﴿ بسم الله الرحمن الرحيم ﴾

كلية التربية
المجلة التربوية
***

درجة توافر كفايات التعلم التكيفي لدى معلمات الحاسب الآلي بالرياض من وجهة نظرهن وعلاقته ببعض المتغيرات

إعداد

د. ريم بنت عبد المحسن بن محمد العبيكان أ/ تهاني بنت راشد بن سعد بن دوخي

جامعة الملك سعود

المجلة التربوية. العدد الحادي والستون . مايو ٢٠١٩م

Print:(ISSN 1687-2649) Online:(ISSN 2536-9091)

ملخص البحث:

هدف هذا البحث إلى التعرف على كفايات التعلم التكيفي لدى معلمات الحاسب الآلي بمدينة الرياض. وقد اتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي وتم استخدام أداة الاستبانة للإجابة على أسئلة البحث. وقد تكون مجتمع البحث من جميع معلمات الحاسب وتقنية المعلومات للمرحلتين المتوسطة والثانوية والبالغ عددهن ٧٨٠ معلمة. أما عينة البحث فقد تمثلت في عينة عشوائية حجمها ٢٠٧ معلمة وهي تمثل ٢٦.٥% من المجتمع الكلي. وقد أظهر البحث عددًا من النتائج من أهمها انخفاض في الكفايات المعرفية وكفايات الأداء التدريسي للتعلم التكيفي، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معلمات الحاسب في كفايات التعلم التكيفي تعزى للدرجة العلمية لصالح المعلمات حملة الماجستير، وكذلك عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معلمات الحاسب في كفايات التعلم التكيفي تعزى للخبرة.

الكلمات المفتاحية: الكفايات، التعلم التكيفي، معلمات الحاسب

Abstract:

This study aims to identify adaptive learning competencies for computer science teachers in Riyadh. Descriptive analysis methodology was employed using survey tool to collect the data. The population was the female computer science teachers in intermediate and high schools with a total of 780 teachers. Randomly 207 female teachers participated among the population with a percentage of 26.5%. The study results show low level of competencies of knowledge and teaching using adaptive learning. Statistical differences between the participants in adaptive learning competencies with a favour to Master degree holders were found, and no statistical differences were found related to the participants experiences.

Keywords: Competencies, Adaptive learning, Computer Teachers.

المقدمة

يتميز قطاع التعليم اليوم بسرعة تغيره وذلك نتيجة تأثره بالمستحدثات التكنولوجية، والتي ساهمت بشكل كبير في ابتكار عدد من الأدوات الالكترونية والتي يمكن استخدامها في النهوض بالعملية التعليمية وتطوير مخرجاتها.

وأصبح البحث المستمر عن أفضل الطرق والوسائل لتوفير بيئة تعلم تفاعلية تجذب اهتمام الطلبة وتحثهم على تبادل الآراء والخبرات هو جلّ اهتمام التربويين، وأسهم التقدم الذي حدث لتكنولوجيا التعليم في ظهور أساليب جديدة في عملية التعليم والتعلم، أهمها التعلم الالكتروني حيث تعد بيئة التعلم الالكتروني وسيلة تدعم العملية التعليمية وتحولها من الطور التقليدي إلى طور الابداع والتفاعل وتنمية المهارات، وتقدم أحدث الطرق التي من شأنها أن تسهل التعلم ليلائم احتياجات المتعلم ويوفر بيئة تفاعلية بين المعلم والمتعلم أو المتعلم وأقرانه أو التفاعل مع المحتوى التعليمي (عبد العال، ٢٠٠٩).

ويرى عبد الحميد (٢٠٠٨) أن بيئة التعلم الالكترونية هي البيئة التي تتجاوز الحدود الجغرافية والزمنية لتقديم الخدمة التعليمية والاستفادة منها. وقد أوصت عدد من الدراسات على ضرورة الاستفادة من بيئات التعلم الالكترونية وتوظيفها في المواقف التعليمية مثل دراسة (زاهر،٢٠٠٩) ودراسة (رمود، ٢٠١٧).

كما ظهر توجه حديث في بيئات التعلم الالكترونية وهو ما يسمى ببيئات التعلم الشخصية والتي يُقصد بها النظم التي تساعد المتعلمين على السيطرة وإدارة التعلم الخاصة بهم، وتشمل تقديم الدعم للمتعلمين في تحديد أهداف التعلم الخاصة بهم، وإدارة التعلم من ناحية المحتوى، والتواصل مع الآخرين خلال عملية التعلم (Harmelen,2006). كما يعرفها الشطي (٢٠٠٧) بأنها الاستخدام الحر لمجموعة من الخدمات والأدوات والتقنيات والبرمجيات الاجتماعية من قبل المتعلم والتي تمكنه من إدارة عملية تعليمه وبناء معارفه في سياق اجتماعي من خلال تقديم وسائل للتواصل مع المساحات الشخصية الأخرى لتبادل المعارف الفعالة.

وقد بيّن هارملن (Harmelen,2006) أن الاتجاه نحو بيئات التعلم الالكترونية الشخصية كان نتيجة عدة أسباب ومنها ازدياد الحاجة إلى التعلم مدى الحياة، والذي ينشأ من التزايد الهائل للتطورات التكنولوجية والاجتماعية والتغيرات في متطلبات الحياة، مما دفع

بالأشخاص إلى المزيد من التعلم لرفع مستوى المهارات والمعرفة وحتى يبقوا على إطلاع بجديد تخصصاتهم، وزيادة الوصول إلى المعلومات والأشخاص والمستحدثات التي طرأت في الطرق التربوية للتعلم والتي ركزت على أن تكون أنظمة التعلم الالكتروني تحت سيطرة المتعلم.

لقد أتاحت الثورة التكنولوجية لمتخصصي التعليم الفرصة لإنشاء بيئة تعليمية تكيفي تواكب احتياجات كل طالب بشكل فردي، من خلال نظام وطريقة تعليمية تعرف بالتعلم التكيفي، فهو إحدى الطرق التعليمية الحديثة التي نشأت بهدف إيجاد بيئة تعليمية متميزة تواكب احتياجات كل طالب على حدة، بحيث يتم تحديدها بعد الخضوع والإجابة على مجموعة من الأسئلة والمهام يُحدد من خلالها مستواه في كل قسم من أقسام المعرفة وتُحدد جوانب الضعف والقوة لديه، ومن ثم يتم بناء بيئة تعليمية تواكب احتياجاته (حجازي،٢٠١٥). ويعد التعلم التكيفي من الطرق التي تساهم برفع مستوى مخرجات التعليم والذي أكد على ذلك كلاً من بور وويلنقتون (Walkington, 2013; Bower,2015). ويتطلب تطبيق هذا النوع من التعليم معارف ومهارات خاصة ومن هنا دعت الحاجة لإجراء هذا البحث حول التعلم التكيفي وماهي كفاياته وذلك لتزويد القائمين بالعملية التعليمية بتلك الكفايات من أجل تحقيق الأهداف التربوية بفعالية وجودة أكبر.

مشكلة البحث

ساهمت التوجهات الحديثة لتقنيات التعليم في استحداث نظم جديدة للتعليم والتعلم والتي كان لها دورٌ كبير في تطوير الطريقة التي يتعلم بها الطلاب وتغيير أساليب توصيل المعلومات إليهم، وأيضًا تقديم المحتوى بطرق متعددة. ومع التوجه لتحسين العملية التعليمية وانتقال التركيز من بيئات معتمدة على المعلم إلى بيئات معتمدة على المتعلم وحاجاته واتجاهاته وميوله فإنه من الضروري مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين عند التخطيط للعملية التعليمية بكافة عناصرها كما أشارت لذلك نظرية أنماط التعلم. وقد أكدت العديد من الدراسات أن لكل متعلم نمطه الخاص في التعلم والذي يختلف به عن الآخرين في استقبال المعلومات ومعالجتها والاحتفاظ كما أكدت على ضرورة مراعاة تلك الأنماط في العملية التعليمية لتحقيق أفضل النتائج. ولذلك فإن تكييف بيئة التعلم وفقًا لأنماط المتعلمين قد أصبح من المحاور الحديثة الذي لقي اهتماماً بالغاً من الباحثين والمهتمين بالتعليم والتقنية

حيث ظهرت العديد من الأنظمة الالكترونية التي لديها القدرة على تعديل وتكييف محتوى التعلم تلقائيًا وفقًا لاختلاف أنماط التعلم عند المتعلمين وهذا ما يسمى بالأنظمة القائمة على التعلم التكيفي، حيث يتيح هذا النوع من التعليم تقديم محتوى وأنشطة ومهام تعلم تتوافق مع مستوى المتعلم وقدراته واحتياجاته، إذ يتم تصميمها على عدة مستويات تتناسب مع أنماط وميول وقدرات هؤلاء المتعلمين (Dzuban, Moskal, Cassisi, Fawcett, 2016) .

وقد لاحظت الباحثة في الميدان التعليمي من خلال عملها كمشرفة تربوية ازدحام الفصول التعليمية بأعداد هائلة من الطالبات المختلفات في قدراتهن وميولهن، مما يشير إلى أهمية توفير بيئات تعلم متوافقة مع احتياجات الطالبات باختلاف قدراتهن، وكما بادرت وزارة التعليم بدمج ذوي الاحتياجات الخاصة مع الطالبات السويات. فتقديم محتوى واحد لجميع الطالبات دون مراعاة لقدراتهن وميولهن، له أثر سلبي على دافعيتهن وبالتالي على مستوى تحصيلهن (الراشد،٢٠١٥). كما أكد المركز الوطني للقياس والتقويم (٢٠١٣) أنه من معايير معلم الحاسب القدرة على تحديد أهم تقنيات وأدوات وتطبيقات التقنية الحديثة واستخداماتها في التعليم لتطوير مخرجاته. وأظهرت دراسة المالكي (٢٠١٣) أن هناك حاجة لعمل دورات تدريبية لمعلمات الحاسب في مجال استخدام وسائل وتقنيات التعلم الحديثة واختيار المناسب منها للدرس لتحقيق الأهداف. كما أشارت دراسة ميري وبرزي (Murray) & Pérez, 2015 إلى أن التعلم التكيفي يهدف إلى تحسين عملية التعلم من خلال مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب وتخصيص محتوى لكل طالب وفق قدراته. وكما أوصت دراسة عبد المقصود (٢٠١٦) ودراسة الأشقر وعقل (٢٠٠٩) أيضًا بإجراء المزيد من البحوث حول التعلم التكيفي وتطبيقاته لتحسين العملية التعليمية، ومن هنا ظهرت الحاجة إلى هذا البحث للإجابة عن السؤال التالي:

ما درجة توافر كفايات التعلم التكيفي لدى معلمات الحاسب الآلي بمدينة الرياض من وجهة نظرهن، والذي يتفرع منه التساؤلات الفرعية التالية:

- **ما درجة توافر الكفايات المعرفية للتعلم التكيفي لدى معلمات الحاسب بمدينة الرياض؟**
- **ما درجة توافر الكفايات التدريسية للتعلم التكيفي لدى معلمات الحاسب بمدينة الرياض؟**
- **هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط إجابات أفراد العينة في كفايات التعلم التكيفي تعزى لاختلاف (الخبرة – الدرجة العلمية)؟**

أهمية البحث

تتمثل أهمية البحث فيما يلي:

الأهمية النظرية:

- **قد يسهم هذا البحث في تحديد الكفايات الأساسية التي تتعلق بمجال التعلم التكيفي لدى معلمات الحاسب الآلي بمدينة الرياض.**
- **قد يسهم البحث في رفع مستوى الأداء التدريسي لمعلمات الحاسب الآلي في مدينة الرياض.**
- **يمكن أن يساهم هذا البحث في إثراء موضوع التعلم التكيفي وكيفية تطبيقه والاستفادة منه.**
- **قد يلفت هذا البحث نظر الباحثين لإجراء المزيد من البحوث في هذا المجال للتخصصات الأخرى.**

الأهمية التطبيقية:

- **قد يساعد هذا البحث المشرفين التربويين والمدربين في تنفيذ دورات خاصة بالتعلم التكيفي لمعلمات الحاسب الآلي حيث يوفر هذا البحث إطارًا عامًا للاستناد عليه في مثل هذه الدورات.**
- **توظيف التقنية الحديثة بما يعود بالنفع على مخرجات التعليم.**
- **قد يوجه هذا البحث انتباه القائمين على التعليم للاهتمام بالفروق الفردية بين المتعلمين باستخدام الطرق، والاستراتيجيات التي تناسب قدراتهم واستعداداتهم وميولهم.**

أهداف البحث

يهدف البحث الحالي إلى تحقيق الآتي:

- **تحديد قائمة بالكفايات اللازمة لمعلمات الحاسب وتقنية المعلومات في مجال التعلم التكيفي.**
- **التعرف على مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في إجابات أفراد العينة تعزى لاختلاف (الخبرة – الدرجة العلمية).**

حدود البحث

يتحدد هذا البحث بالآتي:

الحدود الموضوعية:

اقتصر هذا البحث على معرفة كفايات التعلم التكيفي من معارف ومهارات تدريسية لدى معلمات الحاسب وتقنية المعلومات للمرحلتين المتوسطة والثانوية بمدينة الرياض.

الحدود البشرية والمكانية:

اقتصر البحث على عينة من معلمات الحاسب وتقنية المعلومات بمدينة الرياض.

الحدود الزمانية:

تم تطبيق هذه الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ١٤٣٧هـ/ ١٤٣٨هـ.

مصطلحات البحث

الكفايات (Competencies):

يعرفها (زيتون،١٤٢٥، ٥٢) بأنها "القدرة على تحقيق الأهداف والوصول إلى النتائج المرغوب فيها بأقل التكاليف من جهد ومال، والكفاية في التدريس تتمثل في جميع الخبرات والمعارف والمهارات التي تنعكس على سلوك المعلم المتدرب، وتظهر في أنماط مهنية، خلال الدور الذي يمارسه المعلم عند تفاعله مع جميع عناصر الموقف التعليمي."
وعرفها (الأحمد،٢٠٠٥، ٢٤٢) بأنها "مجموعة المعارف والمهارات والإجراءات والاتجاهات التي يحتاجها المعلم للقيام بعمله بأقل قدر من الكلفة والجهد والوقت، والتي لا يستطيع بدونها أن يؤدي واجبه بالشكل المطلوب، ومن ثم ينبغي أن يعد توافرها لديه شرطًا، لإجازته في العمل".

وتعرفها الباحثة إجرائيًا بأنها:

مجموعة من المعارف والمهارات التي يجب أن تتوافر لدى معلمة الحاسب الآلي لتصبح قادرة على أداء دورها بإتقان في مجال التعلم التكيفي.

التعلم التكيفي (Adaptive Learning):

يُعرف (الملاح،٢٠١٧، ٣٣) التعلم التكيفي بأنه "أحد أساليب التعلم التي يُقدم فيها التعلم وفقا لأنماط وأساليب وخصائص المتعلمين المختلفة، وفقا لطريقة تعلم كل متعلم، سواء أكانت طريقة تقليدية أو إلكترونية، وذلك بمراعاة الفروق الفردية، ويحدث هذا التكيف للبيئة التعليمية والمحتوى وطريقة عرضه والطالب والمعلم بشكل كمي وكيفي".

كما يعرف الشمري (Alshammeri, 2016) التعلم التكيفي بأنه طريقة من طرق التعليم والتي يتم فيها تقديم المعارف والمهارات بناءً على أساليب التعلم المتنوعة وتعتمد على نظم خاصة لها القدرة على تعزيز التعلم من خلال مراعاة خصائص المتعلم المختلفة.

وتعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه :

طريقة من الطرق الحديثة للتعليم والتي تقوم على توفير بيئة تعليمية مخصصة لكل طالب وفق احتياجاته وقدراته عبر نظم الكترونية خاصة لها القدرة على تعديل مادة التعلم بناءً على استجابات المتعلم أثناء العملية التعليمية لتصبح متلائمة مع تلك الاحتياجات.

أدبيات البحث

يقدم التعلم الالكتروني العديد من الأساليب والطرق من أجل حل المشكلات التعليمية، وتوفر بيئات التعليم الالكترونية دعم وتحسين لعملية التعلم، كما أنها لا تحتاج إلى متخصص في البرمجة من أجل التعامل معها ولكنها تتطلب مجموعة من الكفايات التي يمكن تنميتها لدى مستخدمي هذه النظم (عقل، وخميس، وأبو شقير،٢٠١١). وفي أي نظام تربوي يعتمد دور المعلم على مجموعة من الجوانب التي تمثل المرجع لمفهوم العملية التربوية، ويبقى المعلم وما يقوم به من مهام من أبرز العوامل التي تؤدي إلى نجاح العملية التعليمية، فلم تعد وظيفته متوقفة على نقل المعرفة إلى المتعلمين بل يُعتبر محورًا أساسيًا في تنمية قدرات ومهارات المتعلمين الشخصية والاجتماعية والأكاديمية. ونظرًا لتطور التربية وتزايد أهمية المدرسة وتغير دورها، وتطور المتعلمين في ظل مستجدات الحياة، والمتغيرات المتسارعة في المجتمع، فإنه من الضروري الاهتمام بتوفير المعلمين الأكفاء المؤهلين تأهيلاً عاليًا، من خلال إعدادهم وتدريبهم والعناية بنوعية الكفايات التي يمتلكونها في جميع الجوانب الشخصية والعلمية والفنية وذلك في سبيل تحقيق الأهداف المرجوة من العملية التعليمية والرقي بمخرجات التعليم (رمضان وحمزة، ٢٠١١).

ويرى عليمات (٢٠١٣) أن المعلمين بحاجة في وقتنا الحالي إلى التدرب على أدوات التقنية الحديثة، وكيفية تضمينها وتوظيفها كأداة فاعلة في التعليم، وكيف يمكن أن تخدمهم وتسهل لهم تلبية حاجات الطلاب المختلفة من أجل تحقيق أهداف المنهج. ولهذا فقد باتت عملية إدخال الأدوات التقنية في التعلم والتعليم تشكل تحديًا مستمراً للمعلمين، وبالتالي يجب إعدادهم وتدريبهم لتوظيف تلك المستحدثات التقنية بكفاءة أثناء عملية التدريس.

ومن أساليب التعلم الحديثة والتي لها تأثير كبير على مخرجات التعلم أسلوب التعلم التكيفي. حيث أثبتت الدراسات أن هذا الأسلوب يؤثر بشكل إيجابي على المتعلم واندماجه وتحصيله لأنه يقوم بناءً على تلبية احتياجات المتعلم وميوله وقدراته (Garite,2013;zeimer,2014).

ويؤكد بور (Bower,2015) على أن تطبيق هذا النوع من التعليم بكفاءة يتطلب مجموعة من المعارف والمهارات والأدوات التي يجب أن يُلم بها المعلم من أجل تحقيق الأهداف المنشودة منه. وحيث أن هذا البحث موجه لمعرفة كفايات التعلم التكيفي لدى معلمات الحاسب وتقنية المعلومات فإن الفصل الحالي سوف يناقش كفايات المعلم والتعلم التكيفي.

كفايات المعلم (Teacher Competences)

يمثل المعلم أهمية كبرى في العملية التعليمية باعتباره ركنًا أساسيًا من أركان النظام التربوي بشكل عام، وميسرًا لتعلم الطلبة بشكل خاص، ولذلك لابد من أن تتوفر فيه مجموعة من الكفايات المعرفية والمهارية، والتي تؤدي إلى الارتقاء بالمستوى التدريسي له والقيام بالمهمات المناطة به بكفاءة عالية (عسكر،٢٠٠٨).

وفي أواخر القرن الماضي ظهر اتجاه تربوي جديد في التنمية المهنية للمعلم وهو ما يسمى بالتربية القائمة على الكفايات، كما قامت برامج إعداد المعلمين بالاهتمام بالكفايات التدريسية التي يجب على المعلم أن يمتلكها. وتعتبر تلك الكفايات معيارًا لقياس مدى نجاح المعلم في أدائه لمهامه في العملية التعليمية وتحقيق الأهداف التربوية بكفاءة وفاعلية (Lochrie, 1999). ونتيجة لذلك ظهرت العديد من الدراسات عن أهم الكفايات التدريسية الواجب توفرها لدى المعلم مثل دراسة درار (٢٠١٥) ودراسة الخانجي (٢٠١٣) ودراسة فتيحة (٢٠١١).

ويعرف طعيمه (٢٠٠٦، ٣٣) الكفاية بأنها "تمثل مختلف أشكال الأداء التي تمثل الحد الأدنى والذي يلزم لتحقيق هدف ما، فهي عبارة عن مجموعة الاتجاهات وأشكال الفهم والمهارات التي من شأنها أن تيسر العملية التعليمية لتحقيق أهدافها العقلية والوجدانية والنفس حركية".

ويرى قطيط (٢٠١١) أنه بالرغم من تعدد التعريفات للكفاية إلا أنها تتفق في مفهومها في مجال التعلم والتعليم على النقاط الأساسية الآتية:

- تشمل المعارف والمهارات والاتجاهات، حيث يمكن تجزئتها إلى كفايات معرفية وكفايات أدائية وجميعها قابلة للاكتساب والقياس.
- تشمل كفايات المعلم جميع قدرات المعلم المرتبطة بأداء مهنة التعليم، والتي تؤدى إلى مستوى ملائم من الإتقان حيث تشمل جميع أدواره سواء داخل الصف وخارجه.
- كما تشمل الكفايات المهنية للمعلم كفايات التخطيط والتنفيذ وأساليب التقويم.

أهمية تحديد الكفايات

لقد حرصت المؤسسات التربوية على تأهيل المعلم وتدريبه للقيام بالمهام المنوطة به سواء قبل الخدمة من خلال البرامج التي تطرح في المعاهد والجامعات، أو أثناء الخدمة من خلال الدورات التدريبية بهدف تنمية العديد من المهارات لديه حتى يمتلك مجموعة من الكفايات التعليمية التي يحتاج إليها في نقل الخبرات التعليمية التعلمية، ليصبح قائدًا للغرفة الصفية ومنظمًا لبيئة التعلم ومصممًا للتدريس (عبيدات وحميدات،٢٠١٣).

ويعتبر موضوع كفايات المعلم من المواضيع الهامة في العملية التربوية، حيث تُعد هذه الكفايات دليلًا للمعلم ومرشدًا له لأدائه لمهامه ونموه المهني، وقد قامت العديد من كليات إعداد المعلمين ومراكز التدريب التربوي بالاهتمام بكفايات المعلم بهدف الارتقاء بمستواه المهني (رمضان، وحمزة،٢٠١١).

ويعتبر إعداد المعلم وتنميته مهنيًا من منطلق مفهوم الكفايات مطلب من مطالب التعليم. ولما لهذا المطلب من أهمية فقد حرصت وأوصت المؤتمرات والمنظمات العالمية والعربية والمحلية السعودية بأهمية إعادة النظر في برامج الإعداد والتنمية المهنية للمعلمين وتطويرها وفق مستويات معيارية محددة وتخطيطها على أساس الكفايات والتركيز على جوانب

التعلم ومن هذه المؤتمرات مؤتمر الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس لعام ٢٠٠٧، ومؤتمر الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية لعام ٢٠٠٧ (الشياب، ٢٠١٦).

مصادر اشتقاق الكفايات

تتنوع مصادر اشتقاق الكفايات من باحث لآخر بحسب أهداف كل دراسة وطبيعتها، وقد ساعد على هذا التعدد ما أوصى به الباحثون والخبراء بأن يستخدم أكثر من مصدر ويتبع أكثر من أسلوب لتحديد الكفايات واشتقاقها، ليكون الاختيار أكثر دقةً وأسلم منهجًا وأشد موضوعيةً (المطيري، ١٤٣٤). ومن أكثر مصادر الكفايات شيوعًا ما ذكره مرابط (٢٠١١) من أن أهم مصادر اشتقاق الكفايات هي:

- التخمين: فالمربي يفكر فيما يراه كفايات ومهارات لازمة لعمل المعلم ثم تسجيلها ومن ثم تطبيقها.
- الملاحظة: وذلك من خلال ملاحظة المعلمين وهم يؤدون مهامهم التعليمية، وما يؤثر على عطائهم العلمي أثناء الخدمة.
- النظرية التعليمية: وجود نظرية تعليمية من شأنه أن يساهم في تحديد الكفايات اللازمة على أسس ومنطلقات تلك النظرية سواء كانت تقليدية أو حديثة وتختلف الكفايات باختلاف الطريقة المعتمدة في التدريس.
- تقدير حاجات المتعلمين: بمعنى تحديد حاجات الطلاب في المجتمع حتى يتمكن من التعامل معها.
- الأبحاث والدراسات: تساعد كثيرًا الأبحاث والدراسات التي تقام في المجال التربوي على كشف معايير أو مواصفات التعليم الجيد فتساهم في تحديد الكفايات التي تفترض توفرها عند المعلمين.
- قوائم الكفايات: ما تم استخلاصه من قبل من أجل وضعها في تسلسل منطقي من السهل أو البسيط إلى الكفايات الأكثر تعقيدًا.

أنواع الكفايات

تشير بشرى (٢٠٠٧) إلى أن أنواع الكفايات التي يحتاج إليها المعلم تتعدد بتعدد النظرة إليها (فلسفات التعليم، نظريات التدريس، حاجات المجتمع). ويصنف السيد (١٤٢٥) الكفايات إلى أربعة أنواع وهي:

- **الكفايات المعرفية :وتشير إلى المعلومات والمهارات العقلية الضرورية لأداء المعلم في شتى مجالات عمله (التعليمية- التعلمية).**
- **الكفايات الوجدانية :وتشير إلى استعدادات المعلم وميوله واتجاهاته وقيمه ومعتقداته وهذه الكفايات تُغطي جوانب متعددة مثل :حساسية المعلم وثقته بنفسه واتجاهه نحو مهنة التعليم.**
- **الكفايات الأدائية :وتشير إلى كفاءات الأداء التي يُظهرها المعلم وتتضمن المهارات النفس حركية (كتوظيف وسائل وتكنولوجيا التعليم) وأداء هذه المهارات يعتمد على ما حصّله المعلم سابقاً من كفايات معرفية.**
- **الكفايات الإنتاجية :وتشير إلى أثر أداء المعلم للكفايات السابقة في الميدان التعليمي أي أثر كفايات المعلم في المتعلمين، ومدى تكيفهم في تعلمهم المستقبلي أو في مهنهم.**

ومن الكفايات التقنية والتي يجب على المعلم الإلمام بها في هذا العصر كما يشير المشرفي (٢٠٠٣) إلى كفايات متعلقة بالثقافة الحاسوبية، ومهارات استخدامه، وكفايات متعلقة بالثقافة المعلوماتية وتشمل التعرف على المعلومات ومصادرها وطرق تناولها. ولقد أشار لوكسلي (Loxley, 2004) إلى وجود مجموعة من الكفايات التي يجب على المعلم معرفتها عند استخدام التعلم الالكتروني مثل طرق التواصل الالكترونية مع المدرسة والمتعلمين، واستخدام المحتويات وأساليب التقويم الالكترونية وتصميمها وإدارتها، وأيضًا التعامل مع الفصول والمعامل الافتراضية، واستخدام الإنترنت في المكتبة ومراكز مصادر التعلم والتطوير المهني.

وتعتبر الكفايات المعرفية من أهم الكفايات التي يجب على المعلم أن يمتلكها وذلك للقيام بأعماله التعليمية بإتقان حيث تعرفها الانشاصي (١٤٣٤) بأنها المعلومات والمهارات العقلية الضرورية لأداء المعلم في شتى المجالات. فهذه الكفايات يجب أن تتضمن الإلمام بالمعارف والمعلومات التي تساعد المعلم على أداء عمله والقيام بمهامه والتي تظهر من خلال تمكنه من مادته التخصصية واتساع ثقافته وإلمامه بالجوانب التربوية والتكنولوجية كافة (المطيري،١٤٣٤).

الفرق بين الكفايات والكفاءات

إن الكفاية تعني هي وصف الحد الأدنى للأداء، فعندما يصل الفرد إلى حد الكفاية فهذا يعني أنه قد وصل إلى الحد الأدنى من المهارة التي تساعد على أداء العمل " أي أن المعلم الذي يمتلك من القدرات والمهارات التي تصل به إلى تحقيق الحد الأدنى من الأهداف التعليمية المنشودة نقول إنه يمتلك كفايات أدائه لعمله التعليمي (محمدي،٢٠١١).

أما الكفاءة تعني القدرة على استخدام الأساليب والطرق المناسبة التي تساعده على تحقيق الحد الأعلى من الأهداف التعليمية المنشودة أي أن الكفاية تحقق الحد الأدنى من الأهداف، بينما الكفاءة تحقق الحد الأعلى منها. وبناء عليه تكون الكفايات الأدائية للمعلم تمثل الحد الأدنى من المهارات التي يجب أن يكتسبها المعلم سواء في أثناء إعداده قبل الخدمة أم في أثناء تدريبه وهو في الخدمة لكي يحقق الأهداف التعليمية المرجوة منه وهذه الكفايات لا تقاس إلا بملاحظة أدائه داخل الصف الدراسي عن طريق بطاقات ملاحظة أعدت لهذا الغرض (راشد ،٢٠٠٥، ص ٥٧).

وقد ظهرت العديد من توصيات المؤتمرات التي تؤكد على أهمية امتلاك المعلم للكفايات اللازمة حتى يؤدي دوره بطريقة فعالة لتحسين العملية التعليمية. فمن توصيات المؤتمر الإقليمي للدول العربية الذي عقدته اليونسكو (٢٠١٥) حول التربية ما بعد ٢٠١٥ توفير تنمية مهنية مستمرة وتقديم الدعم اللازم للمعلمين لأن جودة التعليم ترتكز بشكل أساسي على كفاءة المعلمين. ومن ضمن توصيات مؤتمر المعلم (٢٠١٦) والمقام في جامعة أم القرى ضرورة الاهتمام وعقد دورات وبرامج تدريبية تستهدف الارتقاء بكفايات المعلم المهنية بما يؤمل أن ينعكس على طلابه (معلمي المستقبل) بشكل إيجابي.

التعلم التكيفي (Adaptive Learning)

ظهر حديثًا اهتمامًا بفكرة التعلم التكيفي (**Adaptive Learning**) الذي يتضمن برامج إلكترونية تعليمية تعدّل أسلوب عرض المحتوى بطرق ذكية بين لحظة وأخرى وفق ما يدخله المستخدم؛ ويعتبره القائمون في الميدان التعليمي ثورة التعليم في هذا العصر. كما تقدم نظم التعلم التكيفية مواد وأنشطة فعّالة للطلاب والمعلمين لتحسين مستوى التعلم مقارنةً بالطرق التقليدية حيث تقدم الخبرة التعليمية الجديدة بناءً على المعارف السابقة للطلاب وميولهم (**Mavroudi, 2013; Catmints, 2013**).

ويساعد التعلم التكيفي على توفير بيئة تعلم للطالب بناءً على أدائه واستجاباته قبل البدء بعملية التعلم. حيث يعتمد على التكنولوجيا في تحليل البيانات لتكييف المحتوى والمهام والأنشطة وتنظيم الخبرة التعليمية ووضع الطالب في المستوى المناسب له حتى يتم تحقيق أهداف التعلم وتوجيهه نحو النجاح (Waters, 2014; Hail, 2013). ويتطلب التعلم التكيفي إعدادًا جيدًا للمحتوى من قبل المعلمين لدعم مجموعة متنوعة من المسارات التي يحددها المتعلم كما يتطلب وضع العديد من المهام والأنشطة والتي تتلاءم مع احتياجات وقدرات الطلاب (Waters, 2014).

وتؤثر نظم التعلم التكيفي إيجابيًا على مخرجات التعليم حيث أن الناس يختلفون في أساليب التعلم لديهم باختلاف العوامل التي تؤثر على اكتسابهم المعرفة، والاحتفاظ بها ونقلها، فدور هذه النظم تقديم المحتوى بما يتناسب مع قدرات المتعلمين وأنماط التعلم لديهم حيث تعتمد منصات التعلم التكيفي على الذكاء الاصطناعي وخوارزميات خاصة تقوم بتعديل المحتوى بناءً على ما يُدخل إليها من استجابات (Murray & Perez,2015).

مفهوم التعلم التكيفي (Adaptive Learning)

يعرف الشمري (Alshammeri, 2016) التعلم التكيفي بأنه طريقة من طرق التعليم والتي يتم فيها تقديم المعارف والمهارات بناءً على أساليب التعلم المتنوعة وتعتمد على نظم خاصة لها القدرة على تعزيز التعلم من خلال مراعاة خصائص المتعلم المختلفة.

ويعرفه الملاح (٢٠١٧، ٣٣) بأنه "أحد أساليب التعليم التي يقدم فيها التعلم وفقًا لأنماط وأساليب وخصائص المتعلمين المختلفة، كلاً وفقًا لطريقة تعلمه سواء أكانت طريقة تقليدية أو إلكترونية وذلك بمراعاة الفروق الفردية، ويحدث هذا التكيف للبيئة التعليمية والمحتوى وطريقة عرضه والطالب والمعلم بشكل كمي وكيفي".

كما يعرفه وترز (Waters,2014) بأنه طريقة لتوفير تجربة تعليمية شخصية للطلاب توظف فيها نظم الكترونية متطورة، تقوم على تحليل البيانات، وتفاعلات المتعلم ومستوى أدائه، ومن ثم تقديم أنواع المحتوى والمهام والأنشطة التي يحتاجها المتعلمون في نقطة زمنية محددة لإحراز التقدم.

ويشير كونتز (Kuntz,2010) إلى أن التعلم التكيفي طريقة من طرق التعليم والتي تقوم على محتوى ديناميكي وتفاعلي، مع وضع الطالب في مركز العملية التعليمية الفردية.

كما يعتمد على منصات خاصة لمراقبة تفاعل الطالب مع النظام واستنتاج كميات هائلة من البيانات التي يتم توليدها من خلال تفاعلات الطالب عبر الإنترنت مع المحتوى العادي (مثل الكتب المدرسية) والمحتوى غير العادي (المعلمين والأقران)، ومع النظام نفسه بحيث يزيد إلى حد كبير من إمكانية نجاح هذا الطالب الأكاديمي.

الفرق بين التعلم التكيفي والتعلم الشخصي والتعليم المتمايز

يكثر الخلط بين التعلم التكيفي والتعلم الشخصي والتعليم المتمايز ومن الخطأ استخدامها جميعها كمرادفات، لذلك لابد من توضيح الفرق بينهم، حيث يُعتبر التعلم الشخصي المظلة التي تغطي مجموعة من الطرق الخاصة بالتعلم بما في ذلك التعلم القائم على القدرة والتعليم المتمايز والتعلم التكيفي (Abbot, 2014).

وتعتمد طرق التعلم السابقة جميعها على التخصيص ولكن التخصيص في التعلم الشخصي لا يعتمد على عامل التكيف، ويشار إلى التعلم الشخصي بأنه مجموعة متنوعة من البرامج التعليمية ، وخبرات التعلم ، والنهج والاستراتيجيات التعليمية التي تهدف إلى تلبية احتياجات التعلم المختلفة، والمصالح، أو الخلفيات الثقافية للطلاب على حدة، وينظر إلى التعلم الشخصي بشكل عام على أنه بديل لما يسمى بنهج "مقاس واحد يناسب الجميع" في التعليم حيث يمكن للمعلمين، على سبيل المثال، توفير التعليم لجميع الطلاب في الفصل وكذلك طرق التقييم مع اختلاف طفيف أو تعديل من طالب إلى طالب (Waters,2015).

ويشير أبوت (Abbot,2014)بأن التعلم الشخصي يهدف لتسهيل النجاح الأكاديمي لكل طالب من خلال تحديد احتياجات التعلم والمصالح وتطلعات الطلاب الفردية، ومن ثم توفير الخبرات التعليمية التي يتم تخصيصها تقريبًا له، ولتحقيق هذا الهدف، يمكن للمدارس والمعلمين والمرشدين وغيرهم من الاختصاصيين التربويين أن يستخدموا مجموعة من الأساليب التعليمية، لتعديل الواجبات والمهام والاستراتيجيات التعليمية في الفصول الدراسية وإعادة تصميم الطرق بالكامل التي يتم تجميعها وتعليمها في المدرسة. ولقد قامت مجموعة من المبادرات على التعلم الشخصي مثل مبادرة Educause للتعلم الشخصي حيث تعتبر كأداة لمساعدة المعلمين على تصميم نماذج تعليمية تركز على الطالب، حيث تسعى إلى تسريع تعلم الطلاب من خلال تنظيم البيئة التعليمية وتحديد متى وكيف وأين يتعلم الطلاب لتلبية الاحتياجات الفردية والمهارات وميول كل طالب، وتطوير روابط شخصية عميقة مع

الطلاب بعضهم البعض، وأعضاء هيئة التدريس ويمكن الاعتماد على الاختبارات التشخيصية من أجل تصنيف الطلاب على حسب قدراتهم وإنشاء مسارات فردية على مستوى المقرر أو الدرس (Hoppes & Cherron, 2014).

وفي عصر التقنية الحديثة أصبح التعلم الشخصي يعتمد على بيئات خاصة تعرف بأنظمة التعلم الشخصية والتي لا يوجد لها تعريف محدد كما ترى الخليفة (٢٠٠٨)، حيث تعددت التعريفات الخاصة بها، فقد عرف ستيف داونز (Downes,2005) -الخبير في مجال تقنيات التعليم- بيئات التعلم الشخصية على أنها أداة تمكن المتعلم في الانخراط في بيئة موزعة تتكون من شبكة من الأشخاص والخدمات والموارد. وتساعد مثل هذه البيئات المتعلم على إنتاج واستهلاك الموارد التعليمية حسب الحاجة، وبهذه الطريقة سوف نضمن أن كل متعلم سيحصل على المحتوى المخصص له، كما نجد أن بيئات التعلم الشخصية تحث على تبادل ومشاركة المحتوى بدلا من الاحتفاظ بها عكس ما يفعله المتعلم في أنظمة إدارة التعلم الأخرى، حيث تكون مستوى التشاركية بين المتعلمين متدنية (الخليفة،٢٠٠٨). أما التعلم المتمايز والذي يعتمد على توفير مسارات متعددة لمختلف الطلاب وتوجيههم للتعلم بناء على قدراتهم واحتياجاتهم فقد عرفه عطية (٢٠٠٩) بأنه نظام تعليمي يرمي إلى تحقيق مخرجات تعليمية واحدة بإجراءات وعمليات وأدوات مختلفة وبذلك يلتقي مع استراتيجية التدريس بالذكاءات المتعددة التي تعد شكلاً من أشكاله أو استراتيجية من الاستراتيجيات التي يتم بها. أما التعلم التكيفي فيعتبر وسيلة لخلق تجربة تعلم شخصية للطالب باستخدام التقنية الحديثة وبناءً على ما يدخل للنظم التعلم التكيفي من بيانات. كما يشار إليه أنه عملية التعلم التي لا تنطوي على تسلسل محدد مسبقًا حيث يعتمد على نظام خاص يقوم بتكييف المحتوى أو توقع نوع المحتوى والموارد الملائمة للطالب في وقت معين ويتطلب التعلم التكيفي مجموعة من الخطوات والخوارزميات قبل بدء الطلاب بالتعلم حيث يقوم بدمج نتائج الاختبارات النفسية المقدمة للطالب، وتحليل البيانات، من أجل الوصول إلى المحتوى المناسب (Waters, 2014).

النظريات التربوية التي يقوم عليها التعلم التكيفي

يستند التعلم التكيفي على عدة نظريات تربوية ومن أهمها نظرية أنماط التعلم التي قدمها فيلدر–سيلفرمان (Truong, 2015). حيث يرى فيلدر وسيلفرمان أنه يمكن تصنيف أساليب التعلم إلى أربعة أساليب:

- الأسلوب العملي – التأملي(Active – Reflective Style) :
  - ويتميز أصحاب هذا الأسلوب بتفضيلهم التجريب والعمل في مجموعات في مقابل التعلم بالتفكير المجرد والعمل الفردي.
- الأسلوب الحسي– الحدسي (Sensing – Intuitive Style):
  - حيث يتم التعلم من خلال التفكير الحسي أو العياني مع التوجه نحو الحقائق والمفاهيم في مقابل التفكير التجريدي والتوجه نحو النظريات وما وراء المعنى.
- الأسلوب اللفظي – البصري (Visual – Verbal Style):
  - حيث يميلون إلى الأشكال البصرية للمادة من صور ورسوم بيانية مقابل التفسيرات الشفهية والمكتوبة.
- الأسلوب التتابعي – الكلي (Sequential – Global):
  - والتعلم يكون في هذا الأسلوب من خلال خطوات دقيقة تتابعية مقابل التفكير الكلي أو الشمولي للموقف.

كما يشير زونغ (Zhong, 2007) وكينغ وآخرون (Qing, Shaochun, Peng, Xiaozhuo, Xiaolin, 2010) أن التعلم التكيفي يقوم على النظرية البنائية ونظرية المرونة الإدراكية من خلال توفير محتوى متناسب مع خبرات الطلاب وقدراتهم، وكما تعرّف النظرية البنائية التعلم بالتكيفات الناتجة من المنظومات المعرفية للمتعلم بحيث يبني المعرفة اعتمادًا على خبراته السابقة. ويرى الملاح (٢٠١٧) أنه يمكن الاستفادة من النظرية البنائية في تصميم نموذج المتعلم من حيث تحديد قدرته المعرفية عند الدخول للمحتوى التكيفي وتصميم مخطط تسلسلي لتحليل نموذج المتعلم لتحديد أسلوب تعلمه وبالتالي تكييف المحتوى ليتلاءم معه.

أهمية التعلم التكيفي

تنبع أهمية التعلم التكيفي من حيث كونه طريقة فعّالة في تحسين عملية التعلم، ويكمن الهدف الأساسي منه في توفير أكبر قدر من المرونة وتعدد المسارات وذلك من أجل تسريع التعلم (Dzuban et. el.,2016).

ولقد أكدت مجموعة من الدراسات أهمية التعلم التكيفي ودوره في تحسين مخرجات التعليم ومنها ما ذكرته دراسة عبد المقصود (٢٠١٦) والتي هدفت إلى إيجاد أثر بيئة التعليم الالكترونية التكيفية القائمة على أساليب التعلم الحسية والنفسية على تنمية الجانب المعرفي لمهارات البرمجة لطلاب المرحلة الإعدادية، والتي أظهرت دور هذه البيئات في رفع مستوى التحصيل والأداء المهارى لدى الطلاب، كما أوصت بزيادة الاهتمام باستخدام بيئات التعلم التكيفية في مختلف المراحل ومختلف المقررات. وأكد باور (Bower, 2015) في دراسته دور بيئات التعلم التكيفية في مساعدة الطلاب على المشاركة مما أدى إلى تحسن مستواهم كما يؤكد على ضرورة استخدام هذا النوع من التعليم في شتى المراحل، وأن على المعلمين تعديل تصميم استراتيجيات التعلم التي يمارسونها من أجل تلبية الاحتياجات المختلفة لدى المتعلمين، كما تساهم هذه البيئات في تحسين قدرات المعلمين من حيث تشخيص المشكلات التي تواجه الطلاب أثناء عملية التدريس واتخاذ القرارات الصائبة لحل هذه المشكلات. أما في دراسة والنقتون (Walkington, 2013) والتي هدفت إلى معرفة أثر بيئات التعلم التكيفية في مساعدة الطلاب الذين يواجهون صعوبة في مقرر الرياضيات فقد أظهرت فعالية هذه البيئات في رفع مستوى مهارة حل المشكلات لدى الطلاب وخصوصًا في مجال حل المعادلات إذا يشكل هذا الموضوع صعوبةً لدى معظم الطلاب. بينما يرى كلاً من كولينر وجاكوبس (Koellner & Jacobs,2015) أن تطبيق التعلم التكيفي له دورٌ كبير في التطور المهني للمعلمين وتحسين ممارساتهم التدريسية حيث يقوم هذا التعليم على تطوير قدرة المعلم على تحليل المناهج الدراسية وتخطيط الدرس بعناية فائقة وتحليل خصائص المتعلمين. وكما أوضحت دراسة مافرودي وانجلي وجورجيو (Mavroudi, Angeli, Georgiou,2013) أن بيئات التعلم التكيفي لها أثر فعّال في تنمية معرفة المعلمين بإطار المحتوى التربوي التكنولوجي (TPCK) من خلال تخصيص محتوى لهم أثناء تدريبهم على التصميم، مما ساهم في رفع مستوى الأداء التدريسي لهم من خلال دمج التكنولوجيا في التعليم.

الهدف من التعلم التكيفي

يكمن الهدف الأساسي من التعلم التكيفي كما يرى حجازي (٢٠١٦) في إمكانية التقليل من مقارنة أداء الطالب مع غيره من الطلاب، حيث تتمحور المقارنة بمدى تطوره الذاتي وأهدافه الشخصية، كما يركز نظر الطالب على مهاراته والإيجابيات الخاصة به دون النظر إلى مهارات الآخرين. وهذا من شأنه أن يطور نفسه بنفسه مع وضع هوية تعليمية خاصة به ومتابعة تقدمه.

كما تشير الحايك (٢٠١٥) إلى أن التعلم التكيفي يهدف إلى تخفيض معدلات التسرب والرسوب الدراسي، حيث يعتبر من أفضل الطرق في مساعدة الطلاب على تحقيق نتائج أسرع، ومساعدة أعضاء هيئة التدريس وتسهيل مهامهم عند تقديم المساعدة والاشراف المباشر وفق احتياجات الطلاب.

كما يهدف هذا النوع من التعليم إلى التعامل مع نوعيات كثيرة من الطلاب باختلاف أنماط وأساليب تعلمهم ومساعدة الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة كما يلبي احتياجات المتفوقين والموهوبين وكذلك ذوي صعوبات التعلم وتقديم المحتوى التعليمي بطرق تدريس ذكية(الملاح،٢٠١٧). ويرى كلاً من وكسمان و وونغ (Oxman & Wong, 2014) أن التعلم التكيفي له دورٌ كبير في معالجة بعض تحديات العملية التعليمية مثل زيادة التحفيز للطلاب خصوصًا في المحتويات السهلة جدًا أو الصعبة جدًا.

خصائص التعلم التكيفي

ويقوم التعلم التكيفي على ثلاثة خصائص أساسية ذكرها حجازي (٢٠١٦) كما يلي:

- التخصيص: يمكّن هذا النوع من التعليم من إدخال الطلاب على مختلف مهاراتهم وقدراتهم إلى بيئة التعلم ومن ثم يقوم بتلبية تلك الاحتياجات كل على حدة. إذ يهدف إلى تعزيز الخبرات الفردية لكل طالب وقد تتطلب الصعوبة في تحقيق هذا إلى التوسع في استخدام التكنولوجيا لتمكين عملية التكيّف السريعة مع الاحتياجات التعليمية المختلفة وهو ما تهدف فلسفة التعلم التكيفي لتحقيقه.
- الاستفادة من تعلم الطلاب: يوجه التعلم التكيفي المعلم لأداء بعض المهام في لحظة التعليم من خلال كمية البيانات التي تم جمعها طوال تجربة التعلم وتساعد هذه العملية المعلم أيضًا في مراقبة أفكار المتعلمين وتصرفاتهم وكيفية تعاملهم مع

المناهج الدراسية، وتمكن التكنولوجيا المستخدمة في تسهيل هذه العملية ومعرفتها لكل طالب.

- **أداة التقنية لتطبيق النظام وتنفيذ العملية: تقدم المنصات التكيفية المحتوى المخصص في الوقت الحقيقي من خلال واجهة تفاعلية للمستخدم. وتعد التقنية المستخدمة لدعم هذه التجربة متكاملة بشكل جيد وذكي، وعادة ما تقدم لوحات تدريب تفاعلية تعقب تعلم الطلاب وتوفر خارطة طريق لتوجيه إتقان المحتوى، ويمكن الاستفادة من أدوات التقنية مثل الكتب الالكترونية والمحاكاة والألعاب الرقمية، بحيث يتم دمجها في منصة التعلم التكيفي بهدف توفير تجربة تعليمية رقمية سلسة.**

مميزات التعلم التكيفي

يتميز التعلم التكيفي بمجموعة كبيرة من المزايا والتي أجمع عليها دوزبان وآخرون (Dzuban et. el.,2016). والملاح (٢٠١٧) والتي منها:

- **تحسين مخرجات التعليم.**
- **تخطي مشكلة الأعداد الهائلة من الطلاب من حيث قدرته على تخصيص التعلم لكل فرد على حدة باستخدام التقنية.**
- **تسريع عملية التعليم حيث يتوافق المحتوى مع حاجات المتعلم المختلفة.**
- **توفير بيئة أكثر فعالية وتفاعلية لدعم تعلم الطلاب وجعل المتعلم مركزاً ومحوراً للعملية التعليمية.**
- **تحقيق مبدأ تشخيص التعليم " التعلم الشخصي والذاتي" ومراعاة الفروق الفردية.**
- **يقدم للمتعلم ما يناسبه وما يحتاج إليه فقط، دون الحاجة إلى عرض الكثير من الحشو الذي يؤدي إلى التشتت.**
- **ينمي ثقة المتعلمين بأنفسهم وقدراتهم، وذلك بتقديم المحتوى لهم بالطريقة التي تناسب كل متعلم على حده.**
- **يساعد على جعل المحتوى ديناميكي وتفاعلي، ويستخدم فيه جميع الوسائط الفائقة التكيفية لتحقيق كافة احتياجات الطلاب.**

- **يجعل بيئات التعلم الالكترونية أكثر ذكاءً، وذلك لأنها ستصبح قادرة على فهم أساليب وأنماط المتعلمين.**
- **يتوافق التعلم التكيفي مع تقنيات الجيل الثالث للويب وذلك في كون التقنية ستصبح قادرة على فهم المستخدم واحتياجاته.**

كما يرى كلًا من بيرز وماري (Perez & Muray,2015) بالإضافة الى المزايا السابقة أن التعلم التكيفي يساهم في زيادة اندماج الطالب وتعزيز مشاركته في التعلم، كما يضمن هذا النوع من التعليم جودة مخرجات التعليم.

عناصر نظم التعلم التكيفي

يرى الشمري (Alshammeri,2016) وحجازي (٢٠١٦) بأن نظم التعلم التكيفي الالكترونية تقوم على عدة عناصر أساسية تتمثل في النماذج التالية:

نموذج المجال: وهو طريقة تنظيم المحتوى أو موضوع التعلم وتحديد المهام التي يحتاج المتعلم إلى تعلمها، مع التأكيد على ضرورة تحديد الأهداف التعليمية بدقة. ويمكن للمعلم أن يقوم بتحديد نوعية المحتوى مسبقًا من أجل تسهيل عملية تطبيق التعلم التكيفي، على الرغم من أن الهدف من النظم القائمة على هذا النوع من التعليم لها القدرة على تعديل المحتوى تلقائيًا بناءً على ما يتم إدخاله لها من استجابات من قبل المتعلم. وقد اختلفت التسميات الخاصة بهذا النموذج حيث يُعرف كذلك بنموذج المحتوى.

نموذج المتعلم: تقوم العديد من نظم التكيف بوضع مستويات للطلاب بناء على أدائهم حيث يقوم نموذج المتعلم بالتقدير الكمي لمستوى قدرة الطالب في مواضيع مختلفة عن طريق متابعة قاعدة المعارف الحالية لدى الطالب والموضوعات الفرعية التي أتقنها وقد يضع استنتاجات حول أسلوب التعلم المناسب للطالب وتحديد أي وقت في اليوم يمكن أن يكون الأنسب لدراسة الطالب كما يمكن أن يشمل نموذج المتعلم على ملف شخصي للمتعلم يحتوي على بيانات خاصة مثل المعارف والأهداف والمهارات وأسلوب التعلم المناسب والدوافع والاتجاه حيث يعتبر هذا الملف مصدر لتوفير التكيف. ولاتزال نماذج المتعلم في تطور مستمر لإضافة الحالة الوجدانية والاستجابة التحفيزية للطالب.

النموذج التدريسي (التكيفي): يحدد هذا النموذج كيف يمكن للنظام أن يختار محتوى معين لطالب معين في وقت محدد. من خلال استخدام المعلومات الصادرة من نموذج المتعلم

والمحتوى ووضعها كنموذج مناسب للمتعلم وتنفيذ تغذية راجعة والتي ستكون على الأرجح دافعًا لتقدم تعلم الطالب.

التدريس باستخدام التعلم التكيفي

يشير كولينر وجاكوبس (Kellner & Jacobs,2015) إلى أن التدريس باستخدام التعلم التكيفي يتضمن مجموعة من المهام الأساسية تشمل تحديد المحتوى الذي سوف يتم تغطيته وأهداف التعلم المراد تحقيقها وزمن التعلم والموارد وطرق التدريس المناسبة وأساليب التقييم. كما أن للمعلمين دورٌ كبير في تطبيق التعلم التكيفي إذ يجب على المعلم معرفة خصائص المتعلمين، وتحديد الاستراتيجيات المناسبة للمحتوى والمتوافقة مع المتعلمين، والحرص على متابعة الطلاب وتقديم الدعم لهم (Bower, 2015).

ويرى كلاً بيري وهيرد (Berry & Haired, 2004) ولويس (Lowis, 2004) أنه يجب على المعلم أن يحدد الأهداف التعليمية ويحلل المنهج الدراسي وأن يخطط جيدًا للدرس. ويشير دوزبان وآخرون (Dzuban et. el., 2016). أنه على المعلم أن يُلم بمبدأ التصميم التعليمي من أجل تصميم محتوى جيد وتحقيق الأهداف المنشودة من هذا النوع من التعليم.

ويقترح باور(Bower, 2015) مبدأً لتصميم التعلم التكيفي والذي يقصد به العملية التي من خلالها يقوم المربين بتعديل تصميم التعلم أثناء الدرس من أجل تلبية الاحتياجات الناشئة للمتعلمين.

<u>حيث يقوم هذا التصميم على عدة مبادئ وهي:</u>

- مبدأ الوسائط المتعددة: حيث يتعلم الناس بشكل أكثر فعالية من الكلمات والصور أكثر من الكلمات وحدها (Flitcher & Topeyas, 2005).
- مبدأ التنوع في الطريقة: من خلال تقديم أجزاء من المحتوى التعليمي بطريقة بصرية وأجزاء أخرى منه بطريقة سمعية حيث يمكن أن يؤدي إلى المزيد من التعلم الفعال بصورة أكبر من استخدام النصوص المكتوبة فقط (Low & Sweller, 2005).
- مبدأ التعاون بين المعلمين: وذلك لإنشاء البيئة التعليمية، وتصميم مهام وأنشطة متنوعة للطلاب مما يعود بالفائدة على العملية التعليمية (Maiyer, 2005).

ثم اقترح باور (Bower, 2015) إطارًا لتصميم التعلم التكيفي بحيث يشمل:

تحديد الطرق المناسبة لتمثيل المعلومات بحيث تكون متناسبة مع المتطلبات المعرفية للمتعلمين مثل استخدام أدوات المحادثة أو الصوت أو الرسم. وتصميم مقاطع متعددة الوسائط نظرًا لفعاليتها في تحسين التعلم. ووضع تصورًا وتصميم سيناريو التعلم من أجل التعلم التكيفي بالإضافة إلى رسم تخطيطي للدلالة على المراحل المختلفة، وتوضيح التفاعلات، واستراتيجيات التعلم والأدوات والمحتوى. وتطوير مواد التعلم واستراتيجيات التعلم التكيفية مع اختيار أداة التأليف المناسبة للمحتوى والنظام، والبدء بالتنفيذ لتصميم المحتوى باستخدام أداة التأليف ومن ثم تجربة المحتوى من قبل مجموعة تجريبية ومعرفة مواطن القوة والضعف وتعديلها.

التعلم التكيفي والتلعيب

ويُقصد بالتلعيب أو (Gamification) اتجاه تعليمي يهتم بتحفيز المتعلم نحو التعلم باستخدام عناصر الألعاب في بيئات التعلم، وذلك بهدف تحقيق المتعة والتفاعل والجذب من أجل مواصلة التعلم (الخزيم والشمري،٢٠١٦). ويقوم التلعيب على مجموعة من العناصر والتي تشمل الديناميكيات والتي تتمثل في القيود والمشاعر والعلاقات الاجتماعية. أما الميكانيكيات فتشمل التحديات والانجاز والمنافسة والتعاون والتغذية الراجعة والمكافآت. والعنصر الثالث فيشمل المكونات والتي تضم الصور الرمزية والشارات والمجموعات والمستويات ولوحة المتصدرين والنقاط والمهام. فمن خلال عناصر التلعيب السابقة يمكن الاختيار من بينها وتحديد أي عنصر مناسب لأي نمط من أنماط التعلم وأساليبه لدى المتعلمين ومن ثم وضعه في بيئة التعلم لخلق نوع من التكيف في تلك البيئة وذلك حتى يشعر المتعلم بالمتعة والراحة ويحصل على المحتوى الذي يرغب في تعلمه وبالطريقة التي تناسبه (الملاح،٢٠١٧).

التعلم التكيفي والرحلات المعرفية

يقصد بالرحلات المعرفية أنشطة تربوية استكشافية يعدها المعلم حيث يتم من خلالها دمج شبكة الويب في العملية التعليمية التعلمية لمساعدة التلاميذ في عمليات البحث والتقصي عن المعلومات اللازمة للطالب من خلال مصادر معروضة عبر شبكة الويب والمحددة مسبقاً، وتشجع على العمل الجماعي وتوفر الوقت والجهد وتنمي مهارات التفكير العلمي وتساعد في بناء شخصية الطالب الباحث وتعمل على تحويل عملية التعليم إلى عملية

محببة للطلاب، ويمكن دمجها بمصادر أخرى كالعروض التقديمية والفيديو التعليمي وغيرها (الفار، ٢٠١١).

وتعتبر الرحلات المعرفية من أدوات التعلم الالكتروني الموجهة والتي تساعد المتعلمين على استخدام الانترنت بطريقة صحيحة للوصول إلى المعلومات بأسرع وقت ممكن. وبقيام المتعلم بتنفيذ الرحلة المعرفية عبر الويب بمفرده يمكن للمعلم أن يغير من بنيتها مما يجعلها ملائمة ومتوافقة مع طبيعة المتعلم حيث يمكن إعداد رحلات معرفية تعتمد على المصادر البصرية أو المصادر اللفظية وبالتالي يتم توجيه هذه الرحلات حسب نوع المصادر المتاحة إلى المتعلم وفق الأسلوب المناسب له مما يجعلها تقوم على مبدأ التعلم التكيفي، فتنويع الرحلات المعرفية للطلاب عبر الويب يخلق حالة من المتعة والتشويق تجعل كل طالب يصل إلى المعلومة المطلوبة بكل إثارة ومتعة في عملية البحث، ويدفعه لإجراء المزيد من عمليات البحث نظرًا لكون طريقة البحث تتكيف مع أسلوبه في التعلم (الملاح، ٢٠١٧).

صعوبات تطبيق التعلم التكيفي

يواجه التعلم التكيفي مجموعة من التحديات والصعوبات في التطبيق وقد ذكر بعض المعارضين للتعليم التكيفي مجموعة من المبررات والتي من الممكن التغلب عليها مثل:

- أن عملية تحديد نمط كل متعلم على حدة عملية معقدة للغاية وشاقة إذا تمت بشكل تقليدي في البيئة التقليدية.
- أن برمجيات التعلم التكيفي مرتفعة التكلفة جداً ولن تستطيع العديد من الدول شراؤها لمحدودية دخلها وإمكانياتها.
- قد يأتي التعلم التكيفي بنتائج عكسية نتيجة خطأ التقنية أو البرمجية في تحديد أسلوب المتعلم المناسب والصحيح.
- الحاجة الماسة إلى تدريب المعلمين على تقنياته قبل محاولة استخدامها.
- قلة ثقة المعلم البشري في البرنامج أو البيئة التكيفية في تحديد نمط المتعلم وأسلوب تعلمه الصحيح (الملاح، ٢٠١٧).

وترى الباحثة أنه يمكن التغلب على هذه التحديات حيث تعتبر تحديات بسيطة مقارنة بالفوائد التي من الممكن الحصول عليها عند تطبيق التعلم التكيفي، فمن

خلال تدريب المعلمين على تصميم محتوى متنوع والاستفادة من التطبيقات الخاصة بعمل الاستبانات الالكترونية لتحديد أنماط التعلم حيث تسهل على المعلم تحليل خصائص طلابه كما يمكن الاستفادة من النظم الالكترونية المجانية مثل نظام (Moodle) لتطبيق هذا النوع من التعليم كما في دراسة عقل والأشقر (٢٠٠٩).

أدوات ونظم التعلم التكيفي

ظهرت العديد من التطبيقات التي تقوم على مبدأ التعلم التكيفي مثل:

- أنظمة إدارة التعلم المتنقل:

وهي نظم من خلالها يمكن للمعلم أن يدير كل عملية التعلم ويقود تقدم المتعلم في أي وقت ومن أي مكان، وتعتبر هذه النظم من تطبيقات التعلم التكيفي حيث توفر فرص التعلم للمتعلم وفق احتياجاته وميوله كما يوفر للمعلم الفرصة لمتابعة تعلم الطلاب بكل سهولة مثل نظام (Acadox) ونظام (Moodle) والذي تم تطبيقه في دراسة عقل والأشقر (٢٠٠٩).

- نظام شاطر التفاعلي:

من أبرز الأنظمة التعليمية في المملكة العربية السعودية التي تستخدم التعلم التكيفي، حيث يختلف عن المنصات الأخرى من حيث قدرته على وضع ملف خاص لكل طالب وتقديم كل ما يلائم قدراته من خلال اختبار تشخيصي سابق لتحديد مستوى هذا الطالب. ويعتبر نظام شاطر التكيفي نظام ممتع وسوف يتطور أكثر وأكثر مع السنوات القادمة، ويعتبر من أقوى التجارب في التعلم التكيفي (الملاح ٢٠١٧).

بعض المنصات التعليمية والتي يمكن تطبيق التعلم التكيفي من خلالها

تعتبر أنظمة التعلم الرقمية أنظمة تكيفية عندما تحدث تغيراً حيوياً أوتوماتيكيًا لأفضل بدائل التعلم استجابةً على المعلومات التي تم جمعها خلال التعلم، وليس على أساس المعلومات الموجودة مسبقاً مثل الجنس ودرجة الاختبار التحصيلي للمتعلم ومن أمثلة نظم التعلم التكيفية:

منصة Realize it **:**

يشير الموقع الرسمي لهذه المنصة http://realizeitlearning.com/ بأنه تم تأسيسها من قبل شركة CCKF في دبلن، إيرلندا بالتعاون مع مجموعة من المعلمين والباحثين والتقنيين. حيث كان هدفهم مساعدة كل طالب على إدراك إمكانات التعلم الخاصة به. وإثبات أن كل شخص لديه القدرة على التعلم، وصمم هذا النظام الذكي الذي يحاكي أفضل المدرسين، من أجل تقديم محتوى متكيف مع الاحتياجات الشخصية لكل فرد. وهذه الفكرة لم تكن مجرد تحديًا هائلًا، ولكن أيضًا واجبًا أخلاقيًا.

نظام SmartSparrow **:**

أشار الموقع الرسمي لهذا النظام https://www.smartsparrow.com بتوفير منصة تعليمية لمساعدة المعلمين لتصميم دروس قائمة على التعلم التكيفي حيث تتميز هذه المنصة بالوضوح وسهولة الاستخدام ولا تتطلب الإلمام بمهارات برمجية خاصة، كما تحتوي هذه المنصة على مقاطع فيديو داعمة للمعلمين من أجل تسهيل تصميم المحتويات المتعددة كما يمكن الاشتراك مع مجموعات عمل مختلفة لتطوير مهارات المعلمين في التصميم

منصة Acadox **التعليمية:**

أوضح الموقع الرسمي للمنصة http://www.acadox.com/ بتوفر تقنية حديثة لإدارة المواقف التعليمية والأنشطة التعليمية حيث تستخدم هذه المنصة تقنيات التواصل الاجتماعي وتعتمد على مبدأ المجتمعات الأكاديمية وتفاعلها وتواصلها كما تحتوي على مجموعة من الأدوات التقنية التي تساعد على إدارة التعلم وتنظيم المواد والتواصل مع المعلمين وتوثيق المسيرة الدراسية وتسهيل الوصول إلى الأهداف التعليمية.

وترى الباحثة أنه يمكن لمعلمات الحاسب الآلي الاستفادة من منصة Acadox التعليمية في تطبيق التعلم التكيفي لما توفره من مزايا عدة مثل الواجهة العربية ووجود تطبيق على الأجهزة الذكية مما يجعل هذه المنصة من أنسب المنصات السابقة الذكر لطالبات المرحلتين المتوسطة والثانوية، ولكن يتطلب من المعلمة تصميم المحتوى بأي أداة تأليف مثل I spring أو Articulate storyline بعدة مستويات لتناسب مع طالباتها ومن ثم رفعه للمنصة. أما منصة SmartSparrow فلديها ميزة تصميم المحتوى التكيفي مباشرة على النظام بكل سهولة ووضوح مما يجعلها ملائمة للمعلمات، ولكن يتطلب الالمام باللغة

الإنجليزية عند التعامل مع هذه المنصة وهذا يعتبر أحد العوائق الذي يمكن أن يقابل الطالبات.

منهج البحث

تم اتباع المنهج الوصفي التحليلي لملائمته لطبيعة البحث وأهدافه حيث يعرفه المشوخي (٢٠٠٢) بأنه المنهج الذي يعتمد دراسة الظاهرة كما توجد في الواقع ويهتم بوصفها وصفا دقيقًا ويعبر عنها كيفيًا أو كميًا، فالتعبير الكيفي يصف الظاهرة ويوضح خصائصها، أما التعبير الكمي فيعطيها وصفًا رقميًا يوضح مقدار هذه الظاهرة أو حجمها أو درجة ارتباطها مع الظواهر الأخرى وقد تم اختيار التعبير الكمي لمناسبته لأهداف البحث.

متغيرات البحث

يقوم هذا البحث على متغيرين مستقلين ذا علاقة بالخصائص الوظيفية لأفراد عينة البحث متمثلة في: الدرجة العلمية وسنوات الخبرة. وفي ضوء هذه المتغيرات تم تحديد خصائص عينة البحث حيث أن ما نسبته (٨٠.٧ %) من إجمالي أفراد عينة البحث درجتهن العلمية (بكالوريوس حاسب آلي)، في حين وُجد أن ما نسبته (١٥ %) من إجمالي أفراد عينة البحث درجتهن العلمية (ماجستير)، وأخيرًا وُجد أن ما نسبته (٤.٣ %) من إجمالي أفراد عينة البحث درجتهن العلمية (غير ذلك)، وهذه النتيجة تدل على أن الغالبية العظمى من أفراد البحث درجتهن العلمية (البكالوريوس).

كما تبين أن (٢٩.٥%)من أفراد عينة البحث سنوات خبرتهن في مجال تدريس الحاسب تتراوح بين (خمس سنوات فأقل)، في حين وُجد أن ما نسبته (٥٤.٦ %) من إجمالي أفراد عينة البحث خبرتهن في مجال تدريس الحاسب (من ٦ سنوات إلى أقل من ١٠سنوات)، وأخيرًا وُجد أن ما نسبته (١٥.٩ %) من إجمالي أفراد عينة البحث خبرتهن في مجال تدريس الحاسب (١٠ سنوات فأكثر) وهذه النتيجة تدل على أن الغالبية العظمى من أفراد البحث خبرتهن تتراوح بين ٦ سنوات إلى ١٠ سنوات.

مجتمع البحث وعينته

يتألف مجتمع البحث الأصلي من جميع معلمات الحاسب الآلي بمدينة الرياض خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ١٤٣٧هـ-١٤٣٨هـ والبالغ عددهن (٧٨٠) معلمة وفق الإحصائية الواردة من وزارة التعليم لهذا العام.

بينما تتكون عينة البحث من (٢٠٧) معلمات حاسب آلي بالرياض ويمثلن تقريبًا (٢٦,٥ %) من مجتمع البحث الأصلي. وقد تم اختيار العينة بطريقة عشوائية بسيطة وهي الطريقة التي تكون بها الفرص متكافئة لجميع أفراد المجتمع الأصلي، حيث يتم اختيار العينة دون تحيز أو تدخل من قبل الباحث (عبيدات، وعدس، وذوقان، ٢٠٠٦).

بناء أداة البحث

تم استخدام الاستبانة كأداة للبحث، وذلك لمناسبتها لموضوع البحث وأهدافه، حيث يسعى البحث لتحديد كفايات التعلم التكيفي لدى معلمات الحاسب بمنطقة الرياض وقد ذكر عبيدات وآخرون (٢٠٠٦) أن الاستبانة هي أحد وسائل جمع المعلومات الأكثر ملائمة للدراسات التي تهدف إلى استكشاف ومعرفة الحقائق المرتبطة بواقع معين، وهذا يتوافق مع أهداف البحث الحالي. وأوضح دعمس (٢٠٠٧) أن الاستبانة أداة استقصاء منهجية وهي عبارة عن مجموعة من الخطوات المنتظمة والتي تبدأ بتحديد البيانات المطلوبة وتنتهي باستقبال الاستمارات، ومقننة لأن تنظيمها يتم بطريقة نمطية حيث توفر الوقت والجهد على الباحث. لذا تم استخدم الاستبانة للإجابة عن تساؤلات البحث، وقد تم بناؤها في عدة خطوات وهي كالآتي:

١. تحديد الهدف من الاستبانة:

تحديد كفايات التعلم التكيفي لدى معلمات الحاسب الآلي بمنطقة الرياض من وجهة نظر المعلمات أنفسهن.

٢. تحديد مجالات الاستبانة:

تضم الاستبانة مجالين رئيسين وهما المجال المعرفي للتعليم التكيفي ومجال الأداء التدريسي للتعليم التكيفي، حيث تم اختيارهما بناءً على الأدبيات المرتبطة بالتعلم التكيفي اذ تدور معظمها حول هذين المجالين.

٣. صياغة عبارات الاستبانة:

بعد تحديد مجالات الاستبانة تم صياغة عباراتها في شكل عبارات تقريرية وذلك في ضوء الأدب النظري لكفايات التعلم التكيفي وفي ضوء الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بموضوع البحث.

٤. تحديد بدائل الاستجابة لفقرات الاستبانة:

تم استخدام أسلوب ليكرت خماسي التدريج حيث تجيب معلمة الحاسب الآلي عن عبارات الاستبانة عن طريق تحديد درجة موافقتها على وجود تلك الكفايات أو عدم وجودها حتى يتم تضمينها في برامج التدريب المخصصة لهن وذلك باختيار أحد البدائل (لا تتوافر- منخفضة – متوسطة – عالية -عالية جدًا) وقد أُعطي لهذه البدائل أوزان (٥-٤-٣-٢-١) على الترتيب وبناء على ذلك تم استخدام المعيار الآتي للحكم على درجة الموافقة لكل عبارة، حيث أن مدى الاستجابة = (أعلى درجة – أقل درجة)/ عدد الفئات =(٥-١) / ٥ = (٠.٨٠) ، وهي طول الفئة. وعليه فإذا كان المتوسط الحسابي للعبارة يتراوح بين (٤.٢٠) إلى (٥) فإن درجة الموافقة على هذه العبارة هي عالية جدًا، وإذا كان المتوسط الحسابي للعبارة يتراوح بين (٣.٤٠) إلى أقل من (٤.٢٠) فإن درجة الموافقة على هذه العبارة هي عالية، وإذا كان المتوسط الحسابي للعبارة يتراوح بين (٢.٦٠) إلى أقل من (٣.٤٠) فإن درجة الموافقة على هذه العبارة هي متوسطة، وإذا كان المتوسط الحسابي للعبارة يتراوح بين (١.٨٠) إلى أقل من (٢.٦٠) فإن درجة الموافقة على هذه العبارة هي منخفضة، وإذا كان المتوسط الحسابي للعبارة يتراوح بين (١) إلى أقل من (١.٨٠) فإن درجة الموافقة على هذه العبارة هي منخفضة جدًا.

٥. صياغة تعليمات الاستبانة:

تم صياغة تعليمات الاستبانة بغرض تعريف عينة البحث بالهدف من هذه الاستبانة، وطريقة الإجابة عليها، كما تم التأكيد على أن جميع بيانات الاستبانة سرية ولن تُستخدم إلا لأغراض البحث العلمي.

٦. التحقق من صدق وثبات أداة البحث:

بعد إعداد الصورة الأولية للاستبانة تم عرضها على محكمين لإبداء أرائهم في الاستبانة من حيث سلامة صياغة العبارات، ومناسبتها للمجال الذي تقيسه، ومدى مناسبة مقياس الاستجابة وبدائله، وتم الإبقاء على العبارات التي حصلت على نسبة موافقة (٨٠ %)

فأكثر من المحكمين، كما تم تعديل صياغة بعض العبارات في ضوء ما أبداه المحكمون من ملاحظات.

وللتحقق من صدق الاتساق الداخلي تم حساب قيم معاملات الارتباط الخطي لبيرسون Pearson Correlation Coefficient بين درجة كل بعد من أبعاد الاستبانة والدرجة الكلية للاستبانة، وجاءت النتائج كالتالي:

جدول (١) يوضح حساب صدق الاتساق الداخلي لمجالات الاستبانة والدرجة الكلية للاستبانة

البعد	معامل الارتباط بالدرجة الكلية
المجال المعرفي لكفايات التعلم التكيفي	٠.٨٧٤**
مجال الأداء التدريسي لكفايات التعلم التكيفي	٠.٩٦٩**

** دال عند (٠.٠١)

ويتبين من جدول (١) أن قيم معامل الارتباط بين درجة كل بعد من أبعاد الاستبانة والدرجة الكلية للاستبانة دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١)، مما يعطي دلالة على ارتفاع معامل الاتساق الداخلي كما يشير إلى مؤشرات صدق مرتفعة مما يؤكد على صدق الاستبانة وإمكانية الاعتماد عليها في البحث الحالي.

ثبات أداة البحث:

تم حساب معامل الثبات ألفا كرونباخ لكل بعد من أبعاد الاستبانة للتحقق من ثبات الاستبانة.

جدول (٢) يبين ثبات الاستبانة باستخدام معامل ألفا كرونباخ

البعد	ألفا كرونباخ
المجال المعرفي لكفايات التعلم التكيفي	٠.٩٧٦
مجال الأداء التدريسي لكفايات التعلم التكيفي	٠.٩٨٩
الدرجة الكلية	٠.٩٨٩

ويتبين من جدول (٢) أن قيمة معامل الثبات بطريقة الفا كرونباخ لمحاور الاستبانة ودرجتها الكلية قد تراوحت بين (٠.٩٧٦) (٠.٩٨٩) وجميعها قيم مرتفعة تدل على أن الاستبانة تتمتع بدرجة عالية من الثبات.

الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث

تم ترميز البيانات وتحليلها باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS وقد تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية:

١- معامل الارتباط بيرسون للتحقق من صدق الاتساق الداخلي لأداة البحث.

٢- معامل ألفا كرونباخ لحساب ثبات أداة البحث.

٣- التكرارات والنسب المئوية لاستجابات أفراد العينة.

٤- المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمعرفة استجابات أفراد العينة.

٥- كروسكال واليس Kruskal Wallis Test لمعرفة الفروق التي تُعزى لمتغير الدرجة العلمية نظرًا لعدم تجانس أفراد العينة.

٦- اختبار تحليل التباين Anova لمعرفة الفروق التي تُعزى لمتغير الخبرة نظرًا لتجانس أفراد العينة.

تحليل النتائج ومناقشتها

وفيما يلي عرضًا للنتائج التي توصل لها البحث، ومناقشة وتفسير تلك النتائج:

إجابة سؤال البحث الأول

ينص السؤال الأول على: ما الكفايات اللازم توفرها لدى معلمات الحاسب في المجال المعرفي للتعليم التكيفي؟

وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بحساب التكرارات والنسب المئوية لعبارات هذا المحور.

جدول (٣) التكرارات والنسب المئوية لمفردات الاستبانة المتعلقة بكفايات التعلم التكيفي لمعلمات الحاسب الآلي في المجال المعرفي

م	العبارة	المقياس	عالية جداً	عالية	متوسطة	منخفضة	لا تتوفر	المتوسط	الانحراف المعياري	النتيجة	الترتيب
٨	أملك معرفة بمفهوم النموذج الإرشادي في التعلم التكيفي	التكرار	٢	١١	٣٨	٦٤	٩٢	١.٨٧٤	٠.٩٥٧	منخفضة	١
		النسبة	١.٠	٥.٣	١٨.٤	٣٠.٩	٤٤.٤				
٧	أملك معرفة بمفهوم نموذج المتعلم في التعلم التكيفي	التكرار	٢	٩	٤٣	٦٢	٩١	١.٨٨٤	٠.٩٤٨	منخفضة	٢
		النسبة	١.٠	٤.٣	٢٠.٨	٣٠.٠	٤٤.٠				
١٦	أملك معرفة بسبل التغلب على الصعوبات التي تواجه التعلم التكيفي	التكرار	١	١٠	٤٠	٧٢	٨٤	١.٨٩٨	٠.٩١٠	منخفضة	٣
		النسبة	٠.٥	٤.٨	١٩.٣	٣٤.٨	٤٠.٦				
١٤	أملك معرفة بأمثلة على نظم إدارة تعلم خاصة بالتعلم التكيفي	التكرار	٣	١٠	٤١	٦٢	٩١	١.٨٩٨	٠.٩٧٧	منخفضة	٤
		النسبة	١.٤	٤.٨	١٩.٨	٣٠.٠	٤٤.٠				
٩	أملك معرفة	التكرار	٣	١٥	٣٧	٦٧	٨٥	١.٩٥	١.٠٠٦	منخفضة	٥

م	العبارة	المقياس	عالية جداً	عالية	متوسطة	منخفضة	لا تتوفر	المتوسط	الانحراف المعياري	النتيجة	الترتيب
	بخصائص التعلم التكيفي	النسبة	١.٤	٧.٢	١٧.٩	٣٢.٤	٤١.١	٦			
١٣	أملك معرفة بمبادئ التصميم التعليمي اللازمة للتعليم التكيفي	التكرار	٥	١١	٤٠	٧٠	٨١	١.٩٨٠	١.٠٠٩	منخفضة	٦
		النسبة	٢.٤	٥.٣	١٩.٣	٣٣.٨	٣٩.١				
١١	أملك معرفة بالفرق بين التعلم التكيفي والتعليم المتمايز	التكرار	١	١٠	٥٠	٧١	٧٤	٢.٠٠٩	٠.٩٣٩	منخفضة	٧
		النسبة	١.٠	٤.٨	٢٤.٢	٣٤.٣	٣٥.٧				
٦	أملك معرفة بمفهوم نموذج المجال في التعلم التكيفي	التكرار	٣	١١	٤٩	٦٧	٧٧	٢.٠١٤	٠.٩٧٧	منخفضة	٨
		النسبة	١.٤	٥.٣	٢٣.٧	٣٢.٤	٣٧.٢				
١٥	أملك معرفة بالصعوبات التي تواجه تطبيق التعلم التكيفي	التكرار	٤	١٥	٤٥	٦٣	٨٠	٢.٠٣٣	١.٠٣٥	منخفضة	٩
		النسبة	١.٩	٧.٢	٢١.٧	٣٠.٤	٣٨,٦				
١٢	أملك معرفة بتطبيقات التعلم التكيفي في المجالات المختلفة مثل (نظم إدارة التعلم المتنقل، والتلعيب)	التكرار	٦	١١	٤٦	٦٨	٧٦	٢.٠٤٨	١.٠٣٢	منخفضة	١٠
		النسبة	٢.٩	٥.٣	٢٢.٢	٣٢.٩	٣٦,٧				
١٠	أملك معرفة بالفرق بين التعلم التكيفي والتعلم الشخصي	التكرار	٧	١٤	٤٩	٦٥	٧٢	٢.١٢٥	١.٠٧٢	منخفضة	١١
		النسبة	٣.٤	٦.٨	٢٣.٧	٣١.٤	٣٤,٨				
٤	أملك معرفة بمزايا التعلم التكيفي	التكرار	٣	١٧	٥٩	٦١	٦٧	٢.١٦	١.٠٢	منخفضة	١٢
		النسبة	١.٤	٨.٢	٢٨.٥	٢٩.٥	٣٢,٤				
١	أملك معرفة بمفهوم التعلم التكيفي Adaptive) (learning	التكرار	٣	١٧	٥٦	٦٨	٦٣	٢.١٧٣	١.٠٠٤	منخفضة	١٣
		النسبة	١.٤	٨.٢	٢٧.١	٣٢.٩	٣٠,٤				
٢	أملك معرفة بأهداف التعلم التكيفي في مجال الحاسب الآلي	التكرار	٣	١٨	٥٩	٦٢	٦٥	٢.١٨٨	١.٠٢٣	منخفضة	١٤
		النسبة	١.٤	٨.٧	٢٨.٥	٣٠.٠	٣١,٤				
٣	أملك معرفة بأهمية التعلم التكيفي في مجال الحاسب الآلي	التكرار	٨	٢١	٥٤	٦٠	٦٤	٢.٢٧٠	١.١٢٠	منخفضة	١٥
		النسبة	٣.٩	١٠,١	٢٦.١	٢٩.٠	٣٠,٩				

م	العبارة	المقياس	عالية جداً	عالية	متوسطة	منخفضة	لا تتوفر	المتوسط	الانحراف المعياري	النتيجة	الترتيب
٥	أملك معرفة بالنظريات التربوية ذات الصلة بالتعلم التكيفي	التكرار	٩	٣٣	٦٤	٤٨	٥٣	٢.٥٠٢	١.١٦١	منخفضة	١٦
		النسبة	٤.٣	١٥,٩	٣٠.٢	٢٣.٢	٢٥,٦				
المتوسط الحسابي العام للمجال		٢.٠٦٤	الانحراف المعياري العام للمجال			٠.٨٦٨	نتيجة المحور			منخفضة	

ويتضح من جدول (٣) انخفاض في الكفايات المعرفية للتعلم التكيفي لدى أفراد العينة. وذلك ناتج عن انخفاض معرفتهم لها وهي: مفهوم النموذج الإرشادي للتعلم التكيفي ونموذج المتعلم، وسبل التغلب على الصعوبات التي تواجه التعلم التكيفي وأمثلة على نظم إدارة تعلم خاصة بالتعلم التكيفي، والفرق بين التعلم التكيفي والتعليم المتمايز ومفهوم نموذج المجال في التعلم التكيفي، والصعوبات التي تواجه تطبيق التعلم التكيفي، ومعرفة تطبيقات التعلم التكيفي في المجالات المختلفة مثل (نظم إدارة التعلم المتنقل، والتلعيب)، والفرق بين التعلم التكيفي والتعلم الشخصي ومزايا التعلم التكيفي في المجال الحاسب الآلي ومفهوم التعلم التكيفي وأهدفه ومعرفة النظريات التربوية ذات الصلة بالتعلم التكيفي. حيث تراوحت درجة متوسط هذه العبارات ما بين (١.٨٧) إلى (٢.٥٠) وهذا المتوسط يقع في الفئة الرابعة من فئات المقياس الخماسي والتي تشير إلى درجة (منخفضة). حيث يتبين أن معرفة معلمات الحاسب الآلي منخفضة في العبارات (٨- ٧ – ١٦- ١٤- ٩ – ١٣ – ١١- ٦- ١٥ – ١٢ – ١٠ – ٤ – ١ – ٢- ٣- ٥) مرتبة بدءًا بالعبارة الأقل معرفة، نسبة لمتوسطها الأقل.

ويظهر من جدول (٣) أن المتوسط الحسابي العام للمجال الأول والبالغ (٢.٠٦٤) حيث يتضح بأن معرفة أفراد العينة بالمجال المعرفي للتعلم التكيفي منخفضة، وقد يُعزى ذلك إلى حداثة مفهوم التعلم التكيفي بالنسبة لهم، وكذلك عدم إعداد المعلمات لامتلاك كفايات التعلم التكيفي. وقد جاءت هذه النتيجة موافقة لدراسة بيرسون وفون (Persons & Vaughn,2016) حيث أشارت بوجود انخفاض في الكفايات المعرفية للمعلمين في التعلم التكيفي، كما أوصت بضرورة إعادة النظر في برامج إعداد المعلمين وكذلك البرامج التدريبية أثناء الخدمة تزويدهم بالمعارف الخاصة بالتعلم التكيفي. كما اتفقت هذه النتيجة مع دراسة دوقر وآخرون (Dogger, Wade, Conlan, 2004) والتي هدفت إلى تحديد إطار لتطوير التعلم التكيفي الالكتروني حيث أشارت إلى وجود انخفاض في معارف المعلمين

بمتطلبات التعلم التكيفي الالكتروني وضرورة إقامة دورات تدريبية لتطوير المعلمين في تطبيق هذا النوع من التعليم لتحسين ممارستهم التدريسية.

إجابة سؤال البحث الثاني

ينص السؤال الثاني على: ما الكفايات اللازم توفرها لدى معلمات الحاسب في مجال الأداء التدريسي للتعليم التكيفي؟

وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بحساب التكرارات والنسب المئوية لعبارات هذا المحور.

جدول (٤) التكرارات والنسب المئوية لمفردات الاستبانة المتعلقة بكفايات التعلم التكيفي لمعلمات الحاسب الآلي في مجال الأداء التدريسي.

م	العبارة	المقياس	عالية جداً	عالية	متوسطة	منخفضة	لا تتوفر	المتوسط	الانحراف المعياري	القيمة	الترتيب
٥	لدي القدرة على استخدام نموذج (VAK) لمعرفة أنماط المتعلمين	التكرار	٨	١٠	٥٠	٥٨	٦٨	٢.٠٣٨	١.٠٩٦	منخفضة	١
		النسبة	٣.٩	٤.٨	٢٤.٢	٢٥.٦	٤١.٥				
٢٤	لدي القدرة على تطبيق التعلم التكيفي باستخدام التلعيب	التكرار	٧	١٥	٥٦	٦٠	٦٩	٢.١٨٣	١.٠٨١	منخفضة	٢
		النسبة	٣.٤	٧.٢	٢٧.١	٢٩.٠	٣٣.٣				
٧	لدي القدرة على تصنيف المتعلمين وفق أنماط التعلم لديهم لوضع خطط تدريسية خاصة عند تطبيق التعلم التكيفي	التكرار	٦	٢٠	٥٥	٥٥	٧١	٢.٢٠٨	١.٠٤٣	منخفضة	٣
		النسبة	٢.٩	٩.٧	٢٦.٦	٢٦.٦	٣٣.٩				
٩	لدي القدرة على تصميم محتوى متنوع مناسب للمتعلمين عند تطبيق التعلم التكيفي	التكرار	٥	٢٥	٥٧	٤٥	٧٥	٢.٢٢٧	١.١٣٧	منخفضة	٤
		النسبة	٢.٤	١٢.١	٢٧.٥	٢١.٧	٣٦.٢				
٢٣	لدي القدرة على تطبيق التعلم التكيفي باستخدام الرحلات المعرفية	التكرار	٩	٢٢	٥٠	٥٦	٧٠	٢.٢٤٦	١.١٥٨	منخفضة	٥
		النسبة	٤.٣	١٠.٦	٢٤.٢	٢٧.١	٣٣.٨				
١١	لدي القدرة على تصميم أساليب تقويم مناسبة للمتعلمين عند تطبيق التعلم التكيفي	التكرار	٨	٢٢	٥٩	٤٦	٧٢	٢.٢٦٥	١.١٥٨	منخفضة	٦
		النسبة	٣.٩	١٠.٦	٢٨.٥	٢٢.٢	٣٤.٨				

م	العبارة	المقياس	عالية جداً	عالية	متوسطة	منخفضة	لا تتوفر	المتوسط	الانحراف المعياري	القيمة	الترتيب
١٢	لدي القدرة على السماح للمتعلمين باختيار الأنشطة التي تناسبهم عند تطبيق التعلم التكيفي	التكرار	٧	٣٠	٤٥	٥٤	٧١	٢.٢٦٥	١.١٧٤	منخفضة	٦
		النسبة	٣.٤	١٤.٥	٢١.٧	٢٦.١	٣٤.٣				
١٥	لدي القدرة على التعامل مع المشاكل التي تواجه المتعلمين بشكل فردي عند تطبيق التعلم التكيفي	التكرار	٧	٢٠	٦٣	٤٨	٦٩	٢.٢٦٥	١.١٢٤	منخفضة	٦
		النسبة	٣.٤	٩.٧	٣٠.٤	٢٣.٢	٣٣.٣				
١٣	لدي القدرة على تقديم مجموعة كبيرة من المهام تتناسب مع مستوى مهارات المتعلمين عند تطبيق التعلم التكيفي	التكرار	٨	٢٨	٤٧	٥٣	٧١	٢.٢٧٠	١.١٨٠	منخفضة	٩
		النسبة	٣.٩	١٣.٥	٢٢.٧	٢٥.٦	٣٤.٣				
٨	لدي القدرة على بناء أسئلة لتحديد قدرات المتعلمين عند تطبيق التعلم التكيفي	التكرار	٧	٢٦	٥٧	٤٤	٧٣	٢.٢٧٥	١.١٦٨	منخفضة	١٠
		النسبة	٣.٤	١٢.٦	٢٧.٥	٢١.٣	٣٥.٣				
١٠	لدي القدرة على تصميم أنشطة مناسبة للمتعلمين عند تطبيق التعلم التكيفي	التكرار	٨	٢٢	٦١	٤٤	٧٢	٢.٢٧٥	١.١٦٠	منخفضة	١٠
		النسبة	٣.٩	١٠.٦	٢٩.٥	٢١.٣	٣٤.٨				
١٤	لدي القدرة على تقديم مجموعة كبيرة من المهام تناسب احتياجات المتعلمين عند تطبيق التعلم التكيفي	التكرار	٥	٣١	٥٠	٥١	٧٠	٢.٢٧٥	١.١٨١	منخفضة	١٠
		النسبة	٢.٤	١٥.٠	٢٤.٢	٢٤.٦	٣٣.٨				
٦	لدي القدرة على تصنيف المتعلمين وفق قدراتهم لوضع خطط تدريسية خاصة عند تطبيق التعلم التكيفي	التكرار	٦	٢٠	٦٥	٥١	٦٥	٢.٢٨٠	١.٠٩٦	منخفضة	١٣
		النسبة	٢.٩	٩.٧	٣١.٤	٢٤.٦	٣١.٤				
٤	لدي القدرة على تحليل خصائص المتعلمين للتدريس باستخدام التعلم التكيفي	التكرار	٧	٢٦	٥٧	٤٧	٧٠	٢.٢٨٩	١.١٥٨	منخفضة	١٤
		النسبة	٣.٤	١٢.٦	٢٧.٥	٢٢.٧	٣٣.٨				
٣	لدي القدرة على تحديد الإجراءات المناسبة لتحقيق	التكرار	٤	٢٩	٦٠	٤٦	٦٨	٢.٢٩٩	١.١٢٦	منخفضة	١٥
		النسبة	١.٩	١٤.٠	٢٩.٠	٢٢.٢	٣٢.٩				

م	العبارة	المقياس	عالية جداً	عالية	متوسطة	منخفضة	لا تتوفر	المتوسط	الانحراف المعياري	القيمة	الترتيب
	الأهداف التعليمية للتدريس باستخدام التعلم التكيفي										
٢١	لدي القدرة على متابعة تعلم الطلاب عبر نظم التعلم التكيفي بشكل فردي	التكرار	١٠	٢٧	٤٥	٥٩	٦٦	٢.٣٠٤	١.١٨٦	منخفضة	١٦
		النسبة	٤.٨	١٣.٠	٢١.٧	٢٨.٥	٣١.٩				
٢	لدي القدرة على تحديد الأهداف التعليمية الخاصة بالتدريس عند تطبيق التعلم التكيفي.	التكرار	٦	٢٨	٥٩	٤٦	٦٨	٢.٣١٤	١.١٥٠	منخفضة	١٧
		النسبة	٢.٩	١٣.٥	٢٨.٥	٢٢.٢	٣٢.٩				
١	لدي القدرة على تحليل المنهج عند تطبيق التعلم التكيفي	التكرار	٥	٢٨	٦٣	٤٧	٦٤	٢.٣٣٨	٢,١٢٤	منخفضة	١٨
		النسبة	٢.٤	١٣.٥	٣٠.٤	٢٢.٧	٣٠.٩				
٢٢	لدي القدرة على تقديم الدعم المناسب للمتعلمين عبر نظم التعلم التكيفي	التكرار	١١	٢٦	٤٩	٥٨	٦٣	٢.٣٤٣	١.١٨٦	منخفضة	١٩
		النسبة	٥.٣	١٢.٦	٢٣.٧	٢٨.٠	٣٠.٤				
١٩	لدي القدرة على استخدام أدوات حاسوبية لتصميم أساليب التقويم مناسبة للمتعلمين عند تطبيق التعلم التكيفي	التكرار	١٦	٢٦	٥٥	٤٩	٦١	٢.٤٥٤	١.٢٨٤	منخفضة	٢٠
		النسبة	٧.٧	١٢.٦	٢٦.٦	٢٣.٧	٢٩.٥				
٢٠	لدي القدرة على استخدام أدوات لتصميم الوسائط المتعددة الملائمة للمتعلمين عند تطبيق التعلم التكيفي	التكرار	١٨	٢٥	٥٢	٥٥	٥٧	٢.٤٧٨	١.٢٥٣	منخفضة	٢١
		النسبة	٨.٧	١٢.١	٢٥.١	٢٦.٦	٢٧.٥				
١٧	لدي القدرة على استخدام أدوات حاسوبية لتصميم محتوى متنوع ملائم للمتعلمين عند تطبيق التعلم التكيفي	التكرار	١٩	٢٦	٥٥	٥١	٥٦	٢.٥٢١	١.٢٦٥	منخفضة	٢٢
		النسبة	٩.٢	١٢.٦	٢٦.٦	٢٤.٦	٢٧.١				
١٨	لدي القدرة على استخدام أدوات حاسوبية لتصميم الأنشطة المناسبة للمتعلمين عند تطبيق التعلم التكيفي	التكرار	١٧	٣١	٥٤	٤٨	٥٧	٢.٥٣١	١.٢٦٤	منخفضة	٢٣
		النسبة	٨.٢	١٥.٠	٢٦.١	٢٣.٧	٢٩.٥				

م	العبارة	المقياس	عالية جداً	عالية	متوسطة	منخفضة	لا تتوفر	المتوسط	الانحراف المعياري	القيمة	الترتيب
١٦	لدي القدرة على التعامل مع المنصات التعليمية التكيفية (التسجيل -إضافة الفصول والطلاب....)	التكرار	١٧	٤٣	٥١	٤١	٥٥	٢.٦٤٢	١.٢٩٥	متوسطة	٢٤
		النسبة	٨.٢	٢٠.٨	٢٤.٦	١٩.٨	٢٦.٦				
المتوسط الحسابي العام للمجال		٢.٣١	الانحراف المعياري للمجال			١.٠٤٨	نتيجة المجال			منخفضة	

ويتضح من جدول (٤) أن كفاية الأداء التدريسي لمهارة التعامل مع المنصات التعليمية التكيفية (التسجيل وإضافة الفصول والطلاب ....) متوسطة نظرًا لمعرفتهم المتوسطة بها، حيث بلغت درجة المتوسط لهذه العبارة (٢.٦٤٢)، وهذا المتوسط يقع في الفئة الثالثة من فئات المقياس الخماسي والتي تشير إلى درجة (متوسط) حيث يتبين أن معرفة معلمات الحاسب الآلي لهذه العبارة متوسطة.

كما أشار جدول (٤) أن كفايات الأداء التدريسي منخفضة لدى أفراد العينة في مجموعة من المهارات الخاصة بالتعلم التكيفي، وذلك ناتج عن انخفاض في معرفته بها وهي: استخدام نموذج (VAK) لمعرفة أنماط المتعلمين وتطبيق التعلم التكيفي باستخدام التلعيب، وتصنيف المتعلمين وفق أنماط التعلم لديهم لوضع خطط تدريسية مناسبة لهم، وتصميم محتوى متنوع مناسب للمتعلمين عند تطبيق التعلم التكيفي، وتطبيق التعلم التكيفي باستخدام الرحلات المعرفية، وتصميم أساليب تقييم مناسبة للمتعلمين، والتعامل مع المشاكل التي تواجه المتعلمين عند تطبيق التعلم التكيفي، وتقديم مجموعة كبيرة من المهام تتناسب مع مستوى مهارات المتعلمين، وبناء أسئلة لتحديد قدرات المتعلمين، وتصميم أنشطة مناسبة للمتعلمين، وتقديم مجموعة كبيرة من المهام تتناسب مع احتياجات المتعلمين، وتصنيف المتعلمين وفق قدراتهم لوضع خطط تدريسية خاصة عند تطبيق التعلم التكيفي، وتحليل خصائص المتعلمين، وتحديد الإجراءات المناسبة لتحقيق الأهداف الخاصة للتدريس باستخدام التعلم التكيفي، ومتابعة تعلم الطلاب عبر نظم التعلم التكيفي، وتحليل المنهج وتقديم الدعم المناسب لمتعلمين عبر نظم التعلم التكيفي، واستخدام أدوات حاسوبية خاصة لتصميم الوسائط المتعددة والمحتوى الملائم والانشطة المناسبة للمتعلمين. وقد تراوحت درجة المتوسط لهذه العبارات ما بين (٢.٠٣٨) إلى (٢,٥٣١)، وهذا المتوسط يقع في الفئة الرابعة من فئات المقياس الخماسي والي تشير إلى درجة (منخفضة) حيث يتبين أن معرفة معلمات الحاسب الآلي

منخفضة بالعبارات رقم (٥- ٢٤ – ٧ – ٩ – ٢٣ – ١١- ١٢- ١٥ -١٣- ٨ – ١٠ – ١٤- ٦ – ٤ – ٣- ٢١- ٢- ١- ٢٢- ١٩- ٢٠- ١٧- ١٨- ١٦) مرتبة بدءاً بالعبارة الأقل متوسط.

ويتضح من المتوسط الحسابي العام والبالغ (٢.٣١) أن أفراد العينة يرون أن درجة الموافقة على عبارات هذا المحور منخفضة وهذه النتيجة تتوافق مع دراسة سيلين وآخرون (Celleen, Eerald, Beverly, Faired, 2009) والتي أكدت على وجود انخفاض في قدرات المعلمين على تصميم أدوات التعلم التكيفي، وقد يُعزى ذلك إلى قلة الدروات التدريبية التي تختص بتبني طرق وأدوات تقنية مبتكرة من شأنها أن تنمي المهارات التدريسية لدى معلمات الحاسب الآلي ومساعدتهن في تركيز اهتمامهن نحو مراعاة قدرات وأنماط المتعلمين مثل أدوات التعلم التكيفي. كما أن هذه النتيجة تتوافق مع دراسة بور (Bower, 2015) والتي اشارت بوجود انخفاض في استخدام المعلمين لمنصات التعلم التكيفي نظرًا لحاجتهم إلى التدريب في ذلك، كما أكدت على ضرورة توفير أدلة للمعلمين لتوضيح المبادئ الخاصة بتصميم عناصر التعلم التكيفي من أجل تنمية مهارات المعلمين في التصميم. كما يمكن أن تُعزى هذه النتيجة إلى قلة النظم التكيفية العربية وصعوبة استخدامها من قبل المعلمات والطالبات دون إعداد وتدريب مسبق.

إجابة سؤال البحث الثالث

تعزى للمتغيرات (الدرجة العلمية- الخبرة)؟

وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة باستخدام الأساليب الإحصائية التالية:

أولاً: الفروق في كفايات التعلم التكيفي التي تعزى لمتغير الدرجة العلمية:

تم استخدام كروسكال واليس Kruskal Wallis Test بسبب عدم تجانس أفراد العينة، وقد جاءت النتائج كما في الجدول التالي:

جدول (٥) يبين نتائج اختبار كروسكال واليس للفروق في استجابات عينة البحث على استبانة كفايات التعلم التكيفي لدى معلمات الحاسب التي تعزى لمتغير الدرجة العلمية

البعد	الدرجة العلمية	العدد	متوسط الرتب	كاي تربيع	درجات الحرية	مستوى الدلالة
المجال المعرفي	بكالوريوس حاسب	١٦٧	٩٩.٥٥	٧.٧٢٤	٢	٠.٠٢١
	ماجستير	٣١	١٣١.٢٩			
	غير ذلك	٩	٩٢.٥٦			
	المجموع	٢٠٧				
مجال الأداء التدريسي	بكالوريوس حاسب	١٦٧	١٠٠.١٢	٨.٠٨٤	٢	٠.٠١٨
	ماجستير	٣١	١٣٠.٩٢			
	غير ذلك	٩	٨٣.٣٣			
	المجموع	٢٠٧				
الدرجة الكلية	بكالوريوس حاسب	١٦٧	٩٩.٤٧	٩.٧٤٦	٢	٠.٠٠٨
	ماجستير	٣١	١٣٤.٠٨			
	غير ذلك	٩	٨٤.٣٩			
	المجموع	٢٠٧				

ويتبين من الجدول السابق أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) في كفايات التعلم التكيفي في كلاً من المجال المعرفي ومجال الأداء التدريسي، بينما توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) في الدرجة الكلية للاستبانة تعزى إلى الدرجة العلمية، ويتضح من متوسط الرتب أن الأعلى في درجة هذا البعد مجموعة (الماجستير) مما يعني أن الفروق في اتجاه هذه المجموعة، وهذا يدل على أن المعلمات من حملة الماجستير قد تلقوا تطويرًا معرفيًا ومهاريًا في طرق التدريس والتقنيات الحديثة مما قد ينعكس ايجابيًا على العملية التعليمية وممارساتهن التدريسية.

ثانيًا: الفروق في كفايات التعلم التكيفي التي تعزى لمتغير الخبرة:

تم استخدام تحليل التباين Anova لوجود تجانس بين اعدد العينة وقد جاءت النتائج كما في الجدول التالي:

جدول (٦) يبين نتائج اختبار تحليل التباين انوفا للفروق في استجابات عينة الدراسة على استبانة كفايات التعلم التكيفي لدى معلمات الحاسب التي تعزى لمتغير الخبرة

البعد	المقارنة	مجموع المربعات	متوسط المربعات	درجات الحرية df	قيمة F المحسوبة	مستوى الدلالة
المجال المعرفي لكفايات التعلم التكيفي	بين المجموعات	١.٠٥١	٠.٥٢٦	٢	٠.٦٩٤	٠.٥٠١
	داخل المجموعات	١٥٤.٤٥٨	٠.٧٥٧	٢٠٤		
	المجموع	١٥٥.٥٠٧		٢٠٦		
مجال الأداء التدريسي لكفايات التعلم التكيفي	بين المجموعات	١.٣٣٣	٠.٦٦٦	٢	٠.٦٠٤	٠.٥٤٨
	داخل المجموعات	٢٢٥.٠٥٦	١.١٠٣	٢٠٤		
	المجموع	٢٢٦.٣٨٩		٢٠٦		
الدرجة الكلية	بين المجموعات	١.٢٠٤	٠.٦٠٢	٢	٠.٧٠٩	٠.٤٩٣
	داخل المجموعات	١٧٣.١٨١	٠.٨٤٩	٢٠٤		
	المجموع	١٧٤.٣٨٦		٢٠٦		

ويتبين من الجدول السابق أنه لا توجد فروق دالة إحصائيًا في كفايات التعلم التكيفي لعينة البحث في كل من المجال المعرفي ومجال الأداء التدريسي والدرجة الكلية للاستبانة تُعزى إلى الخبرة. وقد يرجع ذلك إلى وجود اتفاق في اتجاه المعلمات نحو ضرورة التمكن من كفايات التعلم التكيفي نظرًا لتطور التقنية والحاجة إلى التجديد في تطبيق أدواتها في العملية التعليمية. كما قد تشير النتيجة إلى أن التدريب أثناء الخدمة في طرق التدريس والتقنيات الحديثة لم يكن له مساهمةً في تنمية معارف ومهارات المعلمات التدريسية لتوظيف هذا النوع من التعليم وهذا ما أكدته دراسة بيرسون وفون (Persons & Vaughn,2016) وهو ضرورة إعداد برامج تدريبية مكثفة للمعلمين أثناء الخدمة وتضمين مهارات التدريس باستخدام التعلم التكيفي في تلك البرامج. كما تتوافق هذه النتيجة مع ما أشارت إليه وزارة التعليم (٢٠١٣) إلى أن أهم التحديات التي تواجه تدريس الحاسب في التعليم العام التفاوت في إعداد معلمات الحاسب وتأهيلهن وضعف التدريب المقدم لهن أثناء الخدمة.

ملخص نتائج البحث:

توصل البحث إلى النتائج التالية:

- تتوافر كفايات التعلم التكيفي لدى معلمات الحاسب الآلي في المجال المعرفي بصورة منخفضة.
- تتوافر كفايات التعلم التكيفي لدى معلمات الحاسب الآلي في مجال الأداء التدريسي بصورة منخفضة.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) لدى أفراد العينة تُعزى لمتغير الدرجة العلمية، لصالح المعلمات حملة الماجستير.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) لدى أفراد العينة تُعزى لمتغير الخبرة.

وبذلك أثبت البحث الحالي انخفاض كفايات التعلم التكيفي لدى معلمات الحاسب في المجال المعرفي ومجال الأداء التدريسي، وأهمية إقامة دورات تدريبية تخصصية لمعلمات الحاسب من أجل تنمية المعارف والمهارات اللازمة لتطبيقه.

توصيات البحث:

بناءً على نتائج البحث، تم التوصل إلى مجموعة من التوصيات، من أهمها:

- إقامة دورات تدريبية حول التعلم التكيفي ومتطلباته والأدوار التي ينبغي للمعلمات القيام بها وفق آلياته من أجل تطبيقه في العملية التعليمية.
- إعادة النظر في برامج إعداد المعلمات 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 لتحديد الاحتياجات التدريبية لمعلمات الحاسب الآلي في مجال التعلم التكيفي ونظمه.

مقترحات لأبحاث مستقبلية:

واستنادًا على ما تم التوصل له من نتائج، يمكن طرح بعض البحوث المقترحة كما يلي:

- **إعادة تطبيق هذه الدراسة على التخصصات الأخرى.**
- **دراسة لفاعلية برنامج تدريبي مقترح لتنمية المعارف والمهارات الخاصة باستخدام نظم التعلم التكيفي لدى عينة من معلمات الحاسب ومعرفة اتجاههن نحوه.**
- **دراسة لتقييم مستوى المعرفة بالتوظيف التربوي لنظم التعلم التكيفي لدى مشرفات الحاسب الآلي.**
- **دراسة معوقات استخدام التعلم التكيفي لدى المعلمات في المملكة العربية السعودية.**

المراجع

المراجع العربية

أبو الهاشم، السيد .(٢٠١٠). الهدف البنائي لنموذج فلدر وسيلفرمان لأساليب التعلم لدى طلاب الجامعة. *مجلة جامعة الملك* سعود للعلوم التربوية والإسلامية، ٢٤ (٤)، ١٢٨٩-١٣١٦.

الأحمد، خالد طه. (٢٠٠٥). تكوين المعلمين من الإعداد إلى التدريب. العين: دار الكتاب الجامعي

الأشقر، عبد الكريم ، وعقل، مجدي. (٢٠٠٩). تطوير الأداء التكيفي لبرنامج إدارة المحتوى التعليمي Moodle. *الجامعة الاسلامية*.

الحسين، احمد عبد اللطيف. (٢٠١٤). أثر تطوير بيئات التعلم الافتراضية في ضوء معايير تصميمها في اكساب الطلاب مهارات التصميم التعليمي للمقررات الالكترونية. *كلية التربية*. جامعة عين شمس.

الخزيم، خالد، والشمري، أمل. (٢٠١٦). الاحتياجات التدريبية لمعلمات الحاسب الآلي بمدينة الرياض في مجال تطبيقات التعليم المتنقل للأجهزة الذكية القائمة على التلعيب Gamification. *مجلة المؤتمر الدولي- المعلم وعصر المعرفة - الفرص والتحديات*،١، (١)، ٩٤٣-٩٨٨.

الخليفة، هند. (٢٨ ٥، ٢٠٠٨). من نظم إدارة التعلم الالكتروني إلى بيئات التعلم الشخصية. *كلية علوم الحاسب والمعلومات*. تم الاسترداد من http://cutt.us/Nf9ns.

الراشد، هند. (٢٠١٥). فاعلية تدريس مقرر الحاسب الآلي باستخدام استرايجية الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية التحصيل الدراسي والاتجاه نحو المادة لدى طالبات الصف الأول الثانوي. *كلية التربية. جامعة القصيم*، ١-٢١٨.

السيد، يسرى مصطفى. (١٤٢٥). تنمية الكفاية المهنية للمعلمات في كيفية إعداد الخطط العلاجية لتحسين المستوى التحصيلي للتلميذات الضعيفات. *جامعة الامارات العربية المتحدة*.

الشطي، محمد أمين. (١٤ ٤، ٢٠٠٧). تم الاسترداد من نحو إطار لبيئة تعلم شخصية: http://mohamedaminechatti.blogspot.com/2007/03/lms-vs-ple.htm

الشياب، معن. (٢٠١٦). تصور مقترح لمجالات تطويرية لإعداد معلم العلومفي ضوء اتجاهات التنمية المهنية في عصر المعرفة.*مجلة المعلم وعصر المعرفة، الفرص والتحديات*،١، (١)، ٧٥٣- ٧٧٦.

العجرمي، باسم صالح. (٢٠٠٨). فعالية برنامج تدريبي مقترح لتطوير الكفايات المهنية لطلبة معلمي التعليم الاساسي بجامعة الأزهر في ضوء استراتيجية اعداد المعلمين. *جامعة الأزهر*.

العنزي، بشرى. (٢٠٠٧). تطوير كفايات المعلم في ضوء معايير الجودة في التعليم العام. *مجلة الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية جستن*، ١٤،(١)، ١٢٧-١٧٦.

الفار، زياد. (٢٠١١). مدى فاعلية استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب (web quest) في تدريس الجغرافيا على مستوى التفكير التأملي والتحصيل لدى تلاميذ الصف الثامن الاساسي. رسالة ماجستير غير منشورة، *جامعة الازهر*،فلسطين.

المالكي، شروق. (٢٠١٣). الحاجات التدريبية لمعلمات الحاسب الآلي في المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض. رسالة ماجستير غير منشورة، *كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الامام محمد بن سعود الاسلامية*.

المحمدي، مروة. (٢٠١٦). تصميم بيئة تعلم الكترونية تكيفية وفقًا لأساليب التعلم في مقرر الحاسب وأثرها في تنمية مهارات البرمجة والقابلية للاستخدام لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية . *كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة*.

المركز الوطني للقياس والتقويم . (٢٠١٣). *معايير معلمو الحاسب الآلي* . الرياض: مشروع الملك عبد الله لتطوير التعليم.

المشرفي، انشراح محمد. (٢٠٠٣). فاعلية برنامج مقترح لتنمية كفايات تعليم التفكير الابداعي لدى الطالبات المعلمات بكلية رياض الاطفال. رسالة دكتوراة غير منشورة، *كلية التربية، جامعة الإسكندرية*.

المشوخي، حمد سليمان. (٢٠٠٢). *تقنيات ومناهج البحث العلمي*. القاهرة: دار الفكر العربي.

المطيري، محمد. (١٤٣٤). الكفايات اللازمة لمعلمي الحاسب الآلي في المرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة. *الجامعة الإسلامية*، ١-٢٤٣.

الملاح، تامر. (٢٠١٧). *التعلم التكيفي*. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

المؤتمر العلمي. (٢٠٠٧). المؤتمر العلمي التاسع عشر. *تطوير مناهج التعليم في ضوء معايير الجودة*. جامعة عين شمس: دار الضيافة.

اليونسكو. (٢٠١٥). التربية ما بعد ٢٠١٥. *المؤتمر الإقليمي للدول العربية* . شرم الشيخ، تم الاسترداد من http://www.unesco.org/new/ar/unesco/about-us/.

جودت صالح مصطفى. (٥ ١، ٢٠١٥). اتجاهات التطوير في بيئات التعلم الالكتروني، تم الاسترداد من *http://drgawdat.edutech-portal.net/archives/13578*

حايك، هيام. (٥ ١، ٢٠١٥). *نسيج*. التعليم المؤقلم يعلن نهاية مبدأ "مقاس واحد يناسب الجميع": دراسة حالة، تم الاسترداد من http://cutt.us/mLlf

حجازي، طارق. (٢٠١٥). بوابة تكنولوجيا التعليم، تم الاسترداد من *http://drgawdat.edutech-portal.net/archives/14620*.

دعمس، مصطفى. (١٤٢٨). *منهجية البحث العلمي في التربية والعلوم الاجتماعية*. الاردن: دار غيداء للنشر والتوزيع

راشد، علي. (٢٠٠٥). *كفايات الأداء التدريسي*. القاهرة: دار الفكر العربي.

درار، سهام حمزة الخير. (٢٠١٥). الكفايات التدريسية اللازم توافرها لمعلمي اللغة الانجليزية بمرحلة التعليم الاساسي. *مجلة العلوم الإنسانية. جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا*، ١-٢٠٩.

رمضان، عمومن، وحمزة، معمري. (٢٠١١). رؤية مستقبلية لإعداد المعلم في ظل التدريس بالكفايات. *مجلة العلوم الانسانية والاجتماعية*، ٢، (٣)، ٢٧١-٢٨٣.

رمود، ربيع. (٢٠١٧). التفاعل بين نمط بيئة التعلم الالكتروني الشخصية (التشاركية، الفردية) والأسلوب المعرفي (المستقبل، المتعمد) وأثره في تنمية التحصيل المعرفي والدافعية نحو التعلم الالكتروني لدى طلاب الدبلوم التربوي. *مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر*، ١٧٤، (١)، ١٣-٩٩.

زاهر، الغريب. (٢٠٠٩). *التعليم الالكتروني من التطبيق إلى الاحتراف والجودة*. القاهرة: علم الكتب.

زيتون، حسن حسين. (١٤٢٥). *مهارات التدريس " رؤية في تنفيذ التدريس "*. ٢، عالم الكتب. القاهرة

سعيد، علي، والخانجي، عبد الرحمن. (٢٠١٣). برنامج تدريبي مقترح لتطوير الكفايات التدريسية اللازم توافرها في معلمي اللغة العربية بمرحلة التعليم الاساسي. *مجلة العلوم الانسانية*. جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، ١٤، (٢)، ٣٩-٦٣.

سليمان، جمال. (٢٠١١). الكفايات التدريبية المتوافرة لدى طلبة دبلوم التأهيل التربوي/ تخصص تاريخ في ضوء المعايير الوطنية لمناهج التعلم العام ما قبل الجامعي من وجهة نظرهم. *مجلة جامعة دمشق*، ٢٧، (٣)، ٣٢٥-٣٧٤.

طعيمه، رشدي. (٢٠٠٦). *المعلم كفاياته إعداده وتدريبه*. القاهرة: دار الفكر.

عبد الحميد، محمد. (٢٠٠٥). *فلسفة التعليم عبر الشبكات*. عالم الكتب للطباعة والنشر.

عبد العظيم، حمدي احمد. (٢٠١٤). فاعلية استراتيجية مقترحة لتقويم الأقران ببيئات التعلم الالكتروني في تنمية التحصيل المعرفي والمهاري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهم نحو الاستراتيجية. *معهد الدراسات والبحوث التربوي*، ٢٣، (١)، ١١٣-١٤٦.

عبيدات، ذوقان، وعدس، عبد الرحمن، وعبدالحق، كايد. (٢٠٠٦). *البحث العلمي مفهومه وأدواته وأساليبه*. القاهرة: دار الفكر.

عبد العال، عبد الله السيد. (٢٠٠٩). تصميم وإدارة بيئة التعلم الالكتروني في ضوء المتطلبات التربوية والتكنولوجية. *رسالة ماجستير غير منشورة*، جامعة المنصورة، مصر.

عسكر، علاء. (٢٠٠٨). الكفايات التعليمية ودورها في تطوير أداء معلمي المستقبل . *مجلة جامعة كركوك للدراسات الإنسانية*، ٣، (٢)، ١٧٤-١٩٥.

عطية، محسن علي. (٢٠٠٩). *الجودة الشاملة والجديدة في التدريس*. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

عقل، فواز، ومحمود، سامر. (٢٠٠٦). أنماط تعلم اللغة الانجليزية لدى طلبة جامعة النجاح الوطنية. *مجلة جامعة النجاح للعلوم الانسانية*، ٢٠، (٢) ، ٥٩٧-٦٢٤.

عقل، مجدي، وخميس، محمد، و ابوشقير محمد. (٢٠١١). تصميم بيئة تعليمية الكترونية لتنمية مهارات تصميم عناصر التعلم. *الجامعة الاسلامية بغزة*، تم الاسترداد من http://site.iugaza.edu.ps/msaqel/wp-content/uploads/web%20Environment.pdf.

عليمات، علي. (٢٠١٣). واقع استخدام معلمي العلوم للمستحدثات التكنولوجية في تدريسهم بمحافظة المفرق. *مجلة المنارة* للبحوث والدراسات، ٢٠، (١)، ٤٦٥-٤٩٨.

عيادات، يوسف، وحميدات، محمود. (٢٠١٣). درجة توظيف الكفايات الحاسوبية المكتسبة من مساق برامج الاطفال المحوسبة في التدريس من قبل معلمات التربية الميدانية ومعوقات توظيفها. *مجلة المنارة للبحوث والدراسات*، ١٩، (٣)، ٤١٣-٤٣٨.

فتيحة، مهدي. (٢٠١١). تكوين المعلمين بالكفايات: ماذا عن البرامج التدريبية؟ *مجلة العلوم الانسانية والاجتماعية*، ٣، (١)، ٢٨٤-٣٠١.

قطيط، غسان. (٢٠١١). *حوسبة التدريس*. عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

كوجك، كوثر، والسيد، ماجدة، وفرماوي، فرماوي، وخضر، صلاح الدين، وأحمد، علية، وفايد، بشرى. (٢٠٠٨). *دليل المعلم لتحسين طرق التعليم والتعلم في مدارس الوطن العربي*. بيروت: مكتب اليونسكو الإقليمي .

محمدي، فوزية. (٢٠١١). أهم الكفايات الادائية للمعلم. *مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية، ٣، (٢)، ٢٢١-٢٣٢ .*

محمد، مجاهد. (٢٠١٥). توافر كفايات التعلم الالكتروني لدى معلمي ومعلمات التربية الخاصة بمدارس ولاية الجزيرة. *مجلة الجزيرة للعلوم التربوية والإنسانية*، ١، (١٢)، ١٨٥٨-٥٤٧٧.

محمود، زين الدين. (٢٠٠٧). *كفايات التعليم الالكتروني*. جدة: دار الخوارزم العلمية للنشر والتوزيع.

مرابط، احلام. (٢٠١١). التكوين المستمر للكفايات لمعلمي المرحلة الابتدائية. *مجلة العلوم الانسانية والاجتماعية*، ١٤، ٢٥٦-٢٧٠.

مكتب التربية العربي لدول الخليج. (٢٠١٠). *الكفايات الأساسية لمعلمو الحاسب*. الرياض.

مؤتمر المعلم الخامس. (٢٠١٦). المؤتمر الخامس لإعداد المعلم. *إعداد وتدريب المعلم في ضوء مطالب التنمية ومستجدات العصر*. مكة المكرمة: جامعة أم القرى.

وزاة التربية والتعليم. (٢٠١٣). *وثيقة منهج الحاسب وتقنية المعلومات*. الرياض: شركة تطوير للخدمات التعليمية.

Camintes،Ania. (٢٤ ٧، ٢٠١٣). *الجريدة الكويتية*. التعلم التكيفي .. ثورة في المعرفة تم الاسترداد من

/http://www.aljarida.com/articles/1462281762664010200

المراجع الأجنبية:

Acadox. (2017, 5 15). *acadox*. Retrieved from https://www.acadox.com/

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

Dagger, D., Wade, V., & Conlan, O. (2004). A framework for developing adaptive personalized eLearning. In *Proceedings of the World Conference on E-Learning in Corporate, R*etrieved from https://www.learntechlib.org/primary/p/11272/.

Downes, Stephen. (2005). E-learning 2.0. Retrieved April 22, 2008, from

Dziuban, C., Moskal, P., Cassisi, J., & Fawcett, A. (2016). Adaptive learning in psychology: wayfinding in the digital age. *Online Learning*, *20*(3).

Fletcher, J D and Tobias, S. (2005). The Multimedia Principle In: Mayer, R E ed. *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. New York: Cambridge University Press, 117–133.

Hoppes, D., & Cherron, R. (2015). *Adaptive learning*. Retrieved from http://www.helixeducation.com/wp-

content/uploads/2015/08/Differentiated-Learning-_Helix-Education-White-Paper_Distance-Teaching-and-Learning-2015-.pdf

Jarrett, J. (2013). Bigfoot, Goldilocks and moonshots: A report from the frontiers of personalized learning. EDUCAUSE, Retrieved from http://www.educause.edu/ero/article/bigfoot-goldilocks-andmoonshots-report-frontiers-personalized-learning

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

Lewis, C., Perry, R., & Hurd, J. (2004). A deeper look at lesson study. *Educational leadership*, *61*(5), 18.

Low, R and Sweller, J. (2005). The Modality Principle in Multimedia Learning In: Mayer, R E ed. *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning.* New York: Cambridge University Press, pp. 147–158.

Murray, M. C., & Pérez, J. (2015). Informing and performing: A study comparing adaptive learning to traditional learning. *Kennesaw State University*, 18, 111-125.

Mavroudi, A., Angeli, C., & Georgiou, K. (2013). An E-Learning Adaptive System for Teaching Teachers How to Teach with Technology: A Perspective from Technological Pedagogical Content Knowledge. Reaserch gate, Retrieved from http://cutt.us/W3C0l.

Mavroudi, A., & Hadzilacos, T. (2013). Group-work in the design of complex adaptive learning strategies. *Journal of Interactive Media in Education*, (2), 1-20.

Merrill, M.D. (2002). First Principles of Instruction. Educational Technology, Research, and Development, 50(3), 43-59

Mayer, R E. (2005). Introduction to multimedia learning In: Mayer, R E ed. *The Cambridge handbook of multimedia learning.* New York: Cambridge University Press, 1–17.

Mohammed Alshammari .(٢٠١٦) .Adaptation based on Learning Style and Knowledge Level in E-Learning Systems .*ReasrchGate*.

Mohammed Chatti .(٢٠٠٧) .*LMS vs PLE* .Germany: RWTH Aachen University.https://www.smartsparrow.com

Oxman, S., Wong, W., & Innovations, D. V. X. (2014). White paper: Adaptive learning systems. *Integrated Education Solutions*, Retrieved from https://kenanaonline.com/files/0100/100321/DVx_Adaptive_Learning_White_Paper.pdf.

Qing L, Shaochun Z, Peng W, Xiaozhuo G, and Xiaolin Q, (2010). Learner Model in Adaptive Learning System. Journal of Information & Computational .1137–1145

Realizeit. (2017, 5 15). *Brightspace*. Retrieved from http://realizeitlearning.com/solutions/

Smartsparrow. (2017, 5 15). *smartsparrow*. Retrieved from https://www.smartsparrow.com/

Swelem,M., Dahawy, B., & Wang, C. H. (2010). An Examination of Learning Style Preferences among Egyptian University Students. *Online Submission, 1*, 16-23.

Sean FitzGerald. (2006). Creating your Personal Learning Environment. Retrieved from http://seanfitz.wikispaces.com/creatingyourple

Truong, H. M. (2015). Integrating Learning Styles into Adaptive E-Learning System. *International Educational Data Mining SocietWalkington, 26-29.*

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

Walkington, C. A. (2013). Using adaptive learning technologies to personalize instruction to student interests: The impact of relevant contexts on performance and learning outcomes. *Journal of Educational Psychology, 105*(4), 932

Wirawan, I. M. A., & Santo Gitakarna, M. (2015). Development of Adaptive Mobile Learning (AML) on Information System Courses. *Development, 6*(12)

William Loxley. (2004). *Information and Communication Technologies in education. Manila*: Asian Development Bank.

Zhang, H., Song, Y., & Song, H. T. (2007, July). Construction of ontology-based user model for web personalization. In *International Conference on User Modeling*, 67-76.

Zimmer, T. (2014). Rethinking higher ed: A case for adaptive learning. Forbes Education. Retrieved from http://www.forbes.com/sites/ccap/2014/10/22/rethinking-higher-ed-a-case-for-adaptive-learning.