتيادية التقليدية في التدريس كبيرا، الأمر الذي يجعل التوجهات نحو تصميم بيئات تعلم إلكترونية ضعيفا، كما أن البيئة التعليمية على مستوى المراحل التعليمية لازالت تفضل استخدام الطريقة الاعتيادية في التدريس، إذ يراها المعلمون بأنها الأنسب لطبيعة المناهج وتوزيعها طبقا للخريطة الزمنية من قبل التواجيه الفنية، فضلا عن نظام التقويم الموحد، مع عدم كفاية الدورات التدريبية اللازمة لتنمية مهارات تصميم بيئات التعلم وتوظيف تكنولوجيا التعليم فيها. كل ذلك يمثل مجموعة التحديات، التي تتطلب تنمية الوعي بالمداخل التدريسية الحديثة وكيفية توظيف تكنولوجيا التعليم فيها، مع تشجيع من قبل القائمين في إدارة وزارة التربية على هذا التوجه وتوفير المتطلبات اللازمة لذلك.

(٤) إجابة السؤال الرابع

للإجابة على السؤال الرابع؛ الذي نصه: ما مدى وجود فروق حول تقديرات العينة لدور تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التعلم التكيفي في مدارس التعليم العام بدولة الكويت تبعا للمتغيرات (الجنس، التخصص، المرحلة التعليمية، عدد سنوات الخبرة)؟

(أ) الفروق تبعا لمتغير الجنس

تم استخدام اختبار (ت)، والجدول (٦) الآتي يبين نتائج ذلك:

جدول(٦) نتائج اختبار (ت) للفروق حول دور تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التعليم التكيُّفي تبعا لمتغير الجنس

المحور	الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة
أهمية توظيف تكنولوجيا التعليم	ذكر	٣٨٦	٢٢.٣١	٢.١٦	١.٧٣٧	٨٥٢	0.083	غير دالة
	أنثى	٤٦٨	٢٢.٥٧	٢.١٩				
متطلبات التوظيف	ذكر	٣٨٦	٢٨.٥٥	٢.٩٨	١.٠١٢	٨٥٢	٠.٣١٢	غير دالة
	أنثى	٤٦٨	٢٨.٣٤	٣.٠٥				
صعوبات التوظيف	ذكر	٣٨٦	٣٣.٧٦	٣.٣٦	0.986	852	0.325	غير دالة
	أنثى	٤٦٨	٣٣.٥٣	٣.٤٢				

يتضح من الجدول(٦) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات تقديرات العينة لدور تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التعليم التكيُّفي تبعا لمتغير الجنس، في المحاور المختلفة وذلك استنادًا إلى قيم (ت) حيث كانت غير دالة عند مستوى (٠.٠٥).

وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (الموزان، ٢٠٢١) التي كشفت عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تقدير العينة حول توفير بيئات التعلم التكيفي والاحتياجات التدريبية اللازمة للمعلمين تعزى لمتغيرات النوع الاجتماعي، ودراسة (العميري والدهش، ٢٠٢١) التي توصلت إلى أن جميع أفراد عينة الدراسة من الجنسين أكدوا إمكانية توظيف التعلم التكيفي في البيئات التعليمية بمراحل التعليم العام.

ويمكن عزو هذه النتيجة إلى أن المعلمين من الجنسين ، لديهم تقارب إلى حد كبير في الخلفية الثقافية حول أهمية توظيف تكنولوجيا التعليم في الواقع التدريسي في المراحل التعليمية المختلفة، حيث إن المعلمين والمعلمات يتعرضون لبرامج إعداد الأكاديمي متشابهة، ولبرامج تنمية مهنية على رأس العمل موحدة للجنسين ، وهذا يكون من نتيجته إلمام على نفس القدر بالجوانب المعرفية والمهارية في مجال تكنولوجيا التعليم. هذا بالإضافة إلى أن الجميع من المعلمين والمعلمات يلتزمون بتوجيهات وإرشادات من قبل التواجيه الفنية ، وهي تكون موجهة لمدارس البنين والبنات على السواء، وبالتالي فإن ما يتاح للمعلم من إجراءات لتنفيذ العمل

التدريسي في مدارس البنين هو نفسه ما يتاح في مدارس البنات ، فضلا عن أن الجميع يعيش في مجتمع تعليمي متماسك يتبع أسلوب مركزي في الإجارة التعليمية. ولذلك كانت قناعات الجميع من المعلمين حول التوجهات نحو توفير بيئات التعلم التكيفي وتوظيف تكنولوجيا التعليم فيها على نفس القدر. وأن المعلمين من الجنسين يرون ضرورة تحقيق مجموعة من المتطلبات لتوفير بيئات التعلم التكيفية، إذ لا تتميز مدارس البنين عن مدارس البنات في امتلاك المتطلبات اللازمة لتوفير بيئات التعلم التكيفي. ولما كان الأمر عاما في أهمية توفير هذه البيئات وفي توفير متطلبات تحقيها، فقد ظهر اتفاق بين المعلمين من الجنسين على تواجد عدد من التحديات التي قد تواجه السعي إلى توفير هذه البيئات في مدارس البنين والبنات.

(ب) الفروق تبعا لمتغير التخصص

تم استخدام اختبار (ت)، والجدول (٧) الآتي يبين نتائج ذلك:

جدول(٧) نتائج اختبار (ت) للفروق حول توظيف تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التعليم التكيُّفي تبعا لمتغير التخصص

المحور	التخصص	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة
أهمية توظيف تكنولوجيا التعليم	مواد علمية	٤٧٩	٢١.٣٦	٢.١٤	١.٢٣٢	٨٥٢	0.218	غير دالة
	مواد أدبية	٣٧٥	٢١.١٨	٢.٠٩				
متطلبات التوظيف	مواد علمية	٤٧٩	٢٧.٢٣	٣.٠١	٠.٩٨٨	٨٥٢	٠.٣٢٣	غير دالة
	مواد أدبية	٣٧٥	٢٧.٠٢	٣.١٧				
صعوبات التوظيف	مواد علمية	٤٧٩	٣٢.٨١	٣.٤٥	0.508	852	0.611	غير دالة
	مواد أدبية	٣٧٥	٣٢.٦٩	٣.٣٩				

يتضح من الجدول(٧) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات تقديرات العينة لدور تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التعليم التكيُّفي تبعا لمتغير التخصص، في المحاور المختلفة وذلك استنادا إلى قيم (ت) حيث كانت غير دالة عند مستوى (٠.٠٥).

وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة العتيبي والسواط (٢٠٢٣) التي أظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في محور معرفة المعلمات بالتّعلُّم التكيُّفي وفي محور الاستخدام في بيئات التّعلُّم التكيُّفي تبعا للتخصص.

ويمكن عزو هذه النتيجة إلى أن مستوى إدراك المعلمين بالجوانب المعرفية والمهارية في مجال تكنولوجيا التعليم بشكل عام متقارب جدا من قبل المعلمين في التخصصات المختلفة، وأن هناك تشابه إلى حد كبير في الخلفية الثقافية حول أهمية توظيف تكنولوجيا التعليم في الواقع التدريسي، ويمكن تفسير ذلك في ضوء أن المعلمين في التخصصات العلمية والأدبية يعاصرون الثورة التكنولوجية وتنامي المستحدثات التكنولوجية وتطورها بنفس القدر، وأنهم يتعرضون لبرامج

الإعداد نفسها في كليات التربية. فضلا عن أنهم يتبعون نظام تعليمي مركزي فيما يتعلق بتخطيط المناهج وإعدادها واتباع التوجيهات العامة في عملية التدريس والتقويم. وأن ما يتاح للمعلم من إجراءات لتنفيذ العمل التدريسي لا يختلف لدى التخصصات العلمية عن التخصصات الأدبية. ولذلك كانت قناعات الجميع من المعلمين نحو تصميم بيئات التعلم التكيفي وتوظيف تكنولوجيا التعليم فيها على نفس القدر.

كما أن المعلمين من التخصصات العلمية والأدبية في المدرسة الواحدة يرون ضرورة توفير مجموعة من المتطلبات لتيسير تصميم بيئات التعلم التكيفية مع توفير ما يلزم لتوظيف تكنولوجيا التعليم فيها بشكل فعال، إذ لا يتميز تخصص عن آخر في المدارس بامتلاك المتطلبات اللازمة دون التخصص الآخر، فالجميع يخضع لسياسة تعليمة واحدة، ونظم موحدة، ولذلك كانت موافقتهم جميعا على توفير المتطلبات اللازمة بدرجة كبيرة دون وجود فروق في ذلك.

نفس الأمر أن جميع المعلمين من التخصصات المختلفة يعانون من المشكلات التعليمية نفسها، من حيث افتقار المقررات بالمعارف العلمية والمهارات السلبية الخاصة بتصميم بيئات التَّعلُّم التكيفية ومدى توظيف تكنولوجيا التعليم فيها، وأن نوعية المحتوى الذي يقدم لهما متشابه، إضافة قصور الدورات التدريبية، والبرامج والتطبيقات الإلكترونية، وقلة مصادر التّعلُّم الخاصة بتطبيقات تكنولوجيا التعليم، ومن ثم كان تقديرهم للصعوبات التي تواجه توظيف تكنولوجيا التعليم في تصميم بيئات التعلم التكيفي متشابهة إلى حد كبير، لم يظهر معه فروق دالة.

(ج) الفروق تبعا لمتغير المرحلة التعليمية:

تم استخدام اختبار (ONE WAY ANOVA) والجدول (٨) الآتي يبين نتائج ذلك:

جدول (٨) نتائج اختبار (ONE WAY ANOVA) للفروق بين متوسطات تقديرات العينة لدور تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التعليم التكيُّفي تبعا المرحلة التعليمية

المحور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	الدلالة
أهمية توظيف تكنولوجيا التعليم	بين المجموعات	٣٨.٦٥٠	٢	١٩.٣٢٥	٦.١٨٤	دالة
	داخل المجموعات	٢٦٥٩.٣٧٥	٨٥١	٣.١٢٥		
	المجموع	٢٦٩٨.٠٢٥	٨٥٣			
متطلبات التوظيف	بين المجموعات	١٤.٤٨٦	٢	٧.٢٤٣	١.٧٢٤	غير دالة
	داخل المجموعات	٣٥٧٥.٠٥١	٨٥١	٤.٢٠١		
	المجموع	٣٥٨٩.٥٣٧	٨٥٣			
صعوبات التوظيف	بين المجموعات	١٢.٦٥٢	٢	٦.٣٢٦	١.٦١٣	غير دالة
	داخل المجموعات	٣٣٣٧.٦٢٢	٨٥١	٣.٩٢٢		
	المجموع	**٣٣٥٠.٢٧٤**	**٨٥٣**			

تشير نتائج تحليل التباين الأحادي في جدول(٨) أنه توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات العينة حول تقديراتهم لأهمية توظيف تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التعلم التكيفي، تبعا لمتغير المرحلة التعليمية، حيث كانت قيمة (ف) في هذا المحور دالة عند مستوى (٠.٠٥). كما تكشف النتائج عن عدم وجود فروق ذات دلالة بين تقديرات العينة من المراحل التعليمية المختلفة فيما يتعلق بتقدير متطلبات توظيف تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التعلم التكيفي، وكذلك في التحديات التي تواجه هذا التوظيف. حيث كانت قيم (ف) غير دالة في هذين المحورين.

ولتعرف مصادر الفروق فيما يتعلق بتقدير أهمية توظيف تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التعليم التكيفي تبعا لمتغير المرحلة التعليمية، فقد تم استخدام اختبار شيفيه لمقارنة المتوسطات الحسابية تبعا لمتغير المرحلة التعليمية، وتم رصد نتائج ذلك في جدول (٩) الآتي:

جدول (٩)

نتائج اختبار شيفيه للمقارنات البعدية للمتوسطات حسب متغير المرحلة التعليمية

المحور	المرحلة	المتوسط الحسابي	الابتدائية	المتوسطة
أهمية توظيف تكنولوجيا التعليم	الابتدائية	١٩.٣٢		
	المتوسطة	١٩.٥٣		
	الثانوية	٢٤.٧٧	٥.٤٥*	٥.٢٤*

* دالة عند مستوى (٠.٠٥).

توضح نتائج اختبار شيفيه في جدول (٩) أن الفروق كانت لصالح تقديرات المعلمين من المرحلة الثانوية مقابل المعلمين في المرحلتين الابتدائية والمتوسطة. ويستدل من ذلك على أن المعلمين في المرحلة الثانوية يرون أهمية بدرجة أكبر لتوظيف تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التعليم التكيفي عما يراه المعلمون في المراحل التعليمية الأخرى.

ويمكن عزو ذلك إلى أن المرحلة الثانوية بمناهجها المتطورة وتمايز قدرات الطلبة واحتياجاتهم التعليمية يحتاجون لأساليب تدريس واستراتيجيات حديثة متنوعة تقوم على المشاركة والتعلم النشط وفق النظرية البنائية، وهذا يتطلب العمل على إيجاد بيئة تعليمية تواكب احتياجات ومتطلبات كل متعلم، وتوفير نظام يسمح بوجود مسارات تناسب الاختلافات الشخصية بين المتعلمين واحتياجات كل منهم، ومن ثم تظهر أهمية توفير بيئات التّعلُّم التكيُّفي التي تركز على تفريد التّعلُّم وتعزيز قدرة المتعلم، والتركيز على العمليات والمنتج في العملية التعليمية، ولتفعيل هذه البيئات، فإن الأمر يستلزم الاستفادة من مميزات تكنولوجيا التعليم في تحقيق هذه الأهداف، وذلك لما لتكنولوجيا التعليم من دور فعال يُسهم في رفع كفاءة عمليتي التعليم والتّعلُّم، لما توفره من إمكانية تنويع أساليب التدريس وفي تحليل البيانات لتكييف المحتوى والمهام والأنشطة

وتنظيم الخبرة التعليمية ووضع الطالب في المستوى المناسب له حتى يتم تحقيق أهداف التّعلُّم وتوجيهه نحو النجاح وكذلك في إعداد أساليب تقويم متنوعة بما يتلاءم مع الفروق الفردية بين المتعلمين، واستخدامها في تعززي التغذية المرتدة بما يسرع من تحقيق الأهداف المرغوبة. هذا بخلاف حاجات المتعلمين في المرحلتين الابتدائية والمتوسطة التي قد لا تحتاج إلى توفير بيئات تعلم تكيفي بنفس القدر الذي يحتاجه طلبة المرحلة الثانوية.

(د) الفروق تبعا لمتغير عدد سنوات الخبرة

تم استخدام اختبار (ONE WAY ANOVA) والجدول (١٠) الآتي يبين نتائج ذلك:

جدول (١٠) نتائج اختبار (ONE WAY ANOVA) للفروق بين متوسطات تقديرات العينة لدور تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التعليم التكيُّفي تبعا لعدد سنوات الخبرة

المحور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	الدلالة
أهمية توظيف تكنولوجيا التعليم	بين المجموعات	٧٧.٤٠٨	٢	٣٨.٧٠٤	٥.٢٦٨	دالة
	داخل المجموعات	٦٢٥٢.٢٩٧	٨٥١	٧.٣٤٧		
	المجموع	٦٣٢٩.٧٠٥	٨٥٣			
متطلبات التوظيف	بين المجموعات	٧٣.٢٨٢	٢	٣٦.٦٤١	٥.٣٧١	دالة
	داخل المجموعات	٥٨٠٥.٥٢٢	٨٥١	٦.٨٢٢		
	المجموع	٥٨٧٨.٨٠٤	٨٥٣			
صعوبات التوظيف	بين المجموعات	٧٩.٤٢٨	٢	٣٩.٧١٤	٦.٧٠٥	دالة
	داخل المجموعات	٥٠٤٠.٤٧٣	٨٥١	٥.٩٢٣		
	المجموع	٥١١٩.٩٠١	٨٥٣			

تشير نتائج تحليل التباين الأحادي في جدول(١٠) أنه توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات العينة حول تقديراتهم لدور تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التعلم التكيفي بمراحل التعليم العام، وفي متطلبات ذلك، والتحديات التي تواجه ذلك أيضا تبعا لمتغير عدد سنوات الخبرة، حيث كانت قيم (ف) دالة عند مستوى (٠.٠٥) في جميع المحاور. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (العتيبي والسواط، ٢٠٢٣) بينما تختلف مع نتيجة دراسة (العبيكان وبن دوخي، ٢٠١٩).

ولتعرف مصادر هذه الفروق، فقد تم استخدام اختبار شيفيه لمقارنة المتوسطات الحسابية تبعا لمتغير عدد سنوات الخبرة، وتم رصد نتائج ذلك في جدول (١١) الآتي:

جدول(١١) نتائج اختبار شيفيه للمقارنات البعدية للمتوسطات حسب متغير المرحلة التعليمية

المحور	المرحلة	المتوسط الحسابي	أقل من ٥ سنوات	٥– أقل من ١٠ سنوات	١٠ سنوات فأكثر
أهمية توظيف تكنولوجيا التعليم	أقل من ٥ سنوات	٢٤.٤٧		٣.٢٩*	٦.٤٢*
	٥– أقل من ١٠ سنوات	٢١.١٨			٣.١٣*
	١٠ سنوات فأكثر	١٨.٠٥			

المحور	المرحلة	المتوسط الحسابي	أقل من ٥ سنوات	٥- أقل من ١٠ سنوات	١٠ سنوات فأكثر
متطلبات التوظيف	أقل من ٥ سنوات	٢٦.٢٤			
	٥- أقل من ١٠ سنوات	٢٦.١٢			
	١٠ سنوات فأكثر	٣٠.١٩	*٣.٩٥	*٣.٠٧	
صعوبات التوظيف	أقل من ٥ سنوات	٣٠.٥٤			
	٥- أقل من ١٠ سنوات	٣١.٠٨			
	١٠ سنوات فأكثر	٣٦.٥٦	*٦.٠٢	*٥.٤٨	

* دالة عند مستوى (٠.٠٥).

توضح نتائج اختبار شيفيه في جدول (١١) أن الفروق حول أهمية توظيف تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التعلم التكيفي كانت لصالح تقديرات المعلمين من ذوي عدد سنوات الخدمة أقل من خمس سنوات مقابل المعلمين من ذوي عدد سنوات الخدمة أكثر من ٥ سنوات. ويستدل من ذلك على أن المعلمين حديثي التعيين لديهم قناعات أكبر وتوجه أعلى نحو بيئات التعلم التكيفي، وتوظيف تكنولوجيا التعليم فيها.

كما تكشف النتائج عن أن الفروق حول متطلبات توظيف تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التعلم التكيفي والصعوبات التي تواجه عملية التوظيف كانت لصالح تقديرات المعلمين من ذوي عدد سنوات الخدمة ١٠ سنوات فأكثر مقابل المعلمين من ذوي عدد سنوات الخدمة أقل من ١٠ سنوات. ويستدل من ذلك على أن المعلمين ذوي عدد سنوات الخدمة الأعلى يرون ضرورة توفير مجموعة من المتطلبات حتى يمكن توفير بيئات التعلم التكيفية وتوظيف تكنولوجيا التعليم لأجل تحقيق ذلك، وكذلك يرون أن هناك مجموعة من الصعوبات التي تحد من توظيف هذه التكنولوجيا بدرجة أكبر من المعلمين ذوي عدد سنوات الخدمة الأقل من ١٠ سنوات.

ويمكن عزو هذه النتائج إلى أن المعلمين ذوي عدد سنوات الخدمة الأقل من خمس سنوات، وهم من حديثي التعيين والعمل بمهنة التدريس قد عاصروا الثورة التكنولوجية وإفرازاتها بشكل أكبر من المعلمين ذوي عدد سنوات الخدمة ١٠ سنوات فأكثر، وأن هؤلاء المعلمين قد درسوا مقررات جامعية تتناول تكنولوجيا التعليم، وتعرفوا على كثير من تطبيقاتها، وتعرفوا على العديد من مزاياها، وكيفية استثمارها في مجال التعليم، ولديهم ثقافة أوسع وخبرة أكبر في التعامل مع الأجهزة التكنولوجية وإمكانية توظيفها، ومن ثم كانت تقديرات لأهمية توظيفها أعلى من غيرهم من المعلمين الذين لديهم عدد سنوات خدمة ١٠ سنوات فأكثر، ونظرا لامتلاك المعلمين من ذوي عدد سنوات الخدمة أقل من خمس سنوات لمهارات وقدرات وإمكانات توظيف تكنولوجيا التعليم واستثمار كل جديد عند توظيفها فقد جاءت تقديراتهم للمتطلبات اللازمة للتوظيف بدرجة أقل، وكذلك بدرجة أقل لتقدير حجم التحديات التي تواجه عملية التوظيف.

وعلى ضوء ذلك يتبين ضرورة عقد لقاءات تدريبية وورش عمل وحلقات نقاشية حول توظيف تكنولوجيا التعليم في بيئات التعليم التكيفي، وبشكل خاص للمعلمين ذوي عدد سنوات الخدمة الأعلى في المراحل التعليمية المختلفة، ومنح حوافز تشجيعية لهؤلاء المعلمين حتى يكون لديهم اتجاهات إيجابية نحو توظيف تكنولوجيا التعليم، وتصميم بيئات التعلم التكيفي بالمدارس.

التوصيات:

على ضوء ما أفرزته الدراسة من نتائج؛ نقدم التوصيات الآتية:

- التأكيد على أهمية استخدام بيئات التّعلُّم التكيُّفي في العملية التعليمية، وذلك من خلال توفير التجهيزات والتطبيقات اللازمة.
- ضرورة تطوير البيئات التعليمية من خلال تبنى مشروع وطني على مستوى وزارة التربية يضم مجموعة من الخبراء لتصميم البيئات التعليمية وفق الموجهات والمبادئ والأنماط التي يجب الأخذ بها في الاعتبار عند توظيف التّعلُّم التكيُّفي في المراحل التعليمية.
- إقامة دورات تدريبية للمعلمين بالمدارس حول مفهوم التّعلُّم التكيُّفي ومتطلباته وبيئاته وطريقة توظيفه في العملية التعليمية والأدوار التي ينبغي للمعلمين القيام بها وفق آلياته من أجل تطبيقه في العملية التعليمية.
- تنمية اتجاهات إيجابية لدى المعلمين نحو بيئات استخدم بيئات التّعلُّم التكيُّفي، بتعرفهم أكثر بالتّعلُّم التكيُّفي، وأساليبه وأهميته للمتعلمين.
- إعادة النظر في الممارسات التدريسية، ودمج ممارسات ذات جودة عالية وأكثر تخصصية في مجال توظيف تكنولوجيا التعليم في توظيف الاستراتيجيات التدريسية الحديثة.
- ضرورة التوعية بتوفير الإمكانات التقنية بالمدارس بشكل كبير لتساعد على تطبيق استخدام التّعلُّم التكيُّفي لما لها من تأثير كبير في بقاء أثر التّعلُّم.
- توفير البنية التحتية اللازمة للتطبيق الفعال لتطبيقات تكنولوجيا التعليم في عملية التدريس الصفي.
- تطوير المناهج التعليمية وتصميم المحتوى التعليمي وتحويل الكتب الدراسية إلى كتب تفاعلية ليناسب التعلم التكيُّفي
- إعادة النظر في برامج إعداد المعلمين والتنمية المهنية أثناء الخدمة بحيث تشمل التوظيف الأمثل للمستحدثات التقنية بما يعود بالنفع على أداء المعلمات التدريسي ومخرجات التعليم.

- الاستفادة من نتائج الدراسة الحالية كأساس لتوفير متطلبات توظيف تكنولوجيا التعليم في توفير بيئات التعلم التكيفي، ومواجهة تحديات ذلك.

المقترحات:

ونقترح إجراء بعض الدراسات المتعلقة بموضوع الدراسة الحالية؛ مثل:

١ – درجة توافر كفايات التّعلُّم التكيُّفي لدى المعلمين.

٢– أسس تصميم ومعايير بيئات التعلم التكيفي.

٢ – فاعلية بيئات التّعلُّم التكيُّفي في تنمية التحصيل الدراسي والدافعية للتعلم.

المراجع

أبو عودة، أميرة، خليفة زينب عبد السميع، عزة، صالح، محمود (٢٠٢٣). أثر اختلاف أسلوب التعلم في بيئة تعلم تكيفية على تنمية مهارات المعالجة الإحصائية لدى طلاب الدراسات العليا. *دراسات في التعليم الجامعي*،٥٨ (٥٨)، ١٧٧ – ٢٠٥ .

البجاوي، صباح عبد الصمد والمسعودي، محمد حميد مهدي (٢٠٢٠). *تكنولوجيا التعليم المعاصر أفكار وتطبيقات*. عمان، الأردن: دار الصفاء للنشر والتوزيع.

البديرى، حيدر ناصر وعرط، عبد الأمير خلف وعبد الحمزة، غادة شريف (٢٠٢٢). تصميم بيئة تعلم تكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعى (A1) وأثرها في مهارات التعلم الذاتي لدى طلبة كلية التربية. *المجلة العراقية للبحوث الإنسانية والاجتماعية والعلمية*، ٢ (٤)، ١٢٦ – ١٥١

بن شلوان، مي سعد، والعباسي، دانية عبد العزيز(٢٠٢١). دراسة اتجاهات طلبة الجامعة السعودية الإلكترونية في مدينة الرياض نحو التعلم التكيفي. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ٥(٩)، ٤١– ٦١.

الجزار، منى محمد الصفي وعكاشة، محمد محمود السيد أحمد،وغريب، أحمد محمود فخري (٢٠١٩). بيئة تعلم تكيفية للمعرفة السابقة ومقالات التعلم وأثرها على تنمية نواتج التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث*، (٩٣)، ٣٧١– ٤٠٤.

الحجري، حنان السيد عبد الرحمن (٢٠٢٢). فاعلية التعلم التكيفي في ضوء نموذج فارك في تنمية الاستيعاب المفاهيمي واليقظة العقلية في الدعاية والإعلان لطلاب المدرسة الثانوية التجارية. *مجلة دراسات تربوية واجتماعية، كلية التربية جامعة حلوان*، ٢٨ (٣)، ١٣١– ٢١٧.

خميس، محمد عطية (٢٠٠٣). **منتوجات تكنولوجيا التعليم**. القاهرة: دار الكلمة

خميس، محمد عطية (٢٠١٥) بيئات التعلم الإلكتروني التكيفي. أعمال *مؤتمر : تكنولوجيا التربية والتحديات العالمية للتعليم*. القاهرة: الجمعية العربية لتكنولوجيات التربية ٢٣٧ – ٢٥١.

رزيق، حفصة وسلطاني، أسماء وزعرور، لبنى (٢٠٢٢). تكنولوجيا التعليم ودورها في تفعيل أهداف تعليم التلاميذ ذوي صعوبات تعلم القراءة والكتابة من وجهة نظر أساتذة التعليم الثانوي دراسة ميدانية عبر موقع التواصل الاجتماعي الفيسبوك. *المجلة العلمية للتربية الخاصة*، ٤(٣)، ١٩ –٤١.

زنقور، ماهر محمد وغريب، علي محمد وعبد الملاك، مريم موسى، ومحمد، إلهام زكي (٢٠٢٣). برنامج الكتروني قائم على التعلم التكيفي لتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *المجلة العلمية لكلية التربية جامعة الوادي الجديد، ١٥* (٤٤)، ١٤١ – ١٥٨.

سالم، محمد أحمد وفرهود، منى عبد المنعم (٢٠٢٣). بيئة تعلم الكترونية قائمة على التفاعل بين نمط عرض المحتوى التكيفي ونمط أسلوب التعلم وأثره في تنمية مهارات شبكات الحاسب الآلي ومتعه التعلم المعرفية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *المجلة الدولية للتعليم الالكتروني، ٨*(٢)، ٦٥٣– ٧٦٨.

الشريف، إيمان فهد فايز والمزروعي، عيسى عقال حصن(٢٠٢٣). المتغيرات التصنيفية المرتبطة بتصميم نموذج المتعلم في بيئات التعلم التكيفية دراسة ببليو مترية من ٢٠١٧ – ٢٠٢٣. *مجلة العلوم التربوية والإنسانية*، (٢٨)، ٥٢ – ٧٨.

العباسي، دانية عبد العزيز(٢٠٢١). دراسة اتجاهات طلبة الجامعة السعودية الإلكترونية في مدينة الرياض نحو التعلم التكيفي. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ٦ (٩)، ٤١-٦١.

عبد العاطي، حسن (٢٠١٩). الحلول الذكية التي تقدمها تكنولوجيا التعليم وإمكانيات التطوير الذاتي لمهارات ذوى الإعاقة. *مجلة المعرفة الإلكترونية*. https://www.mo3akpress.com

عبد الله، محمد قاسم وحوري، عائشة عهد (٢٠١٥). دور تكنولوجيا التعليم في تحقيق متطلبات التنمية المستدامة من وجهة نظر المعلمين دراسة ميدانية. *جرش للبحوث والدراسات*، ١٦ (١)،٢٢١– ٢٤٠.

عبد المقصود، مروة. (٢٠١٦) *تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقا لأساليب التعلم في مقرر الحاسب الآلي وأثرها على تنمية مهارات تصميم مواقع الويب والقابلية للاستخدام لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية*. [أطروحة دكتوراه]، كلية الدراسات العليا التربوية، جامعة القاهرة.

عبد المنعم، رانية عبد الله (٢٠٢١). البيئات الرقمية القائمة على التعلم التكيفي وفاعليتها في تنمية مهارات الفهم العميق. *المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل*، ٢٢ (٢)، ٢٨٦– ٢٩٣.

العبيكان، ريم بنت عبد المحسن وبن دوخي، تهاني بنت راشد (٢٠١٩). درجة توافر كفايات التعلم التكيفي لدى معلمات الحاسب الآلي بالرياض من وجهة نظرهن وعلاقته ببعض المتغيرات. *المجلة التربوية، كلية التربية*، (٦١)، ٧١– ١١٩.

العتيبي، نسيم عبد الرحمن مسفر والسواط، حمد بن حمود (٢٠٢٣). تصورات المعلمات نحو توظيف بيئات التعلم التكيفية في العملية التعليمية. *مجلة كلية التربية جامعة أسيوط*، ٣٩ (٢)، ج٢، ١٣٥– ١٧٩.

العديل، عبد الله بن خليفة والسعيد، مها سعد (٢٠٢٠). تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفاعليتها في تنمية مهارات تصميم الدرس الإلكتروني لدى الطالب المعلم. *المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل. العلوم الإنسانية والإدارية جامعة الملك فيصل*،٢٢ (١)، ١١٨– ١٢٨.

العصيمي، ريم خضر (٢٠٢٢). أثر تدريس التربية الإسلامية باستخدام التعلم التكيفي على تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى طالبات المرحلة الابتدائية بمكة المكرمة. *مجلة المناهج وطرق التدريس*، ١ (٢)، ٤٧ – ٧١.

عليان، ربحي مصطفي والدبس، محمد عبد (٢٠٠٣). *وسائل الاتصال وتكنولوجيا التعليم* . عمان، الأردن: دار صفاء للنشر.

العميري، فهد علي والدهش، فاتن عبد الله (٢٠٢١). معتقدات أعضاء هيئة التدريس نحو توظيف التعلم التكيفي في البيئات التعليمية للدراسات الاجتماعية بمراحل التعليم العام في المملكة العربية السعودية. *المجلة العربية للمعلومات، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم*، (٣٢)، ٥١– ٩٧.

عبد المطلب، أحمد محمد(٢٠٢٠). *اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم والتعلم*. الرياض: دار الزهراء.

متولي، مروة محمدي (٢٠٢١). بناء بيئة تعلم تكيفية وقياس تأثيرها في تنمية مهارات التفكير المحوسب لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة القراءة والمعرفة ،الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة*، ٢١ (٢٣٧)، ٣٤٥–٣٧٤.

المحمادي غدير بنت علي ثلاب (٢٠٢٠). *تصميم بيئة تعلم تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي وفاعليتها في تنمية مهارات تطبيقات التكنولوجيا الرقمية في البحث العلمي والوعي المعلوماتي المستقبلي لدى الطالبات الموهوبات بالمرحلة الثانوية*. [رسالة دكتوراه]، جامعة أم القرى.

محمد، إيمان زكي موسى (٢٠٢٠) تطوير بيئة ويب تكيفية وفقاً لنموذج هيرمان وتحليلات التعلم وأثرها في تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الواقع المعزز وعمق التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية. *تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث*، (٤٣)، ١٦٨ – ٢٢١.

الملاح، تامر المغاوري (٢٠١٦). التعلم التكيفي "Adaptive Learning " ثورة تعليمية قادمة. *المجلة العربية للمعلومات، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم*، ٢٦ (١، ٢)، ١٩٣ – ٢٠٤.

الملاح، تامر المغاوري (٢٠١٧) التعلم التكيفي ثورة تعليمية قادمة. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

الملاح، تامر المغاوري (٢٠١٨) *الفرق بين بيئات التعلم التكيفية وبيئات التعلم الإلكترونية التقليدية*. متوفر بموقع https://www.neweduc .

المهري، نوف عبد الله (٢٠١٧). *تصميم الأنشطة الإلكترونية التكيفية وفاعليتها في تحسين التحصيل والدافعية في مقرر جامعي*. [رسالة ماجستير]، جامعة الخليج العربي، البحرين.

المؤتمر الدولي الأول للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد (٢٠٠٩). صناعة التعلم للمستقبل. الرياض: ١٦–١٨ مارس .

المؤتمر الدولي الثاني للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد (٢٠١١). تعلم فريد لجيل جديد. الرياض ٢١–٢٤ فبراير.

المؤتمر الدولي الثالث للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد (٢٠١٣). الممارسة والأداء المنشود الرياض: ٢–٧ فبراير.

المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد. (٢٠١٥). تعلم مبتكر لمستقبل واعد. الرياض: ٢–٥ مارس.

المؤتمر العلمي السابع عشر لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات (٢٠١٠). دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في استدامة التنمية. القاهرة : ١٦–١٨ فبراير .

المؤتمر العلمي الثامن عشر لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات(٢٠١١). تطوير تطبيقيات النظم الذكية لذكاء منشآت الأعمال. القاهر: ١١–١٢ مايو.

المؤتمر العلمي السادس للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية(٢٠١٠). الحلول الرقمية لمجتمع التعلم بالاشتراك مع معهد الدراسات التربوية جامعة القاهرة (كتاب البحوث). القاهرة: ٣-٤ نوفمبر.

المؤتمر العلمي السابع للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية(٢٠١١). تحديات الشعوب العربية والتعلم الإلكتروني "مجتمعات التعلم التفاعلية " بالاشتراك مع معهد الدراسات التربوية جامعة القاهرة (كتاب البحوث). القاهرة : ٢٧-٢٨ يوليو .

الموزان، أمل بنت علي بن سعد (٢٠٢١). فاعلية التعلم التكيفي وفق مدخل التصميم التعليمي المنظم في تنمية مهارات تصميم وإنتاج الحقائب التدريبية لدى الطالبات الجامعيات. *المجلة التربوية، ٣٥* (١٣٨)، ٣٢٩ – ٣٧١.

الهويمل، سعد بن عبد العزيز (٢٠٢٠). *فاعلية بيئة الكترونية تكيفية في تنمية مهارات الأمن الرقمي والدافعية نحو التعلم الموجه ذاتياً لطلاب الصف الثالث المتوسط.* [رسالة دكتوراه]، جامعة أم القرى.

وادي، عزه مسعد (٢٠١٩) *فاعلية برنامج قائم على التعلم التكيفي في تنمية مهارات الرسم الهندسي في التكنولوجيا لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة.* [رسالة ماجستير]، الجامعة الإسلامية، بغزة.

Abu Raihan, M., & Han, S.L. (2013). ***Designing adaptive Webbased e-learning environment for converging-type learners' in Engineering Institutions of Bangladesh.*** *International Journal Science and Engineering 1*(4), 6 – 10.

Alzain, AL. M. (2023). Adaptive educational systems in terms of its impact on students' performance and engagement: A review study. **Scientific Journal of Faculty of Education, Misurata University, 9**(21), 11-23.

Bower, M. (2015). A framework for adaptive learning design in a web conferencing environment. Learning Design: *Conceptualizing a Framework for Teaching and Learning Online,5* (9),223-140.

Burgos, D. Tattersall, C. & Koper, E. (2006). Presenting adaptive eLearning strategies in IMS Learning Design. *Proceedings of the International Workshop in Learning Networks for Lifelong Competence Development, TEN- Competence Conference* 30 /31- Mar- 2006, Sofa, Bulgaria, 54-60

Dahlmann, J. (2021). Guidelines for Elective Adaptive Learning: A Meta-Analysis, Instructional Design Capstones Collection, *University of Massachusetts Boston, 73* (4), 5-18.

Dhupia, B. & Alameen ،A.(2019). Adaptive eLearning System: Conceptual Framework for Personalized Study Environment. *Advanced Informatics for Computing Research*, 334–342.

Hauger, D., & Kock, M. (2007). **State of the art of adaptivity in e learning platforms.** In A. Hinneburg (Ed), LWA2007: Lernen Wissen- Adaptation, Halle, Workshop proceedings. Halle, Germany: Martin-Luther- University Halle-Wittenberg, 355-360.

Jakobsdottir, A. & Stefansson, G. (2015). Development and Use of an Adaptive Learning Environment to Research Online Study Behaviour. *Journal of Educational Technology and Society, 18* (1),132-144.

Koellner, K. & Jacobs, J. (2015). Distinguishing models of professional development the case of an adaptive model's impact on teachers' knowledge, instruction, and student achievement. *Journal of Teacher Education, 66* (1), 51 -67.

Matt B. (2016). A framework For Adaptive Learning Design in A Web - Conferencing Environments, *Journal of Interactive Media in Education*, (1), 1 - 21, http://dx.doi.org/10.5334/Jim.406.

Mirata, V., Hirt, F., Bergamin, P. & Westhuizen, C.)2020(. Challenges and contexts in establishing adaptive learning in higher education: fndings from a Delphi study, *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 80* (2),56-70.

Alshammari M. (2016). .Adaptation based on Learning Style and Knowledge Level in E-Learning Systems .**Reasrch Gate**.

Qing, L. Shaochun, Z. Peng, W. Xiaozhuo, G. and Xiaolin, Q. (2010). Learnerodel in Adaptive Learning System. *Journal of Information and Computationalcience, 5* (7), 1137–1145.

Wang, T. I., Wang, K. T., & Huang, Y. M. (2008). Using a style-based ant colony system for adaptive learning. *Expert Systems with Applications, 34*(4), 2449-2464. DOI: 10.1016/j.eswa.2007.04.014.

Waters, J. K. (2014). Adaptive learning: Are we there yet?. **THE Journal (Technological Horizons In Education)**, **41**(4), 12.