# أثر التفاعل بين مستوى التحكم (المتعلم – النظام- المتعلم والنظام) ونوع التوجيه (موجه – غير موجه) بوحدة قائمة على التعلم التكيفى وفقا لأساليب التعلم على تنمية مهارات استخدام محركات البحث لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم

**د.إبراهيم يوسف محمد محمود**
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية التربية بالدقهلية - جامعة الأزهر

**د. أحمد حامد عبدالوهاب سليمان**
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية بالدقهلية - جامعة الأزهر

*ملخص البحث:*

هدف هذا البحث إلى معرفة أثر الوحدة القائمة على التعلم التكيفي على تنمية مهارات استخدام محركات البحث لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، كما هدف إلى معرفة أثر مستوى التحكم (المتعلم – النظام – المتعلم والنظام)، وكذلك أثر نوع التوجيه (موجه، غيرموجه)، وأثر التفاعل بين مستوى التحكم، ونوع التوجيه بوحدة قائمة على التعلم التكيفي وفقا لأساليب التعلم، وذلك على تنمية التحصيل المعرفي والأداء العملي المرتبطين بمهارات استخدام محركات البحث لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، وقد تكونت عينة البحث من (٩٠) طالبًا من طلاب الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم، تم توزيعهم وفقًا للتصميم التجريبي للبحث على ست مجموعات بواقع (١٥) طالبًا في كل مجموعة، وقد أسفر البحث عن مجموعة من النتائج أهمها: فاعلية الوحدة القائمة على التعلم التكيفي بصرف النظر عن مستوى التحكم، ونوع التوجيه من خلال وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات أفراد العينة ككل في القياس القبلي والقياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي، وبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث، لصالح القياس البعدي، ووجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاثة في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي وبطاقة ملاحظة الأداء العملى المرتبطين بمهارات استخدام محركات البحث ترجع إلى الأثر الأساسي لمستوى التحكم (المتعلم، النظام، المتعلم والنظام) لصالح المجموعة التي استخدمت مستوى التحكم (المتعلم والنظام)، ثم المجموعة التي استخدمت مستوى التحكم (المتعلم)، ووجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الموجَّهين والطلاب غير الموجَّهين في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي وبطاقة ملاحظة الأداء العملى المرتبطين بمهارات استخدام محركات البحث لصالح الطلاب الموجَّهين، وعدم وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب في المجموعات الستة للبحث في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي، وبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث ترجع إلى أثر التفاعل بين مستوى التحكم (المتعلم، النظام، المتعلم والنظام)، ونوع التوجيه (موجه – غير موجه).

**الكلمات المفتاحية:**التعلم التكيفي – أسلوب التعلم– مستوى التحكم – التوجيه – محركات البحث.

**Abstract**

The current research aimed to identify the effect of a unit based on adaptive learning in developing the skills of using search engines among Educational Technology department students. It also aimed to identify the effect of the control level (learner - system - learner and system) and As well as the effect of the type of guidance (guided – non guided) investigating the impact of the interaction between the control level and the type of guidance in a unit based on adaptive learning according to learning Styles in developing academic achievement and practical performance associated with the skills of using search engines among Educational Technology department students.

The research sample consisted of (90) students in Educational Technology department, the third year. Students were distributed according to the experimental design of the study into six groups: (15) students in each group. The results of the research refer to: (1) The

effectiveness of the unit based on adaptive learning, regardless of the level of control and the type of guidance, since there are statistically significant differences at the level of (0.05) between the mean scores of the sample as a whole in the pre-measurement and post-measurement of the academic achievement test, and the practical performance observation card for the skills of using search engines in favor of the post-measurement.

There are also statistically significant differences at the level of (0.05) among the mean scores of the students of the three groups in the post-measurement of the academic achievement test, and the practical performance observation card for the skills of using search engines due to the Basic effect of the control level (learner, system, learner and system) for the group using the control level (learner and system), then the group using the control level (learner). There are also statistically significant difference at the level of (0.05) among the mean scores of guided and non-guided students in the post-measurement of the academic achievement test and the practical performance observation card associated with the skills of using search engines in favor the guided students.

There are no statistically significant differences at the level of (0.05) among the mean scores of the six groups in the post-measurement of the academic achievement test, and the practical performance observation card of the skills of using search engines due to the effect of the interaction between the control level (learner, system, learner and system), and the type of guidance (guided / non-guided).
**key words:** Adaptive learning - learning style - control level - guidance - search engines.

فكرة البحث والحاجة إليه:

أدت التطورات المتلاحقة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصال إلى العديد من التغيرات في النظم التعليمية حتى أصبحت أكثر فاعلية، ومن أهم هذه التغيرات إيجاد البيئات التعليمية التي تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين بشكل يتناسب مع كل متعلم على حدة، وذلك باعتمادها على توظيف المستحدثات التكنولوجية، واستراتيجيات التعلم الحديثة، وتقدم خبرات تعليمية متكاملة مبنية على الأسس المستمدة من نظريات التعليم والتعلم ونتائج الدراسات والبحوث.

وأدت تلك التطورات إلى التركيز على المتعلم وجعله محور العملية التعليمية، وفلسفة ذلك أن التعليم يحتاج إلى تعزيز إيجابي من المتعلمين من خلال ردود أفعالهم، وقد أظهرت نتائج البحوث أن نموذج التعلم الواحد للجميع لم يعد مناسبا للتعلم الفعال، وعلى المعلمين والقائمين على التعليم التعرف على مدى تأثير الفروق الفردية على نتائج التعلم، وإيجاد مناخ وبيئة تعلم جيدة تقابل الفروق الفردية بين المتعلمين •(Cools, et al, 2011).

ويعد التعلم التكيفي Adaptive learning أحد الاتجاهات الحديثة التي تتبناها الدراسات والبحوث نظرا لأهميته، خاصة وأنه على الرغم من أن التعلم الإلكتروني يسمح للمتعلمين بالتعلم الفردي في أي وقت ومن أي مكان، ويوفر الوصول الفوري إلى المعلومات، إلا أنه

• نظام التوثيق وفق دليل التوثيق العلمي للجمعية الأمريكية لعلم النفس، الإصدار ٢٠٠٦ م American Psychological Association (APA), 2006.

لا يراعي الاختلافات الموجودة بين المتعلمين، والمرتبطة بخبراتهم السابقة، وخلفياتهم الثقافية، ومستوياتهم المعرفية، وأساليب تعلمهم، وقدراتهم وكفاءاتهم، وأدائهم أثناء التعلم، والتي تؤثر على عملية تعلمهم، وقد يؤدى توفير محتوى واحد لجميع المتعلمين إلى مناسبته لبعضهم، ولكن يؤدي إلى إنخفاض في أداء المتعلمين الآخرين، وبالتالي هناك حاجة لتكيف بيئات التعلم وفقا للاختلافات الموجودة بين المتعلمين، وذلك لتقديم تعلم يناسب كل متعلم مما يساعد على زيادة نتائج التعلم (Surjono, 2011; Premlatha, et al, 2016).

ويرى الباحثان أن التعلم التكيفي باعتباره أحد الاتجاهات الحديثة يعبر عن امتداد للبحوث التي اهتمت بالتفاعل بين المعالجة والاستعداد Aptitude Treatment Interaction(ATI)، والتي ركزت على تصنيف المتعلمين إلى مجموعات لكل مجموعة سمات مشتركة تختلف عن سمات المتعلمين في المجموعات الأخرى، وتزود كل مجموعة بما يناسبها من مصادر تعلم واستراتيجيات مختلفة، وقد ضعف الاهتمام بهذه البحوث نظرًا لصعوبة تصنيف المتعلمين وتنفيذها، وهنا ظهرت البحوث التي اهتمت بتقديم مقاس واحد يناسب الجميع One Size Fits All والتي اهتمت بالبحث عن استراتيجيات تصميم وإنتاج وتقديم وإدارة وتقويم مصادر التعلم لتفيد الجميع، ودون الحاجة لتصنيف المتعلمين، ولكن كان من الصعب أن يقدم تعلم واحد للجميع وبينهم اختلافات فردية تؤثر على التعلم، وهنا ظهرت الحاجة لبحوث التعلم التكيفى Adaptive Learning و الذي يهدف إلى تقديم تعلم يناسب كل متعلم من خلال توظيف التطورات الحادثة بعدة مجالات مرتبطة به، وذلك باعتماده على نظام تعلم إلكتروني شخصي Personalized learning (شخصنة التعلم) يُخاطب كل متعلم على حده مع الأخذ فى الاعتبار اهتماماته وميوله وأساليبه المعرفية والتعلّمية وخبراته السابقة وأدوات التواصل التى تناسبه.

وقد اهتمت الدراسات والبحوث بالتعلم التكيفي في خمس مجالات رئيسية: الأول منها مجال المتعلمين مثل ما يرتبط بأساليب تعلمهم وملاحظاتهم والاستفادة منها، والمجال الثاني: المعلم مثل ما يرتبط بأدواره المتعلقة بالمحتوى، والأنشطة، والتدريس، والمتعلم، والتقويم، والمجال الثالث: تطوير المحتويات التعليمية لزيادة فاعليتها في ضوء خصائص المتعلمين المختلفة، والمجال الرابع: تطوير وتحسين نظم التعلم التكيفية من خلال الاستفادة من البيانات المتعلقة بالتكيف وتوظيف التقنيات الجديدة، والمجال الخامس: تقديم النظريات العامة والممارسة مثل ما يتعلق بأثر التنظيم الذاتي، ومستويات تحكم المتعلم على التعلم Gary,

(2013, pp. 15-18).

ويعرف التعلم التكيفي بأن نظام يضبط نفسه ويقدم المحتوى المناسب لخصائص واحتياجات المتعلم، والمعلومات المرتبطة بتلك الخصائص تكون محفوظة في نموذج المتعلم بالنظام، وتشمل المعلومات المعرفية وغير المعرفية، ويستخدم التعلم التكيفي في التعليم والتدريب، ويتكون من تكنولوجيات مادية مثل أجهزة الكمبيوتر، وغير مادية مثل البرمجيات، والمحتويات، والخوارزميات، والتي تستخدم حتى تزيد من تفاعل المتعلم مع المحتويات التعليمية المقدمة له (Rivera, 2007, P. 2).

ويعد التعلم التكيفي نظامًا يأخذ في الاعتبار الخصائص الفريدة لكل متعلم، ويقوم بتحليل بيانات المتعلم واستجاباته بما يساعد على تسهيل عملية التعلم، والتغلب على صعوبة المحتوى من خلال تقديم محتويات تعليمية في ضوء نتائج تقييمات المتعلم (Ghiciuc, 2016)

ويرى خميس (٢٠١٤، ص. ١) أنه يجب التمييز بين مصطلحين يستخدمان بشكل متبادل، رغم أنهما غير مترادفين وهما: المحتوى القابل للتكيف Adaptable والمحتوى التكيفي Adaptive؛ حيث أن المحتوى القابل للتكيف يكون النظام قابلا لضبط الإعدادات يدويا عن طريق المستخدم، أما في المحتوى التكيفي فالنظام يضبط نفسه آليا بناء على أفعال المستخدم، أما كلمتي القابلية للتكيف Adaptability والتكيف Adaptation فهما يشيران إلى بيئة المحتوى أي النظام نفسه.

ومن الجدير بالذكر أن نتائج الدراسات والبحوث أشارت إلى فاعلية التعلم التكيفي مثل دراسة ستوف Stuve (2015) والتي توصلت نتائجها إلى فاعلية التعلم التكيفي في تعلم المفاهيم الرياضية، ورضا الطلاب عن الرياضيات بشكل عام، وانخفاض رضا الطلاب عن النظام، ولم يعتبروه مفيدا علما بأن درجاتهم النهائية أعلى من الطلاب الذين لم يستخدموا النظام، وعليه يمكن أن يستفيد الطلاب من تحسين النظام في ضوء مقترحاتهم، ودراسة دزيوبن وآخرون Dziuban, et al (2016)، والتي قدمت دورة في علم النفس العام باستخدام التعلم التكيفي على الويب عن طريق منصة Realizeit خلال فصلين دراسيين بتوظيف التبادل والتعاون، وتكونت عينة الدراسة من (٢٩٢) طالبا وطالبة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن الغالبية العظمى من الطلاب وجدوا أن النظام سهل الاستخدام، وأن مسارات التعلم تناسبت معهم، ورضا عام تجاه النظام.

وترجع فاعلية التعلم التكيفي إلى ما يمتلكه من خصائص تميزه عن غيره من أنواع التعلم الإلكتروني الأخرى؛ خاصة فيما يرتبط بالتكيف كما أشار إليها كل من جراف؛ وكوستلنيوف؛ ويلمز؛ وأبوسماح؛ وفيشمان؛

وجاري؛ وغسيوس: (Graff, 2005; Kostolányova, 2009, p.1; Willems, 2009; Abu Samah, et al, 2011, p. 520; Fischman, 2011; Gary, 2013, pp. 11-12; Ghiciuc, 2016)، والتي تتمثل في: قلة التكلفة، وتحليل وتفسير البيانات، والفردية والاستقلالية، والسرعة والتقدم، والاحتفاظ، والتطوير، والاستجابة الفورية، والإتاحة، والتكيف، والتفاعل، وسهولة الوصول المعلومات، وتنمية ثقة المتعلم بنفسه، والمراقبة والتوجيه، ودعم أنماط التعلم، وتعدد التوظيف، والتطوير.

وعلى الرغم من وجود تلك الخصائص المميزة للتعلم التكيفي إلا أن بعض الأدبيات والدراسات والبحوث مثل جراف؛ وريفيرا؛ وبوبيسكو؛ وميكي وآخرون؛ وفام وفلوري؛ وجاري؛ وكارا وسيفيم؛ وبور: (Graf, 2007; Rivera, 2007, pp. 19-22; Popescu, 2008; Mieke, et al, 2012; Pham & Florea, 2012; Gary, 2013, pp. 12-14; Kara & Sevim, 2013; Bower, 2016) أشارت إلى وجود صعوبات وتحديات في تطبيق التعلم التكيفي يمكن أن تؤثر في فاعليته مثل ما يرتبط بتحديد أنواع الفروق الفردية التي ستستخدم كمصادر للتكيف، ونوع المعلومات المطلوبة عن كل متعلم، وصعوبة الاعتماد على نموذج ثابت للمعلومات المتعلقة بالمتعلم، خاصة وأن بعض خصائصه يمكن أن تتغير، وتحكم النظام الكامل بشكل تلقائي بما يمثل تهديدا لخصوصية المتعلم، وربما يؤثر في ثقته بنفسه مما يؤثر على تعلمه بشكل سلبي، وزيادة رغبة تحكم المتعلمين بما لا يساعد على التكيف، ومفاهيم المتعلمين ووجهة نظرهم وتصوراتهم نحو بيئة التعلم؛ حيث أنها تؤثر تأثيرا قويا على عملية التعلم ومخرجات التعلم، وقد تؤدي إلى نتائج غير مرجوة لأنها لم تؤخذ كمتغير يتوسط العلاقة بين بيئة التعلم التكيفي ودوافع المتعلمين ونتائج التعلم، ومدى التأكد من صدق أدوات القياس التي تستخدم في تحديد الخصائص الفردية لكل متعلم، خاصة وأن الأفراد ليسوا مصادر موثوقة للمعلومات عن أنفسهم، وضعف التفاعلات أثناء عملية التعلم مما يؤدي إلى ملل المتعلم وإحباطه، وضعف المتطلبات لدى المتعلم مثل ما يرتبط بمهاراته المتعلقة بالتعلم الذاتي، سواء المرتبطة بالتنظيم الذاتي أو التوجيه الذاتي بما يساعد على تكيفه وتحقيقه للأهداف التعليمية بشكل أفضل.

ويتضح من العرض السابق أن التعلم التكيفي يتميز بالعديد من الخصائص التي تساعد في تقديم تعلم يناسب كل متعلم وفق خصائصه الفردية، إلا أن بعض الأدبيات ونتائج الدراسات والبحوث أشارت إلى وجود صعوبات وتحديات في تطبيق التعلم التكيفي مما يؤدى إلى عدم الاستفادة المرجوة منه، وترتبط تلك الصعوبات بعدد من المتغيرات التي يمكن أن يكون لها أثر في نواتج التعلم؛ ولعل أهمها ما يرتبط بتحكم النظام بشكل تلقائي، وزيادة تحكم المتعلم، ومفاهيم المتعلمين

وتصوراتهم نحو التعلم التكيفي وهو ما يركز عليه البحث الحالي.

وقد أشارت دراسة ريفيرا Rivera (2007, P. 21) في هذا الجانب بأن تحكم النظام الكامل في التعلم التكيفي قد يمثل تهديدا لخصوصية المتعلم، وربما يؤثر في ثقته بنفسه مما يسبب المشكلات، كما أشارت إلى أن زيادة تحكم المتعلم قد تؤدي إلى ضعف التكيف، خاصة وأن المتعلمين ربما ليس لديهم معلومات كافية عن التعلم التكيفي وما يرتبط به، كما أنهم ليسوا مصادر ثقة عن أنفسهم مما قد يسبب ضعف التكيف في بيئة التعلم، واقترحت الدراسة بإمكانية السماح الجزئي لتحكم المتعلم، وأوصت بإجراء المزيد من البحوث المتعلقة بالتحكم في التعلم التكيفي.

وفيما يتعلق بمفاهيم المتعلمين نحو التعلم التكيفي أشارت دراسة ميكي وآخرون Mieke, et al (2012) إلى أن الدراسات والبحوث المتعلقة بالتعلم التكيفي الإلكتروني تنمو نموًا مثاليًا، ولكن على الرغم من كشفها بشكل منهجي، إلا أنها لم تحدد التأثير النسبي لمفاهيم المتعلمين عن التكيف في بيئات التعلم التكيفية علما بأن وجهة نظرهم وتصوراتهم نحو بيئة التعلم تؤثر تأثيرا قويا على عملية التعلم ومخرجات التعلم، ويمكن مناقشتها حالة عدم فاعلية التعلم التكيفي في تحقيق الأهداف أنه بسبب نماذج المتعلمين، علما بأن تصوراتهم لم تؤخذ كمتغير يتوسط العلاقة بين بيئة التعلم التكيفي ودوافع المتعلمين ونتائج التعلم.

ونستخلص مما سبق عرضه أن التحكم سواء كان من النظام أو المتعلم في التعلم التكيفي يعد أحد المتغيرات المؤثرة على نواتج التعلم؛ خاصة وأن لكل منهما مميزات تزيد من فاعلية التعلم التكيفي، وعيوب تقلل من هذه الفاعلية، لذا يهدف البحث الحالي إلى الكشف عن أثر مستوى التحكم في بيئة التعلم التكيفي (المتعلم، النظام، المتعلم والنظام)، وذلك لتحديد المستوى الأكثر فاعلية في تنمية مهارات استخدام محركات البحث بشقيها المعرفي والأدائي لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، ومن جانب آخر يحاول البحث الحالي الكشف عن أثر أحد المتغيرات التي يعتقد أنها مرتبطة بمستوى التحكم، وهو نوع التوجيه (موجه – غير موجه)؛ حيث أن المشكلات الناتجة عن تحكم المتعلم أو تحكم النظام في التعلم التكيفي قد تكون مرتبطة بمفاهيم المتعلمين وتصوراتهم نحو التعلم التكيفي وفقا لنتائج الدراسات والبحوث التي تم عرضها، والتي أكدت أنها تؤثر تأثيرا قويا على عملية التعلم ومخرجاته، وأنها لم تؤخذ كمتغير يتوسط العلاقة ببيئة التعلم التكيفي بين دوافع المتعلمين ونتائج التعلم، فربما يساعد التوجيه المتعلمين في تكوين مفاهيم وتصورات إيجابية نحو التعلم التكيفي بما يدعم التغلب على

المشكلات المتعلقة بالتحكم، لذا يحاول البحث الحالي التغلب على الصعوبات والمشكلات المرتبطة بالتحكم ومفاهيم وتصورات المتعلمين نحو التعلم التكيفي كمحاولة لزيادة فاعليته من خلال التجريب، وعليه يهدف البحث إلى التعرف على أثر التفاعل بين مستوى التحكم (المتعلم – النظام – المتعلم والنظام) ونوع التوجيه (موجه – غير موجه) بوحدة قائمة على التعلم التكيفى وفقا لأساليب التعلم في تنمية مهارات استخدام محركات البحث لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.

مشكلة البحث:

يمكن تحديد مشكلة البحث من خلال عدة نقاط ترتبط بالجانبين التاليين:

الجانب الأول: مهارات استخدام محركات البحث:

- أهمية امتلاك الطلاب لمهارات استخدام محركات البحث للتمكن من الوصول للمعلومات، حيث انتشر استخدام الانترنت وزادت سرعاته وقلت تكلفته في جميع دول العالم؛ وخاصة في مصر التي ازداد فيها عدد المستخدمين للانترنت، والذي بلغ حتى شهر يونيو عام ٢٠١٧م (٣٧,٣٣) مليون مستخدم، وذلك طبقا لموقع احصائيات الانترنت بالعالم(Internet World Stats, 2017).
- ضعف امتلاك الطلاب لمهارات استخدام محركات البحث، والذي تم ملاحظته عند تأخر الطلاب في تقديم ما يطلب منهم من تكليفات خاصة باستخدام محركات البحث، إضافة إلى قلة جودتها عند تسليمها؛ حيث أنها في الغالب غير متطابقة مع معايير قيمة المعلومات مثل ما يرتبط بموضوعيتها، ودقتها، وصدقها، وحداثتها، وشكلها، وتغطيتها... إلخ.
- المشكلات التى تواجه الطلاب عند دراستهم للجانب التطبيقي لمهارات استخدام محركات البحث مثل ما يرتبط بقصر الوقت وزيادة عدد الطلاب بما لا يسمح لكل منهم بتنفيذ جميع المهارات، إضافة إلى ضعف سرعة الاتصال بشبكة الانترنت داخل المعامل بالكلية لكثرة عدد الأجهزة والمستخدمين.

الجانب الثاني: التعلم التكيفي:

- توصيات الدراسات والبحوث المرتبطة بأهمية التغلب على صعوبات، ومشكلات تطبيق التعلم التكيفي بما يساعد على تطويره وزيادة فاعليته مثل دراسات: جراف؛ وريفيرا؛ وبوبيسكو؛ وميكي وآخرون؛ وفام وفلوري؛ وجاري؛ وكارا وسيفيم؛ وبور (Graf, 2007; Rivera, 2007; Popescu, 2008; Mieke, et al, 2012; Pham & Florea, 2012; Gary, 2013; Kara & Sevim, 2013; Bower, 2016).

- يواجه التعلم التكيفي باعتباره أحد الاتجاهات الحديثة في المجال عددًا من الصعوبات التي تعوقه عن تحقيق هدفه؛ ومن أهم تلك الصعوبات كما أشارت الدراسات والبحوث ما يتعلق بالتحكم سواء المرتبط بالنظام أو المتعلم، والذي يعد أحد المتغيرت المؤثرة على نواتج التعلم، وقد اتضح من خلال مطالعة الأدبيات والدراسات والبحوث أن لكل منهما مميزات تزيد من فاعليته وعيوب تقلل منها، مما يستدعي الحاجة لإجراء دراسات وبحوث تتغلب على تلك العيوب، لذا يهدف البحث الحالي إلى التعرف على أثر مستوى التحكم (المتعلم، النظام، المتعلم والنظام)، وذلك لتحديد أكثرهم فاعلية، ومن جانب آخر محاولة التغلب على الصعوبة التي يعتقد أنها مرتبطة بالتحكم والمتعلقة بمفاهيم المتعلمين وتصوراتهم نحو التعلم التكيفي من خلال البحث عن أثر نوع التوجيه (موجه، غير موجه)، خاصة وأنها لم تؤخذ كمتغير يتوسط العلاقة ببيئة التعلم التكيفي بين دوافع المتعلمين ونتائج التعلم، كما يهدف البحث الحالي التعرف على أثر التفاعل بين مستوى التحكم (المتعلم – النظام – المتعلم والنظام) ونوع التوجيه (موجه – غير موجه) بوحدة قائمة على التعلم التكيفى وفقا لأساليب التعلم في تنمية مهارات استخدام محركات البحث لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، وذلك كمحاولة للتغلب على بعض الصعوبات التي تعوق التعلم التكيفي بما يساعد على زيادة فاعليته.

وبصورة إجرائية فإنه يمكن صياغة مشكلة البحث في التساؤل الرئيس التالي:

**س: ما أثر التفاعل بين مستوى التحكم (المتعلم – النظام – المتعلم والنظام) ونوع التوجيه (موجه – غير موجه) بوحدة قائمة على التعلم التكيفى وفقا لأسلوب التعلم على تنمية مهارات استخدام محركات البحث لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم؟**

ويتفرع من هذا التساؤل الأسئلة التالية:

١- ما أثر الوحدة القائمة على التعلم التكيفي بصرف النظر عن مستوى التحكم ونوع التوجيه على:

أ- التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام محركات البحث.

ب- الأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث.

٢- ما أثر مستوى التحكم (المتعلم، النظام، المتعلم والنظام) بصرف النظر عن نوع التوجيه على:

أ- التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام محركات البحث.

ب- الأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث.

٣- ما أثر نوع التوجيه (موجه – غير موجه) بصرف النظر عن مستوى التحكم على:

أ- التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام محركات البحث.

ب- الأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث.

٤- ما أثر التفاعل بين مستوى التحكم (المتعلم، النظام، المتعلم والنظام)، ونوع التوجيه (موجه – غير موجه) على:

أ- التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام محركات البحث.

ب- الأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث.

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى: تصميم صورتين للوحدة القائمة عى التعلم التكيفي وفقا لأسلوبي التعلم (التتابعي/الكلي).

- الكشف عن أثر الوحدة القائمة على التعلم التكيفي بصرف النظر عن نوع مستوى التحكم، ونوع التوجيه، وذلك على التحصيل المعرفي، والأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث لدي طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.
- الكشف عن أثر مستوى التحكم (المتعلم، النظام، المتعلم والنظام) بصرف النظر عن نوع التوجيه، وذلك على التحصيل المعرفي والأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث لدي طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.
- الكشف عن أثر نوع التوجيه (موجه – غير موجه) بصرف النظر عن مستوى التحكم، وذلك على التحصيل المعرفي والأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث لدي طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.
- الكشف عن أثر التفاعل بين مستوى التحكم (المتعلم، النظام، المتعلم والنظام)، ونوع التوجيه (موجه – غير موجه)، وذلك على التحصيل المعرفي والأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث لدي طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.

أهمية البحث:

**قد يفيد البحث الحالى في الجوانب التالية:**

- تدعيم الدارسات والبحوث المستقبلية بمجموعة من المتغيرات قد تساعد في تطوير التعلم الإلكتروني التكيفي وزيادة

كفاءته وفاعليته، وذلك في ضوء ما يتوصل إليه البحث الحالي من نتائج.

- توجيه أنظار القائمين على تصميم وبناء أنظمة التعلم التكيفي إلى التصميمات المناسبة لأساليب التعلم المختلفة للمتعلمين، والمرتبطة بمتغيرات البحث الحالي في ضوء ما يتم التوصل إليه من نتائج.
- توجيه أنظار القائمين على إدارة أنظمة التعلم التكيفي على أهمية مراعاة متطلبات التعلم التكيفي لدى المتعلمين مثل ما يرتبط بالدافعية، ومهارات التنظيم الذاتي، وتصوراتهم عن تلك الأنظمة، والعمل على تنمية هذه المهارات لديهم بما يساعد المتعلم للوصول لمستوى الإتقان.
- تنمية التحصيل المعرفي والأداء العملي المرتبطين بمهارات استخدام محركات البحث لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بما يساعدهم على توظيفها والاستفادة منها.

فروض البحث:

١- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب العينة ككل في القياس القبلي، والقياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام محركات البحث لصالح التطبيق البعدي.

٢- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب العينة ككل في القياس القبلي، والقياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث لصالح التطبيق البعدي.

٣- لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاثة في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام محركات البحث ترجع إلى الأثر الأساسي لمستوى التحكم (المتعلم، النظام، المتعلم والنظام).

٤- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الموجَّهين والطلاب غير الموجَّهين في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام محركات البحث.

٥- لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب في المجموعات الستة للبحث في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام محركات البحث ترجع إلى أثر التفاعل بين مستوى التحكم (المتعلم، النظام، المتعلم

والنظـام)، ونـوع التوجيـه (موجـه – غيـر موجه).

٦- لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بـين متوسـطات درجـات طـلاب المجموعـات الثلاثـة فـي القيـاس البعـدي لبطاقـة ملاحظـة الأداء العملـي لمهـارات استخدام محركات البحث ترجع إلـى الأثر الأساســي لمســتوى الــتحكم (المــتعلم، النظام، المتعلم والنظام).

٧- لا يوجد فرق دال إحصـائياً عند مستوى (٠,٠٥) بـين متوسـطي درجـات الطـلاب المـوجَّهين والطـلاب غيـر المـوجَّهين فـي القيـاس البعـدي لبطاقـة ملاحظــة الأداء العملــي لمهــارات اســتخدام محركــات البحث.

٨- لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطـلاب في المجموعات الستة للبحث في القياس البعـدي لبطاقـة ملاحظــة الأداء العملــي لمهارات استخدام محركات البحث ترجع إلــى أثـر التفاعـل بـين مسـتوى الـتحكم (المتعلم، النظـام، المتعلم والنظـام)، ونوع التوجيه (موجه – غير موجه).

حدود البحث:

- **الحدود البشرية والمكانية:** أُجريت تجربة البحث على عينة عشوائية من طلاب الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم؛ بكلية التربية، جامعة الأزهر بالدقهلية (مكان عمل الباحثين)، وذلك لاعتبارات عملية خاصة بإمكانية تطبيق التجربة ومتابعتها، وقد بلغ العدد الكلي (٩٠) طالبًا.
- **الحدود المتعلقة بمتغيرات البحث:** اقتصر البحث على قياس أثر مستوى التحكم (المتعلم، النظام، المتعلم والنظام)، ونوع التوجيه (موجه، غير موجه)، وكذلك قياس أثر تفاعلهما على تنمية التحصيل المعرفي الأداء العملي المرتبطين بمهارات استخدام محركات البحث لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم وذلك ببيئة التعلم التكيفي.
- **الحدود الموضوعية:** اقتصر البحث على الجوانب المعرفية والأدائية المرتبط بمهارات استخدام محركات البحث، وهي ضمن الوحدات التعليمية بمقرر (الكمبيوتر في التعليم) لطلاب الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم، كما اقتصر على تصميم وبناء صورتين للوحدة التعليمية في ضوء أسلوبي التعلم (التتابعي/الكلي).
- الحدود الزمنية: الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠١٦/٢٠١٧م.

مصطلحات البحث:

التعلم التكيفي

يُعرّف إجرائياً بأنه: بيئة تعلم إلكترونية تقوم على شخصنة التعلم، حيث تقدم المحتوى التعليمي للوحدة بأسلوبين هما:(التتابعى/ الكلى) كما يتضمن المحتوى نصوصًا وصورًا ولقطات فيديو وروابط تشعبية وغيرها من

عناصر الوسائط الفائقة التكيفية التى يجد كل طالب فيها ما يلبى احتياجاته ويسهل عليه عملية التعلم، وتتيح هذه البيئة أدوات للتفاعل والتشارك وتبادل الآراء والخبرات، وتسمح بثلاثة مستويات للتحكم، وهى:

**تحكم المتعلم:** ويقصد به إجرائيًا، إعطاء الحرية الكاملة للمتعلم في اتخاذ القرار المرتبط بدراسة المحتوى التعليمي، من خلال عرض وتقديم وصف مختصر لصورتين مختلفتين للوحدة التعليمية وفقًا لأسلوب التعلم (التتابعي/الكلي) ثم عليه أن يختار إحداهما في دراسته للمحتوى، وكذلك أن يسمح له النظام بالتحكم في عرض المحتوى، سواء المرتبط بتسلسله أو عناصر عرضه.

**تحكم النظام:** ويقصد به إجرائيًا، عدم إتاحة الفرصة للمتعلم للاختيار بين صورتي الوحدة التعليمية وفقا لأسلوب التعلم (التتابعي/الكلي)، ويختار النظام صورة الوحدة التعليمية المناسبة للمتعلم في ضوء الدرجة التي يحصل عليها بناء على استجاباته للبنود التي يعرضها النظام، والتي يستخدمها في تصنيف المتعلمين وفق أسلوب التعلم (التتابعي/الكلي)، كما يتحكم النظام في تسلسل العرض وعناصره.

**تحكم المتعلم والنظام:** ويقصد به إجرائيًا، دمج عملية التحكم بين المتعلم والنظام؛ حيث يتحكم النظام في اختيار الوحدة التعليمية المناسبة للمتعلم في ضوء الدرجة التي يحصل عليها وفقا لاستجاباته على البنود التي يعرضها النظام، والمستخدمة في تصنيف المتعلمين، ويتحكم المتعلم من خلال سماح النظام له بالحرية في اتخاذ القرارات المناسبة له، والمرتبطة بعرض عناصر محتوى الوحدة التعليمية بالشكل الذى يناسب كل متعلم.

التوجيه:

يمكن تعريف التوجيه إجرائيا بأنه: تقديم معلومات للمتعلمين (الذين يتم توجيههم) قبل البدء بدراسة المحتوى التعليمي، وذلك حتى تشكل لديهم خبرة سابقة عن التعلم التكيفي يمكن أن تؤثر في تعلمهم (التحصيل المعرفي، الأداء العملي) المرتبطين بمهارات استخدام محركات البحث، وتشمل المعلومات المتعلقة بالتعلم التكيفي مثل: مفهوم أسلوب التعلم ، وأهمية تحديده لدى كل متعلم من خلال استجاباته الصادقة على العبارات التي تعرض عليه، وعلاقته بالتعلم التكيفي، ومفهوم التعلم التكيفي، وأهميته في تقديم تعلم يناسب كل متعلم وفق خصائصه الفردية التي تميزه عن غيره من المتعلمين، ومفهوم التحكم بالتعلم التكيفي ومستوياته، وتحديد المميزات والمشكلات التي قد يواجهها المتعلم، ونبذة مختصرة عن صورتي المحتوى المرتبطتين بأسلوب التعلم (التتابعي/الكلي).

أسلوب التعلم:

يمكن تعريفه إجرائيا بأنه: مجموعة من المؤشرات السلوكية الإدراكية والوجدانية والمهارية الناتجة عن تفاعل الخصائص الفطرية والمعرفية والنفسية والاجتماعية، والثابتة نسبيًا في تفاعل الفرد مع البيئة المحيطة به، ويمكن تحديد أسلوب التعلم باستخدام أدوات القياس المقننة من خلال استجابات الفرد على فقراتها، أو من خلال تحليل سلوكه، وتعد أحد أهم جوانب الفروق الفردية التي تؤثر في التعلم، واعتمد البحث الحالى على أسلوبين تعليميين فى عرض المحتوى التعليمى للوحدة، وهما:

**الأسلوب التتابعى:** وفيه يفضل المتعلم الحصول على المعلومات في صورة خطوات منطقية تتابعية ومتدرجة وتسلسلية.

**الأسلوب الكلى:** وفيه يفضل المتعلم الحصول على المعلومات بطريقة شمولية من خلال القفزات الكبيرة وفهم المعلومات بطريقة عشوائية دون معرفة الارتباطات أو التدرج المنطقى لها.

محركات البحث:

يمكن تعريفها إجرائيًا بأنها: مواقع وأدوات تستخدم للبحث فى الويب عن مصدر معلوماتي أو موضوع معين مخزن في قاعدة بيانات ضخمة يتم الدخول إليها والتعامل معها باستخدام كلمات مفتاحية ومعاملات وجمل، مثل: محرك بحث Google ويعد من أكثر المحركات استخدامًا وانتشارًا على مستوى العالم، وقاعدة معلومات دار المنظومة التى تعد من أكبر قواعد المعلومات التربوية فى العالم العربى.

الإطار النظري والدراسات السابقة ذات الصلة

لما كان البحث الحالي يهدف إلى الكشف عن أثر مستوى التحكم (المتعلم، النظام، المتعلم والنظام)، وأثر نوع التوجيه (موجه، غير موجه)، وأثر تفاعلهما بوحدة قائمة على التعلم التكيفي وفقا لأساليب التعلم في تنمية الجانبين المعرفي والأدائي المرتبطين بمهارات استخدام محركات البحث لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم فإن الإطار النظرى يتناول الجوانب التالية:

أولا: التعلم التكيفي Adaptive Learning:

يعد التعلم التكيفي أحد الاتجاهات الحديثة التي تستخدم في تطوير التعليم؛ حيث أنه يقدم تعلم مناسب لكل متعلم وفق خصائصه الفردية التي تميزه عن غيره من المتعلمين، ويطلق عليه العديد من المسميات مثل: التعلم المؤقلم، والتعلم المتوائم، والتعلم القائم على استجابة المتعلمين، إلا أن المصطلح الأكثر شيوعا هو التعلم التكيفي، وتزخر الأدبيات بالعديد من التعريفات له، وفيما يلي عرضاً موجزاً لتلك التعريفات، على أن يتم استخلاص التعريف المرتبط بالتعلم التكيفي بعد عرض تلك التعريفات:

بيئات التعلم التكيفي المعتمدة على

الويب Adaptive Web-Based Learning Environments (A-WBLEs) هي شكل من أشكال التعلم الإلكتروني والتى تحاول معالجة تحديات التعلم المتمثلة في معالجة الفروق الفردية بين المتعلمين، وتستخدم لإضفاء الطابع الشخصي في عرض المحتوى، والأنشطة التعليمية، وبيئات التعلم، والتقييم، وتوفير مستويات تحكم للمتعلم، فهي نظم توفر مستويات تكيف متعددة تبدأ من عدم التكيف إلى التكيف الجزئي ثم التكيف الكامل، لذا ينبغي على المصممين التعليميين أن يعملوا جاهدين على زيادة التكيف، كما أن هناك حاجة قوية لإجراء دراسات وبحوث تجريبية لاختيار العديد من جوانب التصميم التي تساعد على زيادة التكيف وبالتالي على معالجة الفروق الفردية بين المتعلمين (Inan, et al, 2010, p. 154).

ويعرف التعلم التكيفي بأنه طريقة تعليمية تستخدم المستحدثات التكنولوجية بمختلف أشكالها كأدوات تعليمية تفاعلية، وتبنى محتوياتها في ضوء الخصائص الفردية لكل متعلم، وتقوم تلك المستحدثات بتكييف عرض المحتويات التعليمية وفقا لاحتياجات المتعلمين، ويتضح ذلك من استجاباتهم على الأسئلة والمهام والخبرات، وذلك اعتمادا على توظيف النظريات ونتائج البحوث المرتبطة بمجالات التكنولوجيا، وعلوم الكمبيوتر، والتعليم، وعلم النفس (Brusilovsky, 2003).

كما يعرف التعلم التكيفي بأنه نظام يرصد أنشطة المتعلم، ويقوم بتفسيرها على أساس نماذج محددة المجال، وتحليل تفضيلات المتعلم، وتساعد تلك النماذج في تسهيل عملية التعلم استنادا على تلك البيانات لكل متعلم من خلال تقديم ما يتناسب له (Paramythis & Loidl, 2004).

والتعلم التكيفي نظام يضبط نفسه ويقدم المحتوى المناسب لخصائص واحتياجات المتعلم، والمعلومات المرتبطة بتلك الخصائص تكون محفوظة في نموذج المتعلم بالنظام، وتشمل المعلومات المعرفية وغير المعرفية، ويستخدم التعلم التكيفي في التعليم والتدريب، ويتكون من تكنولوجيات مادية مثل أجهزة الكمبيوتر، وغير مادية مثل البرمجيات، والمحتويات، والخوارزميات، والتي تستخدم حتى تزيد من تفاعل المتعلم مع المحتويات التعليمية المقدمة له (Rivera, 2007. P. 2).

ويرى بور Bower (2016, p. 111) التعلم التكيفي بأنه بيئات تسهل عملية التعلم لكل فرد من خلال تهيئة الظروف وتقديم التعلم المناسب له.

وتهدف أنظمة التعلم التكيفية إلى تغيير دور المتعلم من مستقبل سلبي للمعلومات إلى إيجابي ومتعاون في العملية التعليمية، ويتم تطبيق التعلم التكيفي في التعليم، ولكن له

تطبيقات أخرى مثل التدريب على الأعمال التجارية (Peter, 2003).

ويرى خميس (٢٠١٤، ص. ١-٢) أنه يجب التمييز بين نظم التعلم التكيفي، ونظم التوجيه الذكية Inteligent Tutoring Systems (ITS) أو نظم الوسائط المتشعبة التكيفية Adaptive Hypermedia Systems (AHS)، حيث يشتمل الأخيران على أساليب إضافية من الذكاء الاصطناعي، لإمكانية تخصيص عملية التعليم ذاتها أيضا، وليس المحتوى فقط في ضوء خصائص المتعلم ونموذج تعلمه الذي يولده النظام، ويشمل خبراته، ومعارفه، وتفضيلاته، وأسلوب تعلمه.

وبتحليل التعريفات السابقة للتعلم التكيفي يمكن استخلاص التالي:

- أن التعلم التكيفي يعبر عن نظم أو بيئات تعلم تضم عددا من المكونات المادية وغير المادية المتفاعلة ببعضها البعض، وتشكل في مجملها مدخلات وعمليات ومخرجات وتغذية راجعة.
- يعتمد التعلم التكيفي على توظيف النظريات ونتائج البحوث المرتبطة بالعديد من المجالات مثل تكنولوجيا الاتصالات، والكمبيوتر، والتعليم، وعلم النفس.
- مبدأ التعلم التكيفي هو تقديم تعلم مناسب لكل فرد من خلال مراعاته للفروق الفردية بين المتعلمين، وتسهيل التعلم لكل فرد من خلال تهيئة الظروف وتقديم التعلم المناسب له.
- يعتمد التعلم التكيفي على عدة مصادر للتكيف (مظاهر الفروق الفردية بين المتعلمين) لتقديم ما يناسبهم وفقًا لنتائج تحليل استجابات كل متعلم.
- يساعد التعلم التكيفي في تحديد نقاط القوة لدى كل متعلم وتعزيزها، وتحديد نقاط الضعف ومعالجتها.
- يساعد التعلم التكيفي على سهولة الوصول لمصادر المعلومات والاستفادة منها.
- أن تصميم التعلم التكيفي يحتاج لمجهود أكبر مقارنة مع تصميم أنواع التعلم الأخرى؛ خاصة وأنه يوفر أشكال متنوعة للمحتويات التعليمية وفقا لخصائص المتعلمين.
- يعتمد التعلم التكيفي على تكيف المتعلم مع المحتويات التعليمية بما يساعده على زيادة دافعيته ونشاطاته الإيجابية واستمرارية تقدمه بما يمكنه من الوصول إلى مستوى الاتقان المحدد.
- يقدم التعلم التكيفي المحتويات التعليمية المرتبطة بالمجالات المعرفية والمهارية والوجدانية، ويقدمها في أشكال متنوعة تتناسب وخصائص كل متعلم.
- يجب التمييز بين نظم التعلم التكيفي، ونظم التوجيه الذكية أو نظم الوسائط المتشعبة التكيفية، حيث يشتمل الأخيران

علـــى أســـاليب إضـــافية مـــن الـــذكاء الاصطناعي.

- التعلم التكيفي يعبر عن منظومة تعليمية متجـددة ومتطـورة مـن خـلال توظيفهـا للتطورات الحادثة في مجالات متنوعة بشكل دائم ومستمر.

ومن خلال ما سبق يمكن تعريف التعلم التكيفي بأنه نظام تعلم يعتمد على توظيف النظريـات والاسـتراتجيات ونتـائج الدراسـات والبحـوث المرتبطـة بمجـالات الاتصـالات والمعلومات، والكمبيوتر، والتعليم، وعلم النفس، والذكاء الاصطناعي، كما يعتمد على مجموعة من المكونات المادية وغير المادية المتفاعلة ببعضها البعض، ويهدف إلى تسهيل عملية التعلم، وتقديم تعلم مناسب لكل متعلم من خلال تقديم محتويات تعليمية تكيفية (تحكم النظام)، أو قابلة للتكيف (تحكم المتعلم) في ضوء الخصائص الفردية لكل متعلم، والتي تحدد بناء على استجاباته وخبراته السابقة وأدائه في المهام التي تسند إليه، بما يساعد على تكيفه وزيادة دافعيته واستمراره في عملية التعلم حتى الوصول إلى الإتقان.

ثانيا: مميزات التعلم التكيفي:

يعد التعلم التكيفي الإلكتروني أحد أنواع التعلم الإلكتروني المتطورة، لذا فهو يمتلك مميزات التعلم الإلكتروني ويزيد عنها فيما يرتبط بالتكيف، ويمكن عرض تلك المميزات من خلال ماتمت مطالعته واستخلاصه من الأدبيات والدراسات مثل: جراف؛ وكوستلنيوف؛ وويلمز؛ وابو سماح وآخرون؛ وفيشمان؛ وجاري؛ وغسيوس (Graff, 2005; Kostolányova, 2009, P. 1; Willems, 2009; Abu Samah, et al, 2011; Fischman, 2011; Gary, 2013, pp. 11-12; Ghiciuc, 2016, p. 520;)، وهي كالتالي:

- قلة التكلفة؛ حيث تسمح التطورات الحادثة المرتبطة بالكمبيوتر والبرمجيات ببناء نظم التعلم التكيفية، ويمكن استخدامها بواسطة الويب حتى تصبح أكثر كفاءة وفاعلية وقليلة التكلفة.
- تحليل وتفسير البيانات؛ حيث أن نظم التعلم التكيفي لديها القدرة على تحليل وتفسير البيانات سواء المرتبطة بتحديد الخصائص الفردية للمتعلم وتقديم ما يتناسب معها من محتويات تعليمية، أو المرتبطة بتحليل استجاباته أثناء التعلم بما يساعد على تتبع تقدمه في تحقيقه للأهداف التعليمية.
- الفردية والاستقلالية؛ حيث يساعد التعلم التكيفي على مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين من خلال تكيف المحتويات التعليمية لتلائم احتياجات كل متعلم بما يحقق استمرارية التعلم والاتقان بشكل مستقل اعتمادا على ما يوفره التعلم التكيفي.
- السرعة والتقدم؛ حيث يساعد التعلم التكيفي على اكتشاف مهارات المتعلم والموضوعات بطريقة متعمقة بما يساعد على الوصول إلى

التعلم بشكل أسرع وفي زمن أقل، مما يؤدي إلى التقدم المستمر لمستويات عليا.

- الاحتفاظ؛ حيث يعمل التعلم التكيفي على حفظ البيانات والمعلومات الخاصة بكل متعلم بما يضمن استمرارية التعلم في أوقات متقطعة.
- التطوير؛ وذلك يتمثل في استفادة التعلم التكيفي من تطور المجالات المرتبطة به بما يساعد على تطوره وزيادة كفاءته وفاعليته.
- الاستجابة الفورية؛ حيث يستجيب التعلم التكيفي فوريا في ضوء استجابات المتعلم بما يساعد على تحديد مسار التعلم لكل متعلم، وحل مشكلاته المتنوعة إذا وجدت.
- تمكين التعلم؛ حيث يوفر التعلم التكيفي التعلم في أى وقت ومن أي مكان، وذلك من خلال الإتاحة عبر الويب، وباستخدام الأجهزة المختلفة اللوحية المتنقلة والتي في متناول الكثير.
- التكيف؛ حيث أن التعلم التكيفي يوفر عدة مسارات للتعلم والأنشطة المتنوعة تتناسب مع المتعلمين غير المتجانسين بما يضمن لكل منهم التعلم.
- التفاعل؛ حيث يوفر التعلم التكيفي التفاعل بين المتعلم والمحتوى أو المعلم أو الزملاء، كما يعطى الفرصة لزيادة التفاعل الاجتماعي عن طريق تواصل المتعلم بأفراد خارج نطاقه المحلي.
- سهولة الوصول المعلومات؛ حيث أن التعلم التكيفي يساعد في عملية الوصول للمعلومات في أي وقت ومن أي مكان.
- تقليل أعباء المعلمين؛ حيث يساعد التعلم التكيفي على تقديم المساعدة والتوجيه لكل متعلم وفق احتياجاته.
- تنمية ثقة المتعلم بنفسه؛ وذلك من خلال تقديم المحتوى بالطريقة التي تناسب كل متعلم على حدة مما يساعد في زيادة ثقته بنفسه، وقدراته المرتبطة بالتنظيم الذاتي بما يؤثر إيجابيا على التعلم.
- المراقبة والتوجيه؛ من خلال رصد ومراقبة أداءات المتعلم المرتبطة بـ (الاختبارات، الأنشطة، ردود فعل المتعلم، زمن التعلم)، وتقديم التغذية الراجعة في ضوء استجاباته، من خلال توجيه المتعلم بما يساعد على تحقيق تعلم أفضل.
- دعم أنماط التعلم؛ حيث يدعم التعلم التكيفي الأنماط المتعددة للتعلم سواء كانت فردية أو تعاونية تشاركية أو جماعية، أو الدمج بينهم بما يتناسب مع موضوع التعلم.
- تعدد التوظيف؛ حيث يستخدم التعلم التكيفي في مجالات متعددة مثل التعليم (أثناء الإعداد) والتدريب (التنمية المهنية)، والتعلم الرسمي وغير الرسمي، وهو بذلك يخدم المؤسسات التعليمية والتدريبية والمهنية والخاصة وتعليم الكبار.

وعلى الرغم من وجود العديد من المميزات للتعلم التكيفي إلا أن البعض أشار إلى وجود صعوبات وتحديات في تطبيقه، واقترحوا بعض الحلول التي قد تكون مناسبة للتغلب على تلك التحديات، ويمكن عرض ما تم استخلاصه من الأدبيات والدراسات مثل: جراف؛ وجراف؛ وريفيرا؛ وبوبيسكو؛ وميكي وآخرون؛ وفام وفلوري؛ وجاري؛ وكارا وسيفيم؛ وبور (Graff, 2005; Graf, 2007; Rivera, 2007. pp. 19-22; Popescu, 2008; Mieke, et al, 2012; Pham, & Florea, 2012; Gary, 2013, pp. 12-14; Kara, & Sevim, 2013; Bower, 2016) ، وهي كالتالي:

- تحديد أنواع الفروق الفردية التي ستستخدم كمصادر للتكيف؛ خاصة أنه إذا لم يتم تحديدها بشكل صحيح قد تتسبب في بعض المشكلات المرتبطة بتقديم المحتويات المناسبة للاختلافات الموجودة بين المتعلمين، ويمكن تحديدها من خلال نتائج الدراسات والبحوث، وإجراء المزيد منها، خاصة التجريبية.
- التحديد الدقيق للمعلومات عن كل متعلم؛ حيث يعد ذلك أساس التعلم التكيفي، ويمكن التغلب عليها من خلال إنشاء ملف للمتعلم (نموذج المتعلم) يحتوى على بيانات دقيقة متعددة الجوانب، وتفسير هذه البيانات للوصول إلى المعلومات التي يستدل منها على الخصائص المميزة للمتعلم، وتوفير التعلم الملائم في ضوء تلك الخصائص.
- تغير بعض الخصائص الفردية للمتعلم مثل الدوافع والخبرات، والتي يمكن أن تؤثر في التكيف؛ حيث أنه من الصعب الاعتماد على نموذج ثابت للمعلومات المتعلقة بالمتعلم، ويمكن التغلب عليها من خلال استمرارية تتبع المتعلم، وتحديث المعلومات الخاصة به.
- تحكم النظام الكامل بشكل تلقائي؛ حيث أن التحكم الكامل للنظام يمثل تهديدًا لخصوصية المتعلم، وربما يؤثر في ثقته بنفسه مما يسبب المشكلات، ويمكن التغلب عليها من خلال بناء جميع أجزاء النظام بطريقة شفافة لضمان تدقيق المتعلم في المعلومات الناتجة عن إدارة البيانات ومعالجتها وطرق تفسيرها، كما يمكن إجراء المزيد من البحوث المتعلقة بتحكم النظام.
- رغبة تحكم المتعلمين؛ حيث أن زيادة تحكم المتعلمين ربما لا يساعد على التكيف، ويمكن التغلب عليها من خلال السماح له جزئيا بالتحكم مثل أن يوصي النظام بعدة احتمالات ويسمح للمتعلم أن يختار من بينها، أو أن يطلب النظام موافقة المتعلم على مقترح عمل، أو السماح للمتعلم بوقف إجراء معين للنظام.
- مفاهيم المتعلمين عن التكيف، ووجهة نظرهم وتصوراتهم نحو بيئة التعلم تؤثر تأثيرا قويا على عملية التعلم ومخرجات

التعلم، وقد تؤدي إلى نتائج غير مرجوة لأنها لم تؤخذ كمتغير يتوسط العلاقة بين بيئة التعلم التكيفي ودوافع المتعلمين ونتائج التعلم، وبناء عليه يمكن إجراء دراسات مستقبلية تجريبية للتأكد من ذلك.

- مدى التأكد من صدق أدوات القياس التي تستخدم في تحديد الخصائص الفردية لكل متعلم، خاصة وأن الأفراد ليسوا مصادر موثوقة للمعلومات عن أنفسهم، والاستبانات بصفة عامة تواجه المشكلة التي تتمثل في أن الاجابات قد لا تتوافق مع السلوك الفعلي الذي صممت الأسئلة للتحقق منه، ويمكن التغلب على ذلك من خلال تطوير الأدوات، والتأكد من صدقها وثباتها، وتنمية وعي المتعلمين بالمعلومات المرتبطة بالتعلم التكيفي.
- زيادة التكلفة المتعلقة بتكنولوجيات التكيف، ويمكن التغلب عليها من خلال زيادة الكفاءة عن طريق تحديد معايير تضمن التكيف مثل استمرارية متابعة تطور تعلم كل متعلم، ومقارنته مع المتعلمين الآخرين داخل البيئات السائدة في تحقيق الأهداف التعليمية، وإيجاد استراتيجيات مناسبة لخصائص المتعلمين، وتطوير إمكانيات نظم إدارة التعلم من خلال الاستفادة من المستجدات التكنولوجية.
- ضعف التفاعلات أثناء عملية التعلم مما يؤدي إلى ملل المتعلم وإحباطه، ويمكن التغلب عليها بإضافة التفاعلات المطلوبة في ضوء استجابات المتعلم.
- ضعف المتطلبات في التعلم التكيفي؛ حيث يتطلب التعلم التكيفي للاستفادة من إمكانياته أمور متعددة مثل استعدادات المتعلم، خاصة فيما يرتبط بأهمية تطوير مهاراته المتعلقة بالتعلم الذاتي، سواء المرتبطة بالتنظيم الذاتي أو التوجيه الذاتي بما يساعد على تكيفه وتحقيقه للأهداف التعليمية بشكل أفضل.

ويتضح من العرض السابق أن التعلم التكيفي يتميز بالعديد من الخصائص التي تساعد في تقديم تعلم يناسب كل فرد وفق خصائصه الفردية، إلا أن بعض الأدبيات والدراسات والبحوث أشارت إلى وجود صعوبات وتحديات في تطبيق التعلم التكيفي مما يؤدى إلى عدم الاستفادة المرجوة منه، وترتبط تلك الصعوبات بعدد من المتغيرات التي يمكن أن يكون لها أثر في نواتج التعلم؛ ولعل أهمها ما يرتبط بتحكم النظام بشكل تلقائي، وزيادة تحكم المتعلم، ومفاهيم المتعلمين وتصوراتهم نحو التعلم التكيفي وهما متغيرى البحث الحالي، لذا سيتم تناولهما بشيء من التفصيل فيما يلي.

ثالثًا: التحكم في بيئة التعلم التكيفي:

يعد التحكم أحد العوامل المؤثرة في التعلم، ولقد تناولته الدراسات والبحوث خلال

الفترات السابقة كأحد متغيرات التصميم التعليمي المؤثرة على نواتج التعلم في أنظمة التعلم الإلكتروني السابقة للتعلم التكيفي، وقد تم تعريف المصطلحات المرتبطة بالتحكم مثل: (تحكم المتعلم، تحكم البرنامج) بشكل مختلف عن ما يرتبط بالتعلم التكيفي، وعلى الرغم من تباين استراتيجيات التحكم في البحوث المختلفة، إلا أن العامل المشترك بينها يتمثل في التفاعل الذي يوفره تحكم المتعلم، والذي يساعد المتعلمين في الوصول إلى اختيار ما يتناسب معهم وفقا لقدراتهم واستعداداتهم من محتوى أو مساعدة وغيرها، والتحكم في التعلم التكيفي يرتبط بالتكيف، والذي يعد الأساس الذي يستند إليه لتقديم تعلم مناسب لكل متعلم وفق خصائصه الفردية.

ويمكن القول بصفة عامة أن هناك نوعين من التكيف، وهذا التقسيم يعتمد على من يبدأ؟ هل النظام أم المتعلم؟ فعندما يبدأ النظام يسمى المحتوى التكيفي ويقصد به قدرة النظام على تغيير العرض وفقًا لخصائص المتعلم تلقائيًا، وإذا بدأ المتعلم فيسمى المحتوى القابل للتكيف ويقصد به قدرة النظام على دعم تعديلات المتعلم ويمكن ضبط إعدادات النظام يدويًا، ومن المهم تحقيق التوازن بين النوعين (Kay, 2001).

ويجب التمييز بين مصطلحين يستخدمان بشكل متبادل، رغم أنهما غير مترادفين وهما: المحتوى القابل للتكيف Adaptable والمحتوى التكيفي Adaptive؛ حيث أن المحتوى القابل للتكيف يكون النظام قابلا لضبط الإعدادات يدويا عن طريق المستخدم، أما في المحتوى التكيفي فالنظام يضبط نفسه آليا بناء على أفعال المستخدم، أما كلمتي القابلية للتكيف Adaptability والتكيف Adaptation فهما يشيران إلى بيئة المحتوى أي النظام نفسه (خميس، ٢٠١٤، ص. ١).

ويتضح مما سبق أن التكيف يرتبط بنوعين من التحكم، الأول منهما يرتبط بالنظام وهو مايعرف بالقدرة على التكيف، ويكون النظام فيه هو الذي يتحكم في التعلم بشكل تلقائي من خلال تقديم ما يناسب للمتعلم وفق خصائصه الفردية بناء على ما لديه من معلومات محفوظة عن المتعلم بنموذج المتعلم، وأيضا من خلال تحليل استجاباته أثناء التعلم، والنوع الثاني يرتبط بالقابلية للتكيف، ويسمح فيه النظام بتدخل المتعلم وتحكمه في التعلم وفقا لرؤيته الخاصة، مما يعنى أن التحكم يسيطر عليه المتعلم بدعم من النظام.

وقد أشارت الأدبيات والدراسات والبحوث إلى أن تحكم المتعلم له العديد من المميزات التي تزيد من فاعلية التعلم؛ حيث أكدت دراسة زينب وآخرون Zeynab, et al (2001) بأن السماح للمتعلم بالتحكم في اتخاذ

القرار ينتج تعلما نشطا، حيث يستثمر الكثير من المجهود العقلي، إضافة إلى أنه يعزز الاستقلال وينمي العادات الدراسية بشكل أفضل، وأشار أنتوني وجيسون Anthony & Jason. (2009, p. 572) إلى أن علماء النفس التربوي أكدوا منذ فترة طويلة حول استخدام التنظيم الذاتي (تحكم المتعلم) كوسيلة لتحقيق تعلم أفضل، وقد وجد بوجه عام أنه ذو فاعلية لما يوفره من تكيف للمتعلمين، وهذا ما أكد عليه زنقور (٢٠١٥، ص. ٣٠) بأن زيادة تحكم المتعلم تساهم في زيادة معدلات التوافق والتكيف مع الفروق الفردية من خلال تمكين المتعلمين اختيار وتعديل ما يقدم لهم وبما يتوافق مع تفضيلاتهم، وهذا يتفق مع ما ذكره كاي Kay (2001) حول تأكيد أصحاب النظرية البنائية على دور المتعلم في بناء تعلمه اعتمادا على قدراته الخاصة لتحسين تعلمه، وذلك من خلال تحمله المسئولية وإعطائه الفرصة للتحكم في التعلم الخاص به.

ومما يدعم أيضا أهمية تحكم المتعلم في التعلم التكيفي ما أشارت إليه بعض الدراسات حول مشكلات تطبيق التعلم التكيفي فيما يرتبط بصعوبة تحديد الاختلافات بين المتعلمين من قبل النظام فقط مثل دراستى نجوين؛ وكارا وسيفيم (Nguyen & Do, 2008; Kara & Sevim, 2013) اللتان أشارتا إلى أن فكرة التكيف القائم على اختلافات الفرد قد تتسبب في بعض المشكلات المرتبطة بتقديم المحتويات المناسبة لهذه الاختلافات إذا لم يتم تحديدها بشكل صحيح، وستؤدي إلى وجود أنظمة مصممة بغير عناية ولن تجلب سوى المشكلات، وأن هناك نقص في البحوث المتعلقة بتنفيذ هذا النظام.

وعلى الرغم من الإيجابيات العديدة لتحكم المتعلم لزيادة فاعلية التعلم إلا أن ذلك قد يمثل مشكلة في تطبيق التعلم التكيفي كما أشارت دراسة ريفيرا Rivera (2007. P. 21) بأن زيادة تحكم المتعلم قد تؤدي إلى ضعف التكيف، خاصة وأن المتعلمين ربما ليس لديهم معلومات كافية عن التعلم التكيفي وما يرتبط به، كما أنهم ليسوا مصادر ثقة عن أنفسهم مما قد يسبب ضعف التكيف في بيئة التعلم، وأوصت الدراسة بأنه يمكن التغلب على هذه المشكلة بسماح النظام الجزئي لتحكم المتعلم مثل أن يوصي النظام بعدة احتمالات ويسمح للمتعلم أن يختار من بينها، أو أن يطلب النظام موافقة المتعلم على مقترح عمل، أو السماح للمتعلم بوقف إجراء معين للنظام.

ومن جانب آخر فإن تحكم النظام الكامل بشكل تلقائي في التعلم التكيفي كما أشارت دراسة ريفيرا Rivera (2007. P. 21) بأنه قد يمثل تهديدا لخصوصية المتعلم، وربما يؤثر في ثقته بنفسه مما يسبب المشكلات، ويمكن التغلب عليها من خلال بناء جميع أجزاء

النظام بطريقة شفافة لضمان تدقيق المتعلم في المعلومات الناتجة عن إدارة البيانات ومعالجتها وطرق تفسيرها، وإجراء المزيد من البحوث المتعلقة بتحكم النظام.

كما أشارت دراسة ميكي وآخرون Mieke, et al (2012) إلى أن الدراسات والبحوث المتعلقة بالتعلم التكيفي الإلكتروني تنمو نموا مثاليا، ولكن على الرغم من كشفها بشكل منهجي، إلا أنها لم تحدد التأثير النسبي لمفاهيم المتعلمين عن التكيف في بيئات التعلم التكيفية علما بأن وجهة نظرهم وتصوراتهم نحو بيئة التعلم تؤثر تأثيرا قويا على عملية التعلم ومخرجات التعلم، ويمكن مناقشتها حالة عدم فاعلية التعلم التكيفي في تحقيق الأهداف أنه بسبب نماذج المتعلمين، علما بأن تصوراتهم لم تؤخذ كمتغير يتوسط العلاقة بين بيئة التعلم التكيفي ودوافع المتعلمين ونتائج التعلم، وما أشارت إليه الدراسة يدعم اختيار متغير نوع توجيه المتعلم (موجه، غير موجه) ببيئة التعلم التكيفي، وهو أحد متغيري البحث الحالي.

ونستخلص مما سبق عرضه أن التحكم سواء كان من النظام أو المتعلم في التعلم التكيفي يعد أحد المتغيرات المؤثرة على نواتج التعلم؛ خاصة وأن لكل منهما مميزات تزيد من فاعلية التعلم التكيفي، وعيوب تقلل من هذه الفاعلية وفقا لما تم عرضه، وعليه يهدف البحث الحالي إلى الكشف عن أثر مستوى التحكم في بيئة التعلم التكيفي، وذلك لتحديد المستوى الأكثر فاعلية في تنمية مهارات استخدام محركات البحث لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، ومن جانب آخر يحاول البحث الحالي الكشف عن أثر أحد المتغيرات المرتبطة بمستوى التحكم، وهو نوع التوجيه (موجه – غير موجه) وتفاعله مع مستوى التحكم لزيادة فاعلية التعلم التكيفي، وذلك اعتمادًا على النظريات ونتائج الدراسات والبحوث ذات الصلة، خاصة وأن متغير توجيه المتعلم يرتبط بمستوى التحكم؛ حيث أن المشكلات الناتجة عن تحكم المتعلم أو تحكم النظام في التعلم التكيفي قد تكون مرتبطة بمفاهيم المتعلمين وتصوراتهم نحو بيئة التعلم وفقا لنتائج الدراسات والبحوث التي تم عرضها، والتي أكدت أنها تؤثر تأثيرًا قويًا على عملية التعلم ومخرجاته، وأنها لم تؤخذ كمتغير يتوسط العلاقة ببيئة التعلم التكيفي بين دوافع المتعلمين ونتائج التعلم، لذا يهتم البحث الحالي بالتعرف على أثر التفاعل بين مستوى التحكم (المتعلم – النظام – المتعلم والنظام) ونوع التوجيه (موجه – غير موجه) بوحدة قائمة على التعلم التكيفى في تنمية مهارات استخدام محركات البحث لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.

ويقصد بتحكم المتعلم في البحث الحالي بأنه إعطاء الحرية الكاملة للمتعلم في

اتخاذ القرار المرتبط بدراسة المحتوى التعليمي، من خلال عرض تقديم وصف مختصر لصورتين مختلفتين للوحدة التعليمية المقترحة وفقا لأسلوب التعلم (التتابعي/الكلي) ثم عليه أن يختار أحدهما في دراسته للمحتوى، وكذلك أن يسمح له النظام بالتحكم في عرض المحتوى، سواء المرتبط بتسلسله أو عناصر عرضه.

ويقصد بتحكم النظام بأنه عدم إتاحة فرصة الاختيار للمتعلم بين صورتي الوحدة التعليمية وفقًا لأسلوب التعلم (التتابعي/الكلي)، ويختار النظام صورة الوحدة التعليمية المناسبة للمتعلم في ضوء الدرجة التي يحصل عليها بناء على استجاباته للبنود التي يعرضها النظام، والتي يستخدمها في تصنيف المتعلمين وفق أسلوب التعلم (التتابعي/الكلي)، كما يتحكم النظام في تسلسل العرض وعناصره.

ويقصد بتحكم المتعلم والنظام بأنه دمج عملية التحكم بين المتعلم والنظام؛ حيث يتحكم النظام في اختيار الوحدة التعليمية المناسبة للمتعلم في ضوء الدرجة التي يحصل عليها وفقا لاستجاباته على البنود التي يعرضها النظام، والمستخدمة في تصنيف المتعلمين، ويتحكم المتعلم بأن يسمح له النظام بالحرية في اتخاذ القرارات المناسبة له، والمرتبطة بمحتوى الوحدة التعليمة التي اختارها النظام له.

رابعًا: أنواع التعلم التكيفي:

يمكن تصنيف أنواع التعلم التكيفي في ضوء عدة اعتبارات ترتبط بالتكيف مثل القدرة على التكيف والقابلية للتكيف، ومستوى التكيف، وشكل التكيف، ومصدر التكيف، ومن الجدير بالذكر أن هذا التصنيف لا يعني وجود حدود فاصلة بين كل نوع وآخر؛ بل هناك مرونة كبيرة في ذلك؛ مما يتيح لبيئة تعلم واحدة أن تجمع أنواعا مختلفة من التكيف، وهي كالتالي:

فيما يرتبط باختيار التكيف يمكن القول بصفة عامة أن هناك نوعين من التكيف هما: القابلية للتكيف ويقصد بها قدرة النظام على تغيير العرض وفقًا لخصائص المتعلم تلقائيًا، والقدرة على التكيف ويقصد بها قدرة النظام على دعم تعديلات المتعلم، ويفضل تحقيق التوازن بين النوعين (Kay, J, 2001).

وفيما يرتبط بمستويات التكيف يمكن التمييز بين أربعة مستويات وهي:

- التكيف الزائف أو الوهمي: وهو يعبر عن مستوى القاعدة للتكيف ولا يوجد به أساليب تكيف تستوعب الفروق الفردية بين المتعلمين، وفيه يتم توفير أشكال متعدة من الوسائط في عرض المحتوى التعليمي لتقابل الفروق الفردية.
- التكيف البسيط أو الأولي: وفيه يؤخذ في الحسبان المتغيرات المحدودة جدا في عدد من الفروق الفردية مثل: عرض المضمون

أو الاختبار وفقا للنمط المعرفي للمتعلم.

- التكيف المشترك: ويشمل عدة متغيرات للفروق الفردية، وهي ضرورية لتطبيق التكيف المشترك (مجموعة الطلاب المتجانسين) مثل ما يتعلق بالمحتوى، والإبحار، وواجهة التفاعل.
- التكيف الديناميكي: والذي يميز الجيل الجديد من أنظمة التكيف ويشمل كل ما يلزم لمقابلة الفروق الفردية من خلال توفير أساليب تكيف تستوعب الفروق الفردية وهو ديناميكي متغير بشكل مستمر من خلال رصد ردود أفعال كل متعلم على حده، والتجاوب معها تلقائيا دون تحكم منه مثل تقييم الجانب العاطفي وتتبع العين والتعرف على تفضيلاته أثناء التعلم.

(Inan, et al, 2010, p. 154; Glushkova, 2015, pp. 131-132) .

وفيما يرتبط بأشكال التكيف يمكن تصنيفها في ثلاثة أشكال وهي: الأشكال التكيفية (عناصر عرض المعلومات) مثل الصور، والرسوم، ولقطات الفيديو، والروابط التشعيبية ، والمحتوى التكيفي مثل المساعدة الذكية، واكتشاف المفاهيم الخطأ، وتسلسل المحتوى التكيفي مثل الاختيار الديناميكي للبند الأمثل لكل متعلم (Wauter & Noortgat, 2009).

كما أوضح ريفيرا Rivera (2007, P. 16) أنه يمكن تصنيف التعلم التكيفي إلى التعلم التكيفي القائم على التكيف مع المحتوى المعروض، والتكيف مع أنماط الإبحار الظاهرة والخفية، والتعلم التكيفي التعاوني، وهي المقابلة لبيئة التعلم التكيفي الفردية، وتتلخص فكرتها في عمل الطلاب في مجموعات حتي يتم تبادل الخبرات فيما بينهم، وتحتاج إلى تصميمات تساعد في زيادة التفاعلات بين المتعلمين، وبيئة التعلم التكيفي القائمة على المحاكاة للموضوعات التعليمية المختلفة.

وبتحليل ما تم عرضه يمكن استخلاص الآتي:

- أن القابلية للتكيف تعتمد على النظام، وتعني قدرة النظام على التغيير الديناميكي وفقا لخصائص المتعلم تلقائيا، وأن القدرة على التكيف تعني قدرة النظام على السماح للمتعلم بإجراء التعديلات ودعمها.
- أن التكيف يشمل ثلاثة مستويات لأن التكيف الزائف لا يعبر عن مستوى للتكيف، وهي: التكيف البسيط، والذي يؤخذ فيه متغيرات محدودة جدا من الفروق الفردية، والتكيف المشترك وهو الذي يشمل عدة متغيرات للفروق الفردية، والتكيف الديناميكي، والذي يشمل كل ما يلزم لمقابلة الفروق الفردية من خلال الاستفادة من التطورات الحادثة.
- أن الذي يتكيف مع المتعلم وفق خصائصه هو نظام التعلم بما يتضمنه من

محتـــوى تعليمـــي، وعناصـــر عـــرض معلوماتـــه، وتسلسـلـه، وأنمـــاط الإبحـــار الظاهرة والخفية، والتقييم، والأفراد، ويقدم النظام التغذية الراجعة في ضوء استجابات المتعلم.

- أن الـتعلم التكيفـي يـدعم الـتعلم التعـاوني والفـردي، كمـا يـدعم تنـوع المحتويـات التكيفية القائمة المحاكاة والواقع الافتراضي والألعاب التعليمية.

خامسًا: تصميم التعلم التكيفي والنظريات التي يعتمد عليها:

تعد عملية تصميم التعلم التكيفي من العوامل الرئيسية في فاعليته، وبالتالي فإن دور المصمم التعليمي لتلك البيئات يعد من الأدوار المؤثرة، ومن ثم يجب أن يكون على معرفة بالمبادئ الأساسية لتصميم هذه البيئات، والتي تستند على عدة نظريات مرتبطة بالتعلم التكيفي بما يساعد على سهولة استخدام المتعلم وزيادة دوافعه وتفاعله لتحقيق تعلم أفضل.

ويرى تشورفي، وجيمني Chorfi & Jemni (2003) أن التصميم التعليمي قد تطور من تصميم تعليمي واحد لكثير من المتعلمين إلى تصميم واحد لكل متعلم، أو العديد من التصاميم للمتعلم الواحد؛ حيث أن لديه خصائص ومهارات مختلفة عن الآخرين، وتؤثر على تعلمه، لذا ينبغي تطوير التصميم بطريقة تجعله ذاتيا حتى يتم التعلم بشكل أفضل.

وقد اهتمت الدراسات بوضع تصميمات تناسب التعلم التكيفي مثل دراسة اليخاندرو وآخرون Alejandro, et al (2014) والتي قامت بتطبيق نظرية النشاط، والتي تهتم بسلوك المتعلم في عملية التعلم من خلال تخصيص الخبرات التعليمية والتعلم بما يتوافق مع الاختلافات الموجودة بين المتعلمين، وتوصلت نتائجها إلى فاعلية التصميم المستند على نظرية النشاط، بما يؤكد أنها مفيدة في تصميم نظم التعلم التكيفي.

وقد أورد جينسر Gynther (2016, pp. 16-18) عدة مبادئ أساسية لا بد من مراعاتها عند تصميم التعلم التكيفي وهي: التأقلم؛ وهو الذي يعبر عن اختلاف أشكال التغذية الراجعة من النظام التعليمي تبعا لاختلاف المتعلمين، والتمايز في التعليم؛ فيكون للمتعلمين أهداف تعلم مشتركة، ولكن تحقق بطرق مختلفة بحيث تتكيف مع احتياجات المتعلمين، والتفرد في دراسة المحتوى؛ حيث يكون للمتعلمين نفس أهداف التعلم ولكن بشكل يمكن كل متعلم الدراسة بسرعات مختلفة سواء المرتبطة بالمحتوى أو الأنشطة ويراعى ذلك في التصميم، والتخصيص؛ حيث يكون للمتعلمين أهدافا مختلفة في أدائهم وتقدمهم فيحتاجون إلى تخصيص تدريب شخصي، وهذا يساعد على توفير التمايز والتفرد، ولتنفيذ ذلك أوصى بمجموعة من معايير التصميم من أهمها ما

يلي:

- الاستناد إلى المعلومات الدقيقة والصادقة المرتبطة بالمتعلم.
- يجب أن يراعى في تصميم التعلم التكيفي عدم استخدام أساليب نمطية للمتعلم.
- نمذجة مهارات التعلم، والمهارات اللازمة للتعلم.
- التحديد الواضح لمسارات التعلم عن طريق الخوارزميات.
- يجب أن تكون استراتيجية التكيف تتضمن توجيهات للمتعلم، وأن يتحكم المتعلم في عملية التكيف.

ويعتمد تصميم التعلم التكيفي على النظريات التي حاولت تفسير التعلم، وذلك من خلال توظيف مبادئها سواء في المحتوى، والأنشطة، وأنماط الإبحار، والتغذية الراجعة، والتقويم، وفيما يلي عرض موجز لبعض النظريات التي يعتمد عليها تصميم التعلم التكيفي.

- النظرية البنائية: والتي ترى أن المعرفة عبارة عن شيء يتم بناؤه بواسطة كل متعلم في إطار فهمه، من خلال خطوات نشطة في العملية التعليمية، والمتعلمون في هذه الحالة يعتمدون على أنفسهم في بناء المعرفة عن طريق ربط المعلومات الجديدة بما لديهم من معرفة سابقة بدلاً من قبول المعلومات من المعلم، وفي هذا ترى البنائية الاجتماعية Social constructivism أن التعلم نشاط اجتماعي، حيث أن المتعلمين يجدون المعنى من الخبرات الفردية للمتعلم، ومن خلال التفاعلات الاجتماعية، ومن خلال عمل المتعلمين في فرق العمل التي تمكنهم من الاستفادة من معلومات وخبرات الآخرين (درويش، ١٩٩٨؛ زيتون، ٢٠٠٧).
- النظرية المعرفية: والتي تركز على البنية المعرفية للمتعلم وكيفية بنائها لديه، وهي بذلك تشجعه أن يكون مشاركا نشطا، وتراعي ما بين المتعلمين من فروق فردية، وأهمية مراعاة أسلوب التعلم الخاص بكل متعلم، والاهتمام بالعمليات العقلية، كما تعتمد على تخزين المعرفة في ذاكرة المتعلم واسترجاعها في المواقف الجديدة (سرايا، ٢٠٠٧).
- النظرية السلوكية: والتي ترى أن السلوك عبارة عن مجموعة من العادات التي يتعلمها الفرد، ويكتسبها أثناء مراحل نموه ويتحكم في تكوينها قوانين العقل وهي قوي الكف، وقوى الاستثارة التي تؤثر في مجموعة الاستجابات الشرطية، ويرجعون ذلك إلى العوامل البيئية التي يتعرض لها الفرد، وتدور النظرية حول محور التعلم في اكتساب الجديد، ولذا فإن أكثر السلوك الانساني مكتسب عن طريق التعلم، وبالتالي فسلوك الفرد قابل للتعديل والتغيير بإيجاد

ظـروف وأجـواء تعليميـة معينـة (التـويجري وآخرون، ٢٠١١).

- نظريـة الـتعلم الاستدلالي (المعرفيـة): والتـي قدمت إطارا عمليا لفهم المعتقدات المعرفية التي ربما تؤثر في تعلم الفرد؛ حيث يقصد بمصطلح Epistemology الكيفية التي يتعلم بهـا الأفـراد، ووجهـة نظـرهم حـول طبيعـة المعلومـات أو المعرفـة، وتؤكـد تلـك النظريـة على تأثير التجربة والخبرة السابقة، والدافعية على أداء المتعلم في مواقف التعلم الحالية، وهكـذا فـإن المعتقـدات المعرفيـة الشخصـية تشـكل جـزءا مـن تلـك التجربـة أو الخبـرة السـابقة (سـالم، وزكـي، ٢٠٠٩، ص. ١٦٤).

ومـن خـلال العـرض السـابق لـبعض النظريات، فإنه يمكن الاستفادة بتلك النظريات في تصميم التعلم التكيفي؛ حيث أكدت النظرية البنائية على التركيز على المتعلم وجعله محور العمليـة التعليميـة ومشـاركا نشـطا، ويصـل إلـى المعرفة ليبني تعلمه بالاعتماد على نفسه، وهذا يتفق مع هدف التعلم التكيفي، والذي يتمثل في تكيـف المـتعلم بمـا يسـاعده علـى بنـاء المعرفـة بنفسه، والنظرية المعرفية والتي أكدت على فهم الفـروق الفرديـة الموجـودة بـين المتعلمـين ومراعاتهـا، وهـو الأسـاس الـذي يسـتند عليـه التعلم التكيفي في تقديم تعلم يناسب كل متعلم، والنظرية السلوكية والتي أشارت إلى أن السلوك مكتسب من خلال التعلم، وقابل للتعديل بإيجاد العوامل المساعدة على ذلك، وهذا ما يهدف إليه التعلم التكيفي من خلال محاولته في توفير بيئـة تعليميـة يتكيـف المـتعلم معهـا لأنهـا تلائـم خصائصـه المختلفـة، ومـا أكـدت عليـه نظريـة التعلم الاستدلالي فيما يرتبط بتأثير المعتقدات المعرفية الشخصية باعتبارها جزءا من الخبرة السابقة على تعلم الفرد، وهو ما يبرر اختيار التوجيـه كمتغيـر مسـتقل؛ حيـث أنـه يمكـن أن يؤثر على تكيف المتعلم وتعلمه.

سادسًا: نماذج التعلم التكيفي

لكى يحقق التعلم التكيفي هدفه فإنه يعتمد على مجموعة من المكونات؛ حيث يرى جينسر Gynther (2016. Pp. 17-18) أن معظم نظم التعلم التكيفية تتكون من ثلاثة نماذج وهي:

- **نموذج المحتوى**، ويحدد نموذج المحتوى أهداف التعلم وتسلسله ومهامه التي يجب القيام بها، وفيه يقسم الموضوع إلى عدة أجزاء تعرض باستخدام المثيرات المختلفة.
- **نموذج المتعلم**، وهو يتضمن المعلومات المرتبطة بالمتعلم مثل الخبرة والتفضيلات الخاصة به، ويراعى تحديدها بدقة؛ حيث أنها الأساس الذي يرتكز إليه التعلم التكيفي، وتحديد الخصائص الفردية المميزة للمتعلم هو الذي يساعد في تقديم محتويات تلائم تلك الخصائص في عدة جوانب.
- **نموذج التدريس** (استراتيجية التكيف)، وهي تعبر عن الخطوات الإجرائية التي

ستتبع اثناء التعلم، وهي التي تمكن النظام من اختيار المحتوى المناسب للمتعلم (التوافق بين نموذجي المحتوى والمتعلم)، ويجب على مصممي التعلم التكيفي استخدام مجموعة متنوعة من استراتيجيات التكيف تقابل احتياجات المتعلمين.

وأشار بوريس Burroes (2016) أن التعلم التكيفي يعتمد على ثلاثة عناصر أو أدوات تكيفية وهي:

- **المحتوى التكيفي** يتضح في الاستجابة لاختيارات المتعلم وتفضيلاته في العرض مع التلميحات المناسبة له، وكذلك في الاستجابة لردود فعل المتعلم حول موضوع معين أو جزء من المحتوى وتدعيمه، واستجابة المحتوى للمتعلم من خلال التغذية الراجعة التصحيحية عندما يرتكب خطأ،
- **التقييم التكيفي**؛ حيث تتغير التقييمات في ضوء استجابات المتعلم على الأسئلة سواء بشكل صحيح أو بشكل غير صحيح، وغالبا يرتبط بمستوى صعوبة السؤال، وذلك مثل عند إجابة المتعلم على سؤال يقدم السؤال الذي يليه أصعب وهكذا، ويستخدم التقييم التكيفي لرصد تقدم المتعلم،
- **التسلسل التكيفي**، وهو أكثر الأدوات تعقيدا، وغالبا تستخدم الخوارزميات (التحليلات التنبؤية) التي يمكن جمع بياناتها وتحليلها باستمرار في أوقات أداء المتعلم، واستخدامها لتغيير ما يراه المتعلم تلقائيا، وهي بذلك توفر محتويات متباينة تقابل تباين المتعلمين.

وأشار باراميثيس ولويدل Paramythis & Loidl (2004) أن هناك أربع فئات رئيسية ضرورية لجميع بيئات التعلم التكيفية؛ وهي التفاعل التكيفي لتوفير التفاعلات الدلالية بين المستخدم والنظام، وتقديم المحتويات التكيفية، واكتشاف المحتوى والتجميع، ودعم التعاون التكيفي.

ويتضح من العرض السابق أن التعلم التكيفي يعبر عن نظام تعليمي يعتمد على مجموعة من المكونات المتفاعلة ببعضها البعض، مثل المتعلم، والمصمم التعليمي، والأجهزة، والبرامج، وشبكة الاتصالات، والمحتويات التعليمة، والخوارزميات، وتستند فاعليته على تحديد خصائص المتعلم المتعددة والمميزة له بدقة، وتصميم محتويات تعليمية تلائم تلك الخصائص، سواء في تنظيمها، أو تسلسلها، أو مهامها، أو طريقة عرضها، وتنفيذ ذلك من خلال إستراتيجيات متنوعة تقابل تباينات المتعلمين، وتقديم التغذية الراجعة الفورية المناسبة لاستجابات المتعلم أثناء دراسته للمحتوى، أو أثناء التقييم بما يساعد على التكيف واستمرارية التعلم والوصول إلى الاتقان.

سابعًا: علاقة التعلم التكيفي بالفروق الفردية وأساليب التعلم:

مصطلح الفروق الفردية Individual Differences من المصطلحات المتداولة في الأدبيات والدراسات والبحوث التربوية نظرا لما له من أهمية، خاصة في التعلم التكيفي؛ حيث يعد نقطة الارتكاز التي يستند عليها لأنها تعمل كمصادر للتكيف، وفيما يلي توضيح ذلك.

تعرف الفروق الفردية بأنها الانحرافات الفردية عن المتوسط العام بصفة من الصفات، وقد يضيق مدى هذه الفروق أو يتسع لتوزيع المستويات المختلفة لكل صفة من الصفات التي يهتم بدارستها (أبو علام، وشريف، ١٩٨٩).

كما تعرف الفروق الفردية بأنها الاختلافات بين الأفراد والجماعات، وداخل الفرد نفسه، في القدرات العقلية، والخصائص الجسمية، والنواحي الاجتماعية والانفعالية وفي سمات الشخصية (أبو صعيليك، ٢٠٠٢، ص. ٣٤).

ونستنتج مما سبق أن الفروق الفردية تعني اختلاف الأفراد في القدرات والاستعدادات والخصائص الجسمية والاجتماعية والوجدانية والعقلية، كما أنها موجودة داخل الفرد الواحد؛ حيث تختلف قدراته وسماته فيما بينها من القوة والضعف، فقد يتمتع الفرد بقدرة عالية في بعض الجوانب بينما يعاني من الضعف في الجوانب الأخرى، وهذا يستدعي أن يكون التعلم فرديا، ومناسبا لخصائص كل متعلم بشكل مستقل، وهذا ما يهدف إليه التعلم التكيفي.

ويمكن تصنيف الفروق الفردية في أربعة أبعاد وهي:

- الفروق المعرفية: مثل الأسلوب المعرفي (معتمد/ مستقل، مندفع/متروي) وأساليب التعلم مثل (البصري/ السمعي/ اللمسي، أو حسي/حدسي، تتابعي/كلي).
- الفروق العاطفية المرتبطة بـ (الدافع، الشخصية، القلق، الثقة بالنفس) .
- الفروق الاجتماعية مثل ما يرتبط بـ (العمر، الجنس، الجانب الأكاديمي) .
- الفروق في استخدام استراتيجيات التعلم (Atlan, 2000).

ولقد اهتمت بعض الدراسات والبحوث بتحديد الخصائص الفردية التي تستخدم كمصادر للتكيف مثل دراسة فان وآخرون van, et al (2012) والتي اهتمت بالتعرف على تأثير خصائص المتعلمين على استخدام مسارات التعلم الإلكتروني التكيفي والاستراتيجيات التي يستخدمونها، وتكونت عينة الدراسة من (٩٤) متعلما، وتم تحديد الخصائص من خلال جمع البيانات الديموجرافية وقياس الدافع والخبرة السابقة، واشارت نتائج الدراسة إلى أن الجنس والخبرة السابقة لم يكن لها أي تأثير على استخدام مسارات التعلم والاستراتيجيات التي استخدموها، ووجود أثر لدافعية المتعلمين،

ودراسة ناكيك وآخرون Nakic, et al (2015) والتي استهدفت مرجعة وتحليل محتوى الدراسات والبحوث من عام ٢٠٠١م إلى عام ٢٠١٣م بلغ عددها (٩٨) دراسة لتحديد الخصائص الفردية التي تستخدم كمصادر للتكيف في نظم التعلم التكيفية، وتوصلت نتائجها إلى (٢٢) خاصية يوجد بها اختلاف بين المتعلمين من بينها: (العمر، والجنس، والقدرات المعرفية مثل سرعة المعالجة والذاكرة العاملة والقدرة المكانية وغيرها، والقدرات ما وراء المعرفية، والشخصية، والقلق، والعاطفية، والأساليب المعرفية، وأساليب التعلم، والخبرة، والمعرفة السابقة، والدافع، والتوقعات، والتفضيلات)، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن التعلم التكيفي يكون ناجحا عندما يتم تكييفه مع خاصية أو أكثر من خصائص المتعلم التالية: أساليب التعلم، والمعرفة السابقة، والأساليب المعرفية، والتفضيلات (لأنواع معينة من المواد التعليمية)، والدافع، وأوصت الدراسة بإجراء المزيد من البحوث بما يساعد تحسين تفاعل المتعلم وقابلية أنظمة التعلم التكيفي للاستخدام، كما اهتمت دراسة تالمان Thalmann, (2014) بتحديد معايير التكيف من خلال مراجعة وتحليل (١٥٨) من الأدبيات المنهجية المرتبطة بالتعلم التكيفي، وتوصلت نتائج الدراسة إلى (٣٠) نظاما للتكيف تم التوصل إليها باستخدام تحليل المحتوى النوعي، وحددت (١٣) معيارا للتكيف تمثل احتياجات التكيف المختلفة، وهي كالتالي: تفضيلات المحتوى، وعرض النطاق الترددي، متطلبات الأجهزة، وبنية المعرفة، واللغة، وأسلوب التعلم، والموقع، وتفضيلات أنواع الوسائط، وتفضيلات العرض، والمعرفة السابقة، وتاريخ المستخدم، وطلب المستخدم وحالة المستخدم، وأوصت الدراسة بأهمية إجراء بحوث مستقبلية تدعم التعلم التكيفي من خلال التحقق التجريبي لكل معيار من المعايير التي توصلت إليها الدراسة.

واعتمدت الدراسات والبحوث في تصميمها وبنائها لبيئات التعلم التكيفي على عدد من الخصائص الفردية لاختبارها مثل دراسة هسو Hsu (2012) والتي اهتمت بتطوير الآلية لتحقيق التكيف في بيئة التعلم واعتمدت على تحديد أسلوب التعلم في ضوء نموذج كولب، والدافعية للتعلم، وكفاءة التعلم، وتم تصنيف (١٢٥) طالبا من جامعة تايوان تم توزيعهم على (١٦) مجموعة وفقا لما تم تحديده، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن التعلم المتميز هو الذي لديه القدرة على تحديد خصائص المتعلم لتحقيق التكيف، ودراسة جنيفر وآخرون Jennifer, et al (2015) والتي استهدفت التعرف على فاعلية بيئة التعلم التكيفي المبنية على الأساليب البصرية واللفظية بنموذج فيلدر سيلفرمان، وأعدت

الدراسة المحتوى في صورتين، وقامت بتصنيف المتعلمين في ضوء النموذج، ثم قدمت المحتويات المناسبة لكل متعلم وفق الأسلوب الذي ينتمي إليه، وأشارت نتائج الدراسة إلى فاعلية بيئات التعلم التكيفية المستندة على التصنيف البصري اللفظي في التحصيل والدافعية، ورضاهم عن المحتويات التعليمية، ودراسة ستوف (2015) Stuve والتي استهدفت التعرف على فاعلية التعلم التكيفي من خلال بناء أنظمة تتكيف مع التعليمات لكل طالب وإيجاد مسار للتعلم الفردي لتعلم المفاهيم الرياضية، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج من اهمها رضا الطلاب عن الرياضيات بشكل عام، وفيما يتعلق برضا الطلاب عن النظام كان منخفضا ولم يعتبروه مفيدا علما بأن درجاتهم النهائية أعلى من الطلاب الذين لم يستخدموا النظام، وعليه يمكن أن يستفيد الطلاب من تحسين النظام في ضوء مقترحاتهم، ودراسة شانج وآخرون Chang, et al (2016) والتي قامت بتصميم نظام للتعلم التكيفي في ضوء نموذج فيلدر وسيلفرمان في تصنيف أفراد عينة الدراسة لتحديد أسلوب التعلم الذي ينتموا إليه، ومن أجل مراعاة توفير تفضيلات المتعلمين في بيئة التعلم المستخدمة، وتم توزيع استبيان لجمع البيانات من أجل التحليل النوعي والكمي لقابلية استخدام النظام، وأظهرت النتائج تحسن التعلم بشكل كبير، وقابلية النظام للاستخدام مقبولة جدا من قبل المتعلمين، ودراسة ريتشارد وسابين (2017) Richard & Sabine والتي استهدفت التعرف على فاعلية التعلم التكيفي ببيئة التعلم المتنقل من خلال توفير محتويات تعليمية مصممة في ضوء أساليب التعلم لكل فرد من أفراد العينة، وأظهرت نتائجها وجود فرق دال إحصائيًا بين القياسين القبلي والبعدي لصالح البعدي، كما أظهرت رضا أفراد العينة عن النظام.

وبتحليل الدراسات السابقة يتضح الآتي:

- أن هدف التعلم التكيفي هو تقديم تعلم مناسب لكل متعلم وفق الخصائص المميزة له.
- أن فاعلية التعلم التكيفي تتوقف على التحديد الدقيق للفروق الفردية الموجودة بين المتعلمين.
- أن هناك الكثير من الخصائص الفردية يمكن توظيفها في التعلم التكيفي، قد تتعدى (٢٠) خاصية.
- تزداد فاعلية التعلم التكيفي عندما يتم تكييفه مع خاصية أو أكثر من خصائص المتعلم التالية: أساليب التعلم، والخبرات المعرفية السابقة، والأساليب المعرفية، والتفضيلات لأنواع معينة من المواد التعليمية، والدافع.
- توصيات الدراسات والبحوث بإجراء المزيد

من البحوث بما يساعد على تحسين تفاعل المتعلم، ويزيد من فاعلية أنظمة التعلم التكيفي.

- أن تصميم مسارات التعلم التكيفي يعتمد على ما تم تحديده من اختلافات بين المتعلمين.
- أن من أكثر الخصائص الفردية التي كان لها تأثير في التعلم التكيفي أساليب التعلم، والدافعية، وأن بعض الخصائص الفردية ليس لها تأثير قوى مثل الجنس.
- أن معظم الدراسات والبحوث التي استخدمت أسلوب التعلم ركزت على نموذجي كولب، فيلدر سيلفرمان.
- أن أغلب الدراسات ركزت على سهولة الاستخدام ورضا الطلاب كمتغيرات تابعة، مما يدعم اختيار الجانب المعرفي والأدائي المرتبطين بمهارات استخدام محركات البحث كمتغيرين تابعين في البحث الحالي.
- إمكانية الإستفادة من التعلم التكيفي عبر الأجهزة المختلفة مثل الأجهزة المتنقلة.

ومن خلال العرض السابق يتضح أن أساليب التعلم من الخصائص الفردية المهمة في بيئات التعلم التكيفي؛ حيث يتم الاعتماد عليها في تطوير بيئات التعلم التكيفية، وفيما يلي توضيح مفهوم أسلوب التعلم والمصطلحات المتداخله معه، ونماذجه وكيفية الاستفادة منه في بيئات التعلم التكيفي:

تفرق بعض الدراسات بين مصطلحي أساليب التعليم، وأساليب التعلم؛ حيث تشير أساليب التعليم إلى مجموعة الطرق التي يختارها المعلم ليوصل بها الأفكار والمعلومات إلى المتعلمين، أما أساليب التعلم فيشار بها إلى الكيفية التي يتم بها استيعاب المتعلمين لما يقدم لهم من أفكار ومعلومات عبر الدروس المختلفة (المانع، ٢٠٠٥).

كما يفرق البعض بين مصطلح أساليب التعلم Learning Styles وأنماط التعليم Instructional Patterns، فيقصد بأساليب التعلم بأنها صفات داخل الفرد تعمل على تشكيل طريقة معالجة الفرد للمعلومات، وتلعب دورًا كبيرًا في تعلم الفرد، بينما يقصد بأنماط التعليم حجم المجموعة المستقبلة للتعلم، وهي أربعة أنماط رئيسية وهي أنماط التعليم: الجماهيري، الجماعي في مجموعات كبيرة، الجماعي في مجموعات صغيرة، الفردي المستقل (خميس، ٢٠٠٩، ص. ٤٠٨).

ويعرف أسلوب التعلم بأنه مجموعة المؤشرات والسلوكيات الإدراكية والوجدانية والمهارية الثابتة نسبياً في تفاعل الفرد مع البيئة المحيطة به، بهدف استيعابها وبالتالي التكيف معها، ويحدد أسلوب التعلم للطالب في ضوء التكرار الأكثر لاستجاباته على فقرات الاستبانة المنتمية إلى الأسلوب الذي صنف فيه (قطامي؛ وقطامي، ٢٠٠٠، ٣٦٥).

ويشير أسلوب التعلم إلى الطريقة التي يتلقى بها المتعلم المعلومات ويدركها، وهي من الاحتياجات الفردية التي يجب تلبيتها عن طريق توفير بيئات التعلم التي تتكيف معها.

(Fasihuddin, et al, 2017)

وتعد أساليب التعلم نواتج تعلم– تؤثر في التعلم، فهي تنمو لدى المتعلم نتيجة التفاعل في الخبرات والأنشطة، والمواقف منذ سنوات عمره المبكرة، إلا أنها لا تتوقف عند هذا الحد كنواتج للتعلم من تلك الخبرات المبكرة ولكنها تمتد لتصبح من العوامل التي يمكن أن تؤثر لاحقا على تعلم الطلاب في مختلف المجالات ومختلف المراحل الدراسية، فهي عادات أو طرق مكتسبة تتفق في شكل استعدادات أو سمات لدى المتعلم تؤثر في طرق حصوله على المعلومات وترتبط بشكل المعلومات ومصادرها وإدراكها ومعالجتها، ولا علاقة لها بنوعية المعلومات التي ترتبط كثيرا بالقدرات (الجزار، ٢٠٠١، ص ص. ١٤٠–١٤١).

ومن خلال تحليل ما سبق يمكن تحديد خصائص مفهوم أسلوب التعلم فيما يلي:

- مفهوم مظلي واسع يستدل منه على الفروق الفردية بين المتعلمين في كيفية اكتسابهم للمعلومات ومعالجتها والتعامل مع البيئة.
- أنه مركب من الخصائص المعرفية والعوامل النفسية والاجتماعية والفطرية للمتعلم التي تتفاعل مع مثيرات البيئة التعليمية.
- يعبر عن مؤشرات ثابتة نسبيا عبر الزمن وعبر المهام والمواقف التعليمية.
- أنه يتأثر بعدة عوامل مثل الثقافة، والخبرة، والتنمية، والجنس، العمر الزمني، وبالتالي يعد ناتجا لتلك العوامل.
- تعد أساليب التعلم نواتج تعلم– تؤثر في التعلم في مختلف المجالات، والمراحل الدراسية، فهي تؤثر في طرق حصول المتعلم على المعلومات المرتبط بشكلها، ومصادرها، وإدراكها، ومعالجتها.
- يحدد أسلوب التعلم لكل متعلم عن طريق تطبيق أدوات القياس (الاستبانات) الخاصة بتحديد أساليب التعلم من خلال التكرار الأكثر لاستجاباته على فقرات الاستبانة.
- التعرف على أساليب التعلم لدى المتعلمين يساعد المعلمين والمصممين في تصميم بيئات التعلم التكيفي مما يؤثر إيجابيا على نواتج التعلم.
- معرفة المتعلم بأسلوب تعلمه يزيد من معرفة ذاته ودافعيته للتعلم مما يؤدي إلى تعلم أفضل.

ومن خلال ما سبق يمكن تعريف أسلوب التعلم بأنه مجموعة من المؤشرات السلوكية الإدراكية والوجدانية والمهارية الناتجة عن تفاعل الخصائص الفطرية والمعرفية

والنفسية والاجتماعية، والثابتة نسبيا في تفاعل الفرد مع البيئة المحيطة به، ويمكن تحديد أسلوب التعلم باستخدام أدوات القياس المقننة من خلال التكرار الأكثر لاستجابات الفرد على فقراتها، أو من خلال تحليل سلوكه، وتعد أحد أهم جوانب الفروق الفردية التي تؤثر في التعلم.

ثامنًا: نماذج أساليب التعلم واستخدامها فى البيئات التكيفية

بالرجوع إلى الأدبيات والدراسات المرتبطة بأساليب التعلم مثل:(قطامي، وقطامي،٢٠٠٠، ص. ٣٦٦)، ودون؛ وتيندي؛ وجيسر؛ وبيجز؛ ودن ( Tendey & Geiser,; (Dunn, 2003, 1999, pp. 6-8 ;Biggs, 1993 p. 3 .وجد العديد من النماذج التي قدمت تصنيفًا وتفسيرًا لأساليب التعلم، وقد تم تصنيفها إلى أربعة نماذج وهي:

أ- النماذج التي تستند إلي أسلوب المعالجة: مثل نموذج بيجز (Biggs)، والذي فسر أساليب التعلم بأنها طرق تعلم الطلاب، ولها ثلاثة أساليب وهي (أسلوب التعلم السطحي، أسلوب التعلم العميق، أسلوب التعلم التحصيلي) ولكل أسلوب عنصرين وهما (الدافع، الاستراتيجية) .

ب- النماذج التي تستند إلي الأسلوب الإدراكي: مثل نموذج ريفيرا (Reinert)، والذي اهتم بأساليب التعلم من الناحية الإدراكية للوسائل وتتمثل في: (التخيل أو التصور، الكلمات المكتوبة، الصوت، النشاط)، وهي أساليب توضح قدرة المتعلمين على إظهار ردود أفعال السمع أو الرؤية أو الحركة، بما يساعد المعلمين على التعامل مع المتعلمين وفق أساليب تعلمهم مما يؤدي إلى تعلم أفضل .

ج- النماذج التي ترتبط بالأساليب المعرفية الإدراكية: مثل نموذج مكارثي (McCarthy) وأخذ من نموذج (كولب) وقام بتوسيعه، واهتم بكيفية معالجة المتعلم للمعلومات واستقبالها من خلال النصفين الكرويين للدماغ باعتبار أن لكل منهما مهام معينة، ووصف النموذج أربعة أنواع لأساليب التعلم لدى المتعلمين وهي: (التصوري، والتحليلي، والعادي، والديناميكي)

د- النماذج الشمولية لأساليب التعلم: مثل نموذج دن (Dunn) وهو نموذج متعدد الأبعاد ويتكون من خمس مثيرات وهي: (البيئية، والوجدانية، والاجتماعية، والفسيولوجية، والسيكولوجية)

ومن أكثر نماذج أساليب التعلم استخداما في بيئات التعلم الإلكتروني بصفة عامة، وبيئات التعلم التكيفي بصفة خاصة هو نموذج فيلدر وسيلفرمان Felder & Silverman، وهو من النماذج التي تستند إلى أسلوب المعالجة، والذي صنف فيه أساليب التعلم إلى أربعة أبعاد ثنائية القطب وهي

كالتالي:

- المتعلم (النشط/التأملي) Active-Reflective: ويهتم هذا البعد بطريقة تفضيل معالجة المعلومات، ويميل المتعلم في هذا الأسلوب إلى التجريب والعمل النشط والمشاركة والمنافسة، والتعلم في مجموعات، وفهم المعلومات في مقابل المتعلم الذي يميل إلى الاستقراء وعمليات التفكير في المعلومة بهدوء، والعمل بمفرده أو مع زميل.
- المتعلم (الحسي/الحدسي) Sensing-Intuitive: وهذا البعد يهتم بطريقة الأفراد في إدراك المعلومات، ويميل المتعلم في هذا الأسلوب نحو الحقائق والإجراءات وحل المشكلات بطرق ثابتة، ولا يحب المفاجئات، في مقابل المتعلم الذي يتوجه نحو النظريات واكتشاف العلاقات الممكنة، ويحب التجديد والابداع.
- المتعلم (اللفظي/البصري) Visual-Verbal: وهذا البعد يهتم بطريقة تفضيل الأفراد في حصولهم على المعلومات، ويفضل فيه المتعلم التعلم بالعروض البصرية مثل الصور والرسوم البيانية والخرائط والأفلام والظواهر، في مقابل المتعلم الذي يفضل فيه المعلومات اللفظية.
- المتعلم (التتابعي/الكلي) Sequential-Global: وهذا البعد يهتم بطريقة فهم المتعلم للمعلومات، ويفضل المتعلم التتابعي الحصول على المعلومات في صورة خطوات منطقية تتابعية ومتدرجة، ويفضل المتعلم الكلي التعلم من خلال القفزات الكبيرة وفهم المعلومات بطريقة عشوائية دون معرفة الارتباطات، ويستطيع حل المشكلة المعقدة بسرعة ولكن من الصعب عليه شرح كيف فعل ذلك.(وقاد، ٢٠٠٩، ٧١)، (Felder & Brent, 2005; Willems, 2009, p. 4).

ويتبنى الباحثان نموذج فيلدر وسيلفرمان Felder & Silverman لأنه يناسب طبيعة البحث الحالي في تصنيف المتعلمين، وتحديدا البعد الرابع، والذي يتناول أسلوبي التعلم (التتابعي/الكلي)، وهذا البعد يتشابه مع نموذج (Dunn) فيما يرتبط بالمثيرات السيكولوجية والتي من بينها أسلوب المعالجة التحليلي مقابل الشمولي، (Dunn , 2003,p. 3).

ويتكون المقياس من (٤٤) فقرة مصممة لتحديد الأسلوب المفضل لدى المتعلم، وهي موزعة على أربعة أبعاد، ويشمل كل بعد على (١١) عبارة إجبارية يختار المتعلم بين بديلين (أ) أو (ب)، ويضم أسلوب التعلم (التتابعي/الكلي) (١١) عبارة وهي (٤، ٨، ١٢، ١٦، ٢٠، ٢٤، ٢٨، ٣٢، ٣٦، ٤٠، ٤٤).

وقد أكدت العديد من الدراسات والبحوث صدق وثبات المقياس من خلاله

تطبيقه على عينات متنوعة من طلاب الجامعة مثل: دراسة ليتزينجر وآخرون Litzinger & et al (2007)، على عينة مكونة من(٥٧٢) طالبًا وطالبةً من تخصصات الهندسة، وعلوم المكتبات، والتربية، ودراسة العمران Alumran (2008)، على عينة مكونة من (٨٧٧) طالبًا وطالبةً بمختلف كليات جامعة البحرين، وقد أثبتت نتائجها انحصار قيم معامل ألفا بين (٠,٦٩، ٠,٧٨)، وبطريقة إعادة التطبيق كانت بين (٠,٨٠، ٠,٨٧) إضافة إلى وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلاب في أساليب التعلم كمجموعات فرعية (العملي – التأملي، الحسي – الحدسي، البصري – اللفظي، التتابعي – الكلي)، ودراسة أبوهاشم (٢٠١٢) على عينة مكونة من (١١٦٠) طالبًا من مختلف كليات جامعة الملك سعود، والتي أثبتت نتائجها الخاصة بأسلوب التعلم (التتابعي/الكلي) ارتفاع معامل ثباته؛ حيث بلغت معامل ألفا (٠,٩٧٩) وبمعادلة سبيرمان بلغت (٠,٩٦٤)، وبمعادلة جتمان بلغت (٠,٩٥٧)، كما أكدت نتائجها الصدق البنائي للمقياس.

وللتأكد من صدق وثبات المقياس قام الباحثان بتطبيقه على عينة استطلاعية تكونت من (٣٠) طالبًا من غير طلاب التجربة الأساسية، وذلك لحساب معامل ألفا كرونباخ، وقد بلغ معامل الصدق (٠,٧٢)، وبلغ الثبات (٠,٨٠)، وهما دالان عند مستوى (٠,٠٥)، مما يؤكد صلاحية تطبيق المقياس لتصنيف المتعلمين ببيئة التعلم التكيفي في البحث الحالي.

إجراءات البحث

أولًا: منهج البحث:

في ضوء طبيعة البحث الحالي استخدم الباحثان المنهج شبه التجريبي، وذلك لبحث أثر مستوى التحكم (المتعلم – النظام– المتعلم والنظام) ونوع التوجيه (موجه – غير موجه)، وأثر التفاعل بينهما بوحدة قائمة على التعلم التكيفى وفقا لأساليب التعلم، وذلك على التحصيل المعرفي والأداء العملي المرتبطين بمهارات استخدام محركات البحث لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.

ثانيًا: متغيرات البحث:

**المتغيرات المستقلة:** يشمل البحث متغيرين مستقلين هما:

١– مستوى التحكم بالتعلم التكيفي، وله ثلاثة مستويات:

أ– المتعلم.

ب– النظام.

ج– المتعلم والنظام.

٢– نوع التوجيه وله نوعان:

أ– موجه.

ب– غير موجه.

**المتغيرات التابعة:** يشمل البحث متغيرين تابعين هما:

أ– التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام محركات البحث.

ب– الأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث.

ثالثًا: نوع التصميم التجريبي:

في ضوء المتغيرين المستقلين للبحث ومستوياتهما؛ فإن التصميم التجريبي المناسب هو: التصميم العاملي (٢×٣)، 2× 3 Factorial

Design، ويوضح شكل (١) هذا التصميم التجريبي:

| نوع التوجيه | مستوى التحكم | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | المتعلم | النظام | المتعلم والنظام |
| | موجه | مجموعة (١) | مجموعة (٢) | مجموعة (٣) |
| | غير موجه | مجموعة (٤) | مجموعة (٥) | مجموعة (٦) |

شكل (١) التصميم التجريبي للبحث

رابعًا: بناء مواد المعالجة التجريبية:

بمراجعة بعض النماذج الخاصة بتصميم وبناء بيئات التعلم الإلكترونية؛ مثل نموذج: (خميس، ٢٠٠٣؛عبدالعاطي، ٢٠٠٧)؛ وروفيني؛ وريان وآخرون؛ وجوليف وآخرون، والجزار (Ruffini, 2000; Ryan, et al, 2000, pp. 43-51; Elgazzar, 2013, p. 35) ، اتضح من خلال تحليل تلك النماذج أنها تعتمد جميعاً على مدخل النظم، وأنها تتشابه إلي حد كبير في إطارها العام، وأن الاختلاف بينها يكون في إحلال خطوة محل خطوة، أو إضافة خطوة معينة؛ وقد اعتمد البحث الحالي على الاصدار الثالث لنموذج الجزار Elgazzar (2013, p. 35) في تصميم مادة المعالجة التجريبية، مع إجراء بعض التعديلات عن طريق دمج؛ أو إضافة بعض المراحل والخطوات بما يتناسب مع طبيعة الهدف من البحث الحالي، وقد تم اختيار هذا النموذج دون غيره نظراً لاعتباره نموذجًا صمم لتطوير بيئات التعلم الإلكترونية، ويوضح شكل (٢) مكونات هذا النموذج:

**شكل (٢) نموذج الجزار (Elgazzar, 2013, p. 35) للتصميم التعليمي وتطوير بيئات التعلم الإلكترونية (الإصدار الثالث)**

ووفقا لمراحل النموذج فقد سار البحث في تصميمه وإنتاجه لمادة المعالجة التجريبية في المراحل والخطوات التالية:

**١- مرحلـــة التحليـــل Analysis: وشـــملت الخطوات التالية:**

وتضـــمنت هـــذه المرحلـــة الخطـــوات التالية:

- وضع معايير التصميم التعليمي لبيئة التعلم التكيفي الإلكترونية: تم الاطلاع على العديد من الأدبيات والدراسات التي اهتمت بتحديد معايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني بصفة عامة، وبيئات التعلم التكيفي بصفة خاصة ، ومنها: همبرتو؛ واجناسيو؛ واليجاندرو وآخرون؛ وجينتر ; Humberto & Ignacio, 2014; Gynther, Alejandro, et al, 2003) 2016, Pp. 16-18)، وقد استفاد البحث من هذه الأدبيات والدراسات في التعرف على المعايير التربوية والفنية التي يجب مراعاتها عند تصميم بيئات التعلم التكيفية الإلكترونية، خاصة فيما يتعلق بتحديد خصائص المتعلم، ووضوح الأهداف التعليمية، والمحتوى التعليمي، والتغذية الراجعة، وتوفير التفاعل، وغير ذلك من المعايير المتعلقة بتصميم هذا النوع من بيئات التعلم.
- تحديد مجال الاهتمام: ومجال الاهتمام يشير إلى موضوع التعلم، وقد تمثل في دراسة وحدة تعليمية مكونة من (موديولين) مـــرتبطين بالجـــانبين المعرفـــي والأدائـــي لمهارات استخدام محركات البحث؛ حيث تنـــاول الموديـــول الأول محـــرك البحـــث جوجل Google، وتناول الموديول الثاني قاعدة معلومات دار المنظومة، على أن يتم تقديم محتوى الموديولين من خلال التعلم التكيفي وفق المتغيرات التي يتبناها البحث الحالي، وهو يمثل أيضا مجالا ثانيا للاهتمام، وذلك كمحاولة للتغلب على بعض الصعوبات التي قد تؤثر على فاعلية التعلم التكيفي.
- تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين: والمتعلمون المستهدفون في البحث الحالي هم طلاب الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم، والذين يدرسون مهارات استخدام محركات البحث بمقرر (الكمبيوتر في التعليم)، وتم تحديد خصائصهم العامة المعرفية، والنفسية، والمهارية؛ من خلال إجراء مقابلات معهم، كما تم التعرف على خبـــراتهم المرتبطـــة بمهـــارات اســـتخدام الكمبيـــوتر، ونظـــام إدارة الـــتعلم (مـــودل كـــلاود) Moodle Cloud، والذي سيقدم المحتوى التعليمى من خلاله، وفيما يرتبط بالخصـــائص المرتبطـــة بأســـلوب الـــتعلم

(التتابعي/الكلي) تم تحديدها من خلال مطالعة الأدبيات والدراسات ذات الصلة، وذلك حتى يتم تصميم صورتي المحتوى التعليمي في ضوئهما بما يساعد على التكيف .

- تحديد الأهداف العامة: وقد ارتبطت ببعدين وهما: تنمية مهارات استخدام محركات البحث لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بوحدة قائمة على التعلم التكيفي وفقا لأساليب التعلم، والبعد الثاني تطوير التعلم التكيفي من خلال محاولة التغلب على بعض الصعوبات التي تؤثر على فاعليته، والمرتبطة بمستويات التحكم ونوع التوجيه، وذلك عن طريق قياس أثر كل منهما، وأثر تفاعلهما على تنمية مهارات استخدام محركات البحث بشقيها المعرفي والأدائي لدى طلاب عينة البحث.
- تحليل الموارد الرقمية المتاحة: وقد تمثلت الموارد الرقمية الذي اعتمد عليها البحث الحالي في نظام إدارة التعلم Moodle Cloud، وهو نظام مفتوح المصدر، يتيح العديد من الأدوات المناسبة للتعلم مثل: أدوات الاتصال، وأدوات تقديم المحتوى، والتقييم، والتسليم؛ والأنشطة والتكليفات، والتتبع والمراقبة، إضافة إلى إدارة جميع النشاطات التدريبية بكفاءة ودقة، كما شملت الموارد الرقمية جوجل درايف Google Drive، وهو أحد التطبيقات التي تساعد مع نظام إدارة التعلم في تصميم وإنتاج محتويات تعليمية تكيفية (مواد المعالجة التجريبية) الخاصة بالبحث الحالي وفقا لمتغيراته المرتبطة بمستوى التحكم، ونوع التوجيه.

**٢- مرحلة التصميم Design: وشملت الخطوات التالية:**

- صياغة الأهداف التعليمية: وقد صياغة الأهداف التعليمية باعتماد صيغة (A – B – C – D) المعروفة في صياغة الأهداف، والتي تشير إلى ضرورة أن تشمل الصياغة تحديد الجمهور المستهدف Audience، والسلوك Behavior المطلوب تحقيقه، وشروط Conditions وتفاصيل الهدف، ثم المعيار Degree الذي في ضوئه يمكن الحكم على مدى تحقق الهدف.
- تحديد عناصر المحتوى للكائنات التعليمية وتجميعها في دروس ووحدات: تم تحديد عناصر المحتوى في ضوء ما تم صياغته من أهداف تعليمية، وتم تقسيم المحتوى إلى موديولين تعليميين مرتبطين بمهارات استخدام محركات البحث؛ حيث تناول الموديول الأول محرك البحث جوجل Google، وتناول الموديول الثاني قاعدة معلومات دار المنظومة، وقد رُوعي

أن يتضمن كل موديول جميع المكونات الأساسية من مبررات، وأهداف إجرائية، واختبار قبلي، ومحتوى تعليمي، وأنشطة تعليمية، واختبارات تكوينية، وبعدية.

- تصميم خبرات التعلم: وقد ارتبطت خبرات التعلم بشكل وأدوات التفاعل بين المتعلمين وتحديد موارد ومصادر التعلم وأنشطته، ودور المعلم، وذلك من خلال تحديد أدوات النظام الخاصة للمتعلمين، والتي تتيح لهم التفاعل مع المحتوى، والمعلم، وبعضهم البعض، وذلك وفقا لمستوى التحكم الذي يستخدمه المتعلم، وهو أحد متغيرات البحث الحالي، وقد شملت عدة أدوات أهمها أدوت التواصل المتزامنة مثل البريد الإلكتروني E-Mail، وغير المتزامنة مثل المحادثة Chat، والجدولة المرتبطة بوضع خطة دراسية لكل مجموعة، والتكليفات، والاختبارات، والمتابعة الإلكترونية من خلال النظام، والمحتوى التعليمي الذي تضمن جميع مكونات الموديولين من مبررات، وأهداف، واختبار قبلي، ومحتوى تعليمي، وأنشطة تعليمية، واختبارات تكوينية وبعدية.
- تصميم واجهة التفاعل وأدوات الابحار، وذلك من خلال خريطة توضح كيفية السير في كل موديول وفقا لمتغير البحث المرتبط بالتحكم، كما تم تصميم قائمة رئيسية بعناصر كل موديول يمكن للمتعلم تتبع تفريعاتها بواسطة أدوات الابحار.
- تسجيل المتعلمين وإدارتهم وتجميعهم، وذلك حتى يصبح لكل متعلم اسم مستخدم وكلمة مرور خاصة به للدخول لنظام التعلم حسب مجموعته وفقا للتصميم التجريبي للبحث.
- تصميم أدوات التقويم، وقد شملت مجموعة من الاختبارات بكل موديول بما يساعد على قياس مستوى الطالب قبل وبعد دراسة المحتوى، إضافة إلى الاختبارات التكوينية المصاحبة بالتغذية الراجعة.

**٣- مرحلة الإنشاء والإنتاج Production and Construction: وشملت الخطوات التالية:**

- الحصول على الوسائط المتوافرة المتنوعة المرتبطة بالمحتوى التعليمي من صور ورسوم من خلال عدة مصادر على رأسها مواقع الويب المتخصصة، وإنتاج الوسائط غير المتوافرة من نصوص، وصوت، وصور ثابتة، ولقطات فيديو، ورسوم خطية، باستخدام البرامج المتخصصة.
- إنتاج المحتوى التعليمي للموديولين باستخدام أداة Adobe Dreamweaver، كما تم إنتاج أجزاء من المحتوى على هيئة ملفات بصيغة PPT متضمنة النصوص

والصور والرسوم، وقد تم إنتاج محتوى الموديولين بصورتين مختلفتين وفقا لأسلوب التعلم (التتابعي/الكلي)، وتم ربط مكونات بيئة التعلم ونشرها على نظام إدارة التعلم.

**٤- مرحلة التقويم والاستخدام Evaluation and Use: وشملت الخطوات التالية:**

- عرض مادة المعالجة التجريبية (المحتوى التعليمي بصورتيه التتابعية والكلية وفقا لأسلوب التعلم) على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجالي المناهج وطرق التدريس، وتكنولوجيا التعليم، وقد أكد جميع المحكمين صلاحية المحتوى التعليمي بصورتيه للتطبيق والاستخدام.
- تجريب مادة المعالجة التجريبية بصورتيه، ووفقا لمتغيري البحث المستقلين بمستوياتهما تجريبًا استطلاعيًا على مجموعة من طلاب الفرقة الثالثة بشعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية بالدقهلية، جامعة الأزهر، وقد بلغ العدد الإجمالي للعينة الاستطلاعية (٣٠) طالبًا لم تشملهم التجربة الأساسية بعد ذلك، وقد تم تقسيمهم عشوائيًا على ست مجموعات في ضوء التصميم التجريبي للبحث بواقع (٥) طلاب في كل مجموعة، وقد هدف التجريب الاستطلاعي الكشف عن المشكلات الفنية، والأخطاء العلمية واللغوية إن وجدت، إضافة إلى أي مشكلات أخرى قد تؤثر على دقة التجربة الأساسية، وقد تم التأكد من خلال التجربة الاستطلاعية ورصد ملاحظات الطلاب من صلاحية مادة المعالجة التجريبية للتطبيق، واعتبر الباحثان ذلك أساسًا لبدء الاستخدام والتطبيق.

خامسًا: أداتي البحث:

تم بناء وضبط أداتي القياس الخاصة بالبحث في ضوء أهدافه، وتمثلت في: اختبار التحصيل المعرفي، وبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتطبتين بمهارت استخدام محركات البحث، وفيما يلي عرضًا لكيفية ضبط هاتين الأداتين:

**١- اختبار التحصيل المعرفي:**

وقد مر إعداد الاختبار بالخطوات التالية:

- تحديد الهدف من الاختبار: حيث هدف إلى قياس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات استخدام محركات البحث لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم (مجموعات البحث)، وقد تم إعداد جدول مواصفات للاختبار، من خلال تحديد الأوزان النسبية للأهداف السلوكية الخاصة بالموديولين، وروعي أن يكون الاختبار في شكله النهائي متضمناً لعدد من البنود التي تقيس جميع الأهداف الإجرائية السلوكية الواردة بالموديولين.
- إعداد الاختبار في صورته الأولية: تم صياغة مفردات الاختبار في ضوء جدول المواصفات، والأوزان النسبية للأهداف السلوكية، وشمل الجوانب المعرفية المرتبطة

بمهارات استخدام محركات البحث ووصل عدد مفردات الاختبار إلى (٣٣) مفردة من نوع الاختيار من متعدد، ويعد هذا النوع من أفضل الاختبارات الموضوعية لقلة أثر التخمين؛ حيث اشتملت كل مفردة على أربعة بدائل، إحداها هو الإجابة الصحيحة، وقد تم مراعاة الشروط اللازمة لصياغة مفردات هذا النوع من الاختبارات.

- وضع تعليمات الاختبار: وهى تتضمن وصفاً مختصراً للاختبار، وتركيب مفرداته، وعدد الأسئلة، وطريقة الإجابة عليها، وتم مراعاة أن تكون التعليمات واضحة ومباشرة.
- ضبط الاختبار: تم تحديد صدق الاختبار من خلال: صدق المحتوى؛ ويعنى تمثيل الاختبار للجوانب التي وضع لقياسها، والذي يتم التأكد منه عن طريق تحديد مدى ارتباط البنود الاختبارية بمستويات الأهداف المراد قياسها، وتم التأكد من صدق المحتوى للاختبار عن طريق وضع جدول مواصفات يوضح الموضوعات التي تم تناولها في المحتوى التعليمي وتوزيع الأهداف بمستوياتها المختلفة ومقابلة الأوزان النسبية للأهداف بالأوزان النسبية لبنود الاختبار. ثم تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين (الصدق الظاهري)، وذلك للتأكد من: صلاحية الاختبار للتطبيق، ووضوح تعليمات الاختبار، ومناسبة مفرداته لقياس الأهداف التي تم وضعها، وكفاية عددها للمحتوى التعليمي، والدقة العلمية، واللغوية لمفردات الاختبار، وتم تحليل آراء السادة المحكمين، وإجراء التعديلات اللازمة؛ حيث اشتملت التعديلات على إعادة بعض الصياغات، كما تم تغيير بعض البدائل.
- التجربة الاستطلاعية: تم تطبيق الاختبار على عينة من طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم هم أفراد العينة في التجربة الاستطلاعية، وبلغ عددهم (٣٠) طالبًا، وذلك بهدف حساب معامل السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار، ومعامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار، ومعامل ثبات الاختبار، وتحديد زمن الإجابة على الاختبار.
- تم حساب معامل السهولة ومعامل الصعوبة لمفردات الاختبار، ووجد أن المعاملات تراوحت ما بين (٠,٢٠ و ٠,٨٠) وبناءً عليه اتضح أن جميع مفردات الاختبار تقع داخل النطاق المحدد، وأنها ليست شديدة السهولة، وليست شديدة الصعوبة، كما تم حساب تباين مفردات الاختبار لمعرفة القدرة التمييزية لكل مفردة، ووجد أن كل المفردات تراوحت بين (٠,١٦ – ٠,٢٥) فيما عدا مفردة حصلت على قيمة أقل من ٠,١٦ وبالتالي تم استبعادها من الاختبار لضعف قدرتها التمييزية.

- ثبات الاختبار: تم حساب معامل ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية، وقد استعان البحث بمعادلة رولون Rulon للتجزئة النصفية (السيد، ١٩٩٧، ص. ٥٧٤)، وقد بلغ معامل ثبات الاختبار (٠,٩٢)؛ وتدل هذه القيمة على أن الاختبار يتميز بدرجة ثبات مرتفعة، وأنه يعطى نفس النتائج إذا أعيد تطبيقه على نفس العينة، وتحت نفس الظروف، كما يعنى خلو الاختبار من الأخطاء التى يمكن أن تغير من أداء الفرد من وقت لآخر على نفس الاختبار.
- الصورة النهائية للاختبار: بعد أن تم التأكد من صدق، وثبات الاختبار أصبح في صورته النهائية يتكون من (٣٢) مفردة، وعليه تصبح الدرجة العظمى للاختبار (٣٢) درجة.
- حساب زمن الاجابة على الاختبار: وتم من خلال حساب متوسط الزمن عن طريق جمع الأزمنة التي استغرقها الطلاب في الإجابة عن الاختبار، وقسمته على العدد الكلي للطلاب، وكان متوسط الزمن (٢٥) دقيقة.

**٢- بطاقة ملاحظة الأداء العملي:**

وقد مر إعداد البطاقة بالخطوات التالية:

- تحديد الهدف من البطاقة: حيث هدفت بطاقة الملاحظة إلى قياس الجانب الأدائي لمهارت استخدام محركات البحث لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم (مجموعات البحث) بعد دراستهم لمادة المعالجة التجريبية (الوحدة التعليمية القائمة على التعلم التكيفي وفقا لأساليب التعلم).
- تحديد المهارات المتضمنة بالبطاقة: تم تحديد المحاور الرئيسية لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث من خلال تحليل مهارات محركات البحث، ومطالعة الأدبيات والدراسات ذات الصلة، وقد شملت بطاقة الملاحظة على عدد (٢٥) مهارة رئيسية تتضمنت (١٢٠) مهارة فرعية، وقد روعي أن تكون المهارات محددة بصورة إجرائية، وغير مركبة، وغير منفية أي لا تحتوى على أداة نفي، وموصفة توصيفاً دقيقاً للمهارات، ومرتبة ترتيباً منطقياً.
- التقدير الكمي للمهارات: تم التقدير الكمي لقياس أداء المهارة في ضوء مستويين للأداء (أدى- لم يؤد)، وفي حالة تأدية المهارة الفرعية يحصل المفحوص على درجة واحدة، وإذا لم يؤديها فيعطى (صفراً)، وبناءاً على ذلك تكون الدرجة الكلية لأداء المهارات (١٢٠) درجة، وهى ناتج مجموع عدد المهارات ببطاقة الملاحظة.
- تعليمات بطاقة الملاحظة: تم وضع تعليمات البطاقة، وروعي أن تكون واضحة ومحددة، وشاملة، وقد تضمنت الهدف من

البطاقة، وكيفية التقدير الكمي بالدرجة لكل مهارة فى ضوء المستويين (أدى – لم يؤد).

- ضبط بطاقة الملاحظة: تم تقدير صدق البطاقة عن طريق الصدق الظاهري، من خلال عرضها على مجموعة من السادة المحكمين من الخبراء، والمتخصصين في المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، بهدف التأكد من سلامة الصياغة الإجرائية لمفردات البطاقة ووضوحها، والتسلسل المنطقي للمهارات، وإمكانية ملاحظتها بسهولة، وقد اعتبر اتفاق المحكمين على بنود البطاقة المقياس دليلاً على صدقها.
- ثبات بطاقة الملاحظة: تم حساب ثبات البطاقة عن طريق أسلوب تعدد الملاحظين على أداء المتدرب الواحد؛ ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديرهم للأداء عن طريق استخدام معادلة " كوبر " لتحديد نسب الاتفاق كوبر (Cooper (1974، وقد اتضح أن متوسط معامل اتفاق الملاحظين يساوى (٩٠,١٠)؛ مما يعنى أن بطاقة الملاحظة على درجة عالية من الثبات، وأنها صالحة كأداة للقياس.
- الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة: بعد الانتهاء من تقدير صدق، وثبات بطاقة الملاحظة، أصبحت البطاقة في صورتها النهائية صالحة للاستخدام في تقويم الأداء العملي لمهارت استخدام محركات البحث لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.

سادسًا: التجربة الأساسية للبحث:

مرت التجربة الأساسية للبحث بالخطوات التالية:

**١- اختيار عينة البحث:**

تم اختيار عينة البحث عشوائياً من طلاب الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية بالدقهلية جامعة الأزهر، وقد بلغ عددهم في التجربة الأساسية (٩٠) طالبًا، وذلك لاعتبارات عملية خاصة بتطبيق وضبط التجربة، وقد تم توزيع عينة البحث كالتالي:

- تقسيم الطلاب (عينة البحث) على مجموعتين رئيسيتين بواقع (٤٥) طالبًا في كل مجموعة؛ حيث يقدم التوجيه المرتبط بالتعلم التكيفي لطلاب المجموعة الأولى، ويتم ترك المجموعة الثانية دون توجيه، وقد شمل توجيه طلاب المجموعة الأولى المحاور التالية:
  - مفهوم أسلوب التعلم، وأهمية تحديده لدى كل متعلم، ومدى ارتباطه ببيئة التعلم، ونتائج التعلم، وأهمية صدق استجابة كل متعلم على عبارات مقياس أسلوب التعلم.
  - مفهوم التعلم التكيفي، والمميزات التي يوفرها لكل متعلم في تقديم تعلم يناسب خصائصه الفردية التي تميزه عن غيره من المتعلمين، ومفهوم التحكم بالتعلم التكيفي ومستوياته (المتعلم، النظام، المتعلم والنظام) وتحديد المميزات والمشكلات التي قد يواجهها المتعلم.

- نبذة مختصرة عن صورتي المحتوى المرتبطتين بأسلوب التعلم (التتابعي/الكلي) مثل ما يتعلق بشكل تنظيم المحتوى التعليمي في كل صورة من الصورتين.

– توزيع طلاب كل مجموعة من المجموعتين (الموجهة وغير الموجهة) إلى ثلاث مجموعات فرعية في ضوء التصميم التجريبي للبحث، وفي ضوء مستويات متغيري البحث الحالي (مستوى التحكم، نوع التوجيه)، وبذلك وصل عدد المجموعات إلى ستة بواقع (١٥) طالبا في كل مجموعة وهي كالتالي:

- مجموعة (١) الطلاب الموجهون الذين يتحكمون في التعلم.
- مجموعة (٢) الطلاب الموجهون الذين يتحكم النظام في تعلمهم.
- مجموعة (٣) الطلاب الموجهون الذين يتحكمون والنظام في تعلمهم.
- مجموعة (٤) الطلاب غير الموجهين الذين يتحكمون في التعلم.
- مجموعة (٥) الطلاب غير الموجهين الذين يتحكم النظام في تعلمهم.
- مجموعة (٦) الطلاب غير الموجهين الذين يتحكمون والنظام في تعلمهم.

**٢– عقد جلسة تمهيدية لطلاب العينة:**

تم عقد جلسة تنظيمية مع الطلاب عينة البحث في التجريب النهائي؛ وذلك لتعريفهم بماهية التجربة، وأهدافها، وكيفية الاستفادة منها، وأيضاً هدفت هذه الجلسة إلى التعرف على خصائص الطلاب؛ وخاصة فيما يتعلق بمهاراتهم في التعامل مع الكمبيوتر وشبكة الإنترنت؛ وقد تأكد الباحثان من خلال ملاحظة أفراد العينة من امتلاكهم جميعاً لمهارات التعامل مع الكمبيوتر، والإنترنت، وخاصة المهارات اللازمة لطبيعة البحث الحالي.

**٣– تطبيق اختبار التحصيل المعرفي، وبطاقة ملاحظة الأداء العملي تطبيقًا قبليًا.**

**٤– التأكد من تكافؤ مجموعات البحث:**

للتأكد من تكافؤ مجموعات البحث في الجانب المعرفي المرتبط بمهارات استخدام محركات البحث؛ حيث تم تحليل نتائج التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي باستخدام تحليل التباين أحادي الاتجاه One-Way Analysis of Variance (ANOVA)؛ للتأكد بصورة دقيقة مما إذا كانت هناك فروقًا دالة إحصائيًا بين المجموعات من عدمه، ويوضح جدول (١) المتوسطات (م)، والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات المجموعات الستة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي:

جدول (١)

المتوسطات (م)، والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات المجموعات الستة

في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي

| المجموعة | المتوسط (م) | الانحراف المعياري (ع) |
|---|---|---|
| (١) | ٥,٥٣ | ١,١٢ |
| (٢) | ٥,٦٦ | ١,١٧ |
| (٣) | ٥,٤٠ | ١,١٨ |
| (٤) | ٥,٦٠ | ١,١٢ |
| (٥) | ٥,٤٦ | ١,٢٤ |
| (٦) | ٥,٧٣ | ١,٢٧ |

بالاطلاع على جدول (١) يتضح عدم وجود فروق كبيرة في قيم المتوسطات الخاصة بكل مجموعة، وقد تم استكمال متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام تحليل التباين أحادي الاتجاه للتأكد مما إذا كانت هناك فروقا دالة إحصائيا بين المجموعات من عدمه، ويوضح ذلك جدول (٢) التالي:

جدول (٢): ملخص تحليل التباين أحادي الاتجاه للكشف عن التكافؤ بين المجموعات في القياس القبلي لاختبار التحصيل المعرفي

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | النسبة الفائية (ف) | مستوى الدلالة عند ٠,٠٥ |
|---|---|---|---|---|---|
| بين المجموعات | ١,١٦ | ٥ | ٠,٢٣ | | |
| داخل المجموعات | ١١٨,٩٣ | ٨٤ | ١,٤١ | ٠,١٦ | غير دالة ٠,٩٧ |
| المجموع | ١٢٠,٠٩ | ٨٩ | | | |

باستقراء النتائج في جدول (٢) يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة، والتي تساوي (٠,١٦) غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ مما يؤكد عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعات التجريبية الستة، وبذلك يتحقق شرط تكافؤ المجموعات في السلوك المدخلي (التحصيل المعرفي)؛ وأن أية فروق قد تظهر بعد إجراء التجربة تكون راجعة إلى تأثير المتغيرات المستقلة، وليس إلى فروق موجودة بالفعل بين المجموعات من قبل.

كما تم التأكد من تكافؤ مجموعات البحث في الجانب المهاري المرتبط بمهارات

استخدام محركات البحث؛ حيث تم تحليل نتائج التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي باستخدام تحليل التباين أحادي الاتجاه One-Way Analysis of Variance (ANOVA)؛ للتأكد بصورة دقيقة مما إذا كانت هناك فروقًا دالة إحصائيًا بين المجموعات من عدمه، ويوضح جدول (٣) المتوسطات (م)، والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات المجموعات الستة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي:

جدول (٣) :المتوسطات (م)، والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات المجموعات الستة في التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي

| المجموعة | المتوسط (م) | الانحراف المعياري (ع) |
|---|---|---|
| (١) | ٦٣,٩٣ | ٣,٧١ |
| (٢) | ٦٣,٣٣ | ٣,٨٢ |
| (٣) | ٦٣,٦٠ | ٣,٧٩ |
| (٤) | ٦٤,٠٦ | ٣,٣٩ |
| (٥) | ٦٣,٦٦ | ٣,٨٨ |
| (٦) | ٦٢,٨٦ | ٤,٣٤ |

بالاطلاع على جدول (٣) يتضح عدم وجود فروق كبيرة في قيم المتوسطات الخاصة بكل مجموعة، وقد تم استكمال متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام تحليل التباين أحادي الاتجاه للتأكد مما إذا كانت هناك فروقا دالة إحصائيا بين المجموعات من عدمه، ويوضح ذلك جدول (٤) التالي:

جدول (٤): ملخص تحليل التباين أحادي الاتجاه للكشف عن التكافؤ بين المجموعات في القياس القبلي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | النسبة الفائية (ف) | مستوى الدلالة عند ٠,٠٥ |
|---|---|---|---|---|---|
| بين المجموعات | ١٤,٠٨ | ٥ | ٢,٨١ | ٠,١٩ | غير دالة ٠,٩٦ |
| داخل المجموعات | ١٢٣٥,٨٦ | ٨٤ | ١٤,٧١ | | |
| المجموع | ١٢٤٩,٩٤ | ٨٩ | | | |

باستقراء النتائج في جدول (٢) يتضح أيضاً أن قيمة (ف) المحسوبة، والتي تساوي (٠,١٩) غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ مما يؤكد عدم وجود فروق دالة

إحصائياً بين المجموعات التجريبية الستة، وبذلك يتحقق شرط تكافؤ المجموعات في السلوك المدخلي (الأداء العملي للمهارات)؛ وأن أية فروق قد تظهر بعد إجراء التجربة تكون راجعة إلى تأثير المتغيرات المستقلة، وليس إلى فروق موجودة بالفعل بين المجموعات من قبل.

**٥- تطبيق مادة المعالجة التجريبية:**

تم تنفيذ التجربة الأساسية، وتطبيق مادة المعالجة التجريبية وفق الخطوات التالية:

- تحميل الوحدة التعليمية بصورتيها في ضوء أسلوب التعلم (التتابعي/الكلي) على نظام مودل، مع مراعاة اختلاف مستوى التحكم وهو أحد متغيرات البحث الحالي؛ حيث تقدم كل صورة من صورتي المحتوى بثلاث مستويات للتحكم (المتعلم، النظام، المتعلم والنظام)، وبذلك يكون عدد صور الوحدة التعليمية وصل إلى ستة صور وهي كالتالي:
  - وحدة تعليمية تتابعية وتحكم متعلم.
  - وحدة تعليمية تتابعية وتحكم نظام.
  - وحدة تعليمية تتابعية وتحكم متعلم ونظام.
  - وحدة تعليمية كلية وتحكم متعلم.
  - وحدة تعليمية كلية وتحكم نظام.
  - وحدة تعليمية كلية وتحكم متعلم ونظام.
- تعرض طلاب المجموعات الموجهة، وغير الموجهة ذوى مستوى التحكم (النظام)، ومستوى التحكم (المتعلم والنظام)، والبالغ عددها (٤) مجموعات لعبارات مقياس أسلوب التعلم بالنظام، والاستجابة عليها، وذلك ليحدد النظام أسلوب كل متعلم (تتابعي/كلي)، ومن ثم اختيار صورة المحتوى المناسبة له، ويتحكم النظام تلقائيا في ضوء الدرجة التي حصل عليها كل متعلم، ويقدم له صورة المحتوى التي تناسب أسلوب تعلمه (تتابعي/كلي) دون تحكم من المتعلم في المحتوى، وفيما يتعلق بمستوى التحكم (المتعلم والنظام) فإن النظام يتحكم في تحديد نوع أسلوب كل متعلم من خلال الدرجة التي يحصل عليها كل متعلم بمقياس أسلوب التعلم، وعليه يقدم صورة المحتوى المناسبة لأسلوب التعلم (التتابعي/الكلي)، ثم يسمح للمتعلم بالتحكم داخل صورة المحتوى التي اختارها له النظام.
- عدم تعرض طلاب المجموعتين الموجهة، وغير الموجهة ذوي مستوى التحكم (المتعلم) لعبارات مقياس أسلوب التعلم، وإعطائهم الحرية في الاختيار من بين الصورتين للمحتوى والمصممتين وفقا لأسلوب التعلم (تتابعي/كلي)، وذلك لطلاب المجموعة التي تم تعريفها بالمفاهيم، والمعلومات المرتبطة بالتعلم

التكيفي، وبالتالي شكلت لديهم خبرات مرتبطة بالتعلم التكيفي، وهي تعد خبرات سابقة للتعلم من خلاله، وكذلك لطلاب المجموعة التي لم يقدم لهم توجيها، وبالتالي لم تكن لديهم معلومات ترتبط بالتعلم التكيفي.

- الجدولة والاتصالات: وتمثلت الجدولة في وضع خطة زمنية لكل مجموعة من مجموعات البحث، وتضمنت الاتصالات التي يتيحها نظام إدارة التعلم مودل، وشملت البريد الإلكتروني، والمحادثة من خلال تسجيل البريد الإلكتروني لكل متعلم حتى يكون وسيلة اتصال به، كما تم إنشاء منتدى لكل مجموعة لاستخدامه في التحاور فيما يتعلق بالمحتوى التعليمي.
- التسجيل: تم تخصيص اسم مستخدم وكلمة مرور لكل متعلم في كل مجموعة من مجموعات البحث، وبذلك يسمح لكل متعلم الدخول إلى المعالجة التجريبية الخاصة به، وعدم السماح بالدخول إلى المعالجات الخاصة بالمجموعات الأخرى.
- توزيع اسم المستخدم الخاص بكل متعلم وكلمة المرور للدخول إلى النظام حسب مجموعته وفقاً لتصنيفه، ووفقاً للتصميم التجريبي للبحث، وقد تم التأكيد عليهم بمنع تبادل الأرقام السرية، حيث أكد لهم الباحثان بأنه سيتم متابعتهم أثناء التعلم، وأثناء تواجدهم على الشبكة.
- إعلام أفراد العينة من المتعلمين بموعد البدء في التجربة الأساسية، وذلك من خلال الرسائل عبر البريد الإلكتروني، والهواتف النقالة الخاصة بكل منهم، والتأكيد عليهم بأهمية التواصل مع الباحثين في حالة وجود مشكلة أو استفسار.
- الاختبارات: اشتمل كل موديول تعليمي على اختبار قبلي، واختبارات تكوينية مصحوبة بالتغذية الراجعة، واختبار بعدي يقيس أداء المتعلم بعد الانتهاء من دراسة محتوى الموديول.
- متابعة دخول المتعلمين على النظام وفق الخطة التي تم تحديدها في ضوء متغيرات البحث الحالي، وتلقي الاستفسارات ونشرها على المنتدى الخاص بالمجموعة حتى تكون مادة نقاش، وتفعيل لدور المعلم، والمشاركة بما لديه؛ وقد امتدت فترة التجربة إلى (١٥) يوماً.

**٦- تطبيق اختبار التحصيل المعرفي، وبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث، تطبيقاً بعدياً.**

سابعًا: الأساليب الإحصائية:

استخدم الباحثان الأساليب الإحصائية التالية:

- أسلوب تحليل التباين أحادي الاتجاه One-Way Analysis of Variance (ANOVA)،

وذلك لتحليل نتائج التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي، وكذلك بطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث للتأكد من تكافؤ مجموعات البحث.

- اختبار (ت) (t-test) للإجابة عن التساؤل المتعلق بفاعلية التعلم التكيفي في التحصيل المعرفي، والأداء العملي المرتبطين بمهارات استخدام محركات البحث.
- أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two-Way Analysis of Variance (ANOVA)، على درجات القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي، وبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث.
- في حالة الحصول على نسبة فائية " f " دالة إحصائياً يتم استخدام طريقة توكى (Turkey's Method) لإجراء المقارنات المتعددة بين المجموعات.

عرض نتائج البحث

يتم عرض نتائج البحث وفقاً للترتيب التالي:

أولاً: النتائج المتعلقة بأثر الوحدة التعليمية بغض **النظر عن مستوى التحكم ونوع التوجيه:**

١- النتائج المتعلقة بالتحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام محركات البحث.

٢- النتائج المتعلقة بالأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث.

ثانياً: النتائج المتعلقة بالتحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام محركات البحث:

١- النتائج المتعلقة بالتأثير الأساسي لمستوى التحكم (المتعلم – النظام – المتعلم والنظام).

٢- النتائج المتعلقة بالتأثير الأساسي لنوع التوجيه (موجه – غير موجه).

٣- النتائج المتعلقة بالتأثير الأساسي للتفاعل بين مستوى التحكم ونوع التوجيه.

ثالثاً: النتائج المتعلقة بالأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث:

١- النتائج المتعلقة بالتأثير الأساسي لمستوى التحكم (المتعلم – النظام – المتعلم والنظام).

٢- النتائج المتعلقة بالتأثير الأساسي لنوع التوجيه (موجه – غير موجه).

٣- النتائج المتعلقة بالتأثير الأساسي للتفاعل بين مستوى التحكم ونوع التوجيه.

وفيما يلي العرض التفصيلي للنتائج:

أولاً: النتائج المتعلقة بأثر الوحدة التعليمية بغض النظر عن مستوى التحكم ونوع التوجيه:

**١- النتائج المتعلقة بالتحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام محركات البحث.**

للتعرف على أثر الوحدة التعليمية على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام محركات البحث، تم حساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات أفراد عينة البحث ككل في القياس القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي، وذلك باستخدام اختبار "ت"

t-test للعينات المرتبطة، وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (٥) التالي:

جدول (٥): دلالة الفرق بين متوسطى درجات أفراد عينة البحث ككل في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام محركات البحث باستخدام اختبار "ت" t-test للعينات المرتبطة

| القياس | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة "ت" | الدلالة المشاهدة |
|---|---|---|---|---|
| القبلي | ٥,٥٦ | ١,١٦ | ١٠٦,١٠ | ٠,٠٠ |
| البعدي | ٢٩,٢٥ | ١,٦٩ | | |

باستقراء النتائج الموضحة بجدول (٥) يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة، والتي تساوى (١٠٦,١٠)؛ دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ مما يدل على وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات أفراد عينة البحث ككل في القياس القبلي لاختبار التحصيل المعرفي، والذى بلغ (٥,٥٦)، وبين متوسط درجاتهم في القياس البعدي، والذى بلغ (٢٩,٢٥)، لصالح المتوسط الأعلى؛ وهو متوسط درجاتهم في القياس البعدي.

وتأسيساً على ما سبق فإنه: يتم قبول الفرض الأول من فروض البحث، والذى ينص على أنه: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب العينة ككل في القياس القبلي، والقياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام محركات البحث لصالح القياس البعدي.

**٢- النتائج المتعلقة بالأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث:**

وللتعرف على أثر الوحدة التعليمية أيضًا في تنمية مهارات استخدام محركات البحث، تم حساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات أفراد عينة البحث ككل في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المهارى، وذلك باستخدام اختبار "ت" t-test، وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (٦) التالي:

جدول رقم (٦): دلالة الفرق بين متوسطى درجات أفراد عينة البحث ككل في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث باستخدام اختبار "ت" t-test للمجموعات المرتبطة

| التطبيق | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة "ت" | الدلالة المشاهدة |
|---|---|---|---|---|
| القبلي | ٦٣,٥٧ | ٣,٧٤ | ٥٩,٠٧ | ٠,٠٠ |
| البعدي | ١٠٩,٦٣ | ٦,٢٣ | | |

باستقراء النتائج الموضحة بجدول (٦) يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة والتي تساوى (٥٩,٠٧)؛ دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسط درجات أفراد عينة الدراسة ككل في القياس القبلي لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري، والذى بلغ (٦٣,٥٧)، وبين متوسط درجاتهم في القياس البعدي، والذى بلغ (١٠٩,٦٣)، لصالح المتوسط الأعلى؛ وهو متوسط درجاتهم في القياس البعدي.

وتأسيسًا على ما سبق فإنه: يتم قبول الفرض الثاني من فروض البحث، والذى ينص على أنه: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب العينة ككل في القياس القبلي، والقياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث لصالح القياس البعدي.

ثانياً: النتائج المتعلقة بالتحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام محركات البحث:

يوضح جدول (٧) المتوسطات الطرفية، عند كل مستوى من مستويات المتغيرين المستقلين للدراسة، كما يوضح متوسطات الخلايا الداخلية الخاصة بدرجات الأفراد في كل مجموعة من المجموعات التجريبية الستة التي اشتمل عليها البحث، وذلك في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي:

جدول (٧): المتوسطات الطرفية والمتوسطات الداخلية (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات القياس البعدي على اختبار التحصيل المعرفي

| | | نوع التوجيه | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | موجه | | غير موجه | | المتوسط الطرفي |
| | | م | ع | م | ع | |
| مستوى التحكم | المتعلم | ٢٩,٨٠ | ١,٠١ | ٢٨,٨٠ | ١,٠١ | ٢٩,٣٠ |
| | النظام | ٢٨,٠٠ | ١,١٣ | ٢٧,٣٣ | ١,٣٤ | ٢٧,٦٦ |
| | المتعلم والنظام | ٣١,٠٦ | ٠,٨٨ | ٣٠,٥٣ | ٠,٩٩ | ٣٠,٨٠ |
| المتوسط الطرفي | | ٢٩,٦٢ | | ٢٨,٨٨ | | |

باستقراء النتائج في جدول (٧) يتضح أن هناك تبايناً في قيم المتوسطات الطرفية، والتي تبين تأثير كل متغير من المتغيرين المستقلين على حدة، كما يتضح أن هناك تبايناً في قيم المتوسطات الداخلية؛ والتي تشير إلى احتمالية وجود تأثير للتفاعل بين المتغيرين المستقلين، مما تطلب متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه للتأكد من وجود فروق دالة من عدمه، وفيما يلي عرض النتائج التي

تم التوصل إليها: **والنظام).**

**١- النتائج المتعلقة بالتأثير الأساسي لمستوى التحكم (المتعلم – النظام – المتعلم**

جدول (٨)

ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات أفراد العينة في القياس البعدي على اختبار التحصيل المعرفي

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط مجموع المربعات | النسبة الفائية (ف) | مستوى الدلالة عند ٠,٠٥ | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **مستوى التحكم** | ١٤٧,٣٥ | ٢ | ٧٣,٦٧ | ٦٣,٩٣ | ٠,٠٠ | دالة |
| **نوع التوجيه** | ١٢,١٠ | ١ | ١٢,١٠ | ١٠,٥٠ | ٠,٠٠ | دالة |
| **التفاعل بين نمط مستوى التحكم ونوع التوجيه** | ٠,٨٦ | ٢ | ٠,٤٣ | ٠,٣٧ | ٠,٦٨ | غيردالة |
| **الخطأ المعياري** | ٩٦,٨٠ | ٨٤ | ١,١٥ | | | |
| **المجموع الكلي** | ٢٥٧,١٢ | ٨٩ | | | | |

يتضح من جدول (٨) أن قيمة (ف) المحسوبة لمتغير مستوى التحكم بلغت (٦٣,٩٣) ومستوى الدلالة المشاهدة (٠,٠٠)، وهى قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)، وهذا يدل على أن نوع مستوى التحكم كمتغير يؤثر على التحصيل المعرفي، وبناء عليه تم رفض الفرض الصفري الثالث، وقبول الفرض البديل، والذي ينص على: وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاثة في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام محركات البحث ترجع إلى الأثر الأساسي لمستوى التحكم (المتعلم، النظام، المتعلم والنظام).

ولمعرفة اتجاه هذه الفروق، ودلالتها من عدمه تطلب الأمر متابعة التحليل الإحصائي لمعرفة مصدرها واتجاهها، ولتحقيق ذلك تم استخدام اختبار توكي Turkey's Test لاجراء المقارنات البعدية المتعددة، ويوضح جدول (٩) ملخص نتائج استخدام اختبار

توكي لمعرفة اتجاه الفروق ودلالتها بين متوسطات درجات المجموعات الثلاثة لمتغير مستوى التحكم للقياس البعدي للتحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام محركات البحث.

جدول (٩): ملخص نتائج استخدام اختبار توكى لمعرفة اتجاه الفروق ودلالتها بين متوسطات درجات المجموعات الثلاثة لمتغير مستوى التحكم في القياس البعدي للتحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام محركات البحث

| المجموعة | مستوى التحكم (المتعلم) م= ٢٩,٣٠ | مستوى التحكم (النظام) م= ٢٧,٦٦ | مستوى التحكم (المتعلم والنظام) م= ٣٠,٨٠ |
|---|---|---|---|
| مستوى التحكم (المتعلم) م= ٢٩,٣٠ | – | ١,٦٣* | ١,٥٠* |
| مستوى التحكم (النظام) م= ٢٧,٦٦ | | – | ٣,١٣* |
| مستوى التحكم (المتعلم والنظام) م= ٣٠,٨٠ | | | – |

* دال عند مستوى (٠,٠٥)

باستقراء النتائج في جدول (٩) يتضح ما يلي:

- وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعة التي استخدمت مستوى تحكم المتعلم، والمجموعة التي استخدمت مستوى التحكم النظام؛ حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (١,٦٣) وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيا لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة التي استخدمت مستوى التحكم (المتعلم).
- وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعة التي استخدمت مستوى تحكم المتعلم، والمجموعة التي استخدمت مستوى تحكم المتعلم والنظام؛ حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (١,٥٠) وهي قيمة

دالـة إحصـائيا عنـد مسـتوى (٠,٠٥) ممـا يدل على وجود فرق دال إحصائيا لصالح المجموعـة ذات المتوسـط الأعلـى وهـي المجموعـة التـي اسـتخدمت مسـتوى تحكـم (المتعلم والنظام).

- وجـود فـرق دال إحصـائيا بينـي متوسـطي درجـات المجموعـة التـي اسـتخدمت مسـتوى تحكـم النظـام، والمجموعـة التـي اسـتخدمت مستوى تحكم المتعلم والنظام؛ حيث بلغت قيمـة (ق) المحسـوبة (٣,١٣) وهـي قيمـة دالـة إحصـائيا عنـد مسـتوى (٠,٠٥) ممـا يدل على وجود فرق دال إحصائيا لصالح المجموعـة ذات المتوسـط الأعلـى وهـي المجموعـة التـي اسـتخدمت مسـتوى تحكـم (المتعلم والنظام).

**٢- النتائج المتعلقة بالتأثير الأساسي لنوع التوجيه (موجه - غير موجه):**

يتضح من جدول (٨) أن قيمة (ف) المحسوبة لمتغير نوع التوجيه بلغت (١٠,٥٠) ومستوى الدلالة المشاهدة (٠,٠٠)، وهى قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)، وهذا يدل على أن نوع التوجيه كمتغير يؤثر على التحصيل المعرفي، وبناء عليه تم رفض الفرض الصفري الرابع، وقبول الفرض البديل، والذي ينص على: وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الموجَّهين والطلاب غير الموجَّهين في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام محركات البحث.

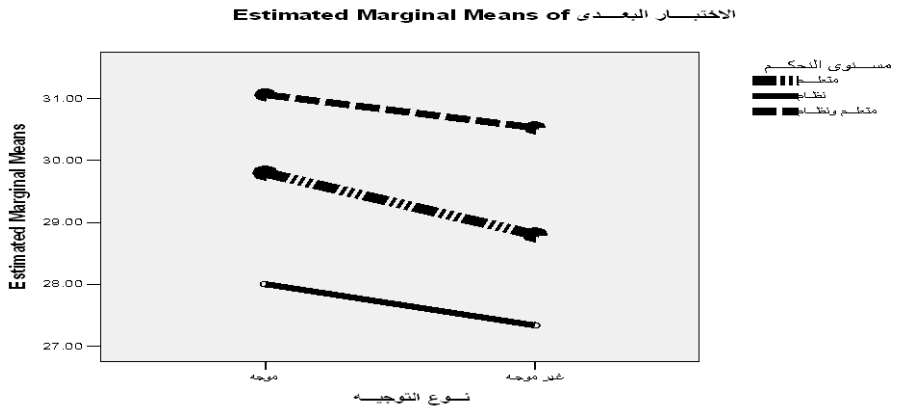
ولتوجيه الفرق يتم الرجوع إلى جدول (٧) الخاص بالمتوسطات، حيث نجد أن متوسط درجات الأفراد الموجهين، والذي بلغ (٢٩,٦٢) أكبر من متوسط درجات الأفراد غير الموجهين، والذي بلغ (٢٨,٨٨)، وعليه يمكن القول أن التعلم التكيفي الموجه أكثر تأثيراً وفاعلية من التعلم التكيفي غير الموجه، وذلك على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام محركات البحث بصرف النظر عن مستوى التحكم.

**٣- النتائج المتعلقة بالتأثير الأساسي للتفاعل بين مستوى التحكم ونوع التوجيه:**

بالرجوع إلى جدول (٨) يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للتفاعل بين مستوى التحكم (المتعلم، النظام، المتعلم والنظام)، ونوع التوجيه (موجه، غيرموجه) بلغت (٠,٣٧) ومستوى الدلالة المشاهدة (٠,٦٨)؛ وهى غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)، وهذا يتفق مع ما توقعاه الباحثان، وعبرا عنه في الفرض الصفري الخامس، والذي نص على أنه: لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب في المجموعات الستة للبحث في القياس البعدي

لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام محركات البحث ترجع إلى أثر التفاعل بين مستوى التحكم (المتعلم، النظام، المتعلم والنظام)، ونوع التوجيه (موجه – غير موجه).

ويوضح شكل (٣) عدم وجود تفاعل بين المتغيرين المستقلين: مستوى التحكم (المتعلم، النظام، المتعلم والنظام)، ونوع التوجيه (موجه، غير موجه) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام محركات البحث.




شكل (٣) يوضح عدم وجود تفاعل بين المتغيرين المستقلين في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي

ثالثاً: النتائج المتعلقة بالأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث:

يوضح جدول رقم (١٠) المتوسطات الطرفية، عند كل مستوى من مستويات المتغيرين المستقلين للدراسة، كما يوضح متوسطات الخلايا الخاصة بدرجات الأفراد في كل مجموعة من المجموعات التجريبية الستة التي اشتمل عليها البحث، وذلك في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث:

جدول رقم (١٠):المتوسطات الطرفية والمتوسطات الداخلية (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث

| | نوع التوجيه | | |
|---|---|---|---|
| | موجه | غير موجه | المتوسط |

| | | م | ع | م | ع | الطرفي |
|---|---|---|---|---|---|---|
| مستوى التحكم | المتعلم | ١١١,٦٦ | ٤,١١ | ١٠٨,٦٦ | ٤,١١ | ١١٠,١٦ |
| | النظام | ١٠٤,٦٦ | ٤,١١ | ١٠٢,٠٠ | ٣,٣٥ | ١٠٣,٣٣ |
| | المتعلم والنظام | ١١٦,٤٠ | ٢,٩٩ | ١١٤,٤٠ | ٢,٨٤ | ١١٥,٤٠ |
| المتوسط الطرفي | | ١١٠,٩١ | | ١٠٨,٣٥ | | |

باستقراء النتائج في جدول رقم (١٠) يتضح أن هناك تبايناً في قيم المتوسطات الطرفية، والتي تبين تأثير كل متغير من المتغيرين المستقلين على حدة، كما يتضح أن هناك تبايناً في قيم المتوسطات الداخلية؛ والتي تشير إلى احتمال وجود تأثير لتفاعل بين المتغيرين المستقلين، مما تطلب متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه للتأكد من وجود فروق دالة من عدمه، وفيما يلي عرض النتائج التي تم التوصل إليها:

**١- النتائج المتعلقة بالتأثير الأساسي لمستوى التحكم (المتعلم - النظام - المتعلم والنظام):**

جدول رقم (١١):ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات أفراد العينة في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط مجموع المربعات | النسبة الفائية (ف) | مستوى الدلالة عند ٠,٠٥ | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| مستوى التحكم | ٢١٩٦,٨٦ | ٢ | ١٠٩٨,٤٣ | ٨٣,١٨ | ٠,٠٠ | دالة |
| نوع التوجيه | ١٤٦,٩٤ | ١ | ١٤٦,٩٤ | ١١,١٢ | ٠,٠٠ | دالة |
| التفاعل بين نمط مستوى التحكم ونوع التوجيه | ٣,٨٨ | ٢ | ١,٩٤ | ٠,١٤ | ٠,٨٦ | غيردالة |
| الخطأ المعياري | ١١٠٩,٢٠ | ٨٤ | ١٣,٢٠ | | | |
| المجموع الكلي | ٣٤٥٦,٩٠ | ٨٩ | | | | |

يتضح من جدول رقم (١١) أن قيمة (ف) المحسوبة لمتغير مستوى التحكم بلغت (٨٣,١٨) ومستوى الدلالة المشاهدة (٠,٠٠)، وهى قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)،

وهذا يدل على أن مستوى التحكم كمتغير يؤثر على الأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث، وبناء عليه تم رفض الفرض الصفري السادس، وقبول الفرض البديل، والذي ينص على: وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاثة في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث ترجع إلى الأثر الأساسي لمستوى التحكم (المتعلم، النظام، المتعلم والنظام).

ولمعرفة اتجاه هذه الفروق، ودلالتها من عدمه تطلب الأمر متابعة التحليل الإحصائي لمعرفة مصدرها واتجاهها، ولتحقيق ذلك تم استخدام اختبار توكي Turkey's Test لاجراء المقارنات البعدية المتعددة، ويوضح جدول رقم (١٢) ملخص نتائج استخدام اختبار توكي لمعرفة اتجاه الفروق ودلالتها بين متوسطات درجات المجموعات الثلاثة لمتغير مستوى التحكم للقياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث.

جدول رقم (١٢): ملخص نتائج استخدام اختبار توكى لمعرفة اتجاه الفروق ودلالتها بين متوسطات درجات المجموعات الثلاثة لمتغير مستوى التحكم في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث

| المجموعة | مستوى التحكم (المتعلم) م= ١١٠,١٦ | مستوى التحكم (النظام) م= ١٠٣,٣٣ | مستوى التحكم (المتعلم والنظام) م= ١١٥,٤٠ |
|---|---|---|---|
| مستوى التحكم (المتعلم) م= ١١٠,١٦ | – | ٦,٨٣* | ٥,٢٣* |
| مستوى التحكم (النظام) م= ١٠٣,٣٣ | | – | ١٢,٠٦* |
| مستوى التحكم (المتعلم والنظام) م= ١١٥,٤٠ | | | – |

* دال عند مستوى (٠,٠٥)

باستقراء النتائج في جدول رقم (١٢) يتضح ما يلي:

– وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعة التي استخدمت مستوى تحكم المتعلم، والمجموعة التي استخدمت مستوى التحكم النظام؛ حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (٦,٨٣) وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل

علـى وجـود فـرق دال إحصـائيا لصـالح المجموعـة ذات المتوسـط الأعلـى وهـي المجموعـة التـي استخدمت مستوى التحكم (المتعلم).

- وجـود فـرق دال إحصـائيا بـين متوسـطي درجـات المجموعـة التـي استخدمت مستوى تحكم المتعلم، والمجموعـة التـي استخدمت مستوى تحكم المتعلم والنظام؛ حيث بلغت قيمـة (ق) المحسـوبة (٥,٢٣) وهـي قيمـة دالـة إحصـائيا عنـد مسـتوى (٠,٠٥) ممـا يدل على وجود فرق دال إحصائيا لصالح المجموعـة ذات المتوسـط الأعلـى وهـي المجموعـة التـي اسـتخدمت مسـتوى تحكـم (المتعلم والنظام).
- وجـود فـرق دال إحصـائيا بـين متوسـطي درجـات المجموعـة التـي استخدمت مستوى تحكم النظام، والمجموعـة التـي استخدمت مستوى تحكم المتعلم والنظام؛ حيث بلغت قيمـة (ق) المحسوبة (١٢,٠٦) وهـي قيمـة دالـة إحصـائيا عنـد مسـتوى (٠,٠٥) ممـا يدل على وجود فرق دال إحصائيا لصالح المجموعـة ذات المتوسـط الأعلـى وهـي المجموعـة التـي اسـتخدمت مسـتوى تحكـم (المتعلم والنظام).

**٢- النتائج المتعلقة بالتأثير الأساسي لنوع التوجيه (موجه - غير موجه):**

يتضح من جدول رقم (١١) أن قيمة (ف) المحسوبة لمتغير نوع التوجيه بلغت (١١,١٢) ومستوى الدلالة المشاهدة (٠,٠٠)، وهى قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)، وهذا يدل على أن نوع التوجيه كمتغير يؤثر على الأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث، وبناء عليه تم رفض الفرض الصفري السابع، وقبول الفرض البديل، والذي ينص على: وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الموجَّهين والطلاب غير الموجَّهين في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث.

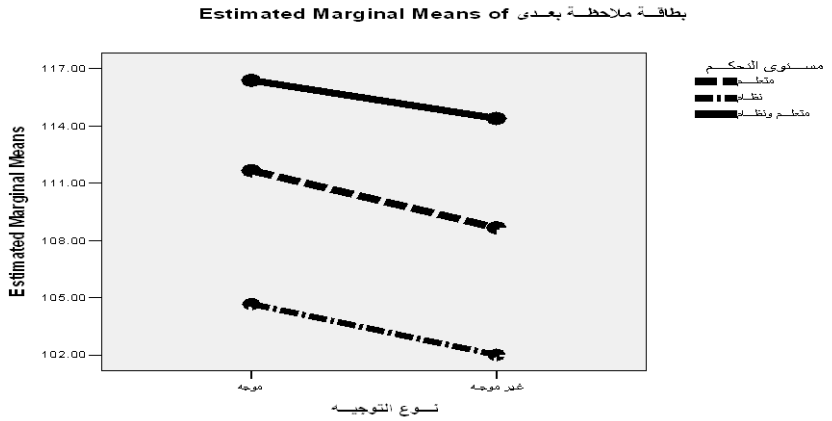
ولتوجيه الفرق يتم الرجوع إلى جدول رقم (١٠) الخاص بالمتوسطات، حيث نجد أن متوسط درجات الطلاب الموجهين، والذي بلغ (١١٠,٩١) أكبر من متوسط درجات الطلاب غير الموجهين، والذي بلغ (١٠٨,٣٥)، وعليه يمكن القول أن التعلم التكيفي الموجه أكثر تأثيراً وفاعلية من التعلم التكيفي غير الموجه، وذلك على الأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث بصرف النظر عن مستوى التحكم.

**٣- النتائج المتعلقة بالتأثير الأساسي للتفاعل بين مستوى التحكم ونوع التوجيه:**

بالرجوع إلى جدول رقم (١١) يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للتفاعل بين مستوى

التحكم (المتعلم، النظام، المتعلم والنظام)، ونوع التوجيه (موجه، غيرموجه) بلغت (٠,١٤) ومستوى الدلالة المشاهدة (٠,٨٦)؛ وهى غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)، وهذا يتفق مع ما توقعاه الباحثان، وعبرا عنه في الفرض الصفري الثامن، والذي نص على أنه: لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب في المجموعات الستة للبحث في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث ترجع إلى أثر التفاعل بين مستوى التحكم (المتعلم، النظام، المتعلم والنظام)، ونوع التوجيه (موجه – غير موجه).

ويوضح شكل (٤) عدم وجود تفاعل بين المتغيرين المستقلين: مستوى التحكم (المتعلم، النظام، المتعلم والنظام)، ونوع التوجيه (موجه، غير موجه) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث.




شكل (٤) يوضح عدم وجود تفاعل بين المتغيرين المستقلين في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي

مناقشة النتائج وتفسيرها

أشارت نتائج البحث إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب العينة ككل في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي، وبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث لصالح التطبيق البعدي، مما يدل على فاعلية الوحدة التعليمية القائمة على التعلم التكيفي بغض النظر عن مستوى التحكم ونوع التوجيه، وذلك فى تنمية التحصيل المعرفى؛ والأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث، ويمكن إرجاع تلك النتيجة إلى الأسباب التالية:

- مراعاة الأسس والمبادئ في إعداد وتصميم

الوحدة التعليمية القائمة على التعلم التكيفي مثل: ما يرتبط بتحديد الهدف العام المرتبط بتقديم تعلم يناسب كل متعلم وفق خصائصه المميزة له عن غيره من المتعلمين، والأهداف الإجرائية التي يجب تحقيقها، والتي تمت صياغتها في ضوء احتياجات المتعلمين وخصائص كل متعلم منهم، وتحديد المهارات الرئيسية والفرعية، وتقديم المحتوى بنوعيه (التتابعي/الكلي) بما ساعد على تحقيق الأهداف، والأسئلة التي تقيس مدى تحققها، وتحديد مستوى للاتقان، ومرونة الوحدة التعليمية، والاستفادة من نظريات التعليم والتعلم ونتائج الدراسات والبحوث.

- تقسيم المحتوى إلى عدد من الوحدات التعليمية الصغيرة (موديولات)، واشتمال كل موديول على مجموعة من المكونات تتمثل في: مبررات دراسة الموديول، والأهداف الإجرائية التي يسعى إلى تحقيقها، والاختبارات القبلية التي تقيس مستوى المتعلم قبل دراسة المحتوى، والاختبارات الذاتية المصاحبة بالتغذية الراجعة، والاختبارات البعدية التي تقيس مستوى المتعلم بعد دراسة المحتوى، والموضوعات المعروضة بوسائط متنوعة، والأنشطة والتدريبات المرتبطة بالمحتوى؛ مما أدى إلى جذب إنتباه المتعلم، وزيادة دافعيته نحو التعلم مما ساعد على تحقيق الأهداف الإجرائية التي تم تحديدها مسبقا.
- نوع المحتوى التكيفي؛ حيث تضمن المحتوى مهارات استخدام محركات البحث، وتم عرضها وفقا لأساليب المتعلمين (تتابعي/كلي)، والمهارات من الأعمال التسلسلية المتصلة المرتبطة ببعضها البعض، والتي يمكن عرضها بطريقة تتبعية أو كلية، الأمر الذي أدى إلى توافق أسلوب كل متعلم مع طريقة عرض المحتوى المرتبطة بالجانبين المعرفي والمهارى، مما ساعد على تحقق الأهداف الإجرائية.
- نمذجة المهارات في الوحدة التعليمية القائمة على التعلم التكيفي؛ حيث وفرت للمتعلمين نموذجاً لأداء المهارات العملية؛ مما ساعدهم على محاكاته أثناء التعلم على تلك المهارات؛ سواء كان المحتوى التعليمي تتابعيا أو كليا، وقد ساعد على ذلك درجة التشابه بل التطابق بين نموذج الأداء العملي للمهارات وبين الأداءات التي ينبغي على المتعلم تأديتها، إضافة إلى تنوع المثيرات البصرية والسمعية، مما أدى إلى تفاعل حواس المتعلم، وبالتالي زاد من تركيزه وانتباهه، ودافعيته للتعلم.
- الفردية والاستقلالية التي ساعدت على مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين،

وذلك من خلال تكيف المحتويات التعليمية لتلائم احتياجات كل متعلم بما ساعد على تحقيق استمرارية التعلم والاتقان بشكل مستقل اعتمادا على ما وفره التعلم التكيفي، ومن خلال تحليل البيانات المرتبطة بالمتعلم وتفسيرها لتقديم ما يتناسب معها من محتويات تعليمية.

- تمكين التعلم وإتاحته في أى وقت ومن أي مكان، وذلك من خلال الويب، وباستخدام الأجهزة المختلفة اللوحية المتنقلة المتصلة بالشبكة، والاستجابة الفورية لاستجابات كل متعلم بما ساعد على تحديد مسار التعلم لكل متعلم، وزيادة تفاعله مع بيئة التعلم، مما زاد ثقة المتعلم بنفسه، وقدراته المرتبطة بالتنظيم الذاتي بما أثر إيجابيًا على التعلم.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج الدراسات التي أكدت فاعلية التعلم التكيفي في تنمية التحصيل المعرفي، والأداء العملي للمهارات وغيرهما من جوانب، ومنها دراسة ستوف Stuve (2015) والتي توصلت نتائجها إلى فاعلية التعلم التكيفي في تعلم المفاهيم الرياضية، ورضا الطلاب عن الرياضيات، ودراسة دزيوبن وآخرون Dziuban, & et all (2016)، والتي أشارت نتائجها فاعلية التعلم التكيفي في سهولة الاستخدام، ورضا المتعلمين تجاه النظام، وتناسب مسارات التعلم مع المتعلمين، ودراسة المحمدي (٢٠١٦) والتي أثبتت نتائجها فاعلية التعلم التكيفي في تنمية مهارات البرمجة والقابلية للاستخدام لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

كما أشارت نتائج البحث إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاثة في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي، وبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث ترجع إلى الأثر الأساسي مستوى التحكم (المتعلم، النظام، المتعلم والنظام)؛ حيث تفوقت المجموعة التي استخدمت مستوى تحكم (المتعلم والنظام) عن المجموعتين اللتين استخدمتا مستوى التحكم (المتعلم، النظام)، كما تفوقت المجموعة التي استخدمت مستوى تحكم (المتعلم) على المجموعة التي استخدمت مستوى التحكم (النظام)، وذلك بدلالة إحصائية، ويمكن إرجاع تلك النتيجة إلى الأسباب التالية:

- دمج عملية التحكم بين المتعلم والنظام؛ حيث تحكم النظام من خلال اختياره للوحدة التعليمية المناسبة للمتعلم في ضوء الدرجة التي حصل عليها وفقا لاستجاباته على البنود التي عرضها النظام، والمستخدمة في تصنيف المتعلمين، وأتاح النظام التحكم للمتعلم بشكل جزئي من خلال السماح له باتخاذ القرارات المناسبة

لـه، والمرتبطـة بمحتـوى الوحـدة التعليمـة التـي اختارها النظـام لـه، وقد سـاعد ذلـك علـى الاستفادة من مميزات تحكم النظـام، وتحكم المتعلم الأمر الذي أدى إلـى تفوق المجموعـة التـي استخدمت مستوى التـحكم (المتعلم والنظام)، على المجموعتين اللتين اســتخدمتا مســتوى الــتحكم (المــتعلم)، ومستوى التحكم (النظام).

- مستوى الـتحكم (المـتعلم والنظـام) سـاعد فـي التغلـب المشكلات الناتجـة عن تحكم (النظـام) بشـكل تلقـائي مثـل مـا يـرتبط بخصوصـية المـتعلم، وضـعف ثقتـه بنفسـه مما أثر على تعلمه بشكل سلبي، مما أدى إلـى تفـوق المجمـوعتين اللتـين اسـتخدمتا مستوى تحكم (المـتعلم والنظـام)، ومستوى الـتحكم (المـتعلم) علـى المجموعـة التـي استخدمت مستوى تحكم (النظـام)، وذلـك بدلالـة إحصـائية فـي التحصـيل المعرفـي والأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث.
- مستوى الـتحكم (المـتعلم والنظـام) سـاعد فـي التغلـب علـى المشكلات الناتجـة عـن تحكم (المتعلم) مثل ما يرتبط باختياراتهم غيـر المناسـبة لخصائصـهم مـن وجهـة نظرهم مما أدى إلـى ضـعف التكيـف عن المجموعـة التـي استخدمت مستوى التحكم (المـتعلم والنظـام)، وسـاعد علـى وجـود فـروق دالـة إحصـائيا لصـالح المجموعـة التـي اسـتخدمت مسـتوى الـتحكم (المـتعلم والنظام) على المجموعتين اللتين استخدمتا مستوى التحكم (المتعلم)، ومستوى التحكم (النظـام)، وذلـك فـي التحصـيل المعرفـي، والأداء العملـي لمهارات استخدام محركات البحث.

وفيما يتعلق بوجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الموجهين والطلاب غير الموجهين في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي، وبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث لصالح الطلاب الموجهين، ويلاحظ أن هاتين النتيجتين، وبصرف النظر عن مستوى التحكم تشيران إلى أن التعلم التكيفي الموجه أكثر تأثيراً وفاعلية من التعلم التكيفي غير الموجه، وذلك على التحصيل المعرفي، والأداء العملي، ويمكن إرجاع تلك النتيجتين إلى الأسباب التالية:

- أن الطـلاب الـذين تـم تـوجيههم قـد تـم تعريفهم بأهمية تحديد أسلوب التعلم لدى كل متعلم، وكذلك أهمية صدق استجابته علــى عبــارات مقيــاس أســلوب الــتعلم، وعلاقته باختيار صورة المحتوى المناسبة له بما يؤثر إيجابيا على نتائج التعلم، وقد سـاعد ذلـك كـل مـتعلم علـى التفكيـر قبـل الاستجابة علـى عبـارات المقيـاس، الأمـر

الذي أدى إلى تحديد أسلوب كل متعلم بشكل دقيق، وتقديم صورة المحتوى المناسبة لأسلوبه (تتابعي/كلي)، ومن جانب آخر الطلاب الذين لم يتم توجيههم ولم يتعرفوا على أهمية تحديد أسلوب التعلم وصدق الاستجابة، قد استجابوا لعبارات المقياس دون معرفة أهمية استجابتهم، وبالتالي كانت الاستجابات لدى بعضهم غير دقيقة نسبيا، وعليه لم تقدم صورة المحتوى المناسبة لأسلوب تعلمهم.

- خلفية وخبرة الطلاب الذين تم توجيههم بمفهوم التعلم التكيفي، والمميزات التي يوفرها لكل متعلم في تقديم تعلم يناسب خصائصه الفردية، ومفهوم التحكم بالتعلم التكيفي ومستوياته (المتعلم، النظام، المتعلم والنظام) وتحديد المميزات والمشكلات التي قد يواجهها المتعلم ساعدت المتعلمين في الاستفادة من الخصائص المميزة للتعلم التكيفي، وكذلك التغلب على بعض المشكلات التي قد تواجههم في ضوء خبراتهم السابقة المقدمة عند توجيههم.
- معرفة الطلاب الذين تم توجيههم بمعلومات مختصرة عن صورتي المحتوى المرتبطتين بأسلوب التعلم (التتابعي/الكلي) مثل ما يتعلق بشكل تنظيم المحتوى التعليمي في كل صورة من الصورتين، قد ساعد الطلاب في تكوين المفاهيم المرتبطة بذلك مما أثر إيجابيا في صدق إستجابة الطلاب على عبارات مقياس أسلوب التعلم، ودراسة المحتوى التعليمي المناسب لخصائص كل متعلم.

أما فيما يتعلق بالنتيجة المرتبطة بعدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب في المجموعات الستة للبحث في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي، وبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث ترجع إلى أثر التفاعل بين مستوى التحكم (المتعلم، النظام، المتعلم والنظام)، ونوع التوجيه (موجه – غير موجه)، وقد ترجع هذه النتيجة إلى أن التعلم التكيفي كان له من المميزات ما زاد من فاعلية التعلم مما جعل التفاعل بين متغيري البحث غير ذي أثر واضح سواء على التحصيل أو الأداء العملي للمهارات، حيث تميز التعلم التكيفي بتقديم تعلم يناسب كل متعلم وفق أسلوب تعلمه (تتابعي/كلي)، واعتمد في عرض المحتوى على الوسائط والمثيرات المختلفة، والتي ساعدت على تحقيق أهداف التعلم، ويمكن الاستدلال على ذلك بالنظر إلى ترتيب المجموعات في ضوء المتوسطات الداخلية البعدية الخاصة بالتحصيل المعرفي والأداء

العملي للمهارات، والتي يلاحظ منها أن المتوسطات متقاربة نسبياً، علماً بأن هناك فروقاً دالة إحصائياً ترجع إلى أثر مستوى التحكم، ونوع التوجيه، ولكن هذه الفروق غير كبيرة؛ مما جعل التفاعل بين متغيري البحث غير ذي أثر واضح على التحصيل المعرفي والأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث.

ويمكن تلخيص نتائج البحث بعد عرضها وتفسيرها في التالي:

- أكدت نتائج البحث فاعلية الوحدة القائمة على التعلم التكيفي بصرف النظر عن مستوى التحكم، ونوع التوجيه، وذلك بدلالة إحصائية في التحصيل المعرفي، والأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.
- أثبتت نتائج البحث تفوق طلاب المجموعة التي استخدمت مستوى تحكم (المتعلم والنظام) على طلاب المجموعتين اللتين استخدمتا مستوى التحكم (المتعلم) ومستوى التحكم (النظام)، كما تفوقت المجموعة التي استخدمت مستوى تحكم (المتعلم) على المجموعة التي استخدمت مستوى التحكم (النظام)، وذلك بدلالة إحصائية في التحصيل المعرفي، والأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.
- أشارت نتائج البحث إلى أن التعلم التكيفي الموجه أكثر فاعلية من التعلم التكيفي غير الموجه؛ حيث تفوق الطلاب الموجهين على الطلاب غير الموجهين بدلالة إحصائية في التحصيل المعرفي، والأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.
- توصلت نتائج البحث إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب في المجموعات الستة للبحث في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي، وبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات استخدام محركات البحث ترجع إلى أثر التفاعل بين مستوى التحكم (المتعلم، النظام، المتعلم والنظام)، ونوع التوجيه (موجه – غير موجه).

توصيات البحث

استنادًا إلى النتائج التى توصل إليها البحث الحالي، يمكن تقديم التوصيات التالية:

- الاهتمام بتوظيف التعلم التكيفي، وتقديم تعلم يناسب كل متعلم وفق خصائصة المميزة له عن غيره من المتعلمين، خاصة في تنمية الجانبين المعرفي والأدائي لطلاب بالمقررات المختلفة، وذلك في ضوء احتياجاتهم التعليمية، وفي حدود الإمكانات المتاحة.

- الاستفادة من الوحدة التعليمية القائمة على التعلم التكيفي وفقا لأساليب التعلم، والمستخدمة في البحث الحالي، وذلك في تنمية الجوانب المعرفية والأدائية المرتبطة بمهارات استخدام محركات البحث.
- ضرورة الاستفادة من المعلومات المرتبطة بكل متعلم، والتي تشمل خبراته السابقة، وأسلوب تعلمه، وغيرها، في تصميم بيئات تعلم تكيفية متنوعة تتناسب مع خصائص كل منهم.
- في ضوء ما توصل إليه البحث الحالي من نتائج يفضل الدمج في التحكم بالتعلم التكيفي بين المتعلم والنظام، وبذلك يمكن الاستفادة بمميزات كل منهما، وفي الوقت نفسه الاقلال من المشكلات المرتبطة باستخدام نوع مستوى واحد منهما.
- أهمية توجيه المتعلمين قبل البدء في عملية التعلم التكيفي؛ من خلال تعريفهم بأهمية تحديد أسلوب تعلمهم، وصدق استجابتهم، والمعلومات المتعلقة بالتعلم التكيفي، وغيرها من معلومات، مما يساعد النظام في تقديم مسار للتعلم يناسب كل متعلم على حدة.
- ضرورة الاستفادة من المستحدثات التكنولوجية، والعلوم المختلفة المرتبطة بتوظيفها، وتوفير المتطلبات الأساسية والبنية التحتية اللازمة للتعلم التكيفي بالمؤسسات التعليمية مما يساعد على تنمية العديد من الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية لدى المتعلمين.

مقترحات ببحوث ودراسات مستقبلية

- أثبتت نتائج البحث الحالي فاعلية التعلم التكيفي في تنمية مهارات استخدام محركات البحث لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، ومن الممكن الاستفادة من هذه النتيجة بإجراء بحوث تتناول فاعلية التعلم التكيفي بمحتويات، وعينات أخرى.
- اهتم البحث الحالي بمستوى التحكم (المتعلم، النظام، المتعلم والنظام)، ونوع التوجيه (موجه، غير موجه)، وذلك للتغلب على المعوقات والصعوبات المرتبطة بالتعلم التكيفي، وبما يساعد على زيادة فاعليته، ومن الممكن أن تُجرى أبحاثاً مماثلة تتناول المتغيرات المتعلقة بالتغلب على صعوبات ومعوقات التعلم التكيفي الأخرى، وقياس أثرها على نفس المتغيرات التي تناولها البحث الحالي.
- تعرض البحث الحالي لقياس التحصيل المعرفي والأداء العملي للمهارات كمتغيرات تابعة، ولم يتناول بعض المتغيرات التابعة الأخرى، وبناء عليه يمكن أن تتناول البحوث، والدراسات المستقبلية أثر التفاعل بين مستوى التحكم، ونوع التوجيه على متغيرات أخرى مثل

الوعي، والاتجاه، وزمن التعلم، وبقاء أثر التعلم، وأنواع التفكير، وغيرها.

- تناول البحث الحالي التعلم التكيفي وفقا لأساليب التعلم كأحد الخصائص المميزة لكل متعلم، ومن الممكن أن تتناول البحوث، والدراسات المستقبلية خصائص أخرى نوعا وعددا، وقياس أثرها على المتغيرات التابعة المختلفة.
- توصلت نتائج البحث الحالي إلى أن مستوى التحكم (المتعلم والنظام) أكثر فاعلية من مستوى التحكم (المتعلم)، ومستوى التحكم (النظام)، وذلك في التحصيل المعرفي، والأداء العملي للمهارات، وعليه يمكن أن تتناول البحوث، والدراسات المستقبلية قياس أثره على متغيرات تابعة أخرى، وقياس أثر تفاعله مع المتغيرات المختلفة.

المراجع

أولا- المراجع العربية:


١. أبو صعيليك، محمد أحمد (٢٠٠٢). الفروق الفردية والتعلم، **رسالة التربية**، سلطنة عمان، ع (٢)، ص ص ٣٢-٣٩.

٢. أبو علام، رجاء محمود؛ وشريف، نادية محمود (١٩٨٩). **الفروق الفردية وتطبيقاتها التربوية**، ط٢، الكويت، دار القلم.

٣. أبو هاشم، السيد محمد (٢٠١٢).الصدق البنائي لنموج فلدر وسيلفرمان لأساليب التعلم لدى طلاب الجامعة، **مجلة جامعة الملك سعود**، م (٢٤)، ع (٤)، ص ص. ١٢٨٩-١٣١٦.

٤. التويجري، محمد بن عبد الرحمن؛ وآخرون (١٤٣١). **تطوير بيئات التعلم**، لقاء الإشراف التربوي الخامس عشر، وزارة التربية والتعليم، جدة.

٥. الجزار، عبداللطيف الصفي (٢٠٠١). أثر التفاعل بين الأساليب التعليمية والتخصص الأكاديمي على اكتساب تكنولوجيا التعليم كعملية متعددة المتغير لدى الطالبات المعلمات، **مجلة كلية التربية**، جامعة المنصورة، ع (٤٥)، ص ص. ١٣١-١٦٨.

٦. السيد، فؤاد البهى. (١٩٩٧). **علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشرى**. ط٣. القاهرة، دار الفكر العربى.

٧. المانع، عزيزة عبد العزيز. (٢٠٠٥). أساليب التعلم المفضلة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة وأساليب التعليم الشائعة في مدارس مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية، **مجلة**

**دراسات عربية**، الجامعة الأردنية، مج (٣٢)، ع(٢)، ص ص. ٢٠١-٢١٥.

٨. المحمدي، مروة محمد جمال الدين (٢٠١٦). **تصميم بيئة تعلم إلكترونية وفقا لأساليب التعلم في مقرر الحاسب وأثرها في تنمية مهارات البرمجة والقابلية للاستخدام لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية**، رسالة دكتوراه، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة.

٩. خميس، محمد عطية. (٢٠٠٣). **عمليات تكنولوجيا التعليم**. القاهرة، دار الكلمة.

١٠. _____ (٢٠٠٩). **تكنولوجيا التعليم والتعلم**، القاهرة، دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

١١. _____ (٢٠١٤). المحتوى الإلكتروني التكيفي والذكي (١)، **مجلة تكنولوجيا التعليم**، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج (٢٤)، ع (١).

١٢. درويش، عبد الكريم أبو الفتوح (١٩٩٨). التعليم والتدريب من خلال الشبكات الإلكترونية، **مجلة التربية**، مركز البحوث التربوية، الكويت، مج (٩)، ع (٣١)، ص ص ١٠٨- ١١٥.

١٣. زنقور، ماهر محمد صالح (٢٠١٥). أثر الاختلاف بين نمطي التحكم "تحكم المتعلم – تحكم البرنامج" ببرمجة الوسائط الفائقة على أنماط التعلم المفضلة ومهارات معالجة المعلومات ومستويات تجهيزها والتفكير المستقبلي في الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة، **مجلة تربويات الرياضيات**، مج (١٨)، ع (٥)، ص ص. ٦-١٥٤.

١٤. زيتون، عايش محمود (٢٠٠٧). **النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم**، عمان، دار الشروق.

١٥. سالم، محمود عوض الله؛ وزكي، أمل عبدالمحسن (٢٠٠٩). المعتقدات المعرفية وبعض استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا لدى عينة من طلاب الجامعة ذوي أساليب التعلم المختلفة، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، مج (٣)، ع(٣)، ص ص. ١٥٦-٢١٣.

١٦. سرايا، عادل (٢٠٠٧). **التصميم التعليمي والتعلم ذو المعنى**، عمان، دار وائل للنشر.

١٧. عبد العاطي، حسن الباتع محمد (٢٠٠٧). نموذج مقترح لتصميم المقررات عبر الإنترنت، **ورقة بحثية مقدمة للمؤتمر الدولي الأول لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تطوير التعليم**، مدينة مبارك للتعليم.

١٨. قطـــامي، يوســـف؛ وقطـــامي، نايفـــة (٢٠٠٠). **سـيكولوجية الـتعلم الصـفي**، عمان، دار الشروق.

١٩. وقــاد، إلهــام ابــراهيم محمــد (١٤٢٩) **أســاليب التفكيــر وعلاقتهــا بأســاليب الـتعلم وتوجهـات الهـدف لـدى طالبـات المرحلة الجامعية بمدينة مكة المكرمـة**، رسـالة دكتـوراه، كليـة التربيـة، جامعـة أم القرى.

ثانيا - المراجع الأجنبية:

20. Abu Samah, N. & et al. (2011). Individual differences in online personalized learning environment, *Educational Research and Reviews*, Vol. 6 (7), pp. 516-521, Available at: http://www.academicjournals.org/ERR
21. Alejandro, P. & Humberto, S. & Ignacio M. (2014). *Activity theory as a framework for building adaptive e-learning systems*: A case to provide empirical evidence. Computers in Human Behavior, 30: 131–145.
22. Alumran, J. (2008). Learning Styles in Relation to Achievement for Bahraini University Students, *Individual Differences Research*, 6 (4), PP. 303-316.
23. Anthony, R., & Jason, M. (2009). Beyond Grades in Online Learning: Adaptive Profiles of Academic Self-Regulation among Naval Academy Undergraduates, *Journal of Advanced Academics*, v20 n4, pp. 568-601.
24. Atlan, J. (2000) L'utilisation des stratégies d'apprentissage d'unelangue dans un environnement des TICE, *Available at*: http://www.ic.org/
25. Biggs, J. (1993) : " What do inventories of students learning processes really measure ? ATheoretical Review and Clarification ". *British Journal of Educational Psychology*, Vol. 63 , pp. 3-19.
26. Bower, M. (2016). A Framework for Adaptive Learning Design in a Web-Conferencing Environment, *Journal of Interactive Media in Education*, v2016 n1, PP. 1-21.
27. Brusilovsky, P. (2003). Adaptive and Intelligent Web-based Educational Systems, *International Journal of Artificial Intelligence in Education*. 13 (2-4), pp. 159-172.
28. Burroes, P. (2016). Adaptive learning close-up, *Available at*: https://www.edsurge.com/research/edtech-wiki/adaptive-learning.
29. Chang, Y. & et al. (2016). Yet Another Adaptive Learning Management System Based on Felder and Silverman's Learning Styles and Mas, *EURASIA Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, v12 n5 pp. 1273-1285.
30. Chorfi, H. & Jemni, M. (2003). *PERSO: A system to customize e-training*. 5th International Conference on New Educational Environments, Lucerne, Switzerland.
31. Cools, E. & et al. (2011). Individual Differences in Management Education: An international Inquiry About Their Impact on Learning Outcomes, Vlerick Leuven Gent Working Paper Series 2011/02, the Autonomous Management School of Ghent University and Katholieke Universiteit Leuven, *Available at*: http://www.vlerick.com/en/15974-VLK/version/default/part/AttachmentData/data/vlgms-wp-2011-02.pdf

Education Washington, *ERIC: ED574477*.
40. Ghiciuc, L. (2016) How Adaptive Learning Improves Professional Development, *Available at:* https://www.teamfluent.com/blog/how-adaptive-learning-improves-professional-development.
41. Glushkova, T. (2015). Personalization and User Modeling in Adaptive E-Learning Systems for Schools, *Available at*:: https://cdn.intechopen.com/pdfs-wm/48901.pdf
42. Graff, M. (2005). *Individual differences in hypertext browsing strategies.* Behaviour and Information Technology, Vol. (24), No.(2), pp. 93 – 99.
43. Graf, S. (2007). *Adaptativity in Learning Management Systems Foccussing on Learning Styles*. PhD. Thesis, Vienna University of Technology, Austria.
44. Gynther, K. (2016). Design Framework for an Adaptive MOOC Enhanced by Blended Learning: Supplementary Training and Personalized Learning for Teacher, *Electronic Journal of e-Learning*, v14 n1, pp15-30.
45. Hsu, P. (2012). Learner Characteristic Based Learning Effort Curve Mode: The Core Mechanism on Developing Personalized Adaptive E-Learning Platform, *Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET*, v11 n4 pp. 210-220.
46. Inan, F. & Flores, R. & Grant, M. (2010). *Perspectives on the Design and Evaluation of Adaptive Web Based Learning Environments*, Contemporary Educational Technology, 2010, 1(2), pp. 148-159 148, Available at: http://cedtech.net/articles/124.pdf
32. Cooper. (1974) Measurement and Analysis of Behavioural Techniques. Columbus, Ohio Charles Mrill.
33. Dunn , R. (2003). Synthesis of the Dunn and Dunn Learning-StylesModel,Who,What,When,Where , and so what ". *St. Johns Center for the Study of Learing and Teaching styles*, 8000 Utopia Parkway , Jamaica , NY 11439.
34. Dziuban, C.& et al. (2016). *Adaptive Learning in Psychology: Wayfinding in the Digital Age*, Online Learning, v20 n3, pp. 74-96.
35. Elgazzar, A. (2013). Developing e-learning environments for field practitioners and developmental researchers: A Third Revision of an ISD model to meet e-learning and distance learning innovations. *Open Journal of Social Sciences*, (2), 29-37, (On-line). Available at: http://dx.doi.10.4236/jss.2014.22005 (Retrieved October , 2014).
36. Fasihuddin, H, & Skinner, G, & Athauda, R. (2017).Towards Adaptive Open Learning Environments: Evaluating the Precision of Identifying Learning Styles by Tracking Learners' Behaviours, *Education and Information Technologies*, v22 n3, pp. 807-825.
37. Felder, R. & Brent, R. (2005). Understanding student differences. *Journal of Engineering Education*, Vol. (94), No. (1), PP. 57-72.
38. Fischman, J. (2011). The rise of teaching machines, Retrieved on May 23, 2011 *Available at*: http://chronicle.com/article/The-Rise-of-Teaching-Machines/127389.
39. Gary, N. (2013). Adaptive Educational Technologies: Tools for Learning and for Learning about Learning, National Academy of

Science, Engineering and Technology, 35, pp. 396-401.
55. Paramythis, A. & Loidl, S. (2004). Adaptive learning environments and elearning standards. Electronic *Journal on e-Learning*, 2(1), pp. 181–194.
56. Peter, B. (2003). Adaptive and Intelligent Web-based Educational Systems, *International Journal of Artificial Intelligence in Education*. 13 (2-4), pp. 159-172.
57. Pham, D. & Florea, M. (2012). *An approach for detecting learning styles in learning management systems based on learners' behaviors.* In: International Conference on Education and Management Innovation, IPEDR, vol. 30, IACSIT Press, Singapore
58. Popescu, E. (2008). *Diagnosing students' learning style in an educational hypermedia system*. Software Engineering Department, University of Ro.
59. Premlatha, K. & Dharani, B.& Geetha, T. (2016). Dynamic Learner Profiling and Automatic Learner Classification for Adaptive E-Learning Environment, Interactive Learning Environments, v24 n6, pp. 1054-1075, *ERIC: EJ1112646*.
60. Richard, A. & Sabine G. (2017). Considering learning styles and context-awareness for mobile adaptive learning, *Education and Information Technologies*, v22 n1, pp. 297-315 .
61. Rivera, V. (2007). Adaptive Technologies, ETS Research Report Series,ETS RR-07-05, *ERIC: EJ1111584*.
62. Ruffini, M. (2000). Systematie Planning in the Design of an Educational Web Site, *Educational Technology*, Vol.40,N0.4.
*47.* Jennifer, B. & Sve,. B. & Steffi, Z. (2015). Performance & Emotion--A Study on Adaptive E-Learning Based on Visual/Verbal Learning Stylenternational Association for Development of the Information Society, *Paper presented at the International Association for Development of the Information Society (IADIS) International Conference on e-Learning (Las Palmas de Gran Canaria, Spain, Jul 21-24.*
48. Kara. N. & Sevim, N.(2013). Adaptive Learning Systems: Beyond Teaching Machines, *CONTEMPORARY EDUCATIONAL TECHNOLOGY*, 2013, 4(2), pp. 108-120.
49. Kay, J. (2001). *Learner control. User Modeling and User-Adapted Interaction*, 11, pp. 111–127.
50. Kostolányova, K. (2009). *Adaptive Teaching via E-Learning Form Acta Didactica Napocensia*, v2 n4, pp. 17-20.
51. Litzinger, & et al. (2007). A Psychometric Study of the Index of Learning Styles, *Journal of Education*, 96 (4), pp. 309-319.
52. Mieke, V.& Sylke, V. & Geraldine, C. (2012). Learners' Perceptions and Illusions of Adaptivity in Computer-Based Learning Environments, *Educational Technology Research and Development*, v60 n2, pp. 307-324.
53. Nakic, J. & Granic, A, & Glavinic, V. (2015).Anatomy of Student Models in Adaptive Learning Systems: A Systematic Literature Review of Individual Differences from 2001 to 2013, *Journal of Educational Computing Research*, v51 n4 pp. 459-489.
54. Nguyen, L. & Do, P. (2008) Learner *model in adaptive learning*. Proceedings of World Academy of

63. Ryan, S, & Scott, B. & Freeman,. H., & Patel, D.(2000). The virtual university: The internet and recourse – based learning.london & sterling (U.S.A):KOGAN PAGE.
64. Stuve, C. (2015) A Study of Student Perceptions on Adaptive Learning Systems in College Algebra and Their Effect on Learning Outcomes, ProQuest LLC, Ph.D. Dissertation, The University of Toledo, *ERIC: ED567948.*
65. Surjono, H. (2011). The Design of Adaptive E-Learning System based on Student's Learning Styles, Herman Dwi Surjono / (IJCSIT) *International Journal of Computer Science and Information Technologies*, Vol. 2, No. 5, pp. 2350-2353.
66. Tendey , S. & Geiser, W. ( 1999) . The Search for Style : It all Depends on You Look, National *Forum of Teacher Education Journal*, Vol.(9) , No.(1) , PP. 3-16.
67. Thalmann, S. (2014) Adaptation Criteria for the Personalised Delivery of Learning Materials: A Multi-Stage Empirical Investigation, *Australasian Journal of Educational Technology*, v30 n1. pp. 45-60 .
68. Van, R. & et al. (2012). The Influence of Student Characteristics on the Use of Adaptive E-Learning Material, Computers & Education, v58 n3 p942-952, *ERIC: EJ952460.*
69. Wauter, K. & Noortgat. W. (2009).Adaptive Learning Environments Based on IRT: Possibilities and Challenges, Interdisciplinary Research on Technology, Education and Communication, *Available at*:: www.rcec.nl/presentaties/downloads%2025ste%20IRT%20workshop/wauters.pdf
70. Willems, j. (2009) Using learning styles data to inform e-learning design: A study comparing undergraduates, postgraduates and e-educators, *Australasian Journal of Educational Technology*, Vol. 27, No. 6, pp. 863-880.
    a. Zeynab, et al. (2001) "Learning Styles Classification: Learning Control Implication in Instruction and Education, *International Journal of Engineering Science and Technology* (IJES)