التفاعل بين نمط السقالات التعليمية ومستوى تقديمها وأسلوب التعلم في نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) وأثره على تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

The Interaction Between The Instructional Scaffolding Pattern, Its Presentation Level, Learning Style In The Electronic Learning Management System (Moodle) And Its Effect On Developing Computer Maintenance Skills Among Educational Technology Students

د/ أحمد " محمد مختار " الجندى [١] د/ هند محمود على قاسم [٢]

مستخلص البحث:

استهدف البحث الحالي دراسة أثر التفاعل بين نمط السقالات التعليمية ومستوى تقديمها وأسلوب التعلم في نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي. استخدم التصميم التجريبي (٢×٢×٢)، حيث يتضمن التصميم التجريبي متغيرين مستقلين الأول نمط السقالات التعليمية (الثابت، المرن)، والثاني مستوى السقالات التعليمية (الموجز، التفصيلي) ومتغير تصنيفي هو أسلوب التعلم (السطحي، العميق). وتمثل المتغير التابع في الجانب المعرفي والجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي. وتمثلت أدوات البحث في اختبار تحصيلي وبطاقة ملاحظة ومقياس (R-SPQ-2F). وتكونت عينة البحث من (٢٠٠) طالب وطالبة من الفرقة الرابعة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بنها في الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي (٢٠١٧، ٢٠١٨)، تم توزيعهم على (٨) مجموعات تجريبية، واستخدم تحليل التباين ثنائي الاتجاه ((Two Way Analysis Of Variance (ANOVA). وأوضحت النتائج أن (١) السقالات التعليمية المرنة أفضل من السقالات التعليمية الثابتة، (٢) السقالات التعليمية التفصيلية أفضل من السقالات التعليمية الموجزة، (٣) أسلوب التعلم العميق أفضل من أسلوب التعلم السطحي. كما كشفت عن وجود التفاعلات الآتية (١) السقالات التعليمية المرنة ذات المستوى التفصيلي أفضل المجموعات حال التفاعل بين متغيري نمط السقالات التعليمية ومستوى السقالات التعليمية، (٢) السقالات التعليمية المرنة ذات أسلوب التعلم العميق أفضل المجموعات حال التفاعل بين متغيري نمط السقالات التعليمية وأسلوب التعلم، (٣) السقالات التعليمية التفصيلية ذات أسلوب التعلم العميق أفضل المجموعات حال التفاعل بين متغيري مستوى السقالات التعليمية وأسلوب التعلم، (٤) المجموعة (النمط المرن، المستوى التفصيلي، الأسلوب العميق) أفضل المجموعات حال التفاعل بين المتغيرات نمط السقالات التعليمية ومستوى السقالات التعليمية وأسلوب التعلم. وفي ضوء ذلك قدم البحث مجموعة من التوصيات والمقترحات المناسبة.

[١] مدرس تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية – جامعة بنها
[٢] مدرس تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية – جامعة بنها

Abstract

The current study investigated the effect of the interaction between the instructional scaffolding pattern, its level of presentation, and the learning style within electronic learning Management System (Moodle) on developing computer maintenance skills. The researchers used the experimental design (2×2×2) that included two independent variables. The first is the instructional scaffolding pattern (stable, flexible). The second variable is instructional scaffolding levels (brief, detailed), and classification variable is the learning style (Surface, Deep). The dependent variable represents the cognitive and performance aspects of computer maintenance. The research instruments consisted of an achievement test, an observation checklist, and (R-SPQ-2F) scale. The research subjects consisted of (200) male and female fourth year students enrolled in education technology department at the Faculty of Specific Education, Benha University, in the second semester of the academic year (2017, 2018). They were distributed into (8) experimental groups. The two Way Analysis of Variance (ANOVA) was used. The results revealed that (1) Flexible instructional scaffoldings are better than static instructional scaffolding, (2) The Detailed instructional scaffoldings are better brief instructional scaffoldings, (3) Deep learning style is better than surface learning style. It also revealed the existence of the following interactions (1) Flexible instructional scaffoldings with a detailed level are the best groups in the interaction between the variables of the instructional scaffolding patterns and the instructional scaffolding levels, (2) The Flexible instructional scaffoldings with a deep learning style are the best groups in the interaction between the variables of the instructional scaffolding patterns and learning style, (3) The detailed instructional scaffoldings with a deep learning style are the best groups in the interaction between the variables of the instructional scaffolding levels and learning style, (4) The group (flexible Pattern, detailed Level, deep Style) are the best groups in the interaction between the variables of instructional scaffolding patterns , the level of instructional scaffolding, and the learning style. In light of this, the research presented a set of appropriate recommendations and proposals.

المقدمة:

شهدت تكنولوجيا التعليم الإلكتروني تطورًا كبيرًا في الآونة الأخيرة، نظرًا للدور المتميز الذي تلعبه في دعم وتحسين عملية التعلم من خلال توفير بيئات تفاعلية تتيح الفرصة للمتعلمين التعلم وفقًا لقدراتهم وإمكاناتهم واستعدادتهم، وتحقيق مبدأ تكافؤ الفرص التعليمية بين جميع المتعلمين. وتوجيه المتعلمين إلى مصادر معلوماتية هائلة لها القدرة على تجاوز القيود الزمانية والمكانية.

الأمر الذي أدى لظهور العديد من بيئات التعلم الإلكتروني التجارية (Black Board, Web Ct, Top Class) ومفتوحة المصدر(Moodle, Caroline, Atutor) الذي وفرت المحتوى الإلكتروني ونشر المواد التعليمية وإدارتها في بيئة إلكترونية، وإدارة العملية التعليمية بشكل متكامل بهدف تيسير التفاعل بين المتعلمين والمعلمين، وأدوات تمكن المتعلمين من عرض المواد التعليمية، وأدوات تقويم مختلفة من مهام وأنشطة واختبارات واستبيانات، وأدوات الاتصال المتزامن وغير المتزامن (حسن عبد الله النجار ، ٢٠١٦ ، ص ٤)(*)

وقد أكدت نتائج عديد من البحوث والدراسات (عبد الرازق مختار عبد القادر، ٢٠٠٨؛ Lonn, 2009؛ نبيل السيد محمد، ٢٠١٠؛ أكرم فتحي مصطفي، ٢٠١١؛ Kotzer & Elran, 2012؛ السيد عبد المولى أبو خطوة، ٢٠١٣؛ Almarashdeh, Elias, Sahari, Zain, 2013؛ Lopes, 2014؛ محمد محمود عبد الوهاب، ٢٠١٥؛ حسن عبد الله النجار، ٢٠١٦؛ هاني شفيق رمزي، ٢٠١٦) على التأثير الفعال لبيئات التعلم الإلكتروني في تحقق نواتج التعلم المختلفة. الأمر الذي دعى إلى اهتمام وزارة التعليم العالي بإنشاء المركز القومي للتعليم الإلكتروني على مستوى المجلس الأعلى للجامعات يتبعه مركزًا بكل جامعة لإنتاج المقررات الإلكترونية بالجامعات المصرية، حيث تم إنتاج (٢٩٢) مقررًا نهاية عام (٢٠١٠) يستفيد منه (٧٣٨٨١) طالبًا وطالبة (محمد محمود عبد الوهاب، ٢٠١٥، ص ٦٨).

ورغم البحوث والدراسات التي أكدت على فاعلية نظم إدارة بيئات التعلم الإلكتروني إلا أن تلك البيئات تواجه العديد من النقد والقصور، حيث أكدت البحوث والدراسات (عبد اللطيف بن صفي الجزار، ٢٠٠٥؛ السعيد السعيد محمد، ٢٠١١؛ السيد عبد المولى أبو خطوة، ٢٠١٣؛ عاطف جودة محمدي، ٢٠١٤؛ وليد يوسف محمد، ٢٠١٤ ب؛ حمادة محمد مسعود، ٢٠١٥، هناء عبد العال محمد، ٢٠١٧) على عدم تصميم بيئات تعلم إلكترونية ذات مواصفات ملائمة للمتعلمين تساعدهم على تحقيق نواتج التعلم المختلفة، نتيجة ضعف في بعض المتغيرات التصميمية مثل افتقار البيئات إلى اتصال إلكتروني وتفاعل مباشر بين المعلم والمتعلم من ناحية والمتعلمين وبعضهم البعض من ناحية أخرى، وعدم وجود تغذية راجعة تناسب احتياجات المتعلمين.

لذلك أجريت العديد من البحوث لتطوير بيئات التعلم الإلكتروني لحل مشكلاتها بما يساعد في تلافي نواحي القصور وجعل بيئات التعلم الإلكتروني أشبه ببيئات التعلم الحقيقية وجهًا لوجه. ويعد أهم هذه التطورات هو تقديم أنماط الدعم والمساعدة والتوجيه أو السقالات التعليمية

(*) استخدم الباحثان في التوثيق وكتابة المراجع الاصدار السادس من نظام الجمعية الأمريكية لعلم النفس (American Psychological Association (APA)) أما بالنسبة للمراجع العربية تكتب الأسماء كاملة كما هي معروفة الهيئة العربية.

ومستويات تقديمها التي تتناسب مع احتياجات وخصائص المتعلمين وأسلوب تعلمهم ليتمكن المتعلم من الاعتماد على نفسه والقيام بمهام التعلم بمفرده (عبد العزيز طلبة عبد الحميد، ٢٠١١، ص ٥٣).

وسقالات التعلم هي مجموعة المساعدات والتوجيهات والتصميمات التي تقدم للمتعلم أثناء عملية التعلم كإرشادات تساعده وتيسر له إنجاز مهام التعلم وتحقيق الأهداف المطلوبة منه بكفاءة وفاعلية (نبيل جاد عزمي، محمد مختار المرادني، ٢٠٠٩، ص ٢٥٩). الأمر الذي جعل سقالات التعلم مكونًا أساسيًا من مكونات نظم إدارة التعلم الإلكتروني وجعلها أكثر ديناميكية واستمرارية للمتعلمين للوصول بقدراتهم إلى أقصى درجات الفاعلية وتحسين مخرجات التعلم (نبيل جاد عزمي، ٢٠١٠، ص ٥).

وتتميز السقالات التعليمية بأنها أحد المعالجات التصميمية التي تساعد على تحسين مخرجات التعليم وتحسين مستوى المتعلمين ومواجهة الفروق الفردية بينهم، وإمكانية الوصول السريع للمعلومات بطريقة سهلة من خلال استخدام أدوات الدعم المتنوعة والتي تعمل على تلبية احتياجات المتعلمين (Gal & Nachmias, 2011, p. 23). كما أن السقالات التعليمية تأخذ أشكالًا متنوعة لتساعد المتعلم على تحقيق أعلى مستوى من الفهم للمادة العلمية المقدمة مثل تقديم الإرشادات والأدوات المساعدة وتنوع وسائل تقديم المعلومة ومفردات الأسئلة، وذلك بهدف متابعة المتعلم ومدى تقدمه في المحتوى المقدم وذلك لتحقيق الهدف المنشود من عملية التعلم (Dabbagh & Kitsantasm, 2005, pp. 513-514).

وقد أثبتت البحوث والدراسات فاعلية استخدام السقالات التعليمية في تحقيق العديد من الأهداف ونواتج التعلم المختلفة، فقد توصلت دراسة بريش، سايا (Brush & Saye, 2002) إلى فاعلية السقالات التعليمية في مساعدة المتعلمين في التركيز على المعلومات الهامة والاحتفاظ بها لفترة أطول والحصول على إطار سياق أعمق للمتعلمين لحل المشكلات التي تواجههم. وتوصلت دراسة عبد المجيد (Abdul-Majid, 2005) إلى فاعلية السقالات التعليمية في تدريب المعلمين على إجراء البحوث العملية وجعل المتدربين أقل تهديدًا وتوترًا من أقرانهم في الطرق التقليدية للتعلم. وتوصلت دراسة محمد كمال عفيفي (٢٠١٠) إلى فاعلية السقالات التعليمية في تحسين نواتج الطلاب في المشاريع التعليمية وتنمية الرضا عن التعلم نظرًا لما وفرته من دعم التواصل الاجتماعي الذي خلق جو من الثقة بين الطلاب وخلق مجتمع يشكل فيما بينهم فريق عمل.

وتوصلت دراسة إيمان عبد العاطي الطران (٢٠١٢) ودراسة نعيمة محمد فراج (٢٠١٣) إلى فاعلية السقالات التعليمية في التحصيل المعرفي والأداء المهاري وكفاءة التعلم نظرًا لما توفره من توجيهات ونصائح للمتعلمين بشأن كيفية الأداء خطوة خطوة مما ساعد على تقليل الشك اثناء الأداء، وإتاحة الفرصة للمشاركة النشطة للمتعلم أثناء التعلم متعلمًا من أخطائه دون خوف من العقاب أو النقد الخارجي.

وتوصلت دراسة حمدي أحمد عبد العزيز، هدى سعود عبد العزيز (٢٠١٤) إلى فاعلية السقالات التعليمية في تنمية مهارات التعلم المنظم ذاتيًا وعمق التعلم من خلال مساعدة المتعلمين في اختيار واستخدام مواد التعلم التي يحتاجها لدراسة محتوى التعلم. وتوصلت دراسة منصور سمير الصعيدي (٢٠١٤) إلى فاعلية السقالات التعليمية المدعومة إلكترونيًا في تدريس الرياضيات وتنمية مهارات التفكير التوليدي لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم. وتوصلت دراسة

إيمان سعيد أبو العينين (٢٠١٥) إلى فاعلية السقالات التعليمية في علاج مظاهر العسر القرائي لدى تلميذات ذات صعوبات تعلم القراءة نظرًا لتأثيرها الملموس في مساعدة التلميذات على الوعى بطبيعة العمل المطلوب منهن وكذلك المدخل المناسب والفعال لإنجاز المهام المطلوبة منهم.

وانطلاقًا من أن السقالات التعليمية أصبحت مطلبًا أساسيًا في بيئات التعلم الإلكترونية، اتجهت البحوث والدراسات من كونها أبحاثًا ودراسات تثبت فاعلية السقالات التعليمية إلى أبحاث ودراسات تهتم بتطوير هذه السقالات وتحسينها وزيادة فاعليتها وذلك من خلال دراسة متغيرات تصميمها. ويعد نمط سقالات التعلم أحد أهم المتغيرات التصميمة التي نالت نصيبًا كبيرًا في البحث والدراسة. وتوجد أنماط لسقالات التعلم أهمها السقالات الثابتة (Static Scaffolding) والسقالات المرنة (Flexible Scaffolding).

والسقالات الثابتة هي سقالات تظل ثابتة وغير متغيرة وظاهرة طوال الوقت، حيث تقدم للمتعلم في كل خطوة من خطوات تعلمه المساعدات والتوجيهات التي يشعر المطور التعليمي أن المتعلم قد يكون في حاجة إليها (زينب حسن السلامى، محمد عطية خميس، ٢٠٠٩، ص ١٢)، وقد توصلت دراسة هويدا سعيد عبد الحميد (٢٠١٢) إلى فاعلية السقالات التعليمية الثابتة في تحسين اداء الطالبات والتحصيل المعرفي نظرًا لما توفره السقالات من احتياجات للطالبات أثناء التعلم والتوجيهات التدريجية للسير في تحقيق اهداف الموضوع. كما توصلت دراسة أسماء مسعد ياسين (٢٠١٧) إلى فاعلية السقالات التعليمية الثابتة في إكساب المتعلمين الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات تصميم الصور الرقمية نظرًا لان السقالات التعليمية تبسط المهمة التعليمية للمتعلم وتساعده على إنجازها بشكل سريع وتقلل الشعور بالإحباط والثقة لدى المتعلمين تجاه أنشطة التعلم الجديدة حتى يستطيع التقدم في عملية التعلم بدون معوقات. في حين توصلت دراسة أمل كرم خليفة (٢٠١٨) إلى فاعلية السقالات الثابتة في تنمية مهارات ممارسة الأنشطة الإلكترونية وكفاءة التعلم ومهارات التفكير ما وراء المعرفة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، نظرًا لظهورها طوال الوقت أمام المتعلمين الذين يجدون صعوبة في التحكم في عملية التعلم وغير قادرين على تحديد حاجاتهم بطريقة صحيحة مما يقلل من الجهد والحمل المعرفي المبذول من المتعلم.

أما السقالات المرنة هي سقالات تظل متغيرة وقابلة للاختفاء والزوال، وهي تتغير من قبل المتعلم، أي أن المتعلم هو الذي يتحكم في ظهورها أو الاستغناء عنها، وهو الذي يحدد متى وإلى أي مدى تظهر المساعدات والتوجيهات (زينب حسن السلامى، محمد عطية خميس، ٢٠٠٩، ص ١٢). وقد توصلت دراسة وي وآخرون (We, Chen & Chen, 2017) إلى فاعلية السقالات المرنة في تحقيق رضا المتعلمين في تعلم المحتوى الذي يحتاجونه واختيار ما يريدونه والتحكم في تقدمهم في التعلم وتسجيل تقدمهم وأدائهم وتطوير قدراتهم المعرفية.

وقد أشارت العديد من البحوث والدراسات حول المقارنة بين نمط السقالات الثابتة والمرنة وكانت نتائجها متباينة في فاعليتها في تحقيق بعض نواتج التعلم ولم تتفق على نتائج محددة بشأن أفضلية نمط على آخر. ويشير الاتجاه الأول للبحوث والدراسات إلى فاعلية السقالات الثابتة عن السقالات المرنة. حيث توصلت دراسة أحمد عبد الحميد الملحم (٢٠١٧) إلى تفوق السقالات التعليمية الثابتة في التحصيل المعرفي والجانب الأدائي نظرًا لأن السقالات الثابتة تعمل على مراعاة التوازن بين التفاعلية والتوجيه وتقديم مجموعة التوجيهات التي تساعد

المتعلم لتحقيق المزيد من الفاعلية التعليمية، أما المتعلمين في السقالات المرنة غير قادرين على الوصول المباشر للمعلومة، لذلك فان مساحة البحث داخل البيئة الإلكترونية تصبح كبيرة وبالتالي فإن الاعتماد على وسائل الوصول تكون أكبر، كما أن السقالات التعليمية المرنة تؤدي إلى الغموض والحيرة نظرًا للتشتت في اتخاذ القرارات والمسارات المناسبة للتعلم. كما توصلت دراسة محمود محمد أبو الدهب، سيد شعبان عبد العليم (٢٠١٥) إلى تفوق السقالات التعليمية الثابتة في التحصيل المعرفي نظرًا لظهور السقالات الثابتة بشكل دائم ومستمر ومتاح طول الوقت أمام المتعلمين مما يسمح بتقديم الدعم الفوري لمساعدة المتعلمين على اكتساب المعلومات، إضافة إلى السقالات الثابتة لها جدول أعمال لكل مهمة فرعية لموضوع التعلم.

ويشير الاتجاه الثاني من البحوث والدراسات إلى فاعلية السقالات المرنة عن السقالات الثابتة، فقد توصلت دراسة كارول ووليبى (Carroll & Wiebe, 2004) إلى تفوق السقالات المرنة (الفيديو) في التمكن من مهارات قص وطي الأوراق نظرًا لما توفره السقالات المرنة من قدرة على التوضيح والتخيل وتوفير معلومات إدراكية قيمة. وتوصلت دراسة كورات وآخرين (Korat, Levin, Atishkin & Turgeman, 2013) إلى تفوق السقالات المرنة (قاموس مرن) عن السقالات الثابتة (قاموس ثابت) في القدرة على إكساب الأطفال المفردات اللغوية (فهم الكلمة، تفسير الكلمة، إنتاج الكلمة) من الكتب الإلكترونية نظرًا لأن السقالات المرنة أكثر وضوحاً في لفت انتباه الأطفال بقوة أكبر ومساعدتهم في التركيز على الكلمات الصعبة واستيعاب معناها. وتوصلت دراسة مروة ذكى توفيق (٢٠١٣) إلى تفوق السقالات المرنة في الجانب المعرفي والأدائي لمهارات إعداد مخططات البحوث العلمية نظرًا لأن السقالات المرنة جاءت ملبية لاحتياجات المتعلمين ومحققه لرغباتهم في الحصول على المعلومات بما يجعل عملية التعلم أكثر ديناميكية واستمرارية. واتفقت دراسة حلمي مصطفي أبو موته (٢٠١٣) ودراسة حميد محمود حميد (٢٠١٥) على تفوق السقالات المرنة في تنمية التحصيل وكفاءة التعلم والتفكير الابتكاري نظرًا لأن السقالات المرنة تقدم وفق الاحتياجات الفعلية للمتعلمين حيث أن الطلاب هم صناع القرار في ظهور أو إخفاء الدعم، كما أن السقالات المرنة طورت من النماذج العقلية للمتعلمين وجعلتهم يستخدموا خبراتهم السابقة في تنظيم تعلمهم. وتوصلت دراسة عمرو محمد درويش (٢٠١٦) إلى تفوق السقالات المرنة في تنمية فاعلية الذات الإبداعية والتعلم المنظم ذاتيًا لدى التلاميذ الموهوبين أكاديميًا نظرًا لأن السقالات المرنة تزود المتعلمين بالمعارف والمهارات التي تمكنهم من التعامل مع الموقف التعليمي والتفاعل معه إيجابيًا بما يحقق الأهداف التعليمية.

في حين يشير الاتجاه الثالث للبحوث والدراسات إلى عدم وجود فروق بين فاعلية السقالات الثابتة عن السقالات المرنة، فقد توصلت دراسة سامى عبد الوهاب سعفان (٢٠٠٨) إلى عدم وجود فروق في التحصيل المعرفي والمهاري، نظرًا لإتاحة حرية التحرك للمتعلمين داخل البرمجية مع عدم وجود أي بارامترات تساعدهم وترشدهم إلى الاتجاه السليم في اكتساب المعلومات. وتوصلت دراسة كول وآخرون (Kuhl, Scheiter, Gerijets & Gembalta, 2011) إلى عدم وجود فروق في فهم المبادئ الفيزيائية للمتعلمين. وتوصلت دراسة محمود محمد أبو الدهب، سيد شعبان عبد العليم (٢٠١٥) إلى عدم وجود فروق في الأداء العملي وبطاقة تقييم المنتج نظرًا لأن تنوع السقالات متوافقًا مع بعض المتعلمين وفقًا لأساليب تعلمهم، حيث إن بعض المتعلمين يرغبون في الدعم باستمرار والبعض لا يرغب بوجوده إلا عند الحاجة.

وتوصلت دراسة إيمان مهدى محمد (٢٠١٧) إلى عدم وجود فروق في الجانب المعرفي في برمجة الربوت التعليمي ودافعية الإنجاز. كما توصلت دراسة مريم عبد الرحيم أحمد (٢٠١٨) إلى عدم وجود فروق بين السقالات الثابتة والسقالات المرنة على التنظيم الذاتي ومهارات التفكير الرياضي.

وفي ضوء الاتجاهات السابقة للبحوث والدراسات للمقارنة بين نمط السقالات الثابتة والمرنة، يبرز سؤال مهم لكل مصممي تكنولوجيا التعليم "ما أنماط السقالات التعليمية (الثابتة، المرنة) الأكثر فاعلية؟"، لذلك فأن الأمر مازال يتطلب مزيد من البحوث والدراسات بهدف تحديد النمط الأكثر مناسبة وفاعلية في تحقيق أهداف التعلم وتنمية جوانب التعلم المختلفة.

وقد يرجع الباحثان اختلاف نتائج البحوث والدراسات بين السقالات الثابتة المرنة إلى وجود عوامل ومتغيرات أخرى توثر فيها. ويعد مستوى السقالات أحد عوامل المتغيرات الهامة المؤثرة في نتائج بحوث السقالات التعليمية، وقد أكد محمد عطية خميس (٢٠٠٩، ص ١) على أن الجدوى ليس في تقديم دعم فقط، ولكن الجدوى في تقديم أنماط سقالات تعلم وفقًا لمستوى معين. لذلك يجب أن تقدم السقالات التعليمية دعم بقدر معلوم وبدقة متناهية في كل شيء طبقًا لمعايير محددة من حيث نوع هذا الدعم ومستواه بما يضمن وصول الدعم المناسب إلى مستحقيه في الوقت المناسب

لذلك يعد مستوى تقديم السقالات التعليمية متغير تصميمي يؤثر في تعلم المتعلمين لا يقل أهمية عن أنماط السقالات التعليمية. وتشير (شيماء يوسف صوفي، ٢٠٠٦) إلى وجود مستويات للسقالات التعليمية بدًء من المستوى الموجز (Brief Scaffolding) الذي يمثل الحد الأدنى من الدعم، والمستوى التفصيلي (Detailed Scaffolding) الذي يقدم الدعم بشكل شارح وموسع لكل إجراء يقوم به المتعلم في عملية تعلمه.

وقد أجريت العديد من البحوث والدراسات حول المقارنة بين مستوى السقالات الموجزة والتفصيلية وكانت نتائجها متابينة في فاعليتها في تحقيق بعض نواتج التعلم ولم تتفق على نتائج محددة بشأن أفضلية مستوى على آخر. ويشير الاتجاه الأول للبحوث والدراسات إلى فاعلية السقالات الموجزة عن السقالات التفصيلية، حيث توصلت دراسة زينب محمد العربي (٢٠١٨) إلى تفوق السقالات الموجزة في بيئة الإنفوجرافيك في الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات تصميم البصريات لنظرًا لأن السقالات الموجزة تتوافق مع احتياجات المتعلمين ورغباتهم وميولهم واهتماماتهم الفردية.

ويشير الاتجاه الثاني للبحوث والدراسات إلى فاعلية السقالات التفصيلية عن السقالات الموجزة، فقد توصلت دراسة حسناء عبد العاطي الطباخ (٢٠١٣) إلى تفوق السقالات التفصيلية في تنمية الجانب المعرفي والأدائي للمتعلمين في كفاءة العروض التقديمية نظرًا لأن السقالات التفصيلية تتضمن معلومات مكتملة إلى حد كبير ومتضمنة لكل التفاصيل التي يحتاج إليها المتعلمين والتي تؤدي إلى ارتفاع مستوى أداء المتعلمين. واتفقت دراسة حلمي مصطفي أبو موته (٢٠١٣) ودراسة حميد محمود حميد (٢٠١٥) على تفوق السقالات التفصيلية في تنمية التحصيل وكفاءة التعلم والتفكير الابتكاري نظرًا لأن السقالات التفصيلية قدمت شرحًا وافيًا لتوجيه تعلم المتعلمين في المسار الصحيح نحو تحقيق الأهداف التعليمية. كما توصلت دراسة أسماء صبحي عبد الحميد (٢٠١٥) إلى تفوق السقالات التفصيلية في تنمية الجانب المعرفي والمهاري لمهارات أخصائي تكنولوجيا التعليم في التصميم التعليمي. وتوصلت دراسة حسن

الباتع عبد العاطي (٢٠١٥ أ) إلى تفوق السقالات التفصيلية في الاتجاه نحو منظومة إدارة التعلم (بلاكبورد) نظرًا لأن السقالات التفصيلية تقدم المعلومات لأعضاء هيئة التدريس بصورة مفصلة ومكثفة بحيث يتناول كل الأجزاء التي يتقنها لإنجاز المهام المستهدفة.

في حين يشير الاتجاه الثالث للبحوث والدراسات إلى عدم وجود فروق بين فاعلية السقالات الموجزة عن السقالات التفصيلية، فقد أشارت دراسة طارق عبد السلام عبد الحليم (٢٠١٠) إلى عدم وجود فروق بين السقالات الموجزة والتفصيلية في الجانب المعرفي والأدائي لمهارات أخصائي تكنولوجيا التعليم في تصميم التفاعلية في برامج الوسائط المتعددة. وتوصلت دراسة حسن الباتع عبد العاطي (٢٠١٥ أ) إلى عدم وجود فروق السقالات الموجزة والتفصيلية في إكساب أعضاء هيئة التدريس مهارات التقويم الإلكتروني باستخدام منظومة إدارة التعلم (بلاكبورد).

وفي ضوء الاتجاهات السابقة للبحوث والدراسات للمقارنة بين مستوى السقالات الموجزة والتفصيلية، يبرز سؤال مهم لكل مصممي تكنولوجيا التعليم "ما مستوى السقالات التعليمية (الموجزة، التفصيلية) الأكثر فاعلية؟"، لذلك فأن الأمر مازال يتطلب مزيد من البحوث والدراسات بهدف تحديد النمط الأكثر مناسبة وفاعلية في تحقيق أهداف التعلم وتنمية جوانب التعلم المختلفة.

وقد يرجع الباحثان اختلاف نتائج البحوث والدراسات بين السقالات الموجزة والتفصيلية إلى وجود عوامل ومتغيرات أخرى توثر فيها، ويعد أساليب التعلم خاصة الأسلوب السطحي والعميق أحد أساليب التعلم الهامة المؤثرة في نتائج بحوث السقالات التعليمية، وقد أكد بودلفسكى وآخرين (Podolefsky, Moore & Perkins, 2013) أن تصميم البيئات التعليمية التي تجمع بين سقالات التعلم وأساليب التعلم تقلل وتخفض من مشكلات التباين الكبير بين نتائج تحصيل المتعلمين والاستجابات السلبية بينهم. وشعور المتعلمين بالتمكن بأنهم يستطيعون اكتشاف طريقهم للتعلم، والإحساس بالمشاركة في وضع المعرفة دون الشعور بإرشادهم.

وقد أجريت العديد من البحوث والدراسات حول المقارنة بين أسلوب السطحي والأسلوب العميق وكانت نتائجها متابينة في فاعليتها في تحقيق بعض نواتج التعلم ولم تتفق على نتائج محددة بشأن أفضلية أسلوب على آخر. فقد أشارت أمل كرم خليفة (٢٠١٨) على تفوق أسلوب التعلم السطحي عن أسلوب التعلم العميق في تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفة، على عكس ما أتفت عليه دراسة (أمنية السيد الجندى، نعيمة حسن أحمد، ٢٠٠٤؛ مصطفي عبد الرحمن طه، ٢٠١٤) على تفوق أسلوب التعلم العميق عن أسلوب التعلم السطحي في تنمية التحصيل واتخاذ القرار باختيار مصادر التعلم.

وفي ضوء الاتجاهات السابقة للبحوث والدراسات للمقارنة بين أسلوب التعلم السطحي والعميق، يبرز سؤال مهم لكل مصممي تكنولوجيا التعليم "ما أسلوب التعلم (السطحي، العميق) الأكثر فاعلية في ضوء استخدام سقالات التعلم؟"، لذلك فأن الأمر مازال يتطلب مزيد من البحوث والدراسات بهدف تحديد الأسلوب الأكثر مناسبة وفاعلية في تحقيق أهداف التعلم وتنمية جوانب التعلم المختلفة.

والجديد في البحث الحالي هو دراسة أثر التفاعل بين نمط سقالات التعلم (الثابت، المرن)، ومستوى تقديمها (الموجز، التفصيلي) وأسلوب التعلم (السطحي، العميق) في نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل). وهذه النقطة لم تسبق دراستها من قبل، حيث اقتصرت

البحوث والدراسات السابقة القليلة على التفاعل بين سقالات التعلم (الثابتة، المرنة) ومستوى تقديمها (الموجزة، التفصيلية) ولم تدرس التفاعل بينهما مع أسلوب التعلم (السطحي، العميق).

لذلك فإن **البحث الحالي يهدف إلى دراسة التفاعل بين نمط السقالات التعليمية (الثابت، المرن) ومستوى تقديمها (الموجز، التفصيلي) وأسلوب التعلم (السطحي، العميق) في نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) وأثره على تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.**

مشكلة البحث:

تمكن الباحثان من بلورة مشكلة البحث وتحديدها وصياغتها من خلال الأبعاد والمحاور الآتية:

أولًا: مهارات صيانة الحاسب الآلي مطلبًا أساسيًا لإعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم:

تعد مهارات صيانة الحاسب الآلي مطلبًا أساسيًا لإعداد وتأهيل طلاب تكنولوجيا التعليم في المجال الوظيفي كأخصائي تكنولوجيا التعليم بوزارة التربية التعليم. وقد أكدت البحوث والدراسات (هاشم سعيد إبراهيم، ٢٠٠٥؛ الشحات سعد محمد، ٢٠٠٦؛ zmirli & Kurt, 2009؛ Ritzhaupt, Martin & Daniels, 2010؛ Philipp, 2013) على أن صيانة أجهزة الحاسب الآلي أحد الكفايات المهنية اللازمة لأخصائي تكنولوجيا التعليم. لذلك يدرس طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بنها مقرر بعنوان **"صيانة الحاسب الآلي"** وكود المقرر **"٤٠٨ تك"** بالفرقة الرابعة تكنولوجيا التعليم.

وقد لاحظ الباحثان عدم تمكن طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بنها من مهارات صيانة الحاسب الآلي بالشكل المطلوب، الأمر الذي دعى الباحثان بإجراء دراسة استكشافية في صورة مقابلة مفتوحة على عينة مكونة من (٤٠) طالبًا بهدف التأكد من عدم تمكن الطلاب من مهارات صيانة الحاسب الآلي، وأسفرت نتائج الدراسة الاستكشافية على:

- عدم معرفة الطلاب بمكونات الداخلية للحاسب الآلي بنسبة (٨٧,٥٪).
- عدم معرفة الطلاب بالأدوات المستخدمة في إجراء عمليات الصيانة بنسبة (٨٠٪).
- عدم معرفة الطلاب بمهارات فك وتركيب مكونات الداخلية للحاسب الآلي بنسبة (٩٢,٢٥٪).
- عدم معرفة الطلاب بأماكن توصيل الكابلات بنسبة (٩٢,٢٥٪).
- عدم معرفة الطلاب بمهارات التعامل مع برنامج (Setup) بنسبة (٨٢,٢٥٪).
- عدم معرفة الطلاب بمهارات الـ (Scan) لبرامج وملفات الحاسب الآلي بنسبة (٩٠٪).

ثانيًا: الحاجة لتقديم سقالات التعلم كدعم للطلاب في بيئة الموودل لتنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي:

تعد سقالات التعلم ذات أهمية كبيرة في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي نظرًا لأن تعلم المهارات يتطلب كثيراً من النصح والتوجيه وتقديم الدعم والمساندة للطلاب لأداء المهارات بشكل صحيح وهذا ما يعطي مبررًا لاستخدام السقالات التعليمية وهذا ما أكدته البحوث والدراسات من فعالية السقالات التعليمية في تنمية المهارات المختلفة وتحقيق نواتج التعلم (أسماء

مسعد ياسين، ٢٠١٧؛ We, Chen & Chen, 2017؛ أمل كرم خليفة، ٢٠١٨). إضافة إلى أن المووودل كنظام لإدارة التعلم الإلكتروني ينقصه المواجهة المباشرة وجهًا لوجه مع الطلاب، وبالتالي فأن استخدام السقالات التعليمية يعوض هذا القصور من خلال تقديم الدعم والمساعدة للطلاب، وهذا ما دعى الباحثان إلى استخدام السقالات التعليمية في بيئة المووودل كأحد أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي.

ثالثًا: الحاجة إلى تحديد نمط السقالات التعليمية (الثابتة، المرنة) الأكثر فاعلية في بيئة المووودل:

اتفقت البحوث والدراسات على فاعلية استخدام السقالات التعليمية في بيئات التعلم الإلكتروني (Abdul-Majid, 2015 ؛Brush & Saye, 2002؛ محمد كمال عفيفي، ٢٠١٠؛ Alias, 2012؛ إيمان عبد العاطي الطران، ٢٠١٢؛ حمدي أحمد عبد العزيز، هدى سعود عبد العزيز، ٢٠١٤؛ منصور سمير الصعيدي، ٢٠١٤؛ إيمان سعيد أبو العينين، ٢٠١٥)، ولكنها اختلفت في تحديد نمط السقالات التعليمية (الثابتة، المرنة) الأكثر فاعلية. فقد أكدت بعض البحوث والدراسات فاعلية السقالات الثابتة عن السقالات المرنة (أحمد عبد الحميد الملحم، ٢٠١٧؛ محمود محمد أبو الدهب، سيد شعبان عبد العليم، ٢٠١٥؛ إيمان مهدى محمد، ٢٠١٧)، في حين أكدت بحوث ودراسات أخرى فاعلية السقالات المرنة عن السقالات الثابتة (Carroll & Wiebe, 2004؛ Korat, Levin, Atishkin & Turgeman, 2013؛ مروة ذكى توفيق، ٢٠١٣؛ حلمي مصطفي أبو موته، ٢٠١٣؛ حميد محمود حميد، ٢٠١٥؛ عمرو محمد درويش، ٢٠١٦؛ مصطفي خلف القصبي، ٢٠١٧)

ونظرًا للتباين بين نتائج البحوث والدراسات بشأن تحديد النمط الأكثر فاعلية (السقالات الثابتة، السقالات المرنة)، فإن مجال تكنولوجيا التعليم في حاجة إلى إجراء المزيد من البحوث والدراسات حول أفضلية أحد النمطين عن الآخر، ويسعى البحث الحالي في أحد أهدافه إلى تحديد نمط السقالات (الثابتة، المرنة) الأكثر فاعلية في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي.

رابعًا: الحاجة إلى تحديد مستوى السقالات التعليمية (الموجزة، التفصيلية) الأكثر فاعلية في بيئة المووودل:

مستوى تقديم السقالات التعليمية للدعم يعد أهم العوامل التي تضمن وصول الدعم المناسب للمتعلمين، وقد اختلفت البحوث والدراسات في تحديد مستوى السقالات التعليمية (الموجزة، التفصيلية) الأكثر فاعلية، فقد أكدت دراسة (زينب محمد العربي، ٢٠١٨) فاعلية السقالات الموجزة عن السقالات التفصيلية، في حين أكدت بحوث ودراسات أخرى فاعلية السقالات التفصيلية عن السقالات الموجزة (حسناء عبد العاطي الطباخ، ٢٠١٣؛ حلمي مصطفي أبو موته، ٢٠١٣؛ حميد محمود حميد، ٢٠١٥؛ أسماء صبحي عبد الحميد، ٢٠١٥؛ حسن الباتع عبد العاطي، ٢٠١٥ أ).

ونظرًا للتباين بين نتائج البحوث والدراسات بشأن تحديد المستوى الأكثر فاعلية (السقالات الموجزة، السقالات التفصيلية)، فإن مجال تكنولوجيا التعليم في حاجة إلى إجراء المزيد من البحوث والدراسات حول أفضلية أحد المستويين عن الآخر، ويسعى البحث الحالي في أحد أهدافه إلى تحديد ما مستوى السقالات (الموجزة، التفصيلية) الأكثر فاعلية في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي.

خامسًا: الحاجة إلى تحديد العلاقة بين نمط السقالات التعليمية (الثابتة، المرنة) ومستوى تقديمها (الموجزة، التفصيلية) وأسلوب التعلم (السطحي، العميق):

تعد السقالات التعليمية أهم المعالجات التصميمية التي تساعد في تحسين مخرجات التعليم وتحسين مستوى المتعلمين من خلال استخدام أدوات الدعم المتنوعة التي تعمل على تلبية احتياجات المتعلمين، وقد أكدت القليل من البحوث والدراسات (حلمي مصطفي أبو موته ،٢٠١٣؛ حميد محمود حميد ،٢٠١٥) على التفاعل بين نمط تقديم السقالات التعليمية ومستوى تقديمها. ولكن يرى الباحثان أن نتائج البحوث والدراسات في التفاعل بين نمط تقديم السقالات التعليمية ومستوى تقديمها أغفلت متغير أسلوب التعلم الذي يعد الطريقة المميزة التي يستخدمها المتعلم في فهم واكتساب المعلومات واسترجاعها. على الرغم من أن تصميم البيئات الإلكترونية التي تجمع بين السقالات التعليمية وأساليب التعلم تقلل وتخفض من مشكلات التباين الكبير بين نتائج تحصيل المتعلمين والاستجابات السلبية بينهم. وشعور المتعلمين بالتمكن بأنهم يستطيعون اكتشاف طريقهم للتعلم (Podolefsky, Moore & Perkins, 2013).

وفي ضوء المحاور الخمسة السابقة تمكن الباحثان من صياغة مشكلة البحث وصياغتها في العبارة التقريرية الآتية "توجد حاجة إلى تحديد العلاقة بين السقالات التعليمية بنمطيها (الثابتة، والموجزة) ومستويات تقديمها (الموجزة، التفصيلية) وأسلوب التعلم (السطحي، العميق) في إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) والكشف عن أثر تفاعلهما على تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم".

أسئلة البحث:

يتناول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيسي الآتي:

"كيف يمكن تصميم نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) باستخدام سقالات التعلم بنمطيها (الثابت، المرن) ومستويي تقديمها (الموجز، التفصيلي) والكشف عن أثر تفاعلهما مع أسلوب التعلم (السطحي العميق) على تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم"

ويتفرع من السؤال البحثي الرئيسي الأسئلة البحثية الفرعية الآتية:

١- ما مهارات صيانة الحاسب الآلي الواجب توافرها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٢- ما معايير تصميم نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) القائم على التفاعل بين نمط السقالات التعليمية (الثابت، المرن) ومستوى تقديمها (الموجز، التفصيلي)؟
٣- ما التصميم التعليمي المناسب لنظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) القائم على نمط السقالات التعليمية (الثابت، المرن) ومستوى تقديمها (الموجز، التفصيلي) وأسلوب التعلم (السطحي، العميق)؟
٤- ما أثر نمط السقالات التعليمية (الثابت، المرن) في نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) على تنمية الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٥- ما أثر مستوى السقالات التعليمية (الموجز، التفصيلي) في نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) على تنمية الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٦- ما أثر أسلوب التعلم (السطحي، العميق) في نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) على تنمية الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٧- ما أثر التفاعل بين نمط السقالات التعليمية (الثابت، المرن) ومستوى تقديمها (الموجز، التفصيلي) وأسلوب التعلم (السطحي، العميق) في نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) على تنمية الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٨- ما أثر نمط السقالات التعليمية (الثابت، المرن) في نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) على تنمية الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٩- ما أثر مستوى السقالات التعليمية (الموجز، التفصيلي) في نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) على تنمية الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
١٠-ما أثر أسلوب التعلم (السطحي، العميق) في نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) على تنمية الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
١١-ما أثر التفاعل بين نمط السقالات التعليمية (الثابت، المرن) ومستوى تقديمها (الموجز، التفصيلي) وأسلوب التعلم (السطحي، العميق) في نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) على تنمية الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث: يهدف الحث الحالي إلى:

١- تحديد مهارات صيانة الحاسب الآلي الواجب توافرها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
٢- تحديد معايير تصميم نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) القائم على نمط السقالات التعليمية (الثابت، المرن) ومستوى تقديمها (الموجز، التفصيلي).
٣- تحديد التصميم التعليمي المناسب لبناء نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) القائم على نمط السقالات التعليمية (الثابت، المرن) ومستوى تقديمها (الموجز، التفصيلي) وأسلوب التعلم (السطحي، العميق).
٤- الكشف عن نمط السقالات التعليمية (الثابت، المرن) في نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) الأنسب لتنمية الجانب المعرفي والأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
٥- الكشف عن مستوى السقالات التعليمية (الموجز، التفصيلي) في نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) الأنسب لتنمية الجانب المعرفي والأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
٦- الكشف عن أسلوب التعلم (السطحي، العميق) في نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) الأنسب لتنمية الجانب المعرفي والأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٧- تحديد مدى التفاعل بين نمط السقالات التعليمية (الثابت، المرن)، ومستوى تقديمها (الموجز، التفصيلي) وأسلوب التعلم (السطحي، العميق) في نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) في تنمية الجانب المعرفي والأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أهمية البحث: تكمن أهمية البحث في:

١- تفعيل استخدام نظم إدارة بيئات التعلم الإلكترونية بالجامعات المصرية قائمة على السقالات التعليمية لتحفيز المتعلمين واستكمال مهامهم في إتمام المقررات الدراسية.

٢- تزويد القائمين على تصميم نظم إدارة بيئات التعلم الإلكترونية بأفضل وأنسب السقالات التعليمية وأساليب التعلم التي يمكن استخدامها في دعم المتعلمين لتنمية مهاراتهم وتحسين نواتج التعلم.

٣- توجيه اهتمام مصممي نظم إدارة بيئات التعلم الإلكترونية إلى ضرورة توفير أنماط أخرى من السقالات التعليمية في بيئة التعلم لمواجهة الفروق الفردية بين المتعلمين.

حدود البحث: يقتصر البحث الحالي على:

– حدود موضوعية: بعض مهارات صيانة الحاسب الآلي العلاجية.
– حدود بشرية: طلاب الفرقة الرابعة تكنولوجيا التعليم.
- حدود مكانية: كلية التربية النوعية – جامعة بنها.
- حدود زمانية: الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي (٢٠١٧ - ٢٠١٨).

منهج البحث: نظرًا لأن البحث الحالي يعد من البحوث التطويرية في تكنولوجيا التعليم، فقد استخدم الباحثان المناهج الثلاثة الآتية بشكل متتابع:

١- المنهج الوصفي: لدراسة متغيرات البحث من السقالات التعليمية وأسلوب التعلم ونظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) للاستفادة منها في بناء مادة المعالجة التجريبية وتفسير النتائج في ضوءها.

٢- منهج تطوير المنظومات التعليمية (ISD): لتصميم وتطوير نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) باستخدام السقالات التعليمية بنمطيها (الثابت، المرن) ومستوى تقديمها (الموجز، التفصيلي) لتنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٣- المنهج التجريبي: لاعتماد البحث على التجريب الميداني وضبط المتغيرات التجريبية لمتغيرات البحث من أنماط السقالات التعليمية (الثابتة، المرنة)، ومستويات تقديمها (الموجزة، التفصيلية) وأسلوب التعلم (السطحي، العميق)، وتحديد أثرهما على الجانب المعرفي والأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي.

متغيرات البحث:

أولًا: المتغيرات المستقلة: ويشتمل البحث على المتغيرات المستقلة:

- نمط السقالات التعليمية : الثابت، المرن
- مستوى السقالات التعليمية : الموجز، التفصيلي.

ثانيًا: المتغير التصنيفي
- أسلوب التعلم : السطحي، العميق.
ثالثًا: المتغير التابع: مهارات صيانة الحاسب الآلي (الجانب المعرفي، الجانب الأدائي).
التصميم التجريبي للبحث:
في ضوء متغيرات البحث المستقلة والمتغير التصنيفي فأن البحث يستخدم التصميم العاملي (٢×٢×٢)، وقسمت العينة إلى (٨) مجموعات تجريبية، ويوضح شكل (١) التصميم التجريبي للبحث:

التطبيق القبلي		معالجة مجموعات البحث				التطبيق البعدي
	النمط / المستوى	ثابت		مرن		
		موجز	تفصيلي	موجز	تفصيلي	
الاختبار التحصيلي	أسلوب التعلم – سطحي	مجـ (١)	مجـ (٣)	مجـ (٥)	مجـ (٧)	الاختبار التحصيلي
بطاقة الملاحظة	أسلوب التعلم – عميق	مجـ (٢)	مجـ (٤)	مجـ (٦)	مجـ (٨)	بطاقة الملاحظة

شكل (١): التصميم التجريبي للبحث

فروض البحث:

نظرًا لأن البحث يتضمن متغير تابع هو تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي (الجانب المعرفي، الجانب الأدائي)، فقد قام الباحثان بصياغة الفروض على الشكل الآتي:

أولاً: فاعلية المتغيرات المستقلة على الجانب المعرفي من خلال الاختبار التحصيلي:

١-١- لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (السقالات التعليمية الثابتة، السقالات التعليمية المرنة) بعديًا في الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

١-٢- لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (السقالات التعليمية الموجزة، السقالات التعليمية التفصيلية) بعديًا في الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

١-٣- لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (أسلوب التعلم السطحي، أسلوب التعلم العميق) بعديًا في الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

١-٤- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعات التجريبية بعديًا في الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي يرجع إلى التفاعل بين نمط السقالات التعليمية (الثابت، المرن)، ومستوى تقديمها (الموجز، التفصيلي) وأسلوب التعلم (السطحي، العميق) لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ثانياً: فاعلية المتغيرات المستقلة على الجانب الأدائي من خلال بطاقة الملاحظة:

٢-١- لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (السقالات التعليمية الثابتة، السقالات التعليمية المرنة) بعديًا في الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢-٢- لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (السقالات التعليمية الموجزة، السقالات التعليمية التفصيلية) بعديًا في الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢-٣- لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (أسلوب التعلم السطحي، أسلوب التعلم العميق) بعديًا في الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢-٤- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعات التجريبية بعديًا في الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي يرجع إلى التفاعل بين نمط السقالات التعليمية (الثابت، المرن)، ومستوى تقديمها (الموجز، التفصيلي) وأسلوب التعلم (السطحي، العميق) لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أدوات البحث: تتمثل أدوات القياس في :

– اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي. (إعداد الباحثان)

– بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي. (إعداد الباحثان)

- مقياس (R-SPQ-2F) لقياس أسلوب التعلم السطحي وأسلوب التعلم العميق. (Biggs, Kember, Leung, 2001)

خطوات البحث

١- إجراء دراسة مسحية للأدبيات والأبحاث والدراسات المرتبطة بموضوع البحث (السقالات التعليمية، أساليب التعلم، نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) بهدف إعداد الإطار النظري والمساعدة في إعداد أدوات الدراسة وإعداد الفروض ومناقشة النتائج.

٢- تحليل مقرر الدراسي "صيانة الحاسب الآلي" (كود ٤٠٨ تك) بالفصل الدراسي الثاني الفرقة الرابعة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بنها للعام الجامعي (٢٠١٧ – ٢٠١٨).

٣- إعداد أدوات البحث (الاختبار التحصيلي، بطاقة ملاحظة، قائمة معايير تصميم نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) القائم على نمط السقالات التعليمية ومستوى تقديمها وأسلوب التعلم وعرضها على السادة المحكمين من أساتذة تكنولوجيا التعليم لتحكيمهما ووضعهما في صورتهما النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة وفق لآراء السادة المحكمين.

٤- إنتاج السيناريو الرئيسي لنظم إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) الـ (٨) وفقًا للتصميم التجريبي للبحث وعرضهما على السادة المحكمين من أساتذة تكنولوجيا التعليم لتحكيمهما ووضعهما في صورتهما النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة وفق لآراء السادة المحكمين.

٥- إنتاج نظم إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) الـ (٨) في ضوء قائمة المعايير المقترحة وعرضهما على السادة المحكمين من أساتذة تكنولوجيا التعليم لتحكيمهما

ووضعهما في صورتهما النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة وفق لآراء السادة المحكمين.

٦- تطبيق أدوات القياس (الاختبار التحصيلي، بطاقة ملاحظة) على العينة الاستطلاعية بهدف التأكد من ثبات وصدق الأدوات قبل تطبيقها على العينة الأساسية للبحث.

٧- اختيار عينة التجربة الأساسية للبحث.

٨- تطبيق مقياس (R-SPQ-2F) لتقسيم العينة الأساسية وفقًا لأساليب التعلم (السطحي، العميق) إلى مجموعتين، وفي ضوء ذلك تقسم العينتين طبقًا لنمط ومستوى السقالات التعليمية للحصول على (٨) مجموعات تجريبية طبقًا للتصميم التجريبي المقترح.

٩- تطبيق أدوات القياس (الاختبار التحصيلي، بطاقة ملاحظة) قبل تطبيق المعالجة التجريبية على عينة البحث لحساب تكافؤ المجموعات التجريبية الـ (٨) للبحث والتأكد من عدم إلمام المجموعات التجريبية بالجوانب المعرفية والأدائية لمهارات صيانة الحاسب الآلي.

١٠- تطبيق مادة المعالجة التجريبية على المجموعات الـ (٨) على أفراد العينة.

١١- تطبيق أدوات القياس (الاختبار التحصيلي، بطاقة ملاحظة) بعد تطبيق المعالجة التجريبية على نفس أفراد العينة.

١٢- رصد درجات الطلاب في الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة وإجراء المعالجات الإحصائية وتحليل البيانات وتفسيرها في ضوء الدراسات السابقة في الإطار النظري للبحث.

١٣- تقديم التوصيات في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها.

مصطلحات البحث:

يقتصر البحث على المصطلحات الإجرائية الآتية:

١- السقالات التعليمية: مجموعة المساعدات والتوجيهات التي تقدم عبر نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) وفقًا لطلب ورغبات الطالب لتساعده في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي. ويتناول البحث الحالي السقالات التعليمية من حيث:

١-١- أنماط السقالات التعليمية:

- السقالات الثابتة: مجموعة المساعدات والتوجيهات الدائمة التي تقدم للطالب عبر نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) في كل خطوة من خطوات تعلمه سواء استعان أو لم يتسعن بها لتساعده في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي.
- السقالات المرنة: مجموعة المساعدات والتوجيهات متغيرة قابلة للتلاشي تقدم للطالب عبر نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) وفقًا لاحتياجاته ورغباته في المساعدة لتساعده في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي

١-٢- مستويات تقديم السقالات التعليمية: مجموعة المساعدات والتوجيهات التي تقدم للطالب عبر نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) بدء من المساعدة الموجزة التي

تمثل الحد الأدنى من المعلومات انتهاًء بالمساعدة التفصيلية التي تمثل الحد الأقصى من المعلومات لتساعده في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي.

٢- أسلوب التعلم: الطريقة المميزة التي يستخدمها الطالب في فهم وإدراك ومعالجة المعلومات أثناء عملية تعلمه لمهارات صيانة الحاسب الآلي. ويتناول البحث الحالي أسلوب التعلم من حيث:

٢-١- أسلوب التعلم السطحي: أسلوب يعتمد الطالب فيه على التعلم الحرفي للمادة دون الاهتمام بمعناها اعتمادًا على التذكر والحفظ أثناء عملية تعلمه لمهارات صيانة الحاسب الآلي.

٢-٢- أسلوب التعلم العميق: أسلوب يعتمد الطالب فيه على قدراتهم ورغباتهم في البحث عن المعنى وربط الأفكار الجديدة بالخبرات السابقة أثناء عملية تعلمه لمهارات صيانة الحاسب الآلي.

٣- نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل): حزمة برمجية متكاملة تشكل نظامًا لإدارة محتوى مقرر صيانة الحاسب الآلي للفرقة الرابعة تكنولوجيا التعليم تتضمن سقالات تعليمية ثابتة ومرنة ذات مستوى موجز وتفصيلي قائمة على أسلوب التعلم السطحي والعميق.

الإطار النظري:

نظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلى دراسة التفاعل بين نمط سقالات التعلم (الثابت، المرن) ومستوى تقديمها (الموجز، التفصيلي) وأسلوب التعلم (السطحي، العميق) في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، فإن الإطار النظري للبحث يتناول المحاور الآتية:

- المحـــــور الأول : نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) (مفهومها، أهميتها، مكوناتها)
- المحور الثـــاني : السقالات التعليمية (مفهومها، خصائصها، أهميتها، تصنيفاتها المختلفة)
- المحور الثـــالث : أساليب التعلم (مفهومها، تصنيفاتها)
- المحور الـــرابع : تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي (مفهومها، اكتسابها، تصنيفاتها)
- المحور الخـــامس : معايير نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) القائم على السقالات التعليمية
- المحور الســادس : نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث

المحور الأول: نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل):

تعد نظم إدارة التعلم الإلكتروني حزم برمجية متكاملة تشكل نظامًا لإدارة المحتوى المعرفي المطلوب تعلمه أو التدريب عليه، وتوفر أدوات للتحكم في عملية التعلم، ويعتمد هذا النظام على الإنترنت، (عبد الله بن عبد العزيز الموسى، أحمد بن عبد العزيز المبارك، ٢٠٠٥، ص ٢٧٣). ومع تطور عمليات التصميم في مجال تكنولوجيا التعليم عبر الإنترنت، ظهرت العديد من نظم إدارة التعلم الإلكتروني والتي تندرج تحت نوعين رئيسيين هما (الغريب زاهر اسماعيل، ٢٠٠٩، ص ص ٥٥٨-٥٦٢؛ محمد محمود عبد الوهاب، ٢٠١٥، ص ص ٦٥-٦٧):

- **نظم إدارة تعلم إلكترونية تجارية المصدر (غير مجانية)**: وتتاح هذه النظم في المؤسسات التعليمية في مقابل مادي مضاف إليه تكلفة الاستخدام وفقًا لعدد

المقررات الدراسية المقدمة وعدد المتعلمين المسجلين، ومن تلك النظم (Black Board, Web Ct, Top Class, Learning Space, Desire, Angle)، ونظام تدارس.

- **نظم إدارة تعلم إلكترونية مفتوحة المصدر (مجانية)**: هى نظم لا تهدف للربح وغالبًا ما تكون مجانية، وتتوافر هذه النظم على الإنترنت ليس فقط بصيغتها التنفيذية، بل أيضًا بالكود أو الشفرة التي كتبت بها لتسهيل تغييرها وتطويرها من قبل مبرمجين آخرين، ومن تلك النظم (Moodle, Caroline, Atutor, Dokeos).

ويتناول الباحثان نظم إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) في الجزء التالي من المحور كأحد أنظمة إدارة التعلم الإلكترونية مفتوحة المصدر.

١-١- مفهوم نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل):

تناولت العديد من البحوث والدراسات مفهوم نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل)، فقد عرفه ماتشدو وتاو (Machado & Tao, 2007, p. 262) بأنه "منظومة متكاملة تقوم بإدارة العملية التعليمية بشكل تزامني وغير تزامني تتيح بيئة تعلم سهلة الاستخدام وآمنة حيث يقوم المعلمين بتقديم محاضراتهم من خلال إضافة الوسائل المتعددة (نصوص، صور، أصوات، فيديو، رسومات)، ويجتمع فيها الطلاب ليستعرضوا المحتوى، كلًا حسب حاجاته، ويتواصلوا فيما بينهم عبر أدوات الاتصال المتعددة (البريد الإلكتروني، المنتديات، ..) دون التقيد بعاملي الوقت والمكان".

وعرف عبد المحسن بن عبد الرازق الغديان (٢٠١٠، ص ٢٠) نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) بأنه "برنامج تطبيقي صمم للمساعدة في إدارة وتسجيل الطلاب، ومتابعتهم، وتوصيل المعلومة لهم، وتقييمهم المستمر من خلال الاستفادة القصوى من الخدمات والأدوات التي توفرها شبكة الإنترنت". وعرفت نهال فؤاد إسماعيل (٢٠١٢، ص ١٨٠) نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) بأنه "نظام متكامل لإدارة العملية التعليمية عبر الإنترنت ويشمل إتاحة المقررات وأدوات الاتصال المتزامن وغير المتزامن وإدارة الاختبارات والتسجيل في المقررات ومتابعة تعلم الطلاب، ويعد هذا النظام بمثابة النافذة التي يطل منها المتعلم على مؤسسته التعليمية حيث تشكل حلقة الوصل التي من خلالها يتمكن هذا المتعلم من التواصل مع أطراف العملية التعليمية".

وعرف حمادة محمد مسعود (٢٠١٥) نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) بأنه "برنامج تطبيقي يعتمد على الإنترنت ويستخدم في تخطيط وتنفيذ وتقويم عملية التعلم وتزود المعلم بطريقة لإنشاء وتقديم المحتوى ومراقبة مشاركات الطلاب وتقويم أدائهم، كما يزود الطلاب بالقدرة على استخدام الخصائص التفاعلية مثل مناقشة الموضوعات والاجتماعات المرئية ومنتديات النقاش، وتعتمد على الشبكة العنكبوتية لتسهيل عملية الوصول إلى محتويات وإدارة العملية التعليمية دون أي معوقات مكانية أو زمانية".

١-٢- أهمية نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل):

تستخدم المؤسسات التعليمية نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) كنظام إلكتروني متكامل لإدارة العملية التعليمية لتسهيل عملية التعلم من خلال إتاحة توصيل المادة العلمية وتقديم

الأنشطة ونشر المصادر ومتابعة المتعلمين وتقديم التغذية الراجعة والتواصل والتفاعل بين المعلم والمتعلم. وتأتي أهمية نظم إدارة التعلم الإلكتروني بصفة عامة في قدرتها على:

- إدارة المتعلم وتوصيل المحتوى: حيث يقدم النظام للمتعلمين قائمة المقررات المتاحة والسماح لهم بالتسجيل فيها، وتوليد معلومات التسجيل وإبلاغ المتعلم بالفصل، ثم يقوم النظام باختيار معارف التعلم، وإطلاق المقرر الإلكتروني، ويتتبع تقدم المتعلم، وإرسال كل المعلومات إلى سجله الدائم.
- إدارة المتعلم: حيث يقوم النظام بإدارة الفصل والتعلم الإلكتروني بعد تسجيل الطالب في المقرر، وتقديم مصادر متنوعة تشمل قائمة الفصل والجداول والتتبع، كما يقوم بتقديم التقارير عن الطلاب المسجلين (محمد عطية خميس، ٢٠١٤، ص ٤).

أما نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) يكمن أهميته في إتاحة وتوفير التعليم والمادة التعليمية لأكبر عدد من المتعلمين في أي وقت وأي مكان، وإتاحة وتنظيم بيئة تعليمية اجتماعية توفر أدوات الاتصال المتزامنة وغير المتزامنة، وتسهل التفاعل والتواصل بين المتعلمين والمعلمين، وتقديم طرق متنوعة لتقويم المتعلمين، وسهولة قياس تعلم المتعلمين ومتابعة تقدمهم من خلال تتبع أنشطة التعليم المختلفة والواجبات والاختبار (عبد الله بن عبد العزيز الموسى، أحمد بن عبد العزيز المبارك، ٢٠٠٥، ص ١٨٦).

ونظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) يُمكن من إدارة محتوى المقرر والسماح للمتعلمين برفع التكليفات وتحديد المهام، وإدارة الفصول الدراسية ومصادرها وكتابة تقارير التعلم، وتخزين وتسليم المقررات الإلكترونية للتعلم الذاتي، وتحميل موديلات التعلم الإلكتروني وأدواته (Chao, 2008, p p. 40-41). كما يقدم التغذية الراجعة والتعزيز الفوري وغير الفوري للمتعلمين، والسهولة في استعراض المحتوى بوسائل مختلفة، وتقليل الأعباء على المعلمين من تصحيح ورصد الدرجات والمراجعات (Machado & Tao, 2007,P. 279).

كما أن نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) يوفر بيئة تفاعلية ومهام مختلفة للمعلم والمتعلم، ولديه القدرة على الاستجابة للتطور المستمر بما يتناسب والمتطلبات المعرفية والتقنية الحديثة، والقدرة على التعامل مع أدوات التعليم والتعلم الإلكتروني والتوافق مع برامج إنتاج المقررات الإلكترونية الأخرى (أحمد محمود فخرى ٢٠١٧، ص ١٦).

وقد ركزت دراسات وبحوث نظم التعلم الإلكتروني في بادئ الأمر على فاعلية الجوانب التقنية فقط في العملية التعليمية إلى حين أدركوا تحويل بيئات التعلم الإلكتروني من تقديم موارد التقنية للتعلم إلى التعلم المتمحور حول المتعلم من حيث تحويل نشاط المتعلم من المشاركة السلبية إلى التعلم النشط، وتيسير الطلاب وتشجيعهم لبناء معارفهم، وتوفير طرق إيجابية لتعلم المتعلمين وفق سلوكهم التعليمي (Junus, Santoso, Isal & Utomo, 2015, p. 64)

فقد أشارت دراسة إيفانوفي وآخرين (Ivanovie, Pribela, Vesin & Budimac, 2008)إلى فاعلية نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) في تحسين أداء المتعلمين والعمل بطريقة أكثر كفاءة وأكثر تنظيمًا في التعلم عن بعد مقارنة بالطريقة التقليدية. وأشارت دراسة ديبرجوجليو وآخرين (Deper;ioglu, Kose & Yildirim, 2012) إلى أن نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) يحقق فهم المتعلمين لموضوعات التعلم بسهولة والتواصل ببعضهم البعض

وتحقيق التحصيل الأكاديمي وتحسين المستوى التعليمي. نظرًا لما تحتوى البيئة من محاكاة تفاعلية وأدوات تواصل (المنتديات، الدردشة).

وأشارت دراسة أكرم فتحي مصطفي (٢٠١١) إلى أن نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) يرفع من كفاءة التمثيل المعرفي نظرًا لاحتوائها على أنماط تفاعلية مختلفة، وإتاحة التكامل بين النص المكتوب والصوت المسموع والصورة الثابتة والمتحركة، وإتاحة مستودعات وحدات التعلم الرقمية المتاحة عبر الإنترنت التي تجعل المتعلم قادراً على الاحتفاظ بالمعلومات بصورتها الخام وتسكينها في البناء المعرفي للفرد.

وأشارت دراسة خلاسنج ومنجسرهام (Khlaisang & Mingsiritham, 2012) إلى أن نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) يزيد من مشاركة وتبادل الأفكار، وتعزيز التعاون والتواصل عن طريق استكشاف المعلومات بدلاً من تحقيق أهداف تحصيل التعلم الفردية فقط. وتوصلت دراسة كوتزر وإلران (Kotzer & Elran, 2012) أن التعلم الإلكتروني يزود المتعلمين بكثير من الأدوات والموارد التي يمكن استخدمها في تحسين عملية التعليم والتعلم، وتعزيز قدرات المتعلمين المعرفية بطريقة سهلة الاستخدام ومحفزة لإشراكهم بطريقة ممتعة ومألوفة، وأشارت دراسة السيد عبد المولى أبو خطوة (٢٠١٣) إلى فاعلية نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) في تنمية التحصيل المعرفي والمنظومي نظرًا لتوفير مصادر التعلم المختلفة (العروض التعليمية، صفحات الويب، الوسائط المتعددة) وإتاحة عدد من الأنشطة والتدريبات، وإمكانية رجوع المتعلمين إليها في أي وقت وأي مكان، وساعد على زيادة فهم المتعلمين لموضوعات المقرر.

وأشارت دراسة هاني شفيق رمزي (٢٠١٦) إلى أن نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) يقدم المحتوى بصورة أكثر تفاعلية الأمر الذي سهل للمعلمين تحصيلهم في مهارات التعامل مع المستحدثات التكنولوجية، والاطلاع على المحتوى التدريبي أكثر من مرة وفق احتياجاتهم الفعلية. وأشارت دراسة حسن عبدالله النجار (٢٠١٦) إلى فاعلية نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) في إكساب مفاهيم تكنولوجيا التعليم والمعلومات نظرًا لإتاحة المفاهيم طوال الوقت وتنوع المثيرات الذي خلق بيئة إيجابية في التفاعل مع المحتوى وساهم في تنمية الاتجاه نحو المفاهيم. وأشارت دراسة محمد محمود عبد الوهاب (٢٠١٥) إلى فاعلية نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) في التحصيل المعرفي والمهاري نظرًا بما يحتويه النظام من مصادر تعلم متعددة والإثراءات المتوفرة، وتنوع عرض المحتوى وما صاحبه من مثيرات ووسائط تعليمية.

١-٣-مكونات نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل):

أشار كل من (سلطان هويدي سلطان، ٢٠٠٨؛ سوزان عطية مصطفي، ٢٠٠٨؛ عبد المحسن بن عبد الرازق الغديان، ٢٠١٠؛ هاني شفيق رمزي، ٢٠١٦؛ أحمد محمود فخري، ٢٠١٧) إلى مكونات نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل):

- التسجيل: يختص بإدراج وإدارة بيانات المتعلمين من أسماء وعناوين بريدية وغيرها، وتسديد الرسوم الدراسية، والأرقام الدراسية وكلمات المرور، وإصدار شهادات التخرج.

- المقررات الإلكترونية: يختص بإضافة مقررات تعليمية تتكامل بها عناصر الوسائط المتعددة وتقدم بصورة تتناسب مع احتياجات المتعلم، وتضاف بطريقة سهلة لا تتطلب معرفة لغات البرمجة.
- الجدولة: يختص بوضع جدول للمقرر (الإطار العام للمقرر، أهدافه)، ويضم روابط تربط بين أجزاء و صفحات المقرر المختلفة، إضافة الى وضع خطة للتعليم والتدريس.
- التوصيل: يختص بإتاحة المحتوى للمتعلمين بأكثر من طريقة.
- الاتصال: يختص بطرق التواصل بين المعلمين والمتعلمين وبين المتعلمين وبعضهم البعض من خلال أدوات النظام (غرف الدردشة، الفصول الافتراضية، منتديات النقاش، البريد الإلكتروني..).
- الاختبارات: تختص بإجراء الاختبارات المرحلية والنهائية التي تعرض غالباً في صور اختيار من متعدد وأسئلة صح وخطأ وأسئلة المزاوجة، وإضافة إلى التعامل مع نتائج التقييم.
- متابعة أداء المتعلمين: تختص بمتابعة أداء المتعلمين وإصدار تقارير عن مستوى أدائهم باستمرار تتضمن مدى تردد المتعلم على المقرر، ومدى بقائه، وأوقات ترددهم.

المحور الثاني: سقالات التعلم:

السقالات مصطلح مستعار من عمليات البناء والتشيد لتكوين هيكل من الألواح الخشبية لتسهيل حركة العمال بصورة مؤقتة أثناء عملية البناء لحين الانتهاء من العمل. وقد أستطاع التربويون توظيف فكرة السقالات في دعم التعلم مع الفارق بين السقالات الخشبية في أن السقالات الخشبية تكون مساوية للبناء وترتفع بارتفاعه وعند الانتهاء من البناء يتم إزالتها على عكس سقالات التعلم أعلى من المستوى الفعلي للمتعلم وترتفع بارتفاع مستواه الفعلي في حين يقل مقدار المساعدة عندما يصل إلى المستوى المطلوب (Clark, & Graves, M, F., p. 571)

وفي بداية الأمر كانت السقالات التعليمية تصف التفاعلات بين الوالدين والطفل أو المعلم والمتعلمين حيث يقدموا الوالدين والمعلمين دعمًا كافيًا فقط على أساس التقدم الذي يحرزه الطفل (Puntambekar & Hubscher, 2005). حيث يعد "وود Wood" و"برونر "Bruner" و"روس Ross" أول من أطلق مصطلح السقالات التعليمية في التربية عام ١٩٧٦ وفقًا للنظرية البنائية عندما أشاروا إلى أن السقالات التعليمية تمكن الأطفال أو المبتدئين من حل المشكلات وتحقيق الأهداف بعينها، حيث تتكون الفكرة الرئيسية في السقالات على أساس مبدأ السيطرة على العناصر المهمة التي تتجاوز قدرة المتعلم مما يسمح له بالتركيز عليها واستكمال فقط تلك العناصر التي تقع ضمن نطاق اختصاصه (Wood, Bruner & Ross 1976).

وقد جاء "فيجوتسكى Vygotsky" عام ١٩٧٨ بتأسيس السقالات التعليمية في ضوء مفهوم التفاعل الاجتماعي (Social Interaction) وفقًا للنظرية الاجتماعية، وأكد على فكرة التعلم في منطقة النمو القصوى (Zone of Proximal development) وهى المسافة بين المستوى التنموي الفعلي للمتعلمين الذي يمكن أن يحققه المتعلم بشكل مستقل والمستوى التنموي

المحتمل للمتعلمين الذي يمكن أن يحققه المتعلم خلال التوجيه والتعاون مع الآخرين الأكثر دراية (Ismail, Ismail, Saadah & Aun, 2015).

حيث إن المتعلم في منطقة النمو القصوى يتلقى المساعدة المناسبة من شخص أكثر معرفة بما يكفي لتحقيق المهمة المطلوبة، وبمجرد اكتساب المتعلم المهمة تتم إزالة السقالة وسيتمكن من مواجهة المهمة بمفرده مرة أخرى (Abdullah, Hussin, Asra & Zakaria, 2013). على أن يقدم الخبراء الدعم المناسب بناء على التشخيص المستمر لمستوى فهم الطفل، وهذا يتطلب أن يكون لدى الخبراء معرفة كاملة بقدرات الطفل التي تتغير مع تقدم التعليمات.

ومع زيادة بيئات التعلم الإلكتروني أصبحت السقالات التعليمية لم تعد مقصورة على التفاعلات بين الأفراد وإنما يستخدم موارد التكنولوجيا وتفاعلات النظراء والمناقشات والتلميحات والإرشادات كسقالات تعليمية (Puntambekar & Hubscher, 2005). لذلك تعد السقالات التعليمية في نظم إدارة بيئات التعلم الإلكتروني أحد التطبيقات التربوية التي نالت اهتماماً كبيراً في مجالي تكنولوجيا التعليم وعلم النفس التعليمي لما توفره من المساعدة الداعمة إلى المتعلمين المبتدئين خلال عملية التعلم وأثناء سياق بنائهم للمعرفة وتركيزها على هيكلة المهمة للمتعلمين لتسهيل قيامهم بإنجازها(Colins, 2006, p. 56). وسوف نتناول سقالات التعلم في النقاط الآتية:

٢-١- مفهوم سقالات التعلم:

تناولات العديد من الأدبيات والدراسات مفهوم سقالات التعلم، فقد عرف حسن حسين زيتون (٢٠٠٣، ص ٩٥) السقالات التعليمية بأنها "معرفة تقدم للمتعلم لتساعده على عبور الفجوة بين ما يعرف وما يسعى إلى معرفته أو ما لا يعرفه"، وعرفها جيبونس (Gibbons, 2005, p. 16)بأنها "المساعدة المؤقتة التي يساعد بها المعلم المتعلمين على معرفة القيام بشئ حتى يتمكن المتعلم لاحقًا من إكمال مهمة مماثلة بمفرده ".

كما عرفتها جرادى (Grady, 2006) بأنها "النصائح التعليمية التي تمكن المتعلمين من إتمام مهام التعلم المطلوب إنجازها ولم يتمكنوا بخبراتهم السابقة وحدها من إنجازها، حيث تمكنهم من بلوغ مستوى الإتقان في إنجاز المهام المطلوبة"، وعرفها سوير(Sawyer, 2006) بأنها "مساعدة تقدم للمتعلمين مصممة خصيصًا وفقًا لاحتياجات المتعلمين لتحقيق أهدافهم الحالية ومسارهم التعليمي". وعرفها "ليو وأخرون (Lu, Lajore & Wiseman, 2010, p. 286) بأنها "عملية تربوية يستطيع من خلالها المعلمون الأكثر خبرة ومعرفة تقديم الدعم والمساعدة للمتعلمين عند الحاجة، لأداء المهام التي لا يستطيعون أداءها بأنفسهم ولتمكن المتعلمين من تحقيق أهدافهم، وتتلاشى تلك المساعدات عند حدوث التعلم".

وعند استخدام الموارد التكنولوجية والتفاعلات والتلميحات والإرشادات داخل البيئات التفاعلية كسقالات تعليمية زاد الطابع التكنولوجي على مفهوم السقالات التعليمية، حيث عرفت زينب حسن السلامي، محمد عطيه خميس (٢٠٠٩، ص ١٣) سقالات التعلم بأنها "منظومة كاملة وكليه، تشتمل على مكونات من الوسائط المتعددة (النصوص والصوت والصور والرسوم الساكنة والمتحركة) وآليات لتقديم المساعدة والتوجيه والتي تساعد على تحقيق الأهداف المطلوبة بكفاءة وفعالية".

أما نبيل جاد عزمي، محمد مختار المرادني (٢٠٠٩، ص ٢٥٩) عرفها بأنها "مجموعة المساعدات والتوجيهات والتصميمات التي تقدم للمتعلم أثناء عملية التعلم داخل الكتاب

الإلكتروني كإرشادات لتساعده وتيسر له إنجاز مهام التعلم وتحقيق الأهداف المطلوبة منه بكفاءة وفاعلية". في حين عرفها أزفيدو وأخرون (Azevedo, Cromley, Moos, Greene & Winters, 2011) بأنها "استراتيجيات وتوجيهات يمكن أن تساعد المتعلم في تنظيم فهمه للموضوعات المعقدة في بيئات التعلم القائمة على الوسائط المتعددة التفاعلية والتي لم يكن يستطيع المتعلم اكتسابها إذا ما قام بتعلمها معتمدًا على نفسه فقط".

٢-٢-خصائص سقالات التعلم:

أن الفكرة الأساسية في سقالات التعلم كونها ليست جزء من التعلم ولكنها مساعدات مؤقتة يتم الاستغناء عنها عندما يتم التعلم، وفي هذا الإطار توجد مجموعة من الخصائص الأساسية لسقالات التعلم، فقد أشار فان دير(Van Der, 2002, p.5) إلى أن سقالات التعلم تتصف بتقديم إرشادات وتوجهات واضحة تقلل من ارتباك المتعلمين وتتوقع المشكلات التي تواجههم، ووضوح الهدف من التعلم لمساعدة المتعلمين على فهم مدى قيامهم بالعمل، والمحافظة على مسارهم أثناء التعلم دون الخروج عن تعلمهم. وتوجيه المتعلمين إلى مصادر تعلم جديرة بالاهتمام.

وقد أشار بينتامبكار وهابشير (Puntambekar & Hubscher, 2005) إلى أنه يجب تقديم نموذج السلوك التعليمي المرغوب والمراد تعليمه من خلال توفير هيكل تعليمي لتوصيل ما يراد تعلمه. وتقديم المساعدة المطلوبة وإخفائها تدريجيًا والتقدير المستمر لمستوى فهم المتعلمين.

وقد اتفق كل من أسماعيل وآخرون ودينه (Ismail, Ismail, Saadah &Aun, 2015; Dinh, 2016) على خصائص سقالات التعلم تتمثل في:

- الإمكانية (Contingency): خاصية تشير إلى تقديم الدعم وفقًا لاحتياجات المتعلم حتى يتمكن من أداء المهمة التعليمية من خلال استخدام إستراتيجيات تشخيص مستمرة تمكن المعلمين ليس فقط من فهم ومعرفة القيام بمهامهم، ولكن أيضًا تنمية قدراتهم وتغيراتهم في تقدمهم العلمي.
- التلاشي (الانسحاب التدريجي) (Fading): خاصية تشير إلى الإزالة التدريجية للدعم (انخفاض في المساعدة المقدمة للمتعلم)، حيث يكتسب المتعلم الفهم في بعض النقاط أو تحقيق أهداف معينة ثم تتلاشى السقالة عندما لم يعد المتعلم في حاجة إليها وإكمال المهام بشرط أن يكون تلاشى السقالة في أوقات مناسبة أثناء عملية التعلم
- نقل المسئولية (Transfer The Responsibility): خاصية تشير إلى تلاشى الدعم وقيام المتعلمين بالمهام التعليمية بمفردهم إضافة إلى أنهم يطورون قدراتهم ويتحكمون في تعلمهم.

وعلى الرغم من ضرورة توافر خصائص سقالات التعلم إلا أن هناك دراسات أشارت إلى عدم الإفراط في استخدام تلك الخصائص، فقد أشارت دراسة دباغ (Dabbagh, 2003) إلى أن استخدام الكثير من السقالات التعليمية في البيئة التعليمة قد يؤدي إلى تباطئ المتعلمين في تحقيق أهدافهم التعليمية بسبب فقد دافعيتهم نحو التعلم، على العكس قد يؤدي التقليل من السقالات التعليمية إلى عدم قدرة المتعلمين على إكمال المهام والأنشطة التعليمية بنجاح مما يؤدي إلى

القلق والإحباط. بالتالي فإن السقالات التعليمية عبارة عن عمل متوازن ودقيق قد يكون من الصعب تحقيقه بدون دعم وتدريب ووقت مناسب.

كما أكدت دراسة شانج وآخرون (We, Chen & Chen, 2017) إلى أن الإفراط في استخدام سقالات التعلم داخل البيئة التعليمية يحد من طريقة تفكير المتعلمين نظرًا لشعورهم بالضيق والملل.

٢-٣- أهمية سقالات التعلم:

نالت سقالات التعلم في البيئة الرقمية اهتماماً كبيرًا وواسعًا في مجال تكنولوجيا التعليم لما له أثر متزايد تناولته الدراسات والبحوث. فقد أشارت دراسة دباغ (Dabbagh, 2003) إلى أن سقالات التعلم تمكن المعلمين من استخدام التقنيات المتزامنة وغير المتزامنة في تقديم الملاحظات الفورية في الوقت المناسب للحفاظ على مشاركة المتعلمين وتحفزيهم وتعزيز التفاعل والتعلم التعاوني، كما تمكن نفس التقنيات المتعلمين من وضع أهدافهم وطلب مساعدة الأقران من أجل تعزيز التفاعل والتعلم التعاوني.

كما أشارت دراسة عبد المجيد (Abdul-Majid, 2015) إلى أن سقالات التعلم تحث المتعلمين على استخدام الأدوات للمساعدة في التعلم والتي تمكنهم من فهم جيد وبناء معرفة جديدة. وأشارت دراسة سوير(Sawyer, 2006) أن سقالات التعلم التي تساعد المتعلمين على تحقيق أهدافهم بطريقة مباشرة ليست بالسقالات الجيدة لأن المتعلمين لا يشاركون بنشاط وفاعلية في بناء تلك المعرفة، ولكن السقالات الفعالة توفر تلميحات تساعد المتعلمين على معرفة ذلك بمفردهم.

كما أشارت دراسة تان (Tan, 2006. pp. 26-27) إلى أهمية استخدام سقالات التعلم في دعم المتعلمين في كثير من المهام التعليمية على النحو الآتي:

- **تحديد الأهداف وتركيز الانتباه**: سقالات التعلم تبقى المتعلمين على تركيزهم في المسار الصحيح بما يحقق أهداف التعلم.
- **تقليل درجات الحرية**: سقالات التعلم تبسط مهام التعلم بتوفير عدد الخيارات الممكنة أمام المتعلمين الذين لا يستطيعون تحديد أين وكيف البدء في التعلم. إضافة إلى أنها تساعد المتعلمين على تقييم أنفسهم مما يساعدهم في التركيز على المهام التعليمية المطلوبة دون الخروج عنها.
- **تقليل الإحباط وزيادة الحافز**: سقالات التعلم تجعل المتعلمين أكثر تركيزًا على مهام تعليمية محددة مما يساعدهم على الأداء بشكل أكثر كفاءة وفاعلية ويقلل الإحساس بالإحباط.
- **وضوح عمليات التفكير**: سقالات التعلم تستطيع الكشف عن أساليب التعلم ونقاط القوة والضعف في التفكير، وهذا بدوره يؤدي إلى الوعي الذاتي.

وتشير شاهيناز محمود أحمد (٢٠٠٩، ص ٤٦) إلى أن سقالات التعلم تساعد المتعلم على الربط بين ما يعرفه من معلومات وبين المعلومات الجديدة المقدمة له، وتساعد المتعلم في بناء تصور عقلي من خلال تنظيم المعلومات الجديدة بطرق ذات دلالة ومعنى، والعمل على تقليل الغموض الذي يتصف به التعلم الجديد، ومراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين والتنوع في حاجاتهم ومهاراتهم وميولهم.

ويشير بول وآخرون (Pol, Volman & Beishuizen, 2010) إلى أن الأدوات المستخدمة كسقالات تعلم لدعم أنشطة المتعلمين توفر **تغذية راجعة** (Feeding Back) لتقديم معلومات متعلقة بأداء المتعلم عن نفسه، و**تلميحات** (Hints) لتقديم أدلة ومقترحات من جانب المعلم لمساعدة المتعلم على التقدم دون إعطاء المعلم حلولًا كاملة، وتعليمات (Instructing) لإخبار المعلم المتعلمين بما يجب القيام به. و**تفسيرات** (Explaining) لتقديم معلومات أكثر تفصيلًا من قبل المعلم، وطرح **الأسئلة** (Questioning) لتقديم اسئلة للمتعلمين تتطلب إجابة لغوية ومعرفية نشطة من المتعلمين.

وأشارت دراسة هنسى (Hennessy, 2012) أن سقالات التعلم تشجع المتعلمين على التعلم المنظم ذاتيًا وتحفيز المتعلمين، إضافة إلى استخدامها كأداة لتقليل العبء المعرفي لضمان قدرة المتعلمين على التركيز في المهام ذات الصلة بصفة مستمرة. وأشارت دراسة سكين وفيدكو (Skene & Fedko, 2014, pp. 2-4) أن سقالات التعلم تشجع المتعلمين على التعلم نظرًا لأن سقالات التعلم تقسم المهام التعليمية الكبيرة أو المعقدة إلى أجزاء صغيرة تسهل للمتعلمين البدء في عملية التعلم، وتساعد المتعلمين على توفير محتوى أكثر مما يتوقعه المتعلم لإتاحة الفرصة لإتمام المهام وإنشاء منتج عالي الجودة، وتزود للمتعلمين بتلقي تغذية راجعة تكوينية تساعد المتعلمين على التعلم من أخطائهم وإعطاء الفرصة لتصحيحها.

وأشارت دراسة عبد المجيد وآخرون (Abdul-Majid, Tapa & Keong 2015) إلى أن سقالات التعلم توفر المشاركة بين الطلاب ومجموعات الأقران والخبراء وتعزيز التفاعلات الإجتماعية بين المتعلمين وتسهيل عملية التعلم. كما أشارت دراسة بيرجمين (Ribbe & Bezanilla, 2016) إلى أن سقالات التعلم تشجع مشاركة المتعلمين في تحديد أهداف التعلم ومحتوياته وتقنياته، وتشجع المتعلم على رصد التوجيه الذاتي للتعلم والتقييم الذاتي لنفسه، وانغماس المتعلم في السقالات داخل بيئة التعلم.

٢-٤-تصنيف سقالات التعلم:

أشارت الكثير من الدراسات إلى تصنيف سقالات التعلم، فقد اتفقت زينب حسن السلامي، محمد عطيه خميس (٢٠٠٩، ص ١٣) وآن وكاو (An & Cao, 2014) على **تصنيف سقالات التعلم طبقًا لطريقة تصميمها** إلى الأنواع الآتية:

- سقالات الثابتة (Static Supports): هي سقالات يخطط لها مسبقًا بناء على صعوبات المتعلمين في مهام معينة. وتتسم السقالة بأنها ثابتة وغير متغيرة وظاهرة طوال الوقت حيث يقدم للمتعلم في كل خطوة من خطوات تعلمه المساعدات والتوجيهات التي يشعر المصمم التعليمي أن المتعلم قد يكون في حاجة إليها. بالتالي فأن السقالة ثابتة سواء احتاجها المتعلم أو لم يحتاجها.
- سقالات مرنة (Dynamic Support): هي سقالات قائمة على استجابات المتعلمين حيث تتسم بأنها متغيرة وقابلة للاختفاء والزوال وهى تتغير بناء على استخدام المتعلم، حيث يتحكم المتعلم في ظهورها أو الاستغناء عنها، وهو الذي يحدد زمن ومدة ظهور هذه الدعامات حسب حاجاته في المساعدة والتوجيه، ويتطلب تصميم هذا النمط من المصممين التعليميين أن يفكروا في كل المسارات المعرفية الممكنة التي قد يسلكها المتعلم أثناء تعلمه؛ ويستخدم مع نمط دعامات التعلم الثابتة والمرنة كافة أنواع دعامات التعلم.

وقد قامت دراسة مروة زكى توفيق (٢٠١٣، ص ١١٢) بالمقارنة بين السقالات التعليمية الثابتة والسقالات التعليمية المرنة في البيئات الإلكترونية كما يوضحه جدول (١):

جدول (١) : مقارنة بين السقالات التعليمية الثابتة والسقالات التعليمية المرنة

وجه المقارنة	السقالات الثابتة	السقالات المرنة
بث السقالة	وفق خريطة تدريس المحتوى.	وفق رغبة المتعلم فقط.
توقيت السقالة	أوقات محددة بكل مرحلة من مراحل التعلم.	أي وقت يحدد المتعلم وفقًا لكل مرحلة من مراحل التعلم.
المسئول تقديم السقالة	المعلم.	المتعلم.
تحديد حجم الدعم	من قبل المعلم أو المطور التعليمي.	المتعلم فقط.
شخصية المتعلم	ضعيفة.	مرتفعة.
محددات السقالة	المحددات التكنولوجية، تزامني/غير تزامني.	المحددات التكنولوجية، احتياجات المتعلم، تزامني/غير تزامني.
نمط التفاعل	مبادرات تبدأ من المعلم.	مبادرات تبدأ من المتعلم.

وقد صنف عبد العزيز طلبة عبد الحميد (٢٠١١) **سقالات التعلم طبقًا للتزامن** إلى سقالات متزامنة (Synchronous Scaffolding) تهدف إلى حصول المتعلمين على المساعدة والتوجيه والإرشاد في نفس وقت تعلمهم، وتلقي الاستجابات بصورة فورية. وسقالات غير متزامنة (Asynchronous Scaffolding) تهدف إلى حصول المتعلمين على المساعدة والتوجيه والإرشاد دون تواجدهم في الوقت نفسه ودون التقيد بنظام ثابت أو جدول مواعيد.

واتفق جمات وآخرون (Jumaat, Tasir & Pendidikan, 2012)، وآن وكاو (An & Cao, 2014) على **تصنيف سقالات التعلم طبقًا لوظيفتها** إلى أربع فئات على النحو الآتي:

- **سقالات إجرائية** Procedural Scaffolding: تساعد المتعلمين على كيفية استخدام الموارد من خلال توجيه المتعلمين إلى وظائف النظام وتعريفه بالأدوات وكيفية استخدامها ومسارات الإبحار التي يمكن إتباعها، مثل توفير وظيفة المساعدة (Help) لمساعدة المتعلمين على اكتشاف الأخطاء وحل المشكلات، أو خرائط لموقع ويب لتعريف المتعلمين الانتقال بين الصفحات.
- **سقالات مفاهيمية** (Conceptual Scaffolding): تزود المتعلم بالتوجيهات الخاصة بالمعارف والمفاهيم الأساسية المرتبطة بالمهام لتساعد المتعلم على التركيز في الموضوعات المهمة واستبعاد غير المهمة، مثل إنشاء مخطط لتناول المحتوى، أو خرائط تفكير، أو تلميحات، أو صور.

- **سقالات إستراتيجية** (Strategic Scaffolding): تساعد المتعلمين في إيجاد طرق بديلة للقيام بمهمة معينة من أجل تحديد واختيار المعلومات وتقويم المصادر المتاحة والاختيار من بينها، مثل تقديم خبير لشرح كيفية أداء مهام ليتمكن المتعلمين من الملاحظة وطرح الأسئلة أثناء تعلم تقنية جديدة. طرح مجموعة أسئلة تعرض وجهات نظر المتعلمين تجاه مشكلة معينة.
- **سقالات ما وراء المعرفة** (Metacognitive Scaffolding): تزود المتعلم بتوجيهات عن ما يجب معرفته وكيفية التفكير وتدعيم عمليات ما وراء المعرفة مثل التخطيط والرصد والتقييم، لتوفير تأملات فكرية منظمة للمتعلمين لحل مشكلة ما.

كما اتفق شيماء يوسف صوفي (٢٠٠٦)، حسن الباتع عبد العاطي (٢٠١٥ أ) على **تصنيف سقالات التعلم طبقًا لمستوى تقديمها** إلى سقالات موجزة (Surface Learning Style) وهى الحد الأدنى من التوجيهات الواجب توافرها في البرنامج التعليمي ولا يمكن الاستغناء عنها كالنصوص والصور الثابتة، وسقالات تفصيلية(Detailed Learning Style) وتشمل تلميحات وتوجيهات تفصيلية ومكثفة في جميع مراحل البرنامج كالفيديو.

وقد صنف وليد يوسف محمد (٢٠١٤ أ) **سقالات التعلم طبقًا للمجال** إلى سقالات المجال العام (General Scaffolding) التي توجه المتعلم إلى مزيد من الأسئلة أو النماذج التي تساعده على فهم الفكرة العامة لحل المشكلة التي تواجهه دون الدخول في تفاصيل المحتوى موضع المساعدة، بحيث تدفع المتعلم لاستكشاف ما يجب أن يفعله. وسقالات المجال المحدد أو السقالات الموجهة (Specific Scaffolding) تقدم التعليمات المباشرة المفصلة ونماذج الأداء التي ترتبط بحل المشكلة التي تواجه المتعلم بشكل واضح وصريح أثناء حل المشكلة.

وقد أشار عبد المجيد وآخرون (Abdul-Majid, Tapa & Keong, 2015) إلى تصنيف سقالات التعلم في ضوء فئتين على النحو الآتي:

- **تصنف سقالات التعلم طبقًا المجال** (Domain): إلى سقالات مفاهيمية (Conceptual Scaffolding) تمد المعلم بالدعم والتطوير المفاهيمي للمتعلمين، وسقالات إرشادية (Heuristic Scaffolding) تمكن المعلم من وضع الطرق المختلفة لحل المشكلات أثناء التعلم.
- **تصنف سقالات التعلم طبقًا للتفويض** (Agency): إلى سقالات الخبير (Expert Scaffolding) حيث يقدم المعلم الدعم بذاته، وسقالات تبادلية (Reciprocal Scaffolding) حيث يقوم المتعلم ذو الخبرة بدور الدعم في المجموعات إما وجهًا لوجه أو عبر الإنترنت، وسقالات ذاتية (Self-Scaffolding) حيث يأخذ المتعلم الدعم والمساعدة في ضوء تقنيات مساعدة.

وقد أشارت دراسة شاس وإبراهيمسون (Chase & Abrahamson, 2015) إلى **تصنيف السقالات التعليمية طبقًا لاتجاه السقالة** إلى **سقالات مباشرة** (Direct Scaffolding) تقدم فيها البنية التكنولوجية للمتعلمين ما لا يعرفونه من معارف ومعلومات في المقدمة ثم تتلاشى تدريجيًا النصائح والإرشادات للمتعلمين، **وسقالات عكسية** (Reverse Scaffolding) تقدم فيها البنية التكنولوجية للمتعلمين ما يعرفونه من معارف ومعلومات في المقدمة ثم يظهر الدعم

من النصائح والإرشادات للمتعلمين. كما صنف بيلنند (Belland, 2014) **سقالات التعلم طبقًا لعدد المتعلمين** إلى:

- **سقالات واحد إلى واحد** (One-to-one scaffolding): طريقة توفر دعامات مخصصة وفقًا لاحتياجات الطلاب الفردية بناء على تشخيص المعلم المستمر لأداء المتعلمين بشرط أن يتلاشى الدعم الذي يقدمه المعلم في الوقت المناسب لتعزيز نقل المسئولية للمتعلمين.
- **سقالات الأقران** (Peer scaffolding): طريقة تعتمد أن المتعلمين لديهم مستويات وقدرات مختلفة في التعلم وبالتالي يوجد متعلمين لديهم قدرة على تقديم المساعدة للأخرين لتحقيق مستوى عالي في التعلم.

٢-٥- العلاقة بين أنماط السقالات التعليمية (الثابتة، المرنة) ومستوى تقديمها (الموجزة، التفصيلية):

السقالات التعليمية في البحث الحالي هي مجموعة المساعدات والتوجيهات التي تقدم للمتعلمين في بيئة المودل لتنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي، فقد أشارت البحوث والدراسات إلى فاعلية أنماط السقالات التعليمية الثابتة والمرنة في تحقيق جوانب التعلم المختلفة، ويشير محمد عطية خميس (٢٠٠٩، ص ١) أن الجدوى ليس فقط في تقديم دعم ، ولكن الجدوى في تقديم أنواع السقالات التعليمية وفقًا لمستوى معين وبقدر معلوم وبدقة متناهية في كل شيء طبقًا لمعايير محددة بما يضمن وصول الدعم المناسب إلى مستحقيه في الوقت المناسب.

كما أشارت داليا أحمد شوقي (٢٠١٧، ص ١٠٥٥) أن العلاقة بين نمطي السقالات التعليمية ومستوى تقديمها هي علاقة توازن وتناسب بمعنى أن الزيادة في دعم السقالة التعليمية تطفأ من دافعية المتعلم وتجعله يشعر بالملل ولا يقلل من دعم السقالة التعليمية بما يجعل المتعلم يشعر بالإحباط نتيجة شعوره بالصعوبة الشديدة والخوف من الفشل في إنجاز المهمة المستهدفة. وبذلك يجب أن يأتي دعم السقالة التعليمية مناسبًا ومتكيفًا مع حاجات المتعلمين.

وفي ضوء أن السقالات التعليمية قائمة على الأصول البنائية الإجتماعية التي تعتمد على أن المتعلم يعتمد في بناء معرفته الجديدة اعتمادًا على معرفته السابقة، يمكن القول بوجود علاقة تبادلية بين نمطي السقالات التعليمية ومستوى تقديمها، فمثلًا السقالات المرنة قد يحتاجها المتعلم حال تقديم معلومات تفصيلية حتى يستطيع إظهار ما يحتاجه من معلومات جديدة لم يتعرض لها من قبل وإخفاء ما لا يحتاجه من معلومات، في حين أن السقالات الثابتة قد يحتاجها المتعلم حال تقديم موضوعات جديدة لم يتعرض لها من قبل.

الأمر الذي دعى الباحثان إلى ضرورة وضع متغيري نمط السقالات التعليمية (الثابتة، المرنة) ومستوى تقديمها (الموجزة، التفصيلية) كمتغيرات مستقلة في البحث الحالي للتعرف على علاقتهما بتنمية مهارات صيانة الحساب الآلي.

المحور الثالث: أساليب التعلم:

يعد أسلوب تعلم المتعلمين أحد العوامل المهمة والرئيسية التي تؤثر في مخرجات العملية التعليمية، فكلما أمكن تحديد أسلوب تعلم المتعلمين أدى ذلك إلى سهولة تحديد واختيار طرق وإستراتيجيات التدريس التي تتفق مع أساليب تعلمهم وبالتالي يؤدي إلى زيادة تحصيلهم الدراسي ودافعيتهم للتعلم.

٣-١- مفهوم أساليب التعلم:

تناولات العديد من الأدبيات والدراسات مفهوم أساليب التعلم، فقد عرف سدلر سميث (Sadler-Smith, 1996, p 186) أساليب التعلم بأنها "الطريقة المميزة والمعتادة لاكتساب المعارف والمهارات والاتجاهات عن طريق الدراسة والخبرة"، كما عرف جوريجورنكو وسترنبرج (Grigorenko & Stemberg, 1997, p. 296)أساليب التعلم بأنها أنماط يعتاد الفرد عليها عند تعلمه وهى الطرق المفضلة لأداء عمليات معينة مثل التعلم أو التدريس وتعتبر هذه الأنماط ثابتة نسبياً لفترة طويلة وفي مجالات النشاط المختلفة". في حين عرف فتحي مصطفي الزيات (٢٠٠٤، ص ٥٤٧) أساليب التعلم بأنها ""تفضيلات الأفراد للكيفية التي من خلالها يتعلمون بيسر وفعالية من حيث استقبال المعلومات وتجهيزها ومعالجتها".

٣-٢-تصنيفات أساليب التعلم:

لقد تعددت النماذج والتصنيفات المرتبطة بأساليب التعلم بتعدد النماذج المفسرة لها من قبل الباحثين والمنظرين، ويرجع التعدد إلى عدم وجود أسلوب واحد يحقق أفضل النتائج لجميع المتعلمين، فقد يكون أسلوبًا معينًا مناسبًا لمتعلم بعينه، بينما لا يتناسب متعلم آخر بالدرجة نفسها وفقًا لخصاص كل منهما.

فقد قدم كلوب (Kolb, 1984) نموذجاً قائم على نظرية التعلم التجريبي والذي يعتمد على أن المتعلم أساس التجربة وأهمية النشاط الذي يقوم به المتعلم، والنموذج يقوم على بعدين، يمثل البعد الأول إدراك المعلومات بدء من الخبرات الحسية انتهاءً بالمفاهيم المجردة، أما البعد الثاني يمثل معالجة المعلومات بدء من الملاحظة التأملية انتهاءً بالتجريب الفعال، وفي ضوء الأبعاد تكون نموذج كلوب لأساليب تعلم هي (التباعدي، المستوعب، التقاربي، التكيفي).

وقدم بيجز (Biggs, 1987) نموذج يتضمن ثلاثة أساليب تعلم لكل أسلوب عنصرين (الدافع، والإستراتيجية) ويؤدي الإتحاد بين الدافع والإستراتيجية إلى أساليب التعلم (السطحي، العميق، التحصيلي)، بينما قدم فلدر وسيلفرمان (Felder & Silverman, 1988) نموذج يتضمن أساليب تعلم ثنائية القطب (العملي- التأملي، الحسي- الحدسي، اللفظي- البصري، التتابعي– الكلي)، تجمع هذه الأساليب ما بين السلوكيات المعرفية والوجدانية والنفسية للتعرف على كيفية إدراك وتفاعل الطالب في بيئة التعلم.

كما قدم هونى وممفورد (Hony & Mumford, 1992) نموذج يصنف أساليب التعلم إلى (المتعلمين النشطين، المتعلمين المتأملين، المتعلمين النظريين، المتعلمين البرجمانيين). في حين قدم أكسفورد وأندرسون (Oxford & Anderson, 1995) نموذج يتضمن(٦) مجموعات (المعرفي، الانفعالي، الإجرائي، الاجتماعي، الفسيولوجي، السلوكي) وتتضمن كل مجموعة عدة أساليب للتعلم، إذ يتضمن المجال المعرفي أسلوب التعلم السطحي والعميق، ويتضمن المجال الفسيولوجي أساليب التعلم السمعي والبصري والأدائي، ويتضمن المجال الاجتماعي أسلوب التعلم الفردي والجماعي.

وقد طور بيجز وأخرون (Biggs, Kember & Leung, 2001) من نموذج (١٩٨٧) لكى يتضمن أسلوبين للتعلم (أسلوب التعلم السطحي، أسلوب التعلم العميق)، ونظرًا لأن هذا الأسلوب الذي سوف يتبناه الباحثان في البحث الحالي، فأنهم سوف يتناولوه بنوع من التركيز.

- أسلوب التعلم السطحي:

الأسلوب السطحي يعتمد المتعلمين فيه على الدافعية الخارجية والخوف، ويرتبط إلى حد ما بالدوافع المهنية، وينظرون إلى التعلم على أنه غاية نهائية مثل الحصول على وظيفة أو إرضاء للوالدين أو مجرد البعد عن المشكلات وهم بذلك يستخدمون الإستراتيجية التي تتناسب مع ذلك بهدف استرضاء الأخرين وليس إرضاء الذات، ومن هنا فإن المتعلم يبذل جهد بسيط، وبالتالي فإن التعلم يعتمد على الحفظ للمحتوى الذي يتعلمه دون فهم (Biggs, 1991, p. 7). والمتعلمين في الأسلوب السطحي لديهم مجموعة من الخصائص التي يتسمون بها (عواطف احمد زمزمي، ٢٠١٠، ص ٢٢٨):

- نظرة تشاؤمية للتعلم تؤدي إلى قلق بدرجة عالية.
- الاعتماد في التعليم على حفظ الحقائق والافتقار إلى الخلفية المعرفية والإدراك والفهم الضروري لاستيعاب المادة التعليمية.
- عدم القدرة على رؤية المادة والمعلومات كبناء وإطار متكامل ذو معنى ومعالجة أجزاء المادة التعليمية ووحداتها بطريقة جزئية.
- بذل جهد ووقت أقل، وعدم إعطاء اهتمام كاف بموضوعات التعلم.
- النظر إلى المنهج كمواد تدرس من أجل الاختبار فقط والحصول على درجات.

- أسلوب التعلم العميق:

الأسلوب العميق يعتمد المتعلمين فيه على الدافعية الداخلية، حيث الاهتمام بموضوع التعلم والإستراتيجية التي يستخدمونها تتمثل في معالجة المعلومات بمستويات عالية من العمومية مثل الأفكار الأساسية والآراء والمبادئ والقوانين، مما يؤدي إلى زيادة الفهم والابتعاد عن التفاصيل غير المرغوب فيها (Ryaner, Riding, 1997, p. 67). والمتعلمين في الأسلوب العميق لديهم مجموعة من الخصائص التي يتسمون بها (عواطف احمد زمزمي، ٢٠١٠، ص ص ٢٢٨ -٢٢٩):

- نظرة تفاؤلية للتعلم تؤدي إلى الثقة بالنفس والقدرة على الفهم والنجاح.
- التفاعل بقوة ونشاط وبشكل ناقد مع المحتوى التعليمي وتنظيم المحتوى التعليمي.
- الربط بين الوحدات التعليمية بشكل متكامل، والربط بين الأفكار والمعلومات والخبرات الجديدة والقديمة، واستخدام المبادئ والقواعد المنظمة لدمج الأفكار.
- لديهم الخلفية النظرية والمعرفية المناسبة لوضع أساس سليم للتعلم وحسن إدارة الوقت، وربط المحتوى التعليمي بالخبرات الواقعية.

٣-٣-العلاقة بين السقالات التعليمية وأسلوب التعلم (السطحي، العميق):

أسلوب التعلم هو الطريقة المميزة التي يستخدمها المتعلم في فهم واكتساب المعلومات واسترجاعها من خلال تفاعله مع الموقف التعليمي لإحداث التوافق بين خصائص المتعلم وخصائص الموقف التعليمي. ويشير عبد العزيز طلبة عبد الحميد (٢٠١١، ص ٦٧) أن برامج التعلم الإلكتروني تقوم على إستراتيجيات التعلم الفردية الأمر الذي دعى أن تلك البرامج تدعم المتعلم في التحكم في عملية تعلمه بما يتفق مع سماته وخصائصه المعرفية، ومن هنا فان تصميم السقالات التعليمية لابد أن تعكس الفروق الفردية في الخطو الذاتي لكل متعلم وتبعًا لهذه الخصائص والسمات، حيث يستطيع المتعلم وفقًا لخصائصه ولأسلوبه في التعلم والاستفادة من تعدد وسائل وأنماط الدعم المتاحة عبر الويب والتي تساعده في زيادة تعلمه. كما تعد السقالات

التعليمية أحد التطبيقات التربوية للنظرية البنائية التي تفترض أن التعلم العميق يحدث خلال إتاحة الفرصة للتلاميذ بربط المعرفة الجديدة بما تعلموه مسبقاً (أمنية السيد الجندي، نعيمة حسن أحمد، ٢٠٠٤، ص ٦٩١).

وفي ضوء ذلك تظهر العلاقة بين أنماط السقالات التعليمية وأسلوب التعلم السطحي والعميق، حيث أن المتعلم ذو الأسلوب العميق يتصف بالربط بين الأفكار والمعلومات والخبرات الجديدة والقديمة يمكن أن تساعده السقالات التعليمية المرنة بتحكمه في إظهار ما يحتاجه من معلومات جديدة وإخفاء ما لا يحتاجه من معلومات سبق وتعلمها سابقًا مما يسمح بالربط بين الخبرات السابقة والجديدة. في حين أن المتعلم ذو الأسلوب التعلم السطحي الذي يهتم بالتركيز على المعلومات العامة والاهتمام بحفظ وتذكر المعلومات وبذل أقل جهد ممكن يمكن أن تساعده السقالات التعليمية الثابتة بوجود الدعم بشكل دائم.

أما من حيث العلاقة بين مستوى السقالات التعليمية وأسلوب التعلم السطحي والعميق، فأن المتعلم ذو الأسلوب التعلم العميق الذي يتصف بالاهتمام بالبحث عن المعنى وفهم الموضوعات بالتفاصيل والاهتمام الجوهري بمحتوى التعلم يمكن أن تساعده السقالات ذات المستوى التفصيلي في توفير كم كبير من المعلومات والإرشادات في حين أن المتعلم ذو الأسلوب السطحي الذي يهتم بالتركيز على المعلومات العامة يمكن أن تساعده السقالات ذات المستوى الموجز بتوفير الحد الأدنى من المعلومات والإرشادات.

الأمر الذي دعى الباحثان إلى ضرورة وضع متغيري نمط السقالات التعليمية (الثابتة، المرنة) ومستوى تقديمها (الموجزة، التفصيلية) كمتغيرات مستقلة وأسلوب التعلم كمتغير تصنيفي في البحث الحالي للتعرف على علاقتهما بتنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي.

المحور الرابع: مهارات صيانة الحاسب الآلي:

تشكل المهارات أهم مخرجات التعلم ونتائجه على الإطلاق وهي من الأهداف التي يسعى التعليم إلى تحقيقها وإكسابها للأفراد وهى لا تقل أهمية عن المعلومات والاتجاهات، ويدرس طلاب الفرقة الرابعة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بنها مقرر "صيانة الحاسب الآلي" الذي يهدف إلى تزويد المتعلم بالمعرفة الأساسية والمهارات العملية الخاصة بالصيانة الوقائية الدورية والعلاجية للحاسب الآلي، في ضوء أن مهارات صيانة الحاسب الآلي مطلبًا أساسيًا لإعداد وتأهيل طلاب تكنولوجيا التعليم في المجال الوظيفي كأخصائي تكنولوجيا التعليم.

٤-١-مفهوم مهارات صيانة الحاسب الآلي:

أن "مهارات صيانة الحاسب الآلي" مصطلح له بعدين، البعد الأول هو "المهارة" وعرفتها سعدية محمد بهادر (١٩٩٦، ص ٧٢) بأنها "حركات متتالية يتم اكتسابها عادة عن طريق التدريب المستمر، وهى إذًا ما اكتسبت وتم تعلمها تصبح متأصلة في سلوك المتعلم حيث يقوم بها دون سابق تفكير في خطواتها أو مراحلها". كما عرفها حسن حسين زيتون (٢٠٠١، ص ٦) بأنها "القدرة على أداء عمل ما بسرعة وفي أقل زمن ممكن"، في حين عرف أحمد حسين اللقاني، فارعة حسن محمد (٢٠٠١، ص ٢١٥) المهارة بأنها "الأداء السهل الدقيق القائم على الفهم لما يتعلمه الإنسان حركيًا وعقليًا مع توفير الوقت والجهد والتكاليف".

أما البعد الثاني هو "صيانة الحاسب الآلي" وقد عرفها على محمد عبد المنعم (٢٠٠٢، ص ٣٤٥) بأنها "عملية تستهدف الحفاظ على أجهزة الحاسب الآلي والإبقاء عليها في حالة جيدة

بصفة دائمة، مما يجعلها صالحة للاستخدام للقيام بما ينبغي أن تقوم بها من أعمال بفاعلية وكفاءة"، كما عرفها محمد جابر خلف الله (٢٠٠٣، ص٤٢) بأنها "عملية قائمة على أسس علمية تشمل حفظ وفحص وتغيير أجهزة الحاسب ضمانًا لحسن أدائها وبصفة دائمة بفاعلية وكفاءة"، في حين عرف محمد محمد عبد الهادي (٢٠١٣، ص ١٨٦) صيانة الحاسب الآلي بأنها "القدرة على القيام ببعض الإصلاحات في الجهاز مثل عمليات الفك والتركيب والتنظيف للأجزاء الأساسية للجهاز، وتغيير بعض المكونات غير الصالحة بأخرى سليمة، وكشف وتحديد مكان العطل وتحديد مظاهره وأسبابه وذلك بأقل قدر من الجهد والوقت وتحقيق الكفاءة والجودة في الأداء وتوافر عنصر الأمان".

٤-٢-إكتساب مهارات صيانة الحاسب الآلي:

أن اكتساب وتمكن المتعلم من المهارات يمر بعدد من المراحل المتتالية، وقد أشار (عبد اللطيف بن صفي الجزار، ٢٠٠٠؛ طارق محمد أحمد، ٢٠٠٤) إلى مراحل اكتساب مهارة صيانة الحاسب الآلي:

- **المرحلة المعرفية**: تهدف إلى تكوين بنية معرفية تصورية لفظية عن عناصر المهارة وتشكيلها للمتعلمين، من خلال تزويده بالأمثلة والصور والأداء العملي عن المهارة عن طريق توضيح مكونات المهارة وعناصرها وتحليلها وتقديمها في شكل مبسط مع مناقشة المتعلمين حول طبيعة المهارة ومكوناتها.
- **مرحلة التثبيت:** وهى المرحلة الحقيقية في اكتساب المهارة التي تهدف إلى تصحيح أسلوب إخراج المهارة باختزال الاستجابات الخاطئة مع توفير التغذية الراجعة والتدعيم والإثابة أثناء التدريب، وعندما يصل المتعلم لمستوى متقدم من التدريب والخبرة، فأن يكتسب القدرة على تنظيم سلاسل المهارة في شكل موحد منظم.
- **مرحلة السيطرة الذاتية**: وهى مرحلة توفير الوقت الكافي لتحقيق السرعة في الأداء (الجمع بين الدقة والسرعة) بمعنى أداء المتعلم بدون أخطاء في أسرع وقت ممكن.

٤-٣-تصنيف مهارات صيانة الحاسب الآلي:

أشارت الكثير من البحوث والدراسات إلى تصيف صيانة الحاسب الآلي (منال شوقي بدوى، ٢٠١٥، ص ٣٢؛ إسلام جابر علام، ٢٠١١، ص ٦٣٥؛ محمد محمد عبد الهادي، ٢٠١٣، ص ص ١٨٦-١٨٨؛ أماني أحمد محمد، ٢٠١٦، ص ٢٦٢):

- **الصيانة الوقائية الدورية**: تهدف إلى صيانة الحاسب وأجزائه بصورة دورية واتخاذ إجراءات المحافظة على المكونات المادية من المشاكل البسيطة التي قد تؤدي إلى حدوث خلل به يؤدي إلى توقفه أو إتلافه قبل تقادمها وتأثيرها على الحاسب لكي تظل تعمل بكفاءة وفاعلية والاستفادة منها أطول فترة ممكنة، وتعد أهم أسبابها الغبار والأتربة والماء والسوائل والضوضاء والحرارة المفرطة ومصادر الأعطال الأخرى كالتغير في تردد وجهد التيار الكهربي والمغناطيسي، إضافة إلى إجراء الصيانة الوقائية التي تنفذ على المكونات البرمجية بعد عدد معين من ساعات التشغيل أو على فترات زمنية معينة خلال بعض الأوامر (Scan Disk, Defragment, Disk Cleanup, Delet Cookies, Cookies, Recent, Prefetch).
- **الصيانة العلاجية**: تهدف إلى إصلاح الأعطال التي قد تنجم لأسباب خلل مثل خلل بالتيار الكهربي أو عطل بأحد البرمجيات، وتكون هناك حاجة إلى التدخل المادي قد يصل إلى تغيير

بعض الأجزاء بغيرها السليمة أو التدخل ببعض معدات الإصلاح لتشخيص العطل من ثم إصلاحه. وتنقسم الصيانة العلاجية إلى:

- أعطال المكونات المادية: وهى أعطال تحدث نتيجة:
  - انتهاء العمر الافتراضي لأحد المكونات المادية.
  - عدم تثبيت أطراف الطاقات أو الكروت في فتحة التوسعة قي مكانها الصحيح.
  - حساسية المكونات المادية للحرارة والرطوبة وتغيرات الجهد والتيار الكهربي.
  - ملامسة الـ (IC) باليد وتأثيرها بالشحنات الاستاتيكية للجسم البشرى.
  - توصيل أو نزع أحد الكابلات أثناء عمل الجهاز.
- أعطال المكونات البرمجية: وهي أعطال مؤقتة وتزول بتغير البرامج أو إعادة تعديلها ولتلافي هذه الأعطال يجب تنفيذ الإجراءات الآتية:
  - صيانة البرامج من التلف والعبث والعناية بالبرامج في مكان أمين.
  - عدم تعرض وسائط التخزين للأتربة والإضاءة الشديدة أو الحرارة أو السوائل.
  - الاحتفاظ بنسخة من البرامج وتخزينها صحيحاً.
  - العمل على نسخ أصلية حتى لا تنقل فيروسات من البرامج غير المرخصة
  - الاحتفاظ بنسخ من برامج الحماية من الفيروسات.

٤-٤-العلاقة بين السقالات التعليمية ومهارات صيانة الحاسب الآلي:

يعد تنمية المهارات (الجانب المعرفي، الجانب الأدائي) لدى المتعلمين مسلمة أساسية داخل أى نظام تعليمي، وفي إطار العلاقة بين السقالات التعليمية وتنمية المهارات لدى المتعلمين، فأن السقالات التعليمية تتحكم في مقدار حرية سير المتعلم في البيئة التعليمية وإتاحة الفرصة لاختيار مساره التعليمي، إضافة إلى حرية اختياره لمصادر تعلم إضافية وفق قدراته وحاجاته وأسلوب تعلمه. فالسقالات التعليمية تمنح المتعلم الأدوات التي من شأنها أن تجعله قادرًا على تحصيل المعلومات بالكيفية التي تتناسب مع تعلمه الذاتي، والتي يقرر على أساسها متى يتوقف؟ ومتى يتعلم؟، ومتى يذهب لمعلومات ذات علاقة بالمحتوى لزيادة التحصيل والأداء المعرفي، وقد أشار الباحثان إلى البحوث والدراسات التي تناولت العلاقة بين السقالات التعليمية وأساليب التعلم بتنمية المهارات في الجزء السابق.

المحور الخامس: معايير تصميم نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) القائم على نمط السقالات التعليمية ومستوى تقديمها.

تعد المعايير العمود الفقري للتصميم التعليمي لنظم إدارة التعلم الإلكتروني، وتحتاج نظم إدارة التعلم الإلكتروني إلى تطبيق مجموعة من المعايير والمواصفات لتصميمها وبنائها لتلبية احتياجات المتعلمين في ضوء الفروق الفردية بينهم، وهناك العديد من البحوث والدراسات التي أشارت إلى معايير نظم إدارة التعلم الإلكتروني إلى أن البحث الحالي يحتاج إلى معايير أخرى لنظم إدارة التعلم الإلكتروني لأنها تتضمن بداخلها نمط السقالات التعليمية (الثابت، المرن) ومستوى تقديمها (الموجز، التفصيل).

٥-١-مفهوم المعيار:

تناولت البحوث والدراسات مفهوم المعيار، وقد عرف محمد محمد الهادي (١٩٩٩، ص ٣٩٩) بأنه "مجموعة من الأسس التي يمكن للشخص من خلالها الحكم على جودة الأشياء وتستخدم في عملية القياس والتقويم". وعرفت سعاد أحمد شاهين (٢٠٠٤، ص ٧٠) المعيار بأنه "المقياس أو الأساس المرشد المتفق عليه والمعترف به للدلالة على قيمة الكم والكيف".

وعرف حسين بشير محمود المعيار (٢٠٠٥، ص ٩٧) بأنه "المقياس الذي يحدد مخرجات التعليم والتعلم المرغوب فيها في نهاية العمل" كما يعرفه أيضًا بأنه" المحددات والضوابط، التي تهدف إلى الوصول إلى رؤية واضحة للمدخلات والمخرجات التعليمية، مما يُحقق الأهداف المنشودة، للوصول للجودة الشاملة في العملية التعليمة"، في حين عرف محمد عطيه خميس (٢٠٠٧، ص ١٠١) المعيار بأنه "عبارة عامة واسعة تصف ما ينبغي أن يكون عليه الشيء".

٥-٢-مصادر اشتقاق قائمة معايير البحث الحالي:

قام الباحثان بإعداد قائمة معايير تصميم نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) قائمة على السقالات التعليمية، وتكونت القامة من مجموعة من المعايير ويندرج تحت كل معيار مجموعة من المؤشرات التي تحققه، وفيما يلى عرض لمجموعة البحوث والدراسات التي أشتق الباحثان منها قائمة معايير البحث الحالي:

- البحوث والدراسات التي تناولت معايير نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل):

توصلت دراسة حسناء عبد العاطي الطباخ، محمد عبد الهادي (٢٠٠٥) إلى أسس تصميم المحتوى الإلكتروني للمقررات الدراسية متمثلة في تصميم المفاهيم المستخدمة وتوحيدها، وتصميم الإبحار عبر وحدات المقرر الدراسي، وتصميم واجهة التفاعل، وتحديد الأهداف التعليمية ووضوحها، وتقرير المتطلبات السابقة، وتوفير الأسئلة والاختبارات. وتوصلت دراسة مويدريتشر (Moedritscher, 2006) أنه يجب عند تصميم المقررات الإلكترونية عبر الانترنت ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات السابقة للمتعلم، واستخدام التقويم القبلي؛ لتنشيط المعرفة الحالية للمتعلم ووضع توقعات لتعلم المواد الجديدة، وأن تتضمن مواد التعلم نشاطات تراعي الفروق الفردية في التعلم، والأساليب المعرفية للمتعلمين وتوفير المساعدة والدعم.

وقد أشار الغريب زاهر إسماعيل (٢٠٠٩) إلى معايير جودة بيئات التعلم الإلكتروني متمثلة في إدارة جودة التعليم الإلكتروني، وأساليب التوزيع لنقل وتبادل المعلومات، وأساليب العرض والتقديم، وتطوير استخدام المواد التعليمية، وأداء الطالب، واستخدام عضو هيئة التدريس. وتوصلت دراسة هسو وآخرون (Hus & yeh, Yen, 2009) إلى قائمة معايير المقررات الإلكترونية مقسمة على (٤) معايير (تصميم الاستراتيجية التعليمية، تصميم المواد التعليمية، تصميم أداة التعلم، تصميم واجهة التعلم). وتضمنت هذه المعايير (٤٠) مؤشرًا.

وتوصلت دراسة السيد عبد المولى أبو خطوة (٢٠١٠) إلى قائمة معايير الجودة في نظم إدارة التعلم الإلكتروني مقسمة على (١٠) معايير عامة (بنية نظام إدارة التعلم الإلكتروني، تقديم المساعدة والإرشاد، الخصوصية والأمن، المرونة والتوافق، التكنولوجيا، إدارة القبول والحفظ، والتسجيل، بناء وإدارة محتوى المقررات، المشاركة والتعاون، بناء وإدارة الاختبارات، متابعة أداء المتعلم وكتابة التقارير) وتتضمن (٩٣) موشرًا

. وتوصلت دراسة محمد كمال عفيفي، سعد بن سعيد العمرى، سفانة عبد القادر زيان (٢٠١٦) إلى معايير جودة التصميم التعليمي لمقررات التعليم الإلكتروني مقسمة على (٨) مجالات (التصميم العام للمقرر ووصفه، تصميم أهداف التعلم ومحتوياته، تصميم المحتوى، تصميم إستراتيجيات التعلم ونشاطاته، تصميم التفاعل والتحكم وتقديم الدعم والمساندة، التصميم الفني، تقنيات التعلم، التقييم وتقويم أداء المتعلم). وتوصلت دراسة عبد الرحمن الشريف محمد (٢٠١٦) إلى تبنى معايير (SCORM) في تصميم مقررات التعليم الإلكتروني (الوصول، قابلة التكيف، الإنتاجية والتحمل، قابلية التشغيل البينية، قابلية إعادة التشغيل)

- البحوث والدراسات التي تناولت معايير تصميم السقالات التعليمية:

أشارت الكثير من البحوث والدراسات إلى معايير تصميم السقالات التعليمية في بيئات التعلم المختلفة، فقد أشارت دراسة كونتان وآخرون (Quintona, Krajcik & Soloway, 2002) أن السقالات التعليمية يجب أن تتصف بالرؤية والوضوح في واجهة التفاعل، وأن تكون السقالات إجبارية بحيث لا يستطيع المتعلم الاستمرار في عملية التعليم بدونها أو اختيارية بحيث يستدعيها المتعلم إذا شعر بالحاجة إليها، ويقوم بإخفائها عند عدم الحاجة إليها. وعدم ظهور أكثر من سقالة في نفس الوقت، وقابلتها للاستخدام بسهولة وسرعة لإنجاز المهام التعليمية بكفاءة وفاعلية، وأن تأخذ طريقة العرض أشكالًا متنوعة في شكل نصوص، أو رسومات، أو صورًا، أو فيديوهات.

وأشارت دراسة زينب حسن السلامى، محمد عطية خميس (٢٠٠٩) إلى أن السقالات التعليمية يجب أن تقدم بلغة بسيطة يفهمها المتعلم بسهولة، ويتوافر الدعم في بداية البرنامج للتعريف باسم البرنامج والغرض منه، والصفحات الأولى للتعريف بتعليمات السير من خلاله، وكذلك في كل شاشات البرنامج، على أن تتكامل الأشكال المختلفة من السقالات لمساعدة المتعلم على استخدام البيئة وأداء المهام التعليمية.

وأشار محمد عطية خميس (٢٠٠٧) أن السقالات التعليمية يجب أن تقدم الدعم في كل إطار، وأن تقدم بشكل مختصر ومعبر دون إيجاز مخل أو تطويل ممل، وأن توضع السقالات في مكان ثابت وموحد في كل الشاشات.

وقد أشارت دراسة حسن الباتع عبد العاطي (٢٠١٥ ب) أن تكون السقالات التعليمية تحت تحكم وسيطرة المتعلم من خلال تصميم عدة مستويات متدرجة من نظم الأداء تبدأ من أعلى المستويات من المساعدة إلى أدناها، بحيث ينخفض الدعم تدريجيًا كلما زادت فترة المتعلم على التعلم بشكل مستقل معتمداً على نفسه. وأشارت دراسة هويدا سعيد عبد الحميد (٢٠١٢) إلى أن السقالات التعليمية تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين، وقادرة على تجزئة الوظائف والعمليات مع ضرورة تحويل المهمة التعليمية إلى مشكلة تستثير المتعلم، وتكنيز التوجيهات المقدمة حتى لا تسبب عبئاً على المتعلم.

وأشارت دراسة أسماء صبحى عبد الحميد (٢٠١٥) إلى أن السقالات التعليمية تكون ذات أهمية وضرورة وسهلة الاستخدام وتتصف بالكفاءة والفاعلية، وتصمم بأسلوب عرض مناسب وبأشكال متنوعة (سقالات إجرائية، سقالات معلوماتية، سقالات معرفية، سقالات إستراتيجية، تقديم نصائح، تنظيم خبير) بما يحقق الأهداف والمهام التعليمية، وأن تقدم في مستويات مختلفة:

- مستوى موجز: يقدم بشكل أساسي في بداية المحتوى الإلكتروني.

- مستوى متوسط: يقدم داخل المحتوى كتلميحات أو لشرح مصطلحات أو عبارات تذكيرية.
- مستوى تفصيلي: يقدم داخل المحتوى لشرح جميع المهام التعليمية بطريقة منظمة.

وأشارت دراسة عمرو محمد درويش (٢٠١٦) إلى أن السقالات التعليمية يجب أن تكون واضحة ومرنة ومرتبطة ببعضها البعض ويسهل إدراكها للمتعلم، كما تساعد المتعلم في بناء معرفته والانتقال من المرحلة السهلة إلى المراحل الأكثر صعوبة، والانتقال بأثر التعلم إلى مواقف أخرى. وأشارت دراسة أمل كرم خليفه (٢٠١٨) إلى تقديم السقالات بمستويات متعددة وكميات مختلفة وأشكال متنوعة تناسب الأهداف التعليمية وحاجات المتعلمين، وأن يتضمن البرنامج سقالات إجرائية تمكن المتعلم من التحكم في تشغيل وتوجيه البرنامج، وسقالات معلوماتية واضحة ومناسبة لطبيعة مهام التعلم والأهداف التعليمية وخصائص المتعلمين.

وفي ضوء الدراسات السابقة لمعايير نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) ومعايير تصميم السقالات التعليمية، تمكن الباحثان ببناء قائمة معايير لنظم إدارة التعلم الإلكتروني في ضوء السقالات التعليمية.

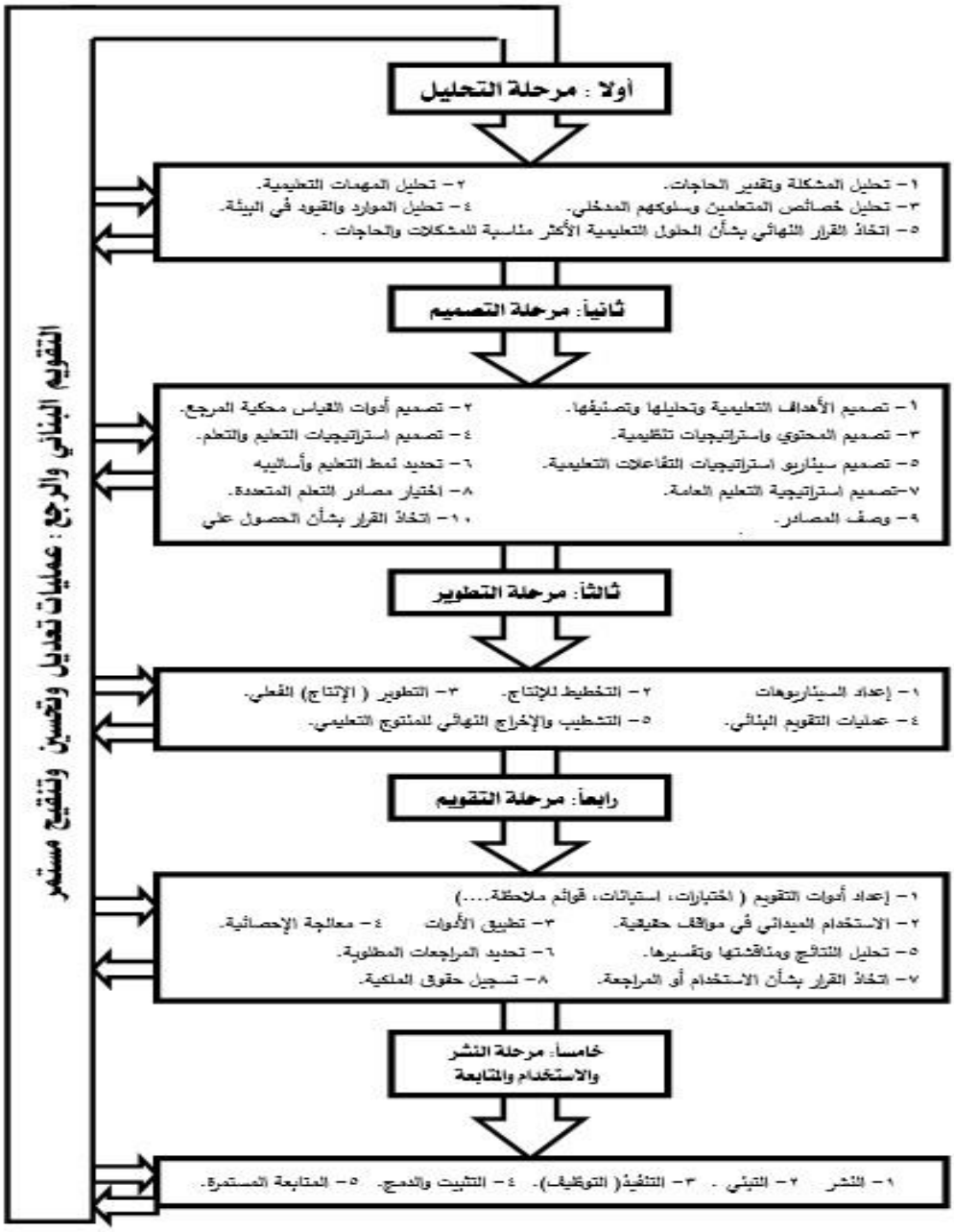
المحور السادس: نموذج التصميم التعليمي للبحث الحالي:

يعد التصميم التعليمي الجيد هو حجر الأساس للبيئات التعليمية التكنولوجية، حيث يراعى السمات الخاصة بالوسيط الذي يقوم بعرض وتقديم المحتوى التعليمي، وبالتالي فإن مبادئ التصميم تشكل نقطة التحول في تصميم نظم إدارة التعلم الإلكترونية لكي تحقق أهدافاً تعليمية موضوعة ومحددة بدقة من القائمين على التصميم. وفي ضوء ذلك يتطلب البحث الحالي تصميم نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) قام الباحثان بمراجعة نماذج التصميم التعليمي المتعلقة بتصميم وتطوير نظم إدارة التعلم الإلكتروني وقاموا باختيار نموذج محمد عطيه خميس (٢٠٠٣) وفقًا للشكل (٢) بما يتماشى مع طبيعة المعالجات التجريبية محل البحث الحالي:

إجراءات البحث:

نظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلى الكشف عن التفاعل بين نمط السقالات التعليمية (الثابت، المرن)، ومستوى تقديمها (الموجز، التفصيلي) وأسلوب التعلم (السطحي، العميق) في نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) وأثره في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، فأن إجراءات تنفيذ تجربة البحث الحالي سوف تكون على النحو الآتي:

- تحديد معايير تصميم نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) القائم على التفاعل بين نمط السقالات التعليمية (الثابت، المرن) ومستوى تقديمها (الموجز، التفصيلي) وأسلوب التعلم (السطحي، العميق) لتنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- تصميم وبناء مواد المعالجة التجريبية متمثلة في نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) القائم على التفاعل بين نمط السقالات التعليمية (الثابت، المرن) ومستوى تقديمها (الموجز، التفصيلي) وأسلوب التعلم (السطحي، العميق) لتنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.



شكل (٢) نموذج محمد عطيه خميس (٢٠٠٣) لتصميم البحث الحالى

أولاً: تحديد معايير نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) المقترح:

قام الباحثان في الجزء النظري باستعراض البحوث والدراسات التي تناولت المعايير والخصائص التي يجب مراعاتها عند بناء نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) القائم على التفاعل بين نمط السقالات التعليمية (الثابت، المرن) ومستوى تقديمها (الموجز، التفصيلي) وأسلوب التعلم (السطحي، العميق)، ومن خلال هذه البحوث والدراسات توصل الباحثان إلى قائمة معايير مبدئية.

وقام الباحثان بعرض قائمة المعايير على مجموعة من المحكمين [١] في مجال تكنولوجيا التعليم للتأكد من صدق قائمة المعايير بهدف إبداء الآراء والملاحظات سواء بدمج بعض المعايير، أو إضافة، أو حذف، أو تعديل بعض المؤشرات، وكذلك تعديل صياغة بعض العبارات، وفي ضوء هذه التعديلات أمكن التوصل إلى قائمة معايير [٢] تتكون من عدد (٤) مجالات رئيسية و(٢١) معيارًا و(١٩٥) مؤشرًا، ويوضح جدول (٢) المجالات والمعايير وعدد المؤشرات لقائمة المعايير الرئيسية:

جدول (٢) قائمة معايير نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) القائم على التفاعل بين نمط السقالات التعليمية ومستوى تقديمها

م	المعايير	عدد المؤشرات
المجال الأول: المعايير التربوية		
١-١	الأهداف التعليمية لنظام إدارة التعلم الإلكتروني	٧
٢-٢	المحتوى التعليمي لنظام إدارة التعلم الإلكتروني.	٩
١-٣	تنظيم المحتوى التعليمي لنظام إدارة التعلم الإلكتروني	٧
١-٤	الأنشطة التعليمية لنظام إدارة التعلم الإلكتروني.	٩
١-٥	تقويم التعلم لنظام إدارة التعلم الإلكتروني.	١١
المجال الثانى: المعايير الفنية		
٢-١	تصميم واجهة استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني.	١٥
٢-٢	الإبحار داخل نظام إدارة التعلم الإلكتروني.	١١
٢-٣	أنماط التفاعل داخل نظام إدارة التعلم الإلكتروني	٦
٢-٤	التحكم التعليمي في نظام إدارة التعلم الإلكتروني	١٣
٢-٥	التغذية الراجعة في نظام إدارة التعلم الإلكتروني.	٩
٢-٦	مساعدات وتوجيهات التشغيل والاستخدام في نظام إدارة التعلم الإلكتروني	١١
المجال الثالث: معايير العناصر الإنتاجية		
٣-١	النصوص المكتوبة.	٦
٣-٢	الصوت.	١١

(١) ملحق (١): قائمة السادة المحكمين على أدوات البحث

(٢) ملحق (٢): قائمة معايير نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) القائم على التفاعل بين نمط السقالات التعليمية (الثابت، المرن) ومستوى تقديمها (الموجز، التفصيلي).

جدول (٢) قائمة معايير نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) القائم على التفاعل بين نمط السقالات التعليمية ومستوى تقديمها

م	المعايير	عدد المؤشرات
٣-٣	الرسومات والأشكال والصور الثابتة.	٩
٣-٤	الفيديو (الصور المتحركة)	٨
٣-٥	لألوان	٥
المجال الرابع: معايير السقالات التعليمية		
٤-١	رؤية ووضوح السقالات التعليمية.	٨
٤-٢	القابلية للاستخدام السقالات التعليمية.	١٢
٤-٣	تنوع أشكال عرض السقالات التعليمية.	١٠
٤-٤	أنماط تقديم السقالات التعليمية.	١٠
٤-٥	مستويات تقديم السقالات التعليمية	٨

ثانياً: تصميم وبناء مواد المعالجة التجريبية:

أتبع الباحثان مجموعة من الإجراءات لتحقيق أهداف البحث والتحقق من فروضه بدءً من تحديد مجتمع البحث وعينته وتصميم المعالجات التجريبية وتطويرها داخل نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل)، وإعداد أدوات البحث، وإنتهاءً بتنفيذ تجربة البحث، على النحو الآتي:

٢-١- تحديد مجتمع البحث وعينته.

تمثل مجتمع البحث في طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بنها، وتكونت عينة البحث من (٢٠٠) طالب، وكان لزامًا على الباحثان تقسيم الطلاب أولًا في ضوء المتغير التصنيفي أسلوب التعلم، يتبعه تقسيم الطلاب في ضوء نمط ومستوى السقالات التعليمية، وقد قام الباحثان بتطبيق مقياس (R-SPQ-2F) لبيجز وآخرون (Biggs, Kember, Leung, 2001)، ليصبح أعداد الطلاب وفقًا لأسلوب التعلم السطحي (١٠٥) طالبًا، وأسلوب التعلم العميق (٩٥) طالبًا ثم قام الباحثان بتوزيع الطلاب في ضوء نمط ومستوى السقالات التعليمية وفقًا لجدول (٣):

جدول (٣) تقسيم أعداد طلاب المجموعات التجريبية عينة البحث

النمط / المستوى		ثابت		مرن		الإجمالي
		موجز	تفصيلي	موجز	تفصيلي	
أسلوب التعلم	سطحي	**مجـ (١)** (٢٧) طالب	**مجـ (٣)** (٢٧) طالب	**مجـ (٥)** (٢٦) طالب	**مجـ (٧)** (٢٥) طالب	(١٠٥) طالب
	عميق	**مجـ (٢)** (٢٤) طالب	**مجـ (٤)** (٢٤) طالب	**مجـ (٦)** (٢٤) طالب	**مجـ (٨)** (٢٤)	(٩٥) طالب

٢-٢- تصميم المعالجات التجريبية وتطويرها:

قام الباحثان بعد مراجعة العديد من نماذج التصميم التعليمي باختيار نموذج محمد عطيه خميس (٢٠٠٣) بما يتماشى مع طبيعة المعالجات التجريبية محل البحث الحالي مع دمج بعض الخطوات الفرعية أثناء تنفيذ تصميم المعالجات التجريبية:

٢-٢-١- مرحلة التحليل: اشتملت هذه المرحلة على العمليات الآتية:

٢-٢-١-١- تحليل المشكلة وتقدير الحاجات: تتضمن عملية تحليل المشكلات وتقدير الحاجات جمع المعلومات الدقيقة والواقعية من مصادر ذات الصلة، وقد قام الباحثان بدراسة البحوث والدراسات ذات الصلة بالموضوع وتأكدا من عدم تعرض البحوث والدراسات السابقة للنقطة البحثية الحالية المتمثلة فى التفاعل بين نمط السقالات التعليمة ومستوى تقديمها وأسلوب التعلم بما يسهم في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي. ونظرًا لوجود مشكلات لدى عينة البحث الحالي في فهم محتوى مقرر صيانة الحاسب الآلي، استلزم وجود بيئة تعليمية تتضمن سقالات تعليمية توفر الدعم والتوجيه المستمر. ومع انتشار نظم إدارة بيئات التعلم الإلكترونية وتميزها في تقديم المحتوى التعليمي، فقد اتجه الباحثان إلى استخدام بيئة المووِدل كأحد نظم إدارة التعلم الإلكترونية لتوظيف السقالات التعليمية في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي.

٢-٢-١-٢- تحليل المهام التعليمية: تتضمن عملية تحليل المهام التعليمية تحديد المهام التي يجب تعلمها، وتصنيفها إلى مهام فرعية، وتجزئة تلك المهام الفرعية إلى خطوات إجرائية تتطلب تنفيذ مهام محددة ومرتبة. وقد توصل الباحثان إلى المهام التعليمية النهائية والرئيسية والفرعية المطلوب تعلمها وفقًا لجدول (٤):

جدول (٤): المهام التعليمية الرئيسة والفرعية المطلوب تعلمها

المهام التعليمية النهائية	المهام التعليمية الرئيسة	عدد المهام التعليمية الفرعية
تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي	تثبيت اللوحة الرئيسية (Main Board)	٤
	تركيب وحدة المعالجة المركزية (CPU).	١٤
	تركيب وحدات الذاكرة (RAM).	٧
	تركيب بطاقات التوسعة (Expansion Cards).	١٠
	تركيب القرص الصلب (Hard Disk).	١٧
الإجمالي	٥	٥٢

وقد قام الباحثان بعرض قائمة المهام (قائمة المهارات) بصورتها المبدئية على مجموعة من المحكمين [١] بهدف استطلاع آرائهم حول صحة تحليل المهام، وقام الباحثان بإجراء التعديلات ووصلت قائمة المهام (قائمة المهارات) [٢] في صورتها النهائية إلى (٥) مهام رئيسية و(٥٢) مهام فرعية.

٢-٢-١-٣- تحليل خصائص المتعلمين وسلوكهم المدخلي: تتضمن عملية تحليل خصائص المتعلمين التحديد الدقيق لخصائص المتعلمين في صورة عناصر سلوكية مدخليه تناسب المستوى التعليمي للمتعلمين، وفى ضوء ذلك تمثلت عينة البحث الحالي في طلاب الفرقة الرابعة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بنها، الأمر الذى دعى الباحثان إلى دراسة مدى

(١) ملحق (١): قائمة السادة المحكمين على أدوات البحث

(٢) ملحق (٣): قائمة مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

مناسبة خصائص الطلاب مع إمكانيات وقدرات التعامل مع البيئة الحالية للبحث. وقد تأكدا أن الطلاب عينة البحث لديهم الرغبة في المشاركة في البرنامج، وأن لديهم المهارات الأساسية لاستخدام الكمبيوتر والإنترنت، إضافة إلى أنهم لديهم الخبرة السابقة في التعامل مع نظم إدارة التعلم الإلكتروني، وقد تأكد الباحثان من استخدام الطلاب عدد (٢) مقرر إلكتروني في الفرقة الثالثة (العام السابق لتطبيق التجربة).

كما قام الباحثان بإجراء تحليل السلوك المدخلي للمتعلمين من تحديد ما يعرفه المتعلمين من المهام التعليمية القبلية لاتخاذ القرار باستكمال المهام التعليمية السابقة والبدء في المهام التعليمية الجديدة. وقد قام الباحثان بمعرفة ما لدى المتعلمين من معارف بالمهارات والمهام التعليمية السابقة التحديد، وتأكدا من البدء في تعلم المهمات الجديدة التي حددها الباحثان سابقًا.

٢-٢-٢- مرحلة التصميم: واشتملت هذه المرحلة على العمليات الآتية:

٢-٢-٢-١- تصميم الأهداف التعليمية وتحليلها وتصنيفها: تتضمن عملية تصميم الأهداف التعليمية كتابة وصياغة الأهداف التعليمية النهائية والرئيسية والأهداف السلوكية. ويشير الباحثان بأنه في ضوء نتائج عمليتي تحليل المشكلات وتقدير الحاجات وتحديد المهام التعليمية للجوانب المعرفية والأدائية لمهارات صيانة الحاسب الآلي، قاموا بترجمة كل من المهمات النهائية إلى هدف تعليمي نهائي، والمهمات الرئيسية إلى أهداف تعليمية رئيسية، والمهام الفرعية إلى أهداف سلوكية تمثل ناتجًا تعليميًا واحدًا والحد الأدنى للأداء. وبالتالي توصلا الباحثان إلى الأهداف الرئيسية والفرعية وفقًا لجدول (٥):

جدول (٥) : الهدف التعليمي النهائي والأهداف التعليمية الرئيسية وعدد الأهداف الإجرائية

الهدف التعليمي النهائي	الأهداف التعليمية الرئيسية	عدد الأهداف الإجرائية الفرعية
أن يتمكن من صيانة الحاسب الآلي	أن يكون الطالب قادراً على:	
	تثبيت اللوحة الرئيسية (Main Board).	٤
	تركيب وحدة المعالجة المركزية (CPU).	١٤
	تركيب وحدات الذاكرة (RAM).	٧
	تركيب بطاقات التوسعة (Expansion Cards).	١٠
	تركيب القرص الصلب (Hard Disk).	١٧
الإجمالي	٥	٥٢

٢-٢-٢-٢- تصميم المحتوى التعليمي وإستراتيجيات تنظيمه: تتضمن عملية تصميم المحتوى التعليمي إجراءات تجزئة المحتوى إلى عناصر تتضمن الحقائق والمفاهيم. وقد قام الباحثان ببناء محتوى تعليمي يشمل موضوعات تهتم بالجانب المعرفي والأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي في نظام إدارة بيئات التعلم الإلكتروني (موودل). وقد راعى الباحثان أثناء وضع المحتوى التعليمي المتغيرات المستقلة للبحث الحالي:

- **نمط السقالات التعليمية**: وضع سقالات ثابتة غير متغيرة وظاهرة طوال الوقت، والتي تقدم للطلاب في كل خطوة من خطوات تعلمه، وسقالات مرنة متغيرة

يتحكم المتعلم في ظهورها أو الاستغناء عنها، ويحدد مدى وإلى متى تظهر المساعدة والتوجيهات.

- **مستوى السقالات التعليمية**: وضع سقالات موجزة في صورة كائنات تعليمية منفصلة مثل الرسائل النصية، وسقالات تفصيلية في صورة كائنات تعليمية مثل ملفات (PDF) لعرض شروح إضافية. بالتزامن مع عرضها بشكل ثابت أو مرن.
- **أسلوب التعلم**: وضع المحتوى بطريقة تناسب المتعلمين ذو أسلوب التعلم السطحي كعرض المحتوى الذي يتيح التذكر واستذكار المعلومات، وطريقة تناسب المتعلمين ذو أسلوب التعلم العميق كعرض المحتوى الذي يتيح البحث عن معنى وفهم الموضوعات بالتفاصيل.

وقد راعى الباحثان معايير تنظيم المحتوى في نسق يعكس أهداف محتوى البرنامج، وتقسيم المحتوى إلى موضوعات فرعية يتم الاختيار فيما بينها. والربط بين التعلم السابق واللاحق.

٢-٢-٢-٣- تصميم إستراتيجيات التعليم والتعلم: تتضمن عملية تحديد استراتيجيات التعليم إجراءات تقديم المحتوى التعليمي داخل نظام إدارة بيئات التعلم الإلكتروني في ضوء خصائص الطلاب، وأستقر الباحثان على:

- إستراتيجيات التعليم: تعد طريقة الاكتشاف أفضل إستراتيجيات التعليم المناسبة لطبيعة البيئات القائمة على السقالات التعليمية، حيث يكون التعلم متمركز حول المتعلم ويكون فيه المتعلم نشطًا وإيجابيًا.
- إستراتيجيات التعلم: تعد طريقة التعلم الفردي أفضل إستراتيجيات التعلم للطلاب.

٢-٢-٢-٤- تصميم وإعداد سيناريو إستراتيجيات التفاعلات التعليمية: تتضمن عملية تصميم السيناريو وضع الخريطة التنفيذية مكتوبة بصياغة توضح تسلسل الخطوات التي يتبعها الطلاب في شكل مرئي مسموع ينقل الأهداف التعليمية ومعانيها ومحتواها في شاشات متتابعة متكاملة. وقام الباحثان بتصميم سيناريو رئيسي للبحث في ضوء الأسس والمواصفات التربوية والفنية وفى ضوئه قاموا بإعداد (٨) صور مختلفة للسيناريو وفقًا للمتغيرات المستقلة موضوع البحث الحالي ووضعوا المحتوى التعليمي المعد سابقًا في ضوء أنماط ومستويات الدعم وأساليب التعلم، ثم قام الباحثان بعرض السيناريوهات الـ (٨) على مجموعة من المحكمين (١). وبعد الانتهاء من إجراء التعديلات وفقًا لآراء المحكمين، تمت صياغة السيناريوهات الـ (٨) في صورتهما النهائية تمهيدًا لإنتاج مواد المعالجة التجريبية.

٢-٢-٢-٥- تحديد نمط التعلم وأساليبه: يعد التعلم الفردي المستقل هو الأنسب للبحث الحالي بما يتناسب مع أدوات تقديم ومستوى السقالات التعليمية التي يستخدمها الطلاب في نظام إدارة التعلم الإلكتروني (الموودل).

٢-٢-٦-تصميم إستراتيجية التعليم العامة: تتضمن عملية تصميم إستراتيجية التعليم العامة مجموعة الأنشطة والإجراءات التعليمية المرتبة لتحقيق الأهداف التعليمية، وأعتمد الباحثان على استثارة الدافعية والاستعداد للتعلم، وتشجيع مشاركة المتعلمين، وممارسة التعلم.

---

(١) ملحق (١): قائمة السادة المحكمين على أدوات البحث

٢-٢-٢-٦- اختيار مصادر التعلم المتعددة: تتضمن عملية اختيار ووصف مصادر التعلم المتعددة تحديد المصادر التي تحقق الأهداف التعليمية للبرنامج. وأعتمد الباحثان على المصادر الآتية:

- الصور الثابتة والنصوص المكتوبة في رسائل قصيرة كمصادر تعلم تتناسب مع طبيعة السقالات التعليمية الموجزة التي توفر الحد الأدنى من المعلومات للطلاب.
- ملفات الفيديو والنصوص المكتوبة في ملفات (PDF) كمصادر تعلم تتناسب مع طبيعة السقالات التعليمية التفصيلية التي توفر المعلومات بشكل شارح وموسع لكل ما يتعلمه الطالب.
- أدوات التواصل من منتدى المناقشة والحوار التعليمي والبريد الإلكتروني.

٢-٢-٣- مرحلة التطوير: واشتملت هذه المرحلة على العمليات الآتية:

٢-٢-٣-١- التخطيط للإنتاج: تتضمن عملية تخطيط الإنتاج تحديد كائنات التعلم ووصف مكوناتها وتحديد خصائصها وتحديد متطلبات الإنتاج المادية من أجهزة وطابعات وماسح ضوئي وإنترنت وبرامج تحرير الكائنات التعليمية، والمتطلبات والبشرية ووضع خطة وجدول زمني للإنتاج وتوزيع المسئوليات على فريق العمل.

٢-٢-٣-٢- التطوير (الإنتاج) الفعلي: تتضمن عملية الإنتاج الفعلي إنتاج كائنات التعلم باستخدام برامج التحرير مثل معالجة النصوص والصور والفيديو وإجراء عمليات المونتاج وتنفيذ السيناريوهات حسب الخطة والمسئوليات المحددة وعمليات المونتاج وتنظيم الإخراج النهائي لها.

٢-٢-٣-٣- عمليات التقويم البنائي: تتضمن عملية التقويم البنائي التأكد من صلاحية ومدى ملائمة نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) بما يتضمن من الكائنات التعليمية وأنماط ومستويات السقالات التعليمية للاستخدام الفعلي، وقد عرض النظام على مجموعة من المحكمين (١) المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لاستطلاع آرائهم والذين أشاروا إلى مجموعة من التعديلات، وقد قاموا الباحثان بإجراء التعديلات وفقًا لآراء المحكمين.

٢-٢-٣-٤- التشطيب والإخراج النهائي للمنتوج التعليمي: بعد الانتهاء من عمليات التقويم البنائي وإجراء التعديلات اللازمة تم إعداد النسخة النهائية من نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) وتجهيزه للتطبيق.

ثالثاً: إعداد أدوات البحث:

٣-١- إعداد الاختبار التحصيلي:

يعد الاختبار التحصيلي أحد الأدوات الهامة في قياس الجوانب المعرفية للمواد التعليمية. لذلك كان لزامًا على الباحثان التحقق من الخصائص السيكومترية للاختبار التحصيلي وضبطه جيداً حتى يكون القياس موضوعيًا لا يتأثر بالعوامل الشخصية للمقيم كأدائه وأهوائه وميوله الذاتية.

٣-١-١- تحديد هدف الاختبار: يهدف الاختبار التحصيلي إلى قياس مدى تحصيل الطلاب في الجوانب المعرفية لمهارات صيانة الحاسب الآلي، ومنها يقيس مدى تحقيق الطلاب لأهداف المحتوى المعرفية.

---

(١) ملحق (١): قائمة السادة المحكمين على أدوات البحث

٣-١-٢- تصميم مفردات الاختبار: تم صياغة مفردات الاختبار على صور أسئلة موضوعية، وتكون الاختبار في صورته المبدئية من (٤٤) سؤال، موزع على نوعين من الأسئلة، الصواب والخطأ (٢١) سؤال، والاختيار من متعدد (٢٣) سؤال.

٣-١-٣- الخصائص السيكومترية: تتمثل الخصائص السيكومترية في التحقق من صدق وثبات الاختبار ومعامل السهولة والصعوبة والتميز والاتساق الداخلي بين مفردات الاختبار، وللتأكد من الخصائص السيكومترية قام الباحثان بالتطبيق على عينة استطلاعية من (٤٠) طالبًا من مجتمع العينة، على النحو الآتي:

٣-١-٣-١- صدق الاختبار: هو مدى استطاعة الاختبار قياس ما هو مطلوب قياسه، بمعنى أن الاختبار قادرًا على قياس الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي. وأتبع الباحثان الطرق الآتية للتأكد من صدق الاختبار:

- صدق المحكمين: عرض الاختبار التحصيلي بصورته المبدئية على الخبراء المحكمين[1] في مجال تكنولوجيا التعليم للتعرف على مدى الاتفاق والاختلاف ومدى صلاحية الاختبار، وقد حصلت (٤) أسئلة على نسبة اتفاق أقل (٧٥٪)، مما دعى الباحثان إلى استبعاد (٤) أسئلة في ضوء أراء المحكمين ونسب الاتفاق والاختلاف بينهم. وبالتالي أصبح عدد أسئلة الاختبار التحصيلي [2] في صورته النهائية يتكون من (٤٠) سؤالًا.
- صدق المقارنة التمييزية: هو تحقيق القدرة التمييزية بين المستوى الميزاني القوي والميزاني الضعيف، بمعنى التمييز بين الأقوياء والضعفاء في الجوانب المعرفية لمهارات صيانة الحاسب الآلي، وصدق المقارنة الطرفية يتبع ترتيب درجات أفراد العينة الاستطلاعية ترتيبًا تنازليًا، وتحديد الـ (٢٧٪) الأعلى والـ (٢٧٪) الأسفل في الترتيب التنازلي، وتوصل الباحثان إلى النتائج الآتية:

جدول (٦) : دلالة الفرق بين مجموعة الميزان المرتفع والمنخفض للاختبار التحصيلي

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	مان-ويتني	قيمة (Z)	الدلالة	مستوى الدلالة
الميزان المنخفض	١١	٦,٠٠	٦٦,٠٠	٠,٠٠٠	٣,٩٨٥ -	٠,٠٠٠	دالة عند مستوى ٠,٠١
الميزان المرتفع	١١	١٧,٠٠	١٨٧,٠٠				

وباستقراء الجدول (٦) يتضح أن الفرق بين الميزانين المرتفع والمنخفض دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) وفي اتجاه المستوى الميزاني المرتفع، مما يعني تمتع الاختبار بصدق تمييزي قوي لقياس الجوانب المعرفية لمهارات صيانة الحاسب الآلي.

(١) ملحق (١): قائمة السادة المحكمين على قائمة السادة المحكمين على أدوات البحث

(٢) ملحق (٤): اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٣-١-٣-٢- ثبات الاختبار: هو إعطاء الاختبار نفس النتائج إذا أعيد تطبيقه على نفس الأفراد في نفس الظروف. بهدف معرفة مدى خلوه من الأخطاء التي قد تغير من أداء الفرد من وقت لأخر على نفس الاختبار. وأتبع الباحثان الطرق الآتية للتأكد من ثبات الاختبار:

- طريقة ألفا كرونباخ: تم حساب معامل الثبات للاختبار باستخدام برنامج (SSPS 18) وتم الحصول على معامل ثبات (٠,٩٢٠) وهذا يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة ثبات عالية جدًا.
- طريقة التجزئة النصفية: تعتمد طريقة التجزئة النصفية على حساب معمل الارتباط بين درجات نصفي الاختبار، حيث يتم تجزئة الاختبار إلى نصفين متكافئين (الأسئلة الفردية، الأسئلة الزوجية)، ثم حساب معامل الارتباط بينهما، وتوصل الباحثان إلى النتائج الآتية:

جدول (٧) ثبات الاختبار التحصيلي باستخدام التجزئة النصفية

المفردات	العدد	معامل الارتباط	معامل الثبات لسبيرمان براون	معامل الثبات لجتمان
الجزء الأول	٢٠	٠,٧٥٣	٠,٨٥٩	٠,٨٥١
الجزء الثاني	٢٠			

وباستقراء الجدول (٧) يتضح أن معامل ثبات الاختبار يساوي (٨٥,١٪)، وهو معامل ثبات يشير إلى أن الاختبار التحصيلي على درجة عالية من الثبات، وهو يعطى درجة من الثقة عند استخدام الاختبار كأداة للقياس في البحث الحالي.

٣-١-٣-٣- الاتساق الداخلي للاختبار: تعتمد طريق الاتساق الداخلي على قياس ارتباط عبارات الاختبار بإجمالي الدرجة الكلية للاختبار، وتوصل الباحثان إلى النتائج الآتية:

جدول (٨) صدق الاتساق الداخلي بين أسئلة الاختبار التحصيلي

المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط
١	٠,٤٤٨**	١١	٠,٧٢٠**	٢١	٠,٤٩٨**	٣١	٠,٤٨٨**
٢	٠,٥٠٢**	١٢	٠,٨٠٦**	٢٢	٠,٦٠٢**	٣٢	٠,٧٠٦**
٣	٠,٤٧٧**	١٣	٠,٦٨٤**	٢٣	٠,٥٩٤**	٣٣	٠,٥٩٥**
٤	٠,٧٢٥**	١٤	٠,٤٣٥**	٢٤	٠,٧٦٥**	٣٤	٠,٥٤٥**
٥	٠,٥٥٨**	١٥	٠,٣٤٨*	٢٥	٠,٤٥٣**	٣٥	٠,٤٢٤**
٦	٠,٤٧٣**	١٦	٠,٦٤٥**	٢٦	٠,٤١٢**	٣٦	٠,٣٢٢*
٧	٠,٣٨٥*	١٧	٠,٤٥١**	٢٧	٠,٣٣٠*	٣٧	٠,٣٣٦*
٨	٠,٥٩٣**	١٨	٠,٤٨٤**	٢٨	٠,٤٥٨**	٣٨	٠,٥٥٥**
٩	٠,٤٠٥**	١٩	٠,٨٠٦**	٢٩	٠,٨٥٠**	٣٩	٠,٣٦٨*

جدول (٨) صدق الاتساق الداخلي بين أسئلة الاختبار التحصيلي

المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط
١٠	٠,٤٧٠**	٢٠	٠,٦٥٦**	٣٠	٠,٣٦٥*	٤٠	٠,٣٦٥*

باستقراء الجدول (٨) يتضح أن معاملات الارتباط بين العبارات وإجمالي الاختبار التحصيلي جميعها دالة، حيث إنه توجد (٣٢) مفردة دالة عند مستوى (٠,٠١) و(٨) مفردات دالة عند مستوى (٠,٠٥)، مما يدل على وجود اتساق داخلي مرتفع بين المفردات.

٣-١-٣-٤- معامل السهولة والصعوبة والتمييز: وهو تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية بغرض تحديد صعوبات المفردات والتعرف على مدى مناسبتها وقد توصل الباحثان إلى النتائج الآتية:

جدول (٩) معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار التحصيلي

السؤال	معاملات			السؤال	معاملات			السؤال	معاملات		
	السهولة	الصعوبة	التمييز		السهولة	الصعوبة	التمييز		السهولة	الصعوبة	التمييز
١	٠,٦٠	٠,٤٠	٠,٢٤	١٥	٠,٥٣	٠,٤٨	٠,٢٥	٢٦	٠,٥٥	٠,٤٥	٠,٢٥
٢	٠,٥٨	٠,٤٣	٠,٢٤	١٦	٠,٥٨	٠,٤٣	٠,٢٤	٣٠	٠,٥٥	٠,٤٥	٠,٢٥
٣	٠,٦٨	٠,٣٣	٠,٢٢	١٧	٠,٥٨	٠,٤٣	٠,٢٤	٣١	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٢٥
٤	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٢٥	١٨	٠,٣٨	٠,٦٣	٠,٢٣	٣٢	٠,٦٥	٠,٣٥	٠,٢٣
٥	٠,٥٣	٠,٤٨	٠,٢٥	١٩	٠,٦٠	٠,٤٠	٠,٢٤	٣٤	٠,٥٣	٠,٤٨	٠,٢٥
٦	٠,٦٣	٠,٣٨	٠,٢٣	٢٠	٠,٤٨	٠,٥٣	٠,٢٥	٣٥	٠,٥٣	٠,٤٨	٠,٢٥
٧	٠,٦٨	٠,٣٣	٠,٢٢	٢١	٠,٥٥	٠,٤٥	٠,٢٥	٣٦	٠,٦٥	٠,٣٥	٠,٢٣
٨	٠,٤٥	٠,٥٥	٠,٢٥	٢٢	٠,٤٥	٠,٥٥	٠,٢٥	٣٧	٠,٦٨	٠,٣٣	٠,٢٢
٩	٠,٦٥	٠,٣٥	٠,٢٣	٣	٠,٥٥	٠,٤٥	٠,٢٥	٣٨	٠,٥٨	٠,٤٣	٠,٢٤
١٠	٠,٥٥	٠,٤٥	٠,٢٥	٢٤	٠,٦٣	٠,٣٨	٠,٢٣	٣٩	٠,٤٨	٠,٥٣	٠,٢٥
١١	٠,٤٨	٠,٥٣	٠,٢٥	٢٥	٠,٥٣	٠,٤٨	٠,٢٥	٤٠	٠,٦٠	٠,٤٠	٠,٢٤
١٢	٠,٦٠	٠,٤٠	٠,٢٤	٢٦	٠,٥٣	٠,٤٨	٠,٢٥				
١٣	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٢٥	٢٧	٠,٥٣	٠,٤٨	٠,٢٥				
١٤	٠,٥٣	٠,٤٨	٠,٢٥	٢٨	٠,٦٥	٠,٣٥	٠,٢٣				

باستقراء الجدول (٩) يتضح أن معاملات السهولة لمفردات الاختبار التحصيلي تتراوح ما بين (٠,٣٨ – ٠,٦٨)، ومعاملات الصعوبة تتراوح ما بين (٠,٣٣ – ٠,٦٣)، وهى تعتبر معاملات تتميز بالوسطية لأنها تقع بين (٠,٢٥ – ٠,٧٥). كما أتضح أن معامل التمييز تراوح ما بين (٠,٢٢ – ٠,٢٥)، وهى تعتبر معاملات تمييز مقبولة لإنها لا تقل عن (٠,٢) وقريبة من الواحد الصحيح.

٣-٢- إعداد بطاقة الملاحظة:

تعد بطاقة الملاحظة أحد الأدوات الهامة في قياس الجوانب الأدائية للمواد التعليمية. لذلك كان لزامًا على الباحثان التحقق من الخصائص السيكومترية لبطاقة الملاحظة وضبطها جيدًا حتى يكون القياس موضوعيًا لا يتأثر بالعوامل الشخصية للمقيم كأدائه وأهوائه وميوله الذاتية.

٣-٢-١- تحديد هدف بطاقة الملاحظة: تهدف بطاقة الملاحظة إلى قياس تحصيل الطلاب في الجوانب الأدائية لمهارات صيانة الحاسب الآلي، ومنها يقيس مدى تحقيق الطلاب لأهداف المحتوى الأدائية.

٣-٢-٢-تصميم بطاقة الملاحظة: تم تصميم مفردات بطاقة الملاحظة في ضوء مرحلة تحليل المهام التعليمية في صورتها المبدئية من (٥٢) مهارة، موزعة على (٥) مهارات رئيسية، ويتمثل تقدير درجات التصحيح لبطاقة الملاحظة على ثلاث مستويات (أدى، أدى إلى حد ما، لم يؤدي) بما يقابل كمياً (٢، ١، ٠) على الترتيب.

٣-٢-٣- الخصائص السيكومترية: تتمثل الخصائص السيكومترية في التحقق من صدق وثبات بطاقة الملاحظة والاتساق الداخلي بين مفردات بطاقة الملاحظة، وللتأكد من الخصائص السيكومترية قام الباحثان بالتطبيق على عينة استطلاعية من (٤٠) طالبًا من مجتمع العينة، على النحو الآتي:

٣-٢-٣-١- صدق بطاقة الملاحظة: هو مدى استطاعة بطاقة الملاحظة قياس ما هو مطلوب قياسه، بمعنى أن البطاقة قادرة على قياس الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي. وأتبع الباحثان الطرق الآتية للتأكد من صدق بطاقة الملاحظة:

- صدق المحكمين: عرضت بطاقة الملاحظة بصورتها المبدئية على الخبراء والمحكمين [(١)] في مجال تكنولوجيا التعليم للتعرف على مدى الاتفاق والاختلاف ومدى صلاحية الاختبار، وقد اتفق المحكمين على صلاحية بطاقة الملاحظة. وبالتالي تكونت مفردات بطاقة الملاحظة [(٢)] في صورتها النهائية من عدد (٥٢) مفردة.
- صدق المقارنة التمييزية: هو تحقيق القدرة التمييزية بين المستوى الميزاني القوي والميزاني الضعيف، بمعنى التمييز بين الأقوياء والضعفاء في الجوانب الأدائية لمهارات صيانة الحاسب الآلي، وصدق المقارنة الطرفية يتبع ترتيب درجات أفراد العينة الاستطلاعية ترتيبًا تنازليًا، وتحديد الـ (٢٧٪) الأعلى والـ (٢٧٪) الأسفل في الترتيب التنازلي، وتوصل الباحثان إلى النتائج الآتية:

جدول (١٠) : دلالة الفرق بين مجموعة الميزان المرتفع والمنخفض لبطاقة الملاحظة

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	مان-ويتني	قيمة (Z)	الدلالة	مستوى الدلالة
الميزان المنخفض	١١	٦,٠٠	٦٦,٠٠	٠,٠٠٠	٣,٩٨٦ -	٠,٠٠٠	دالة عند مستوى ٠,٠١
الميزان المرتفع	١١	١٧,٠٠	١٨٧,٠٠				

(١) ملحق (١): قائمة السادة المحكمين على أدوات البحث

(٢) ملحق (٥) بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

وباستقراء الجدول (١٠) يتضح أن الفرق بين الميزانين المرتفع والمنخفض دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) وفي اتجاه المستوى الميزاني المرتفع، مما يعني تمتع بطاقة الملاحظة بصدق تمييزي قوي لقياس الجوانب الأدائية لمهارات صيانة الحاسب الآلي.

٣-٢-٣-٢- ثبات بطاقة الملاحظة: هو إعطاء بطاقة الملاحظة نفس النتائج إذا أعيد تطبيقها على نفس الأفراد في نفس الظروف. بهدف معرفة مدى خلوها من الأخطاء التي قد تغير من أداء الفرد من وقت لأخر على نفس البطاقة. وأتبع الباحثان الطرق الآتية للتأكد من ثبات الاختبار:

- طريقة ألفا كرونباخ: تم حساب معامل الثبات لبطاقة الملاحظة باستخدام برنامج (SSPS 18) وتم الحصول على معامل ثبات (٠,٧٦٧) وهذا يدل على أن البطاقة تتمتع بدرجة ثبات مقبولة.
- طريقة التجزئة النصفية: تعتمد طريقة التجزئة النصفية على حساب معامل الارتباط بين درجات نصفي بطاقة الملاحظة، حيث يتم تجزئة البطاقة إلى نصفين متكافئين (المفردات الفردية، المفردات الزوجية)، ثم حساب معامل الارتباط بينهما، وتوصل الباحثان إلى النتائج الآتية:

جدول (١١) ثبات بطاقة الملاحظة باستخدام التجزئة النصفية

المفردات	العدد	معامل الارتباط	معامل الثبات لسبيرمان براون	معامل الثبات لجتمان
الجزء الأول	٢٦	٠,٥٤٢	٠,٧٠٣	٠,٧٠٣
الجزء الثاني	٢٦			

وباستقراء الجدول (١١) يتضح أن معامل ثبات بطاقة الملاحظة يساوى (٧٠,٣٪)، وهو معامل ثبات يشير إلى أن بطاقة الملاحظة على درجة مقبولة من الثبات، وهو يعطى درجة من الثقة عند استخدام بطاقة الملاحظة كأداة للقياس في البحث الحالي.

٣-٢-٣-٣- الاتساق الداخلي لبطاقة الملاحظة: تعتمد طرق الاتساق الداخلي على قياس ارتباط مهارات بطاقة الملاحظة بالمهارات الرئيسية، والمهارات الرئيسية بإجمالي الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة، وتوصل الباحثان إلى النتائج الآتية:

جدول (١٢) صدق الاتساق الداخلي بين المهارات الفرعية والمهارات الرئيسية

المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط
١- تثبيت اللوحة الرئيسية		١/٢/٢	٠,٦٨٠**	٢/٤	٠,٨٢٦**	٦/١/٥	٠,٦٦٢**
١/١	٠,٥٢٢**	٢/٢/٢	٠,٤٥١**	٣/٤	٠,٦١٣**	٧/١/٥	٠,٧٧٨**
٢/١	٠,٥٦٩**	٣/٢/٢	٠,٥٥٥**	٤/٤	٠,٣٢٤*	٢/٥	٠,٤١٩**
٣/١	٠,٥٦٨**	٤/٢/٢	٠,٥٢٤**	٥/٤	٠,٥٧٢**	١/٢/٥	٠,٦٧٣**
٤/١	٠,٦١٤**	٥/٢/٢	٠,٤١٩**	٦/٤	٠,٣٣٨*	٢/٢/٥	٠,٦٥٠**
٢- تركيب وحدة المعالجة المركزية		٦/٢/٢	٠,٦٧٨**	٧/٤	٠,٨٢٦**	٣/٢/٥	٠,٦٧٨**

جدول (١٢) صدق الاتساق الداخلي بين المهارات الفرعية والمهارات الرئيسية

المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط
١/٢	٠,٧٨٨**	٣-تركيب وحدات الذاكرة		٨/٤	٠,٥٨٣**	٤/٢/٥	٠,٤٧١**
١/١/٢	٠,٨٠٣**	/١/٣	٠,٥٧٨**	٩/٤	٠,٧٠٦**	٥/٢/٥	٠,٥٩٣**
٢/١/٢	٠,٥١٤**	٢/٣	٠,٧٧٨**	١٠/٤	٠,٨١٢**	٦/٢/٥	٠,٥٣١**
٣/١/٢	٠,٨٤٣**	٣/٣	٠,٨٥٦**	٥- تركيب القرص الصلب		٣/٥	٠,٦٨١**
٤/١/٢	٠,٤٣٣**	٤/٣	٠,٨١٧**	١/٥	٠,٧٠٦**	١/٣/٥	٠,٦٦٥**
٥/١/٢	٠,٤١٢**	٥/٣	٠,٣١٩*	١/١/٥	٠,٥١٥**	٢/٣/٥	٠,٥٩٩**
٦/١/٢	٠,٤٥١**	٦/٣	٠,٤٧٠**	٢/١/٥	٠,٤٦٤**	٣/٣/٥	٠,٦٤٢**
٧/١/٢	٠,٦٨٣**	٧/٣	٠,٥٨٣**	٣/١/٥	٠,٥٤٣**	٤/٣/٥	٠,٦٣٧**
٨/١/٢	٠,٧٣٧**	٤- تركيب بطاقات التوسعة		٤/١/٥	٠,٥٠٧**		
٢/٢	٠,٦٦٥**	١/٤	٠,٥٢١**	٥/١/٥	٠,٧٢٧**		

باستقراء الجدول (١٢) يتضح أن معاملات الارتباط بين المهارات الفرعية والمهارات الرئيسية جميعها دالة، حيث إنه توجد (٤٩) مهارة دالة عند مستوى (٠,٠١) و(٣) مهارات دالة عند مستوى (٠,٠٥)، مما يدل على وجود اتساق داخلي مرتفع بين المهارات الفرعية والمهارات الرئيسية. أما على مستوى الاتساق الداخلي بين المهارات الرئيسية وإجمالي البطاقة، فقد توصل الباحثان إلى النتائج الآتية:

جدول (١٣) صدق الاتساق الداخلي بين المهارات الرئيسية وإجمالي بطاقة الملاحظة

الأبعاد	معامل الارتباط
١- تثبيت اللوحة الرئيسية	٠,٣٥٤*
٢- تركيب وحدة المعالجة المركزية	٠,٧٦٧**
٣- تركيب وحدات الذاكرة	٠,٤٠٤**
٤- تركيب بطاقات التوسعة	٠,٣٨٧*
٥- تركيب القرص الصلب	٠,٨٠٥**

باستقراء الجدول (١٣) يتضح أن معاملات الارتباط بين المهارات الرئيسية وإجمالي البطاقة جميعها دالة، حيث توجد (٣) مهارات رئيسة دالة عند مستوى (٠,٠١) و(٢) مهارة رئيسية دالة عند مستوى (٠,٠٥)، مما يدل على وجود اتساق داخلي مرتفع بين المهارات الرئيسية وإجمالي بطاقة الملاحظة.

٣-٣- مقياس (R-SPQ-2F) أسلوب التعلم:

تعد المقاييس أحد الأدوات الهامة في قياس الاتجاهات نحو المواد التعليمية. لذلك كان لزامًا على الباحثان التحقق من الخصائص السيكومترية لمقياس بيجز (R-SPQ-2F) لأسلوب التعلم وضبطه جيدًا حتى يكون القياس موضوعيًا لا يتأثر بالعوامل الشخصية للمقيم كأدائه وأهوائه وميوله الذاتية.

٣-٣-١- تحديد هدف مقياس (R-SPQ-2F) لأسلوب التعلم [١]: يهدف مقياس (R-SPQ-2F) لبيجز وآخرون (Biggs, Kember, Leung, 2001) إلى قياس أسلوب التعلم (السطحي، العميق) للطلاب ومنها يحدد الطريقة والأسلوب المستخدم في معالجة الطلاب للمعلومات.

٣-٣-٢- تصميم مقياس (R-SPQ-2F) لأسلوب التعلم: أعد بيجز(Biggs, 1987 a) مقياس (SPQ) لقياس أسلوب التعلم (السطحي، العميق، التحصيلي) ويتكون من (٤٢) مفردة مقسمة على (٦) أبعاد (الدافعية السطحية، الدافعية العميقة، الإستراتيجية السطحية، الإستراتيجية العميقة، الدافعية التحصيلية، الإستراتيجية، التحصيلية). ثم قام بيجز وآخرون (Biggs, Kember, Leung, 2001) بتطويره إلى مقياس (R-SPQ-2F) ذات العاملين (السطحي، العميق) ويتكون من (٢٠) مفردة مقسمة على (٤) أبعاد (الدافعية السطحية، الدافعية العميقة، الإستراتيجية السطحية، الإستراتيجية العميقة)، حيث قامت جمانة عادل خزام (٢٠١٥) بترجمته باللغة العربية، ويتكون المقياس طبقًا للجدول الآتي:

جدول (١٤) الأبعاد الرئيسية والفرعية لمقياس (R-SPQ-2F) ذات العاملين لأسلوب التعلم (السطحي، العميق)

الأبعاد الرئيسية	الأبعاد الفرعية	المفردات
التعلم السطحي.	الدافعية السطحية.	٣، ٧، ١١، ١٥، ١٩
	الإستراتيجيات السطحية.	٤، ٨، ١٢، ١٦، ٢٠
التعلم العميق.	الدافعية العميقة.	١، ٥، ٩، ١٣، ١٧
	الإستراتيجيات العميقة.	٢، ٦، ١٠، ١٤، ١٨
الإجمالي	٤	٢٠

وتقدير درجات التصحيح مقياس (R-SPQ-2F) لأسلوب التعلم (السطحي، العميق) ذات العاملين على (٥) مستويات (دائماً، غالباً، أحياناً، نادراً، لا تنطبق على إطلاقاً) بما يقابل كمياً (٥، ٤، ٣، ٢، ١) على الترتيب. وبالتالي تكون أعلى درجة يحصل عليها الطالب في الأسلوب الواحد (السطحي، العميق) هي (٥٠) درجة، وأدنى درجة (١٠) بينما تكون أعلى درجة في البعد الفرعي (٢٥) درجة وأدنى درجة (٥) درجات.

٣-٣-٣- الخصائص السيكومترية: تتمثل الخصائص السيكومترية في التحقق من صدق وثبات مقياس (R-SPQ-2F) لأسلوب التعلم والاتساق الداخلي بين مفردات **مقياس (R-SPQ-2F) لأسلوب التعلم**، وللتأكد من الخصائص السيكومترية قام الباحثان بالتطبيق على عينة استطلاعية من (٤٠) طالبًا من مجتمع العينة، على النحو الآتي:

---

(١) ملحق (٦): مقياس (R-SPQ-2F) قياس أسلوب التعلم (السطحي، العميق)

٣-٣-٣-١- صدق مقياس (R-SPQ-2F) لأسلوب التعلم: هو مدى استطاعة المقياس قياس ما هو مطلوب قياسه، بمعنى أن المقياس قادر على قياس أسلوب التعلم (السطحي، العميق) للطلاب. وأتبع الباحثان الطرق الآتية للتأكد من صدق مقياس (R-SPQ-2F) لأسلوب التعلم:

- صدق المقارنة الطرفية: هو تحقيق القدرة التمييزية بين المستوى الميزاني القوي والميزاني الضعيف، بمعنى التمييز بين الأقوياء والضعفاء في أسلوب التعلم، وصدق المقارنة الطرفية يتبع ترتيب درجات أفراد العينة الاستطلاعية ترتيبًا تنازليًا، وتحديد الـ (٢٧٪) الأعلى والـ (٢٧٪) الأسفل في الترتيب التنازلي، وتوصل الباحثان إلى النتائج الآتية:

جدول (١٥) : دلالة الفرق بين مجموعة الميزان المرتفع والمنخفض لمقياس (R-SPQ-2F) لأسلوب التعلم

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	مان-ويتني	قيمة (Z)	الدلالة	مستوى الدلالة
الميزان المنخفض	١١	٦,٠٠	٦٦,٠٠	٠,٠٠٠	-٣,٩٨٦	٠,٠٠٠	دالة عند مستوى ٠,٠١
الميزان المرتفع	١١	١٧,٠٠	١٨٧,٠٠				

وباستقراء الجدول (١٥) يتضح أن الفرق بين الميزانين المرتفع والمنخفض دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) وفي اتجاه المستوى الميزاني المرتفع، مما يعني تمتع مقياس (R-SPQ-2F) لأسلوب التعلم بصدق تمييزي قوى لتحديد أسلوب التعلم (السطحي، العميق) للطلاب.

٣-٣-٣-٢- ثبات مقياس (R-SPQ-2F) لأسلوب التعلم: هو إعطاء المقياس نفس النتائج إذا أعيد تطبيقها على نفس الأفراد في نفس الظروف. بهدف معرفة مدى خلوه من الأخطاء التي قد تغير من أداء الفرد من وقت لأخر على نفس المقياس. وأتبع الباحثان الطرق الآتية للتأكد من ثبات المقياس:

- طريقة ألفا كرونباخ: تم حساب معامل الثبات مقياس (R-SPQ-2F) لأسلوب التعلم باستخدام برنامج (SSPS 18) وتم الحصول على معامل ثبات (٠,٩٠٤) وهذا يدل على أن المقياس يتمتع بدرجة ثبات عالية.
- طريقة التجزئة النصفية: تعتمد طريقة التجزئة النصفية على حساب معامل الارتباط بين درجات نصفي المقياس، حيث يتم تجزئة المقياس إلى نصفين متكافئين (المفردات الفردية، المفردات الزوجية)، ثم حساب معامل الارتباط بينهما، وتوصل الباحثان إلى النتائج الآتية:

جدول (١٦) ثبات مقياس (R-SPQ-2F) لأسلوب التعلم باستخدام التجزئة النصفية

المفردات	العدد	معامل الارتباط	معامل الثبات لسبيرمان براون	معامل الثبات لجتمان
الجزء الأول	١٠	٠,٦٣٥	٠,٧٧٧	٠,٧٧٦
الجزء الثاني	١٠			

وباستقراء الجدول (١٦) ويتضح أن معامل ثبات مقياس (R-SPQ-2F) لأسلوب التعلم يساوى (٧٧,٦٪)، وهو معامل ثبات يشير إلى أن المقياس على درجة مقبولة من الثبات، وهو يعطى درجة من الثقة عند استخدام مقياس (R-SPQ-2F) لأسلوب التعلم كأداة للقياس في البحث الحالي.

ج- الاتساق الداخلي لمقياس (R-SPQ-2F) لأسلوب التعلم: تعتمد طريق الاتساق الداخلي على قياس ارتباط المفردات بالأبعاد الفرعية، والأبعاد الفرعية بإجمالي مقياس (R-SPQ-2F) لأسلوب التعلم، وتوصل الباحثان إلى النتائج الآتية:

جدول (١٧) صدق الاتساق الداخلي بين المفردات والأبعاد الرئيسية لمقياس (R-SPQ-2F) لأسلوب التعلم

المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط
أسلوب التعلم السطحي				أسلوب التعلم العميق			
الدافعية السطحية		الإستراتيجيات السطحية		الدافعية العميقة		الإستراتيجيات العميقة	
٣	٠,٧٠٧**	٧	٠,٨٤٨**	١	٠,٦٩٥**	٢	٠,٧٣٩**
٧	٠,٨٠٤**	٨	٠,٦٩٩**	٥	٠,٧٥٩**	٦	٠,٧١٠**
١١	٠,٧١٦**	١٢	٠,٨٣٣**	٩	٠,٥١٨**	١٠	٠,٥٩٣**
١٥	٠,٥٦٤**	١٦	٠,٤٦٤**	١٣	٠,٦٧١**	١٤	٠,٥٩٩**
١٩	٠,٦٤١**	٢٠	٠,٤٩١**	١٧	٠,٦٨٦**	١٨	٠,٦١٠**
الإجمالي	٠,٩٦٤**	الإجمالي	٠,٩٥٧**	الإجمالي	٠,٩٦٧**	الإجمالي	٠,٩٧٣**

باستقراء الجدول (١٧) يتضح أن معاملات الارتباط بين المهارات الفرعية والمهارات الرئيسية جميعها دالة عند مستوى (٠,٠١)، مما يدل على وجود اتساق داخلي مرتفع جدًا بين المفردات والأبعاد الرئيسية للمقياس. أما على مستوى الاتساق بين الأبعاد الرئيسية وإجمالي المقياس، فقد توصل الباحثان إلى النتائج الآتية:

جدول (١٨) صدق الاتساق الداخلي بين الأبعاد الرئيسية وإجمالي مقياس (R-SPQ-2F) لأسلوب التعلم

الأبعاد	معامل الارتباط
١- أسلوب التعلم السطحي.	٠,٩٣٢**
٢- أسلوب التعلم العميق.	٠,٩٤٥**

باستقراء الجدول (١٨) يتضح أن معاملات الارتباط بين الأبعاد الرئيسية وإجمالي المقياس جميعها دالة عند مستوى (٠,٠١)، مما يدل على وجود اتساق داخلي مرتفع بين الأبعاد الرئيسية وإجمالي المقياس.

رابعًا: المعالجة الإحصائية:

تم استخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الإجتماعية (SPSS 18) لإجراء المعالجات الإحصائية لدرجات المجموعات التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي، وذلك على النحو الآتي:

- تحليل التباين احادي الاتجاه (One Way ANOVA) : للمقارنة بين المجموعات التجريبية في التطبيق القبلي لأدوات البحث والتأكد من تكافؤ المجموعات في الجانب المعرفي والجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي قبل تطبيق البرنامج على عينة البحث.
- تحليل التباين ثنائي الاتجاه (Two Way Analysis Of Variance ((ANOVA): للمقارنة بين المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لأدوات البحث للتأكد من وجود فروق بين المجموعات في الجانب المعرفي والجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي
- اختبار شيفيه (Scheffe Test) للمقارنات المتعددة: لمعرفة اتجاه الفروق بين المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لأدوات البحث.
- تقدير حجم التأثير (Estimates of Effect Size): لمعرفة مدى تأثير المتغيرات المستقلة (نمط السقالات التعليمية، مستوى السقالات التعليمية، أسلوب التعلم) على المتغير التابع (الجانب المعرفي، الجانب الأدائي) لمهارات صيانة الحاسب الآلي. وتحديد مدى حجم التأثير طبقاً لمؤشر كوهين (Cohen) (على ماهر خطاب، ٢٠٠٩، ص ص ٦٧٨-٦٨٨):
  - تأثير ضعيف : أقل (٠,٠١)
  - تأثير متوسط : أكبر من أو يساوى (٠,٠١) وأقل من (٠,١٤)
  - تأثير قوى : أكبر من أو يساوى (٠,١٤).

خامسًا: تنفيذ التجربة الأساسية للبحث:

بعد الانتهاء من إعداد نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) وإجازته، وإعداد أدوات البحث وضبطها، سوف يقوم الباحثان بإجراءات تنفيذ التجربة الأساسية للبحث في ضوء الخطوات الآتية:

٥-١- التطبيق القبلي لأدوات البحث:

قام الباحثان بتطبيق أدوات البحث متمثلة في الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة على طلاب المجموعات التجريبية الـ (٨)، وأستهدف التطبيق القبلي لأدوات البحث التحقق من تكافؤ المجموعات التجريبية في درجات التطبيق القبلي في الجانب المعرفي والجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي، وقد توصل الباحثان إلى النتائج الآتية:

- تكافؤ المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلي:

للتحقق من صحة تكافؤ المجموعات التجريبية في الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي، قاما الباحثان بحساب تحليل التباين احادي الاتجاه (One Way ANOVA) ، وتوصلا إلى النتائج الآتية:

جدول (١٩) المتوسطات والانحرافات المعيارية للمجموعات التجريبية في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي

	مج	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
١	ثابت ×موجز ×سطحي	٢٧	٩,١٥	١,٤٠٦
٢	ثابت ×موجز ×عميق	٢٤	٨,٥٠	١,٦٩٤
٣	ثابت × تفصيلي ×سطحي	٢٧	٩,٢٦	١,٤٥٧
٤	ثابت ×تفصيلي ×عميق	٢٤	٨,٥٠	١,٦٤٢
٥	مرن ×موجز ×سطحي	٢٦	٨,٧٧	١,٣٩٤
٦	مرن ×موجز ×عميق	٢٤	٨,٦٣	١,٨٣٧
٧	مرن× تفصيلي× سطحي	٢٥	٩,٠٨	١,٧٧٨
٨	مرن ×تفصيلي ×عميق	٢٣	٩,١٣	١,٥٤٦

جدول (٢٠) تحليل التباين احادي الاتجاه لدرجات الاختبار التحصيلي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
بين المجموعات	١٧,٠٧٣	٧	٢,٤٣٩	٠,٩٥٧	٠,٤٦٤
داخل المجموعات	٤٨٩,٢٨٢	١٩٢	٢,٥٤٨		
الإجمالي	٥٠٦,٣٦٥	١٩٩			

يتضح من جدولى (١٩)، (٢٠) بأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعات التجريبية الـ (٨) في الاختبار التحصيلي قبليًا حيث جاءت قيمة (ف) مساوية لـ (٠,٩٥٧)، وهى قيمة غير دالة عند أي مستوى من مستويات الدلالة، وهنا يؤكد الباحثان على أنه يوجد تكافؤ بين المجموعات التجريبية قبل البدء في التجربة في الجانب المعرفي. وحال وجود فروق بعد إجراء التجربة فإنها ترجع إلى الاختلاف في التفاعل بين المتغيرات المستقلة وليس إلى اختلافات بين المجموعات التجريبية قبل التجربة.

- تكافؤ المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة:

للتحقق من صحة تكافؤ المجموعات التجريبية في الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي، قاما الباحثان بحساب تحليل التباين احادي الاتجاه (One Way ANOVA) ، وتوصلا إلى النتائج الآتية:

جدول (٢١) المتوسطات والانحرافات المعيارية للمجموعات التجريبية في التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة

	مج	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
١	ثابت ×موجز × سطحي	٢٧	٢٨,٠٧	٢,٩٤٧
٢	ثابت × موج ز× عميق	٢٤	٢٨,٠٤	٤,٣٦٩
٣	ثابت × تفصيلي× سطحي	٢٧	٢٨,٣٣	٤,٨٤٤
٤	ثابت × تفصيلي ×عميق	٢٤	٢٤	٢٨,٢١
٥	مرن × موجز × سطحي	٢٦	٢٨,٤٢	٣,٨٨٠
٦	مرن ×موجز ×عميق	٢٤	٢٨,٢١	٣,١٧٠
٧	مرن× تفصيلي × سطحي	٢٥	٢٩,٦٨	٤,٠٩٠
٨	مرن ×تفصيلي ×عميق	٢٣	٢٨,٤٣	٣,٧١٥

جدول (٢٢) تحليل التباين احادي الاتجاه لدرجات بطاقة الملاحظة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
بين المجموعات	٤٨,٧١٠	٧	٦,٩٥٩	٠,٤٧٥	٠,٨٥٢
داخل المجموعات	٢٨١٤,١٦٥	١٩٢	١٤,٦٥٧		
الإجمالي	٢٨٦٢,٨٧٥	١٩٩			

يتضح من جدولى (٢١)، (٢٢) بأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعات التجريبية الـ (٨) في بطاقة الملاحظة قبليًا حيث جاءت قيمة (ف) مساوية لـ (٠,٤٧٥)، وهى قيمة غير دالة عند أي مستوى من مستويات الدلالة، وهنا يؤكد الباحثان على أنه يوجد تكافؤ بين المجموعات التجريبية قبل البدء في التجربة في الجانب الأدائي. وحال وجود فروق بعد إجراء التجربة فإنها ترجع إلى الاختلاف في التفاعل بين المتغيرات المستقلة وليس إلى اختلافات بين المجموعات التجريبية قبل التجربة .

٥-٢- تطبيق البرنامج على عينة البحث:

بعد الانتهاء من التطبيق القبلي لأدوات البحث على المجموعات التجريبية الـ (٨)، عقد الباحثان جلسة تمهيدية على مدار يومي الثلاثاء ٢٠١٨/٢/٢٧ لـ (٤) المجموعات التجريبية الأولى والأربعاء ٢٠١٨/٢/٢٨ لـ (٤) المجموعات التجريبية الاخرى، وذلك بغرض:

- تعريف الطلاب بأهداف النظام وأهميته وطبيعة محتواه وما يتضمن من مهارات وكيفية أدائها بهدف إثارة الدافعية لدى الطلاب لاستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل).
- تعريف طلاب كل مجموعة تجريبية بـ (نمط السقالة، مستوى السقالة، أسلوب التعلم) المحدد لها، وكيفية طلب الدعم والحصول عليه، والاستعانة به أثناء دراسة النظام، إضافةً إلى تعريف الطلاب بمصادر التعلم المتاحة بالنظام من صور ثابتة

ونصوص مكتوبة وفيديوهات وملفات (PDF)، وأدوات التواصل المتوفرة من منتدى المناقشات والحوار التعليمي والبريد الإلكتروني.

- تعريف الطلاب بالعنوان الإلكتروني لموقع نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل)، وأسم المستخدم (Username) وكلمة المرور (Password).
- أهمية الموضوع الذي يعالجه النظام وهو (مهارات صيانة الحاسب الآلي)، والتأكيد على أهمية هذا النظام بما يفيد دراستهم لمقرر (صيانة الحاسب الآلي) بالكلية.

وقام الباحثان بإبلاغ المجموعات بأن دراسة النظام سوف تستغرق أسبوعين تقريبًا خلال الفترة من الأحد الموافق ٢٠١٨/٣/٣ إلى الخميس الموافق ٢٠١٨/٣/١٥.

٥-٣- التطبيق البعدي لأدوات البحث:

بعد الانتهاء من تطبيق الطلاب طبقت أدوات البحث متمثلة في الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة على طلاب المجموعات التجريبية الـ (٨)، بهدف الحصول على تقرير بالدرجات ورصدها على برنامج (SPSS 18) ومعالجتها بالأساليب الإحصائية.

نتائج البحث وتفسيرها:

هدف البحث الحالي إلى **قياس التفاعل** بين نمط السقالات التعليمية (الثابت، المرن)، ومستوى السقالات التعليمية (موجز، تفصيلي) وأسلوب التعلم (السطحي، العميق) في نظم إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وفيما يلى عرض تفصيلي للنتائج المرتبطة بأسئلة البحث الحالي:

السؤال الأول:

للإجابة عن السؤال الأول للبحث الذي ينص على **"ما مهارات صيانة الحاسب الآلي الواجب توافرها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟"**. قام الباحثان باشتقاق قائمة المهارات من تحليل البحوث والدراسات التي تناولت مهارات صيانة الحاسب الآلي، وقاموا بإجراء تحليل المهام التعليمية أثناء إجراءات البحث، وتوصلا الباحثان إلى قائمة مهارات صيانة الحاسب الآلي مكونة من (٥) مهارات رئيسية و(٥٢) مهارات فرعية.

السؤال الثاني:

للإجابة عن السؤال الثاني للبحث الذي ينص على **"ما معايير تصميم نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) القائم على التفاعل بين نمط السقالات التعليمية (الثابت، المرن) ومستوى تقديمها (الموجز، التفصيلي)؟"**. قام الباحثان باشتقاق قائمة المعايير من تحليل البحوث والدراسات التي تناولت معايير نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل)، ومعايير تصميم السقالات التعليمية، وتوصلا الباحثان إلى قائمة معايير نظم إدارة التعلم الإلكتروني قائمة على التفاعل بين نمط السقالات التعليمية (الثابت، المرن)، ومستوى تقديمها (الموجز، التفصيلي) وفقًا للجدول الآتي:

جدول (٢٣) قائمة معايير نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) القائم على التفاعل بين نمط السقالات التعليمية ومستوى تقديمها

م	المجالات	عدد المعايير	عدد المؤشرات
١	المعايير التربوية	٥	٤٣
٢	المعايير الفنية	٦	٦٥
٣	معايير العناصر الإنتاجية	٥	٣٩
٤	معايير السقالات التعليمية	٥	٤٨
الإجمالي		٢١	١٩٥

السؤال الثالث:

للإجابة عن السؤال الثالث للبحث الذي ينص على "**ما التصميم التعليمي المناسب لنظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) القائم على نمط السقالات التعليمية (الثابت، المرن) ومستوى تقديمها (الموجز، التفصيلي) وأسلوب التعلم (السطحي، العميق)؟**" قام الباحثان بمراجعة نماذج التصميم التعليمي المتعلقة بتصميم وتطوير نظم إدارة التعلم الإلكتروني وقاموا باختيار نموذج محمد عطيه خميس (٢٠٠٣).

- الإجابة على تساؤلات البحث المرتبطة بالجانب المعرفي وتفسيرها:

للإجابة عن أسئلة البحث (٤، ٥، ٦، ٧) المرتبطة بالجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي يستلزم اختبار صحة الفروض (١-١، ١-٢، ١-٣، ١-٤)، ونظرًا لأن الباحثان استخدما التحليل العاملي (٢×٢×٢) فأنهم سوف يستخدما تحليل التباين ثنائي الاتجاه (Two Way Analysis Of Variance (ANOVA)) لحساب كل من الفروق وتأثير التفاعل بين المتغيرات المستقلة، الأول (نمط السقالات التعليمية)، والثاني (مستوى السقالات التعليمية)، والمتغير التصنيفي (أسلوب التعلم) بدلالة تأثيرها على المتغير التابع (الجانب المعرفي). وقد توصل الباحثان إلى النتائج الآتية:

جدول (٢٤) : نتائج تحليل التباين الثنائي الاتجاه لمجموعات الـ (٨) في الجانب المعرفي

مصدر التابين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة		حجم الأثر	
نمط السقـــــالة	١١٦٤,١٩٩	١	١١٦٤,١٩٩	٣٨٨,٨٧١	٠,٠٠٠	دالة عند ٠,٠١	٠,٦٦٩	قوى
مستوى السقـــالة	٣٣٥٠,١٩٥	١	٣٣٥٠,١٩٥	١١١٩,٠٤٧	٠,٠٠٠	دالة عند ٠,٠١	٠,٨٥٤	قوى
الأسلوب التعليمي	٣٥٣٠,٦٩٧	١	٣٥٣٠,٦٩٧	١١٧٩,٣٣٩	٠,٠٠٠	دالة عند ٠,٠١	٠,٨٦٠	قوى
النمط × المستـوى	١٥٢,٣٢٩	١	١٥٢,٣٢٩	٥٠,٨٨٢	٠,٠٠٠	دالة عند ٠,٠١	٠,٢٠٩	قوى
النمط × الأســلوب	٧٣٣,٢٢٧	١	٧٣٣,٢٢٧	٢٤٤,٩١٦	٠,٠٠٠	دالة عند ٠,٠١	٠,٥٦١	قوى
المستوى × الأسلوب	١١٠,٤١٧	١	١١٠,٤١٧	٣٦,٨٨٢	٠,٠٠٠	دالة عند ٠,٠١	٠,١٦١	قوى
النمط ×المستـوى ×الأسلوب	٤٢٣,٩٩٧	١	٤٢٣,٩٩٧	١٤١,٦٢٥	٠,٠٠٠	دالة عند ٠,٠١	٠,٤٢٥	قوى
تبـــــاين الخـــطأ	٥٧٤,٨٠٨	١٩٢	٢,٩٩٤					
التبـــــاين الكلـــى	١٤٧٨٠٨	٢٠٠						

وفي ضوء نتائج الجدول (٢٤) السابق يمكن استعراض النتائج من حيث تأثير المتغيرات المستقلة والمتغير التصنيفي على المتغير التابع (الجانب المعرفي) والتفاعل بينها على النحو الآتي:

السؤال الرابع:

للإجابة عن السؤال الرابع الذي ينص على **"ما أثر نمط السقالات التعليمية (الثابت، المرن) في نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) على تنمية الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟".**

يجب التحقق من صحة الفرض (١-١) للبحث الذي ينص على **"لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (السقالات التعليمية الثابتة، السقالات التعليمية المرنة) بعديًا في الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم"**. وتوصلا الباحثان إلى النتائج الإحصائية (المتوسط، الانحراف المعياري) الآتية:

جدول (٢٥) : المتوسط والانحراف المعياري لنمط السقالات التعليمية في الجانب المعرفي

نمط السقالة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
السقالات الثابتة	١٠٢	٢٣,٩٧	٥,٨٢٧
السقالات المرنة	٩٨	٢٦,٦٢	٧,٢٥٠

وباستقراء الجدول (٢٤) يتضح أن مستوى الدلالة بين المجموعتين جاء مساويًا (٠,٠٠) مما يعني أن هناك فرقًا بين متوسطي درجات الطلاب في الجانب المعرفي عند مستوى (٠,٠١) يرجع إلى نمط السقالات التعليمية، ولتحديد اتجاه الفرق قام الباحثان باستقراء الجدول (٢٥) وتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح السقالات التعليمية المرنة، حيث جاء متوسط مجموعة السقالات التعليمية الثابتة (٢٣,٩٧) في حين جاءت متوسط مجموعة السقالات التعليمية المرنة (٢٦,٤٢).

كما يتضح من الجدول (٢٤) أن حجم التأثير جاء مساويًا (٠,٦٩٩) وأكبر من (٠,١٤) طبقاً لمؤشر كوهين (Cohen) ليشير إلى وجود حجم أثر قوى لنمط السقالات التعليمية على الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي، ويمكن تفسير ذلك بأن (٠,٦٩٩) من التباين الكلى للمتغير التابع "الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي" يرجع إلى تأثير المتغير المستقل "نمط السقالات التعليمية".

لذلك رُفض الفرض (١-١) للبحث ليكون نصه "يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (السقالات التعليمية الثابتة، السقالات التعليمية المرنة) بعديًا في الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم لصالح المجموعة التجريبية (السقالات التعليمية المرنة)".

ويرجع الباحثان نتيجة تفوق السقالات التعليمية المرنة إلى إنها:

- تقدم مساعدات تتسم بالتفريد من خلال تقديم معارف وخلفيات مختلفة تتناسب مع المتعلمين وأساليب تعلمهم ونموهم مما تجعلها تقدم فرصًا لمساندة ودعم الاختلاف والفروق بين المتعلمين.

- تزود المتعلمين بالمعارف التي تمكنهم من التعامل مع الموقف التعليمي والتفاعل معه إيجابيًا بما يحقق الأهداف التعليمية، كما أنها تقدم المعلومات وفقًا لاحتياجاتهم ورغباتهم بما يسهم في سد الفجوة لديهم بين ما يحتاجوه من معلومات وما يعرض عليهم من معلومات في بيئة التعلم.
- أكثر ديناميكية واستمرارية للمتعلمين لإتاحة مستوى دعم كافي يساعدهم في فهم المحتوى والوصول إلى أقصى درجات الفاعلية، إضافة إلى السماح للمتعلم في ظهور الدعم أو إخفائه مما تحقق رضا المتعلمين في تعلم المحتوى والتحكم في تقدمهم في التعلم وأدائهم وتطوير قدراتهم المعرفية.

وقد اتفقت نتيجة تفوق السقالات التعليمية المرنة على السقالات التعليمية الثابتة مع نتائج دراسات (Carroll & Wiebe, 2004؛ Korat, Levin Atishkin & Turgeman, 2013؛ مروة ذكى توفيق ،٢٠١٣؛ حلمي مصطفي أبو موته ،٢٠١٣؛ حميد محمود حميد ،٢٠١٥؛ عمرو محمد درويش، ٢٠١٦؛ مصطفي خلف القصبي، ٢٠١٧)، في حين اختلفت مع نتائج دراسات (أحمد عبد الحميد الملحم، ٢٠١٧؛ محمود محمد أبو الدهب، سيد شعبان عبد العليم، ٢٠١٥؛ إيمان مهدى محمد، ٢٠١٧) التي توصلت إلى تفوق السقالات التعليمية الثابتة على السقالات التعليمية المرنة، ونتائج دراسات (سامى عبد الوهاب سعفان، ٢٠٠٨؛ Kuhl, Scheiter, Gerijets & Gembalta, 2011؛ مريم عبد الرحيم أحمد،٢٠١٨) التي توصلت إلى عدم وجود فروق بين السقالات التعليمية الثابتة والمرنة.

- السؤال الخامس:

للإجابة على السؤال الخامس الذي ينص على **"ما أثر مستوى السقالات التعليمية (الموجز، التفصيلي) في نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) على تنمية الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟"**.

يجب التحقق من صحة الفرض (١-٢) للبحث الذي ينص على **"لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (السقالات التعليمية الموجزة، السقالات التعليمية التفصيلية) بعديًا في الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم"**. وتوصلا الباحثان إلى النتائج الإحصائية (المتوسط، الانحراف المعياري) الآتية:

جدول (٢٦) : المتوسط والانحراف المعياري لمستوى السقالات التعليمية في الجانب المعرفي

مستوى السقالة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
السقالات الموجزة	١٠١	٢٢,١٨	٧,٠٤٢
السقالات التفصيلية	٩٩	٣٠,٤٠	٤,١٠٨

وباستقراء الجدول (٢٤) يتضح أن مستوى الدلالة بين المجموعتين جاء مساويًا (٠,٠٠) مما يعني أن هناك فرقًا بين متوسطي درجات الطلاب في الجانب المعرفي عند مستوى (٠,٠١) يرجع إلى مستوى السقالات التعليمية، ولتحديد اتجاه الفرق قام الباحثان باستقراء الجدول (٢٦) وتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح السقالات التعليمية التفصيلية، حيث جاء

متوسط مجموعة السقالات التعليمية الموجزة (٢٢,١٨) في حين جاءت متوسط مجموعة السقالات التعليمية التفصيلية (٣٠,٤٠).

كما يتضح من الجدول (٢٤) أن حجم التأثير جاء مساويًا (٠,٨٥٤) وأكبر من (٠,١٤) طبقاً لمؤشر كوهين (Cohen) ليشير إلى وجود حجم أثر قوى لمستوى السقالات التعليمية على الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي، ويمكن تفسير ذلك بأن (٠,٨٥٤) من التباين الكلى للمتغير التابع "الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي" يرجع إلى تأثير المتغير المستقل "مستوى السقالات التعليمية".

لذلك رُفض الفرض (١-٢) للبحث ليكون نصه "يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (السقالات التعليمية الموجزة، السقالات التعليمية التفصيلية) بعديًا في الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم لصالح المجموعة التجريبية (السقالات التعليمية التفصيلية)".

ويرجع الباحثان نتيجة تفوق السقالات التعليمية التفصيلية في إنها:

- توجه المتعلمين نحو المسار الصحيح لتحقيق الأهداف التعليمية من خلال تقديم شرح واف وتوفير قدر كبير من المعلومات التي تزود الطلاب بالتوجيهات الخاصة بالمعارف والمفاهيم الأساسية المرتبطة بالمهمة التعليمية المراد تعلمها وهذا ما لم توفره السقالات الموجزة.
- تقديم معلومات مكتملة ومتضمنة كافة التفاصيل التي قد يحتاجها المتعلم لإنجاز المهام المستهدفة مما تؤدي إلى ارتفاع مستوى أداء المتعلمين في تحصيل المعارف والمعلومات.

وقد اتفقت نتيجة تفوق السقالات التفصيلية على السقالات الموجزة مع نتائج دراسات (حسناء عبد العاطي الطباخ، ٢٠١٣؛ حلمي مصطفي أبو موته ،٢٠١٣؛ حميد محمود حميد ،٢٠١٥؛ أسماء صبحي عبد الحميد، ٢٠١٥)، في حين اختلفت مع نتائج دراسات (زينب محمد العربي، ٢٠١٨) التي توصلت إلى تفوق السقالات الموجزة على السقالات التفصيلية، ودراسات (طارق عبد السلام عبد الحليم، ٢٠١٠؛ حسن الباتع عبد العاطي، ٢٠١٥ أ) التي توصلت إلى عدم وجود فروق بين السقالات الموجزة والسقالات التفصيلية.

- السؤال السادس:

للإجابة على السؤال السادس الذي ينص على **"ما أثر أسلوب التعلم (السطحي، العميق) في نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) على تنمية الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟"**.

يجب التحقق من صحة الفرض (١-٣) للبحث الذي ينص على **"لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (أسلوب التعلم السطحي، أسلوب التعلم العميق) بعديًا في الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم"**. وتوصلا الباحثان إلى النتائج الإحصائية (المتوسط، الانحراف المعياري) الآتية:

جدول (٢٧) : المتوسط والانحراف المعياري لأسلوب التعلم في الجانب المعرفي

أسلوب التعلم	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
السطحي	١٠٥	٢٢,٢٥	٥,١٩٩
العميق	٩٥	٣٠,٦٧	٦,٢٢٥

وباستقراء الجدول (٢٤) يتضح أن مستوى الدلالة بين المجموعتين جاء مساويًا (٠,٠٠) مما يعني أن هناك فرقًا بين متوسطي درجات الطلاب في الجانب المعرفي عند مستوى (٠,٠١) يرجع إلى أسلوب التعلم، ولتحديد اتجاه الفرق قام الباحثان باستقراء الجدول (٢٧) وتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح أسلوب التعلم العميق، حيث جاء متوسط مجموعة أسلوب التعلم السطحي (٢٢,٢٥) في حين جاءت متوسط مجموعة أسلوب التعلم العميق (٣٠,٦٧).

كما يتضح من الجدول (٢٤) أن حجم التأثير جاء مساويًا (٠,٨٦٠) وأكبر من (٠,١٤) طبقاً لمؤشر كوهين (Cohen) ليشير إلى وجود حجم أثر قوى لأسلوب التعلم على الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي، ويمكن تفسير ذلك بأن (٠,٨٦٠) من التباين الكلى للمتغير التابع "الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي" يرجع إلى تأثير المتغير التصنيفي "أسلوب التعلم".

لذلك رُفض الفرض (١-٣) للبحث ليكون نصه "يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (أسلوب التعلم السطحي، أسلوب التعلم العميق) بعديًا في الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم لصالح المجموعة التجريبية (أسلوب التعلم العميق)".

ويرجع الباحثان نتيجة تفوق طلاب المجموعة أسلوب التعلم العميق في أن السقالات التعليمية بصرف النظر عن نوعها أو مستوها وفرت مجموعة مساعدات وتوجيهات في صوة معلومات ساعدت المتعلمين ذو الأسلوب العميق في الربط بين الوحدات التعليمية بشكل متكامل، والربط بين الأفكار المعلومات والخبرات الجديدة والقديمة. مما حقق ارتفاع في مستوى أداء المتعلمين في تحصيل المعارف والمعلومات.

وقد اتفقت نتيجة تفوق أسلوب التعلم العميق على أسلوب التعلم السطحي مع نتائج دراسات (أمنية السيد الجندي، نعيمة حسن أحمد، ٢٠٠٤؛ مصطفي عبد الرحمن طه، ٢٠١٤)، في حين اختلفت نتيجة نتائج دراسة (أمل كرم خليفة، ٢٠١٨) التي توصلت إلى تفوق التعلم السطحي على أسلوب التعلم العميق.

- السؤال السابع:

للإجابة على السؤال السابع الذي ينص على **"ما أثر التفاعل بين نمط السقالات التعليمية (الثابت، المرن) ومستوى تقديمها (الموجز، التفصيلي) وأسلوب التعلم (السطحي، العميق) في نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) على تنمية الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟"**.

يجب التحقق من صحة الفرض (١-٤) للبحث الذي ينص على **"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعات التجريبية بعديًا في الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي يرجع إلى التفاعل بين نمط السقالات التعليمية (الثابت، المرن)، ومستوى**

السقالات التعليمية (الموجز، التفصيلي) وأسلوب التعلم (السطحي، العميق) لدى طلاب تكنولوجيا التعليم" من خلال قياس التفاعلات الآتية:

٧-١- التفاعل بين نمط السقالات التعليمية ومستوى السقالات التعليمية:

باستقراء الجدول (٢٤) يتضح أن قيمة (ف) جاءت مساوية (٥٠,٨٨٢) ومستوى الدلالة بين المجموعات جاء مساويًا (٠,٠٠٠) مما يعني أن هناك فروقًا بين متوسطات درجات الطلاب في الجانب المعرفي عند مستوى (٠,٠١) يرجع إلى التفاعل بين نمط السقالات التعليمية ومستوى السقالات التعليمية. ولتحديد اتجاه الفروق بين المتوسطات قام الباحثان باستخدام اختبار شيفيه (Scheffe Test) للمقارنات المتعددة بين المتوسطات وتوصلا إلى النتائج الإحصائية الآتية:

جدول (٢٨) نتائج اختبار (Scheffe) لتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات التجريبية نتيجة التفاعل بين نمط السقالة ومستوى السقالة فى الجانب المعرفى

نمط السقالة ×مستوى السقالة	العدد	المتوسط	ثابت × موجز	ثابت× تفصيلي	مرن × موجز	مرن× تفصيلي
ثابت × موجز	٥١	١٩,٠٤				
ثابت × تفصيلي	٥١	٢٨,٩٠	*٨,٨٦٣			
مرن × موجز	٥٠	٢٥,٣٨	*٦,٣٤١	*٣,٥٢٢		
مرن × تفصيلي	٤٨	٣٢,٠٠	*١٢,٩٦١	*٣,٠٩٨	*٦,٦٢٠	

وباستقراء جدول (٢٨) لاختبار شيفيه (Scheffe Test) يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية الـ (٤) عند مستوى (٠,٠١) لصالح المجموعة التجريبية (مرن تفصيلي)، كما يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة (ثابت تفصيلي) عند مستوى (٠,٠١) مقارنة بالمجموعتين (ثابت موجز، مرن موجز)، فى حين يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة (مرن موجز) عند مستوى (٠,٠١) مقارنة بالمجموعة (ثابت موجز).

ومن خلال عرض نتائج المقارنات المتعددة يتضح أن أفضل المجموعات التجريبية في الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي هي المجموعة (مرن موجز) ذات المتوسط الأعلى (٣٢,٠٠)، يليها المجموعة (ثابت تفصيلي) ذات المتوسط (٢٨,٩٠)، يليها المجموعة (مرن موجز) ذات المتوسط (٢٥,٣٨)، يليها المجموعة (ثابت موجز) ذات المتوسط (١٩,٠٤).

كما يتضح من الجدول (٢٤) أن حجم التأثير جاء مساويًا (٠,٢٠٩) وأكبر من (٠,١٤) طبقاً لمؤشر كوهين (Cohen) ليشير إلى وجود حجم أثر قوى للتفاعل بين نمط السقالات التعليمية ومستوى السقالات التعليمية على الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي، ويمكن تفسير ذلك بأن (٠,٢٠٩) من التباين الكلى للمتغير التابع "الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي" يرجع إلى تأثير التفاعل بين المتغيرات المستقلة "نمط السقالات التعليمية" و"مستوى السقالة التعليمية".

ويرجع الباحثان تفوق مجموعة (السقالات التعليمية المرنة ذات المستوى التفصيلي) في الجانب المعرفي إلى أن السقالات التعليمية التفصيلية تقدم المعلومات بشكل شارح وموسع لكل إجراء يقوم به المتعلم في إطار عملية تعلمه، مما يجعل المتعلمين في احتياج للمرونة في

التعامل مع هذه المعلومات الكثيرة من حيث إظهار ما يحتاجه من معلومات جديدة لم يتعرض لها من قبل وإخفاء ما لا يحتاجه من معلومات سبق وتعلمها سابقًا وهذا ما توفره السقالات التعليمية المرنة، أما في حالة عرض جميع المعلومات التفصيلية على المتعلمين سواء معلومات جديدة أو تعلمها سابقًا بشكل ثابت سوف يودي بالسلب جزئيًا في انخفاض مستوى أداء المتعلمين في تحصيل المعارف والمعلومات لذلك جاءت المجموعة (السقالات التعليمية الثابتة ذات المستوى التفصيلي) في الترتيب الثانى.

ونظرًا لقلة الدراسات التي تناولت التفاعل بين نمط ومستوى السقالات التعليمية، فأن نتيجة تفوق السقالات المرنة ذات المستوى التفصيلي تتفق مع نتائج دراسات (حلمي مصطفي أبو موته ،٢٠١٣؛ حميد محمود حميد ،٢٠١٥)، مع عدم توافر دراسات (في حدود علم الباحثان) تختلف مع هذه النتائج.

٧-٢ - التفاعل بين نمط السقالات التعليمية وأسلوب التعلم:

باستقراء الجدول (٢٤) يتضح أن قيمة (ف) جاءت مساوية (٢٤,٩١٦) ومستوى الدلالة بين المجموعات جاء مساويًا (٠,٠٠٠) مما يعني أن هناك فروقًا بين متوسطات درجات الطلاب في الجانب المعرفي عند مستوى (٠,٠١) يرجع إلى التفاعل بين نمط السقالات التعليمية وأسلوب التعلم. ولتحديد اتجاه الفروق بين المتوسطات قام الباحثان باستخدام اختبار شيفيه (Scheffe Test) للمقارنات المتعددة بين لمتوسطات وتوصلا إلى النتائج الإحصائية الآتية:

جدول (٢٩) نتائج اختبار (Scheffe) لتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات التجريبية نتيجة التفاعل بين نمط السقالة وأسلوب التعلم فى الجانب المعرفى

نمط السقالة ×أسلوب التعلم	العدد	المتوسط	ثابت× سطحي	ثابت × عميق	مرن × سطحي	مرن × عميق
ثابت × سطحي	٥٤	٢١,٨١				
ثابت × عميق	٤٨	٢٦,٤٠	*٤,٥٨١			
مرن × سطحي	٥١	٢٢,٧١	٠,٨٩١	*٣,٦٩٠		
مرن × عميق	٤٧	٣٥,٠٤	*١٣,٢٢٨	*٨,٦٤٨	*١٢,٣٣٧	

وباستقراء جدول (٢٩) لاختبار شيفيه (Scheffe Test) يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية الـ (٤) عند مستوى (٠,٠١) لصالح المجموعة التجريبية (مرن عميق)، كما يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة (ثابت عميق) عند مستوى (٠,٠١) مقارنة بالمجموعتين (ثابت سطحي، مرن سطحي)، فى حين لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين (ثابت سطحي، مرن سطحي) نظراً لتساوى تأثيرهما على تحصيل الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي

ومن خلال عرض نتائج المقارنات المتعددة يتضح أن أفضل المجموعات التجريبية في الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي هي المجموعة (مرن عميق) ذات المتوسط الأعلى (٣٥,٠٤)، يليها المجموعة (ثابت عميق) ذات المتوسط (٢٦,٤٠)، يليها بالتساوي المجموعتين (ثابت سطحي) ذات المتوسط (٢١,٨١) والمجموعة (مرن سطحي) ذات المتوسط (٢٢,٧١).

كما يتضح من الجدول (٢٤) أن حجم التأثير جاء مساويًا (٠,٥٦١) وأكبر من (٠,١٤) طبقاً لمؤشر كوهين (Cohen) ليشير إلى وجود حجم أثر قوى للتفاعل بين نمط السقالات التعليمية وأسلوب التعلم على الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي، ويمكن تفسير ذلك بأن (٠,٥٦١) من التباين الكلى للمتغير التابع "الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي" يرجع إلى تأثير التفاعل بين المتغير المستقل "نمط السقالات التعليمية والمتغير التصنيفي "أسلوب التعلم".

ويرجع الباحثان تفوق مجموعة (السقالات التعليمية المرنة ذات أسلوب التعلم العميق) في الجانب المعرفي إلى أن أحد خصائص وسمات المتعلمين ذات أسلوب التعلم العميق هو الربط بين الوحدات التعليمية بشكل متكامل، والربط بين الأفكار المعلومات والخبرات الجديدة والقديمة، والتفاعل بقوة مع المحتوى التعليمي ذات التنظيم الجيد، وهذا ما تحققه السقالات التعليمية المرنة من تحكم المتعلم في إظهار ما يحتاجه من معلومات جديدة لم يتعرض لها من قبل وإخفاء ما لا يحتاجه من معلومات سبق وتعلمها سابقًا مما يسمح بالربط بين الخبرات السابقة والجديدة. مما يحقق ارتفاع في مستوى أداء المتعلمين في تحصيل المعارف والمعلومات.

وفي حدود علم الباحثان لا توجد دراسات تناولت التفاعل بين نمط السقالات التعليمية (الثابتة، المرنة) مع أسلوب التعلم (السطحي، العميق)، مما جعل الباحثان لا يستطيعان تأييد او تعارض نتيجته.

٧-٣- التفاعل بين مستوى السقالات التعليمية وأسلوب التعلم:

باستقراء الجدول (٢٤) يتضح أن قيمة (ف) جاءت مساوية (٣٦,٨٨٢) ومستوى الدلالة بين المجموعات جاء مساويًا (٠,٠٠٠) مما يعني أن هناك فروقًا بين متوسطات درجات الطلاب في الجانب المعرفي عند مستوى (٠,٠١) يرجع إلى التفاعل بين مستوى السقالات التعليمية وأسلوب التعلم. ولتحديد اتجاه الفروق بين المتوسطات قام الباحثان باستخدام اختبار شيفيه (Scheffe Test) للمقارنات المتعددة بين المتوسطات وتوصلا إلى النتائج الإحصائية الآتية:

جدول (٣٠) نتائج اختبار (Scheffe) لتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات التجريبية نتيجة التفاعل بين مستوى السقالة وأسلوب التعلم فى الجانب المعرفي

مستوى السقالة× أسلوب التعلم	العدد	المتوسط	موجز × سطحي	موجز × عميق	تفصيلي× سطحي	تفصيلي× عميق
موجز × سطحي	٥٣	١٧,٤٧				
موجز × عميق	٤٨	٢٧,٣٧	*٩,٩٠٣			
تفصيلي × سطحي	٥٢	٢٧,١٢	*٩,٦٤٤	٠,٢٦٠		
تفصيلي × عميق	٤٧	٣٤,٠٤	*١٦,٥٧١	*٦,٦٦٨	*٦,٩٢٧	

وباستقراء جدول (٣٠) لاختبار شيفيه (Scheffe Test) يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية الـ (٤) عند مستوى (٠,٠١) لصالح المجموعة التجريبية (تفصيلي عميق)، ولكن لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين (موجز عميق، تفصيلي سطحي) نظراً لتساوى تأثيرهما على تحصيل الجانب المعرفي لمهارات صيانة

الحاسب الآلي، في حين يوجد فروق لصالحهما عند مستوى (٠,٠١) مقارنة بالمجموعة (موجز سطحي)

ومن خلال عرض نتائج المقارنات المتعددة يتضح أن أفضل المجموعات التجريبية في الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي هي المجموعة (تفصيلي عميق) ذات المتوسط الأعلى (٣٤,٠٤)، يليها بالتساوي المجموعة (موجز عميق) ذات المتوسط (٢٧,٣٧) والمجموعة (تفصيلي سطحي) ذات المتوسط (٢٧,١٢)، يليها المجموعة (موجز سطحي) ذات المتوسط (١٧,٤٧).

كما يتضح من الجدول (٢٤) أن حجم التأثير جاء مساويًا (٠,١٦١) وأكبر من (٠,١٤) طبقاً لمؤشر كوهين (Cohen) ليشير إلى وجود حجم أثر قوى للتفاعل بين مستوى السقالات التعليمية وأسلوب التعلم على الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي، ويمكن تفسير ذلك بأن (٠,١٦١) من التباين الكلى للمتغير التابع "الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي" يرجع إلى تأثير التفاعل بين المتغير المستقل "مستوى السقالات التعليمية والمتغير التصنيفي "أسلوب التعلم".

ويرجع الباحثان تفوق مجموعة (السقالات التعليمية التفصيلية ذات أسلوب التعلم العميق) في الجانب المعرفي إلى أن السقالات التعليمية التفصيلية تقدم المعلومات بشكل شارح وموسع لكل إجراء يقوم به المتعلم في إطار عملية تعلمه بما يحقق رغبة المتعلمين ذو الأسلوب التعلم العميق في الاهتمام بالبحث عن المعنى وفهم الموضوعات بالتفاصيل والاهتمام الجوهري بمحتوى التعلم، وبالتالي تحقيق سمات أسلوب التعلم العميق مما يحقق ارتفاع في مستوى أداء المتعلمين في تحصيل المعارف والمعلومات.

وفي حدود علم الباحثان لا توجد دراسات تناولت التفاعل بين مستوى السقالات التعليمية (الموجز، التفصيلي) مع أسلوب التعلم (السطحي، العميق). مما جعل الباحثان لا يستطيعان تأييد او تعارض نتيجته.

٧-٤- التفاعل بين نمط السقالات التعليمية ومستوى السقالات التعليمية وأسلوب التعلم:

باستقراء الجدول (٢٤) يتضح أن قيمة (ف) جاءت مساوية (١٤١,٦٢٥) ومستوى الدلالة بين المجموعات جاء مساويًا (٠,٠٠٠) مما يعني أن هناك فروقًا بين متوسطات درجات الطلاب في الجانب المعرفي عند مستوى (٠,٠١) يرجع إلى التفاعل بين نمط السقالات التعليمية ومستوى السقالات التعليمية وأسلوب التعلم. ولتحديد اتجاه الفروق بين المتوسطات قام الباحثان باستخدام اختبار شيفيه (Scheffe Test) للمقارنات المتعددة بين لمتوسطات وتوصلا إلى النتائج الإحصائية الآتية:

جدول (٣١) اختبار (Scheffe) لتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات التجريبية نتيجة التفاعل بين نمط السقالة ومستوى السقالة وأسلوب التعلم في الجانب المعرفي

م	نمط السقالة × مستوى السقالة ×أسلوب التعلم	العدد	المتوسط	ثابت ×موجز× سطحي	ثابت ×موجز× عميق	ثابت ×تفصيلي× سطحي	ثابت ×تفصيلي ×عميق	مرن ×موجز ×سطحي	مرن ×موجز ×عميق	مرن× تفصيلي ×سطحي	مرن ×تفصيلي ×عميق
١	ثابت × موجز× سطحي	٢٧	١٧,٥٦								
٢	ثابت× موجز ×عميق	٢٤	٢٠,٧١	*٣,١٥٣							
٣	ثابت ×تفصيلي ×سطحي	٢٧	٢٦,٠٧	*٨,٥١٩	*٥,٣٦٦						
٤	ثابت ×تفصيلي ×عميق	٢٤	٣٢,٠٨	*١٤,٥٢٨	*١١,٣٧٥	*٦,٠٠٩					
٥	مرن ×موجز ×سطحي	٢٦	١٧,٣٨	٠,١٧١	*٣,٣٢٤	*٨,٦٨٩	*١٤,٦٩٩				
٦	مرن ×موجز ×عميق	٢٤	٣٤,٠٤	*١٦,٤٨٦	*١٣,٣٣٣	*٧,٩٦٨	*١,٩٥٨	*١٦,٦٥٧			
٧	مرن× تفصيلي ×سطحي	٢٥	٢٨,٢٤	*١٠,٦٨٤	*٧,٥٣٢	*٢,١٦٦	*٣,٨٤٣	*١٠,٨٥٥	*٥,٨٠٢		
٨	مرن ×تفصيلى ×عميق	٢٣	٣٦,٠٩	*١٨,٨٣١	*١٥,٣٧٩	*١٠,٠١٣	*٤,٠٠٤	*١٨,٧٠٢	*٢,٢٤٥	*٧,٨٤٧	

وباستقراء جدول (٣١) لاختبار شيفيه (Scheffe Test) يتضح الآتي:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية عند مستوى (٠,٠١) لصالح المجموعة التجريبية (٨) (مرن تفصيلي عميق) ذات المتوسط الأعلى (٣٦,٠٩).
- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية (١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧) عند مستوى (٠,٠١) لصالح المجموعة التجريبية (٦) (مرن موجز عميق) ذات المتوسط الأعلى (٣٤,٠٤).
- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية (١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٧) عند مستوى (٠,٠١) لصالح المجموعة التجريبية (٤) (ثابت تفصيلي عميق) ذات المتوسط الأعلى (٣٢,٠٤).
- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية (١، ٢، ٣، ٥، ٧) عند مستوى (٠,٠١) لصالح المجموعة التجريبية (٧) (مرن تفصيلي سطحي) ذات المتوسط الأعلى (٢٨,٢٤).
- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية (١، ٢، ٣، ٥) عند مستوى (٠,٠١) لصالح المجموعة التجريبية (٣) (ثابت تفصيلي سطحي) ذات المتوسط الأعلى (٢٦,٠٧).

- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية (١، ٢، ٥) عند مستوى (٠,٠١) لصالح المجموعة التجريبية (٢) (ثابت موجز عميق) ذات المتوسط الأعلى (٢٠,١٧).
- لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين المجموعات التجريبية (١) (ثابت موجز سطحي) ذات المتوسط (١٧,٥٦) والمجموعة (٥) (مرن موجز سطحي) ذات المتوسط (١٧,٣٨) لتقارب تأثيرهما على الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي.

ومن خلال عرض نتائج المقارنات المتعددة يتضح أن أفضل المجموعات التجريبية في الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي هي المجموعة ال(٨) (مرن تفصيلي عميق)، يليها المجموعة (٦) (مرن موجز عميق)، يليها المجموعة (٤) (ثابت تفصيلي عميق)، يليها المجموعة (٧) (مرن تفصيلي سطحي)، يليها المجموعة (٣) (ثابت تفصيلي سطحي)، يليها المجموعة (٢) (ثابت موجز عميق)، يليها بالتساوي المجموعات (١) (ثابت موجز سطحي) والمجموعة (٥) (مرن موجز سطحي)

كما يتضح من الجدول (٢٤) أن حجم التأثير جاء مساويًا (٠,٤٢٥) وأكبر من (٠,١٤) طبقاً لمؤشر كوهين (Cohen) ليشير إلى وجود حجم أثر قوى للتفاعل بين نمط ومستوى السقالات التعليمية وأسلوب التعلم على الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي، ويمكن تفسير ذلك بأن (٠,٤٢٥) من التباين الكلى للمتغير التابع "الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي" يرجع إلى تأثير التفاعل بين المتغيرات المستقلة "نوع السقالات التعليمية و"مستوى السقالات التعليمية والمتغير التصنيفي "أسلوب التعلم".

ويرجع الباحثان تفوق طلاب المجموعة (مرن، تفصيلي، عميق) في الجانب المعرفي إلى أن المتعلمين ذات التعلم العميق يتصفون بالربط بين الوحدات التعليمية بشكل متكامل، والربط بين الأفكار والمعلومات والخبرات الجديدة والقديمة، والتفاعل بقوة مع المحتوى التعليمي ذات التنظيم الجيد وهذا ما توفره السقالات المرنة من تحكم المتعلم في إظهار ما يحتاجه من معلومات جديدة لم يتعرض لها من قبل وإخفاء ما لا يحتاجه من معلومات سبق وتعلمها سابقًا مما يسمح بالربط بين الخبرات السابقة والجديدة، إضافة إلى المتعلمين ذات التعلم العميق يتصفون بالقدرة على الاهتمام بالبحث عن المعنى وفهم الموضوعات بالتفاصيل والاهتمام الجوهري بمحتوى التعلم وهذا ما توفره السقالات التعليمية التفصيلية من تقدم المعلومات بشكل شارح وموسع لكل إجراء يقوم به المتعلم في إطار عملية تعلمه بما يحقق ارتفاع في مستوى أداء المتعلمين في تحصيل المعارف والمعلومات.

وفي حدود علم الباحثان لا توجد دراسات تناولت التفاعل بين نمط السقالات التعليمية (الثابت، المرن) ومستوى السقالات التعليمية (الموجز، التفصيلي) مع أسلوب التعلم (السطحي، العميق). مما جعل الباحثان لا يستطيعان تأييد أو تعارض نتيجته مع دراسات وأبحاث أخرى.

ومن خلال نتائج التفاعلات المختلفة رُفض الفرض (١-٤) ليكون نصه "**توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعات التجريبية بعديًا في الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي يرجع إلى التفاعل بين نمط السقالات التعليمية (الثابت، المرن)، ومستوى السقالات التعليمية (الموجز، التفصيلي) وأسلوب التعلم (السطحي العميق) لصالح طلاب المجموعة التجريبية (مرن، تفصيلي، عميق).**

- الإجابة على تساؤلات البحث المرتبطة بالجانب الأدائي وتفسيرها:

للإجابة على تساؤلات البحث (٨، ٩، ١٠، ١١) المرتبطة الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الأدائي يستلزم اختبار صحة الفروض (٢-١، ٢-٢، ٢-٣، ٢-٤)، ونظرًا لأن الباحثان استخدما التحليل العاملي (٢×٢×٢) فأنهم سوف يستخدما تحليل التباين ثنائي الاتجاه((Two Way Analysis Of Variance (ANOVA) لحساب كل من الفروق وتأثير التفاعل بين المتغيرات المستقلة، الأول (نمط السقالات التعليمية)، والثاني (مستوى السقالات التعليمية)، والمتغير التصنيفي (أسلوب التعلم) بدلالة تأثيرها على المتغير التابع (الجانب الأدائي) وقد توصل الباحثان إلى النتائج الآتية:

جدول (٣٢) : نتائج تحليل التباين الثنائي الاتجاه لمجموعات الـ (٨) في الجانب الأدائي

مصدر التابين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة		حجم الأثر	
نمط السقـــــالة	٣٤٤٩٩,٩١٠	١	٣٤٤٩٩,٩١٠	١٦٣٩,٠٦٤	٠,٠٠٠	دالة عند ٠,٠١	٠,٨٩٥	قوى
مستوى السقـــالة	٢٥١٥٠,٥٧٨	١	٢٥١٥٠,٥٧٨	١١٩٤,٨٨٥	٠,٠٠٠	دالة عند ٠,٠١	٠,٨٦٢	قوى
الأسلوب التعليمي	٢٠٧٩٧,٦٦٦	١	٢٠٧٩٧,٦٦٦	٩٨٨,٠٨١	٠,٠٠٠	دالة عند ٠,٠١	٠,٨٣٧	قوى
النمط × المستوى	٦٤١,١٢٠	١	٦٤١,١٢٠	٣٠,٤٩٢	٠,٠٠٠	دالة عند ٠,٠١	٠,١٤٠	قوى
النمط × الأســـلوب	٢١٢٠٥,٠١٠	١	٢١٢٠٥,٠١٠	١٠٠٧,٤٣٤	٠,٠٠٠	دالة عند ٠,٠١	٠,٨٤٠	قوى
المستوى ×الأسلوب	٨٦٢٢,٤٠٠	١	٨٦٢٢,٤٠٠	٤٠٩,٦٤٤	٠,٠٠٠	دالة عند ٠,٠١	٠,٦٨١	قوى
النمط ×المستـوى ×الأسلوب	٤٥٦,٩١١	١	٤٥٦,٩١١	٢١,٧٠٧	٠,٠٠٠	دالة عند ٠,٠١	٠,١٠٢	متوسط
تبـــــاين الخـــطأ	٤٠٤١,٣٢٠	١٩٢	٢١,٠٤٩					
التبـــــاين الكلـــى	٢١٣٣٦٢٥	٢٠٠						

وفي ضوء نتائج الجدول (٣٢) السابق يمكن استعراض النتائج من حيث تأثير المتغيرات المستقلة والمتغير التصنيفي على المتغير التابع (الجانب الأدائي) والتفاعل بينها على النحو الآتي:

- السؤال الثامن:

للإجابة على السؤال الثامن الذي ينص على **"ما أثر نمط السقالات التعليمية (الثابت، المرن) في نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) على تنمية الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟"**.

يجب التحقق من صحة الفرض (٢-١) للبحث الذي ينص على **"لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (السقالات التعليمية الثابتة، السقالات التعليمية المرنة) بعديًا في الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم"**. وتوصلا الباحثان إلى النتائج الإحصائية (المتوسط، الانحراف المعياري) الآتية:

جدول (٣٣) : المتوسط والانحراف المعياري لنمط السقالات التعليمية في الجانب الأدائي

نمط السقالة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
السقالات الثابتة	١٠٢	٨٨,١٥	٢٠,٩٩٦
السقالات المرنة	٩٨	١١٣,٣٥	٢٦,٣٨٠

وباستقراء الجدول (٣٢) يتضح أن هناك فرقًا بين متوسطي درجات طلاب في الجانب الأدائي يرجع إلى نمط السقالات التعليمية، ولتحديد اتجاه الفرق قام الباحثان باستقراء الجدول (٣٣) وتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح السقالات التعليمية المرنة، حيث جاء متوسط

مجموعة السقالات التعليمية الثابتة (٨٨,١٥) في حين جاءت متوسط مجموعة السقالات التعليمية المرنة (١١٣,٥٣).

كما يتضح من الجدول (٣٢) أن حجم التأثير جاء مساويًا (٠,٨٩٥) وأكبر من (٠,١٤) طبقاً لمؤشر كوهين (Cohen) ليشير إلى وجود حجم أثر قوى لنمط السقالات التعليمية على الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي، ويمكن تفسير ذلك بأن (٠,٨٩٥) من التباين الكلى للمتغير التابع "الجانب الأدائى لمهارات صيانة الحاسب الآلي" يرجع إلى تأثير المتغير المستقل "نمط السقالات التعليمية".

لذلك رُفض الفرض (٢-١) للبحث ليكون نصه "يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (سقالات تعليمية ثابتة، سقالات تعليمية مرنة) بعديًا في الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم لصالح المجموعة التجريبية (السقالات المرنة)".

ويرجع الباحثان نتيجة تفوق السقالات التعليمية المرنة إلى إنها:

- تقدم مساعدات تتسم بالتفريد من خلال تقديم معارف وخلفيات مختلفة تتناسب مع للمتعلمين وأساليب تعلمهم ونموهم مما تجعلها تقدم فرصًا لمساندة ودعم الاختلاف والفروق بين المتعلمين.
- تزود المتعلمين بالمعارف التي تمكنهم من التعامل مع الموقف التعليمي والتفاعل معها إيجابيًا بما يحقق الأهداف التعليمية، كما أنها تقدم المعلومات وفقًا لاحتياجاتهم ورغباتهم بما يسهم في سد الفجوة لديهم بين ما يحتاجوه من معلومات وما يعرض عليهم من معلومات في بيئة التعلم.
- أكثر ديناميكية واستمرارية للمتعلمين لإتاحة مستوى دعم كافي يساعدهم في فهم المحتوى والوصول إلى أقصى درجات الفاعلية، إضافة إلى السماح للمتعلم في ظهور الدعم أو إخفائه مما تحقق رضا المتعلمين في تعلم المحتوى والتحكم في تقدمهم في التعلم وأدائهم وتطوير قدراتهم المعرفية.

وقد اتفقت نتيجة تفوق السقالات التعليمية المرنة على السقالات التعليمية المرنة مع نتائج دراسات (Carroll & Wiebe, 2004؛ Korat, Levin Atishkin & Turgeman, 2013؛ مروة ذكى توفيق ،٢٠١٣؛ حلمي مصطفي أبو موته ،٢٠١٣؛ حميد محمود حميد ،٢٠١٥؛ عمرو محمد درويش، ٢٠١٦؛ مصطفي خلف القصبي، ٢٠١٧)، في حين اختلفت مع نتائج دراسات (أحمد عبد الحميد الملحم، ٢٠١٧؛ محمود محمد أبو الدهب، سيد شعبان عبد العليم، ٢٠١٥؛ إيمان مهدى محمد، ٢٠١٧) التي توصلت إلى تفوق السقالات التعليمية الثابتة على السقالات التعليمية المرنة، ونتائج دراسات (سامى عبد الوهاب سعفان، ٢٠٠٨؛ Kuhl, Scheiter, Gerijets & Gembalta, 2011؛ مريم عبد الرحيم أحمد،٢٠١٨) التي توصلت إلى عدم وجود فروق بين السقالات التعليمية الثابتة والسقالات التعليمية المرنة.

- السؤال التاسع:

للإجابة على السؤال التاسع "الذي ينص على **"ما أثر مستوى السقالات التعليمية (الموجز، التفصيلي) في نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) على تنمية الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟"**.

يجب التحقق من صحة الفرض (٢-٢) للبحث الذي ينص على **"لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (السقالات التعليمية الموجزة، السقالات التعليمية التفصيلية) بعديًا في الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم"**. وتوصلا الباحثان إلى النتائج الإحصائية (المتوسط، الانحراف المعياري) الآتية:

جدول (٣٤) : المتوسط والانحراف المعياري لمستوى السقالات التعليمية في الجانب الأدائي

مستوى السقالة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
السقالات الموجزة	١٠١	٨٩,٢٤	٢٣,٧٤٧
السقالات التفصيلية	٩٩	١١١,٩٨	١٧,٩٣٦

وباستقراء الجدول (٣٢) يتضح أن هناك فرقًا بين متوسطي درجات طلاب في الجانب الأدائي يرجع إلى مستوى السقالات التعليمية، ولتحديد اتجاه الفرق قام الباحثان باستقراء الجدول (٣٤) وتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح السقالات التعليمية التفصيلية، حيث جاء متوسط مجموعة السقالات التعليمية الموجزة (٨٩,٢٤) في حين جاءت متوسط مجموعة السقالات التعليمية التفصيلية (١١١,٩٨).

كما يتضح من الجدول (٣٢) أن حجم التأثير جاء مساويًا (٠,٨٦٢) وأكبر من (٠,١٤) طبقاً لمؤشر كوهين (Cohen) ليشير إلى وجود حجم أثر قوى لمستوى السقالات التعليمية على الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي، ويمكن تفسير ذلك بأن (٠,٨٦٢) من التباين الكلى للمتغير التابع "الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي" يرجع إلى تأثير المتغير المستقل "مستوى السقالات التعليمية".

لذلك رُفض الفرض (٢-٢) للبحث ليكون نصه "يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (السقالات التعليمية الموجزة، السقالات التعليمية التفصيلية) بعديًا في الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم لصالح المجموعة التجريبية (السقالات التعليمية التفصيلية)".

ويرجع الباحثان نتيجة تفوق السقالات التعليمية التفصيلية في إنها:

- توجه المتعلمين نحو المسار الصحيح لتحقيق الأهداف التعليمية من خلال تقديم شرح واف وتوفير قدر كبير من المعلومات التي تزود الطلاب بالتوجيهات الخاصة بالمعارف والمفاهيم الأساسية المرتبطة بالمهمة التعليمية المراد تعلمها وهذا ما لم توفره السقالات الموجزة.
- تقديم معلومات مكتملة ومتضمنة كافة التفاصيل التي قد يحتاجها المتعلم لإنجاز المهام المستهدفة مما تؤدي إلى ارتفاع مستوى أداء المتعلمين في تحصيل المعارف والمعلومات.

وقد اتفقت نتيجة تفوق السقالات التعليمية التفصيلية على السقالات التعليمية الموجزة مع نتائج دراسات (حسناء عبد العاطي الطباخ، ٢٠١٣؛ حلمي مصطفي أبو موته ،٢٠١٣؛ حميد محمود حميد ،٢٠١٥؛ أسماء صبحي عبد الحميد، ٢٠١٥)، في حين اختلفت مع نتائج دراسات (زينب محمد العربي، ٢٠١٨) التي توصلت إلى تفوق السقالات التعليمية الموجزة على

السقالات التعليمية التفصيلية، ودراسات (طارق عبد السلام عبد الحليم، ٢٠١٠؛ حسن الباتع عبد العاطي، ٢٠١٥ أ) التي توصلت إلى عدم وجود فروق بين السقالات التعليمية الموجزة والسقالات التعليمية التفصيلية.

- السؤال العاشر:

للإجابة على السؤال العاشر الذي ينص على **"ما أثر أسلوب التعلم (السطحي، العميق) في نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) على تنمية الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟"**.

يجب التحقق من صحة الفرض (٢-٣) للبحث الذي ينص على **"لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (أسلوب التعلم السطحي، أسلوب التعلم العميق) بعديًا في الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم"**. وتوصلا الباحثان إلى النتائج الإحصائية (المتوسط، الانحراف المعياري) الآتية:

جدول (٣٥) : المتوسط والانحراف المعياري لأسلوب التعلم في الجانب الأدائي

أسلب التعلم	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
السطحي	١٠٥	٩٠,٨٠	١٨,٨٧٤
العميق	٩٥	١١١,٢١	٢٤,٣٩٧

وباستقراء الجدول (٣٢) يتضح أن هناك فرقًا بين متوسطي درجات طلاب في الجانب الأدائي يرجع إلى أسلوب التعلم، ولتحديد اتجاه الفرق قام الباحثان باستقراء الجدول (٣٥) وتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح أسلوب التعلم العميق، حيث جاء متوسط مجموعة أسلوب التعلم السطحي (٩٠,٨٠) في حين جاءت متوسط مجموعة أسلوب التعلم العميق (١١١,٢١).

كما يتضح من الجدول (٣٢) أن حجم التأثير جاء مساويًا (٠,٨٣٧) وأكبر من (٠,١٤) طبقاً لمؤشر كوهين (Cohen) ليشير إلى وجود حجم أثر قوى لأسلوب التعلم على الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي، ويمكن تفسير ذلك بأن (٠,٨٣٧) من التباين الكلى للمتغير التابع "الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي" يرجع إلى تأثير المتغير التصنيفي "أسلوب التعلم".

لذلك رُفض الفرض (٢-٣) للبحث ليكون نصه "يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (أسلوب التعلم السطحي، أسلوب التعلم العميق) بعديًا في الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم لصالح المجموعة التجريبية (أسلوب التعلم العميق).

ويرجع الباحثان نتيجة تفوق طلاب المجموعة أسلوب التعلم العميق فى أن السقالات التعليمية بصرف النظر عن نوعها أو مستوها وفرت مجموعة مساعدات وتوجيهات في صوة معلومات ساعدت المتعلمين ذو الأسلوب العميق في الربط بين الوحدات التعليمية بشكل متكامل، والربط بين الأفكار المعلومات والخبرات الجديدة والقديمة. مما حقق ارتفاع في مستوى أداء المتعلمين في تحصيل المعارف والمعلومات.

وقد اتفقت نتيجة تفوق أسلوب التعلم العميق على أسلوب التعلم السطحي مع نتائج دراسات (أمنية السيد الجندي، نعيمة حسن أحمد، ٢٠٠٤؛ مصطفي عبد الرحمن طه، ٢٠١٤)،

في حين اختلفت نتيجة نتائج دراسة (أمل كرم خليفة، ٢٠١٨) التي توصلت إلى تفوق التعلم السطحي على أسلوب التعلم العميق.

- السؤال الحادي عشر:

للإجابة على السؤال الحادي عشر الذي ينص على **"ما أثر التفاعل بين نمط السقالات التعليمية (الثابت، المرن) ومستوى تقديمها (الموجز، التفصيلي) وأسلوب التعلم (السطحي، العميق) في نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) على تنمية الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟".**

يجب التحقق من صحة الفرض (٢-٤) للبحث الذي ينص على **"ما أثر التفاعل بين نمط السقالات التعليمية (الثابت، المرن) ومستوى تقديمها (الموجز، التفصيلي) وأسلوب التعلم (السطحي، العميق) في نظام إدارة التعلم الإلكتروني (موودل) في تنمية الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟"**، من خلال قياس التفاعل بين:

١١-١ - التفاعل بين نمط السقالات التعليمية ومستوى السقالات التعليمية:

باستقراء الجدول (٢٤) يتضح أن قيمة (ف) جاءت مساوية (٤,١٩٢) ومستوى الدلالة بين المجموعات جاء مساويًا (٠,٠٠٠) مما يعني أن هناك فروقًا بين متوسطات درجات الطلاب في الجانب الأدائي عند مستوى (٠,٠١) يرجع إلى التفاعل بين نمط السقالات التعليمية ومستوى السقالات التعليمية. ولتحديد اتجاه الفروق بين المتوسطات قام الباحثان باستخدام اختبار شيفيه (Scheffe Test) للمقارنات المتعددة بين المتوسطات وتوصلا إلى النتائج الإحصائية الآتية:

جدول (٣٦) نتائج اختبار (Scheffe) لتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات التجريبية نتيجة التفاعل بين نمط السقالة ومستوى السقالة فى الجانب الأدائى

نمط السقالة ×مستوى السقالة	العدد	المتوسط	ثابت × موجز	ثابت× تفصيلي	مرن × موجز	مرن× تفصيلي
ثابت × موجز	٥١	٧٨,٤١				
ثابت × تفصيلي	٥١	٩٧,٨٨	*١٩,٤٧١			
مرن × موجز	٥٠	١٠٠,٢٨	*٢١,٨٦٨	٢,٣٩٨		
مرن × تفصيلي	٤٨	١٢٦,٩٦	*٤٨,٥٤٧	*٢٩,٠٧٦	*٢٦,٦٧٨	

وباستقراء جدول (٣٦) لاختبار شيفيه (Scheffe Test) يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية الـ (٤) عند مستوى (٠,٠١) لصالح المجموعة التجريبية (مرن تفصيلي)، ولكن لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين (ثابت تفصيلي، مرن موجز) نظراً لتساوى تأثيرهما على تحصيل الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي، في حين يوجد فروق لصالحهما عند مستوى (٠,٠١) مقارنة بالمجموعة (ثابت موجز)

ومن خلال عرض نتائج المقارنات المتعددة يتضح أن أفضل المجموعات التجريبية في الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي هي المجموعة (مرن تفصيلي) ذات المتوسط الأعلى (١٢٦,٩٦)، يليها بالتساوي المجموعة (مرن موجز) ذات المتوسط (١٠٠,٢٨) والمجموعة (ثابت تفصيلي) ذات المتوسط (٩٧,٨٨)، يليها المجموعة (ثابت موجز) ذات المتوسط (٧٨,٤١).

كما يتضح من الجدول (٣٢) أن حجم التأثير جاء مساويًا (٠,١٤٠) مساوياً لـ (٠,١٤) طبقاً لمؤشر كوهين (Cohen) ليشير إلى وجود حجم أثر قوى للتفاعل بين نمط ومستوى السقالات التعليمية على الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي، ويمكن تفسير ذلك بأن (٠,١٤٠) من التباين الكلى للمتغير التابع "الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي" يرجع إلى تأثير التفاعل بين المتغيرات المستقلة "نمط السقالات التعليمية" و"مستوى السقالة التعليمية".

ويرجع الباحثان تفوق مجموعة (السقالات التعليمية المرنة ذات المستوى التفصيلي) في الجانب الأدائي إلى أن السقالات التعليمية التفصيلية تقدم المعلومات بشكل شارح وموسع لكل إجراء يقوم به المتعلم في إطار عملية تعلمه، مما يجعل المتعلمين في احتياج للمرونة في التعامل مع هذه المعلومات الكثيرة من حيث إظهار ما يحتاجه من معلومات جديدة لم يتعرض لها من قبل وإخفاء ما لا يحتاجه من معلومات سبق وتعلمها سابقًا وهذا ما توفره السقالات التعليمية المرنة.

ونظرًا لقلة دراسات التي تناولت التفاعل بين نمط ومستوى السقالات التعليمية، فأن نتيجة تفوق السقالات المرنة ذات المستوى التفصيلي تتفق مع نتائج دراسات (حلمي مصطفي أبو موته ،٢٠١٣؛ حميد محمود حميد ،٢٠١٥)، مع عدم توافر دراسات (في حدود علم الباحث) تختلف مع هذه النتائج.

١١-٢ - التفاعل بين نمط السقالات التعليمية وأسلوب التعلم:

باستقراء الجدول (٢٤) يتضح أن قيمة (ف) جاءت مساوية (٤,١٩٢) ومستوى الدلالة بين المجموعات جاء مساويًا (٠,٠٠٠) مما يعني أن هناك فروقًا بين متوسطات درجات الطلاب في الجانب الأدائي عند مستوى (٠,٠١) يرجع إلى التفاعل بين نمط السقالات التعليمية وأسلوب التعلم. ولتحديد اتجاه الفروق بين المتوسطات قام الباحثان باستخدام اختبار شيفيه (Scheffe Test) للمقارنات المتعددة بين لمتوسطات وتوصلا إلى النتائج الإحصائية الآتية:

جدول (٣٧) نتائج اختبار (Scheffe) لتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات التجريبية نتيجة التفاعل بين نمط السقالة وأسلوب التعلم في الجانب الأدائي

نمط السقالة ×أسلوب التعلم	العدد	المتوسط	ثابت× سطحي	ثابت × عميق	مرن × سطحي	مرن × عميق
ثابت × سطحي	٥٤	٨٨,٢٤				
ثابت × عميق	٤٨	٨٨,٠٤	٠,١٩٩			
مرن × سطحي	٥١	٩٣,٥١	٥,٢٦٩	٥,٤٦٨		
مرن × عميق	٤٧	١٣٤,٨٧	*٤٦,٦٣٢	*٤٦,٨٣١	*٤١,٣٦٣	

وباستقراء جدول (٣٧) لاختبار شيفيه (Scheffe Test) يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية الـ (٤) عند مستوى (٠,٠١) لصالح المجموعة التجريبية (مرن عميق)، ولكن لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الأخرى (ثابت سطحي، ثابت عميق، مرن سطحي) نظراً لتساوى تأثيرهما على تحصيل الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي.

ومن خلال عرض نتائج المقارنات المتعددة يتضح أن أفضل المجموعات التجريبية فى الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي هي المجموعة (مرن عميق) ذات المتوسط

الأعلى (١٣٤,٨٧)، يليها بالتساوي المجموعة (مرن سطحي) ذات المتوسط (٩٣,٥١) والمجموعة (ثابت سطحي) ذات المتوسط (٨٨,٢٤) والمجموعة (ثابت عميق) ذات المتوسط (٨٨,٠٤).

كما يتضح من الجدول (٣٢) أن حجم التأثير جاء مساويًا (٠,٨٤٠) وأكبر من (٠,١٤) طبقاً لمؤشر كوهين (Cohen) ليشير إلى وجود حجم أثر قوى للتفاعل بين نمط السقالات التعليمية وأسلوب التعلم على الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي، ويمكن تفسير ذلك بأن (٠,٨٤٠) من التباين الكلى للمتغير التابع "الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي" يرجع إلى تأثير التفاعل بين المتغير المستقل "نمط السقالات التعليمية والمتغير التصنيفي "أسلوب التعلم".

ويرجع الباحثان تفوق مجموعة (السقالات التعليمية المرنة ذات أسلوب التعلم العميق) في الجانب الأدائي إلى أن خصائص وسمات المتعلمين ذات أسلوب التعلم العميق هو الربط بين الوحدات التعليمية بشكل متكامل، والربط بين الأفكار المعلومات والخبرات الجديدة والقديمة، والتفاعل بقوة مع المحتوى التعليمي ذات التنظيم الجيد، وهذا ما تحققه السقالات التعليمية المرنة من تحكم المتعلم في إظهار ما يحتاجه من معلومات جديدة لم يتعرض لها من قبل وإخفاء ما لا يحتاجه من معلومات سبق وتعلمها سابقًا مما يسمح بالربط بين الخبرات السابقة والجديدة. مما يحقق ارتفاع في مستوى أداء المتعلمين في تحصيل المعارف والمعلومات.

وفي حدود علم الباحثان لا توجد دراسات تناولت التفاعل بين نمط السقالات التعليمية (الثابت، المرن) مع أسلوب التعلم (السطحي، العميق)، مما جعل الباحثان لا يستطيع تأييد او تعارض نتيجته.

١١-٣ - التفاعل بين مستوى السقالات التعليمية وأسلوب التعلم:

باستقراء الجدول (٢٤) يتضح أن قيمة (ف) جاءت مساوية (٤,١٩٢) ومستوى الدلالة بين المجموعات جاء مساويًا (٠,٠٠٠) مما يعني أن هناك فروقًا بين متوسطات درجات الطلاب في الجانب الأدائي عند مستوى (٠,٠١) يرجع إلى التفاعل بين مستوى السقالات التعليمية وأسلوب التعلم. ولتحديد اتجاه الفروق بين المتوسطات قام الباحثان باستخدام اختبار شيفيه (Scheffe Test) للمقارنات المتعددة بين لمتوسطات وتوصلا إلى النتائج الإحصائية الآتية:

جدول (٣٨) نتائج اختبار (Scheffe) لتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات التجريبية نتيجة التفاعل بين مستوى السقالة وأسلوب التعلم في الجانب الأدائي

مستوى السقالة ×أسلوب التعلم	العدد	المتوسط	موجز × سطحي	موجز × عميق	تفصيلي× سطحي	تفصيلي × عميق
موجز × سطحي	٥٣	٧٣,٢٨				
موجز ×عميق	٤٨	١٠٦,٦٥	*٣٣,٥٧١			
تفصيلي × سطحي	٥٢	١٠٨,٦٥	*٣٥,٣٧١	١,٨٠٠		
تفصيلي × عميق	٤٧	١١٥,٦٦	*٤٢,٣٧٧	٨,٨٠٥	٧,٠٠٦	

وباستقراء جدول (٣٨) لاختبار شيفيه (Scheffe Test) يتضح عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية (موجز عميق، تفصيلي سطحي، تفصيلي عميق) نظراً

لتساوى تأثيرهما على تحصيل الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي، في حين يوجد فروق لصالحهما عند مستوى (٠,٠١) مقارنة بالمجموعة (موجز سطحي)

ومن خلال عرض نتائج المقارنات المتعددة يتضح أن أفضل المجموعات التجريبية بالتساوي في الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي هي (تفصيلي عميق) ذات المتوسط (١١٥,٦٦)، والمجموعة (تفصيلي سطحي) ذات المتوسط (١٠٨,٦٥) والمجموعة (موجز عميق) ذات المتوسط (١٠٦,٦٥)، يليها المجموعة (مرن سطحي) ذات المتوسط (٧٣,٢٨).

كما يتضح من الجدول (٣٢) أن حجم التأثير جاء مساويًا (٠,٦٨١) وأكبر من (٠,١٤) طبقاً لمؤشر كوهين (Cohen) ليشير إلى وجود حجم أثر قوى للتفاعل بين مستوى السقالات التعليمية وأسلوب التعلم على الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي، ويمكن تفسير ذلك بأن (٠,٦٨١) من التباين الكلى للمتغير التابع "الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي" يرجع إلى تأثير التفاعل بين المتغير المستقل "مستوى السقالات التعليمية والمتغير التصنيفي "أسلوب التعلم".

ويشير الباحثان إلى أنه رغم تساوى المجموعات التجريبية (موجز عميق، تفصيلي سطحي، تفصيلي عميق) في التأثير إلى أن مجموعة (السقالات التفصيلية ذات أسلوب التعلم العميق) ذات المتوسط الأعلى في الجانب الأدائي ويرجعوا ذلك إلى أن السقالات التفصيلية تقدم المعلومات بشكل شارح وموسع لكل إجراء يقوم به المتعلم في إطار عملية تعلمه بما يحقق رغبة المتعلمين ذو الأسلوب التعلم العميق في الاهتمام بالبحث عن المعنى وفهم الموضوعات بالتفاصيل والاهتمام الجوهري بمحتوى التعلم، وبالتالي تحقيق سمات أسلوب التعلم العميق مما يحقق ارتفاع في مستوى أداء المتعلمين في تحصيل المعارف والمعلومات.

وفي حدود علم الباحثان لا توجد دراسات تناولت التفاعل بين مستوى السقالات التعليمية (الموجز، التفصيل) مع أسلوب التعلم (السطحي، العميق). مما جعل الباحثان لا يستطيعان تأييد او تعارض نتيجته.

١١-٤ - التفاعل بين نمط السقالات التعليمية ومستوى السقالات التعليمية وأسلوب التعلم:

باستقراء الجدول (٢٤) يتضح أن قيمة (ف) جاءت مساوية (٤,١٩٢) ومستوى الدلالة بين المجموعات جاء مساويًا (٠,٠٠٠) مما يعني أن هناك فروقًا بين متوسطات درجات الطلاب في الجانب الأدائي عند مستوى (٠,٠١) يرجع إلى التفاعل بين نمط السقالات التعليمية ومستوى السقالات التعليمية وأسلوب التعلم. ولتحديد اتجاه الفروق بين المتوسطات قام الباحثان باستخدام اختبار شيفيه (Scheffe Test) للمقارنات المتعددة بين لمتوسطات وتوصلا إلى النتائج الإحصائية الآتية:

جدول (٣٩) اختبار (Scheffe) لتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات التجريبية نتيجة التفاعل بين نمط السقالة ومستوى السقالة وأسلوب التعلم في الجانب الأدائي

م ج	نمط السقالة × مستوى السقالة ×أسلوب التعلم	العدد	المتوسط	ثابت ×موجز× سطحي	ثابت ×موجز× عميق	ثابت ×تفصيلي ×سطحي	ثابت ×تفصيلي ×عميق	مرن ×موجز ×سطحي	مرن ×موجز ×عميق	مرن × تفصيلي ×سطحي	مرن ×تفصيلي ×عميق
١	ثابت ×موجز ×سطحي	٢٧	٧٣,٧٤								
٢	ثابت ×موجز ×عميق	٢٤	٨٣,٦٧	٩,٩٢٦*							
٣	ثابت ×تفصيلي ×سطحي	٢٧	١٠٢,٧٤	٢٩,٠٠٠*	١٩,٠٧٤*						
٤	ثابت ×تفصيلي ×عميق	٢٤	٩٢,٤٢	١٨,٦٧٦*	٨,٧٥٠*	١٠,٣٢٤*					
٥	مرن ×موجز ×سطحي	٢٦	٧٢,٨١	٠,٩٣٣	١٠,٨٥٩*	٢٩,٩٣٣*	١٩,٦٠٩*				
٦	مرن ×موجز ×عميق	٢٤	١٣٠,٠٤	٥٦,٣٠١*	٤٦,٣٧٥*	٢٧,٣٠١*	٣٧,٦٢٥*	٥٧,٢٣٤*			
٧	مرن× تفصيلي ×سطحي	٢٥	١١٥,٠٤	٤١,٢٩٩*	٣١,٣٧٣*	١٢,٢٩٩*	٢٢,٦٢٣*	٤٢,٢٣٢*	١٥,٠٠٢*		
٨	مرن× تفصيلي× عميق	٢٣	١٣٩,٩١	٦٦,١٧٢*	٥٦,٢٤٦*	٣٧,١٧٢*	٤٧,٤٩٦*	٦٧,١٠٥*	٩,٨٧١*	٢٤,٨٧٣*	

وباستقراء جدول (٣٩) لاختبار شيفيه (Scheffe Test) يتضح الآتي:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية عند مستوى (٠,٠١) لصالح المجموعة التجريبية (٨) (مرن تفصيلي عميق) ذات المتوسط الأعلى (١٣٩,٩١).
- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية (١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧) عند مستوى (٠,٠١) لصالح المجموعة التجريبية (٦) (مرن موجز عميق) ذات المتوسط الأعلى (١٣٠,٠٤).
- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية (١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٧) عند مستوى (٠,٠١) لصالح المجموعة التجريبية (٧) (مرن تفصيلي سطحي) ذات المتوسط الأعلى (١١٥,٠٤).
- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية (١، ٢، ٣، ٤، ٥) عند مستوى (٠,٠١) لصالح المجموعة التجريبية (٣) (ثابت تفصيلي سطحي) ذات المتوسط الأعلى (١٠٣,٧٤).
- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية (١، ٢، ٤، ٥) عند مستوى (٠,٠١) لصالح المجموعة التجريبية (٤) (ثابت تفصيلي عميق) ذات المتوسط الأعلى (٩٢,٤٢).
- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية (١، ٢، ٥) عند مستوى (٠,٠١) لصالح المجموعة التجريبية (٢) (ثابت موجز عميق) ذات المتوسط الأعلى (٨٣,٦٧).
- لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين التجريبيتين (١) (ثابت موجز سطحي) ذات المتوسط (٧٣,٧٤) والمجموعة (٥) (مرن موجز سطحي) (٧٢,٨١) لتقارب تأثيرهما على الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي.

ومن خلال عرض نتائج المقارنات المتعددة يتضح أن أفضل المجموعات التجريبية فى الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسب الآلي هي المجموعة ال(٨) (مرن تفصيلي عميق)، يليها المجموعة (٦) (مرن موجز عميق)، يليها المجموعة (٧) (مرن تفصيلي سطحي)، يليها المجموعة (٣) (ثابت تفصيلي سطحي)، يليها المجموعة (٤) (ثابت تفصيلي عميق)، يليها المجموعة (٢) (ثابت موجز عميق)، يليها بالتساوي المجموعات (١) (ثابت موجز سطحي) والمجموعة (٥) (مرن موجز سطحي) .

كما يتضح من الجدول (٢٤) أن حجم التأثير جاء مساويًا (٠,١٠٢) ما بين (٠,٠٦) و(٠,١٤) طبقاً لمؤشر كوهين (Cohen) ليشير إلى وجود حجم أثر متوسط للتفاعل بين نمط ومستوى السقالات التعليمية وأسلوب التعلم على الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي، ويمكن تفسير ذلك بأن (٠,١٠٢) من التباين الكلى للمتغير التابع "الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي" يرجع إلى تأثير التفاعل بين المتغيرات المستقلة "نوع السقالات التعليمية و"مستوى السقالات التعليمية والمتغير التصنيفي "أسلوب التعلم".

ويرجع الباحثان تفوق طلاب المجموعة (مرن، تفصيلي، عميق) في الجانب الأدائي إلى المتعلمين ذات التعلم العميق يتصفون بالربط بين الوحدات التعليمية بشكل متكامل، والربط بين الأفكار المعلومات والخبرات الجديدة والقديمة، والتفاعل بقوة مع المحتوى التعليمي ذات

التنظيم الجيد وهذا ما توفره السقالات المرنة من تحكم المتعلم في إظهار ما يحتاجه من معلومات جديدة لم يتعرض لها من قبل وإخفاء ما لا يحتاجه من معلومات سبق وتعلمها سابقًا مما يسمح بالربط بين الخبرات السابقة والجديدة، إضافة إلى المتعلمين ذات التعلم العميق يتصفون بالقدرة على الاهتمام بالبحث عن المعنى وفهم الموضوعات بالتفاصيل والاهتمام الجوهري بمحتوى التعلم وهذا ما توفره السقالات التعليمية التفصيلية من تقدم المعلومات بشكل شارح وموسع لكل إجراء يقوم به المتعلم في إطار عملية تعلمه بما يحقق ارتفاع في مستوى أداء المتعلمين في تحصيل المعارف والمعلومات.

وفي حدود علم الباحثان لا توجد دراسات تناولت التفاعل بين نمط السقالات التعليمية (الثابت، المرن) ومستوى السقالات التعليمية (الموجز، التفصيلي) مع أسلوب التعلم (السطحي، العميق). مما جعل الباحثان لا يستطيعان تأييد او تعارض نتيجته مع دراسات وأبحاث أخرى.

ومن خلال نتائج التفاعلات المختلفة رُفض الفرض (٢-٤) ليكون نصه "**توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعات التجريبية بعديًا في الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي يرجع إلى التفاعل بين نمط السقالات التعليمية (الثابت، المرن)، ومستوى السقالات التعليمية (الموجز، التفصيلي) وأسلوب التعلم (السطحي، العميق) لصالح طلاب المجموعة التجريبية (مرن، تفصيلي، عميق).**

توصيات البحث:

- تبنى استخدام السقالات التعليمية المرنة والتفصيلية لتوفير الدعم والتوجيهات والإرشادات المناسبة داخل نظم إدارة بيئات التعلم الإلكترونية.
- الاهتمام بتحديد أساليب التعلم للمتعلمين واختيار السقالات التعليمية المناسبة لتلك الأساليب.
- مراعاة أن يتعرف المتعلمين على أساليب تعملهم لتحديد أفضل أنواع السقالات التي تناسبهم.
- ضرورة تطبيق السقالات التعليمية في مواقف تعليمية أخرى.

مقترحات لبحوث مستقبلية:

- إجراء بحوث تفاعل بين السقالات التعليمية المختلفة وأساليب تعلم أخرى.
- إجراء بحوث تفاعلية بين السقالات التعليمية المختلفة وأساليب معرفية أخرى.
- إجراء بحوث عن أثر السقالات التعليمية على أنماط التفكير وحل المشكلات.

المـــراجـــع

أولاً: المراجع باللغة العربية:

أحمد حسين اللقاني، فارعة حسن محمد (٢٠٠١). *مناهج التعليم بين الواقع والمستقبل*. القاهرة: عالم الكتب

أحمد عبد الحميد الملحم (٢٠١٧). أثر اختلاف أنماط الدعم في بيئة التعلم الشخصية على تنمية مهارات نظم إدارة التعلم الإلكتروني لدى طلاب كلية التربية جامعة الملك فيصل. *الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، ٣٣، ٤٠٧-٤٥٧.

أحمد محمود فخرى غريب (٢٠١٧). نمط التغذية الراجعة القائمة على التحليلات التعليمية ببيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات إنتاج المواقع الإلكترونية والتنظيم الذاتي لدى تلاميذ الحلقة الإبتدائية. *الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، ١،٣٣-٧٥.

إسلام جابر علام (٢٠١١). فاعلية برنامج المحاكاة الكمبيوترية والعروض العملية في تنمية بعض مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى الطلاب المعلمين بالمملكة العربية السعودية. *مجلة كلية التربية جامعة عين شمس*، ٣٥ (٤)، ٦١١-٦٦٥.

أسماء صبحي عبد الحميد (٢٠١٥). *أثر التفاعل بين دعامات التعلم البنائية وأسلوب التعلم في تقديم المحتوى الإلكتروني على تنمية التحصيل المعرفي والمهاري للتصميم التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم* (رسالة دكتوراه غير منشورة). كلية الدراسات العليا للتربية جامعة القاهرة، القاهرة

أسماء مسعد يسن (٢٠١٧). *أثر اختلاف نمط تقديم سقالات التعلم وتنظيمات المحتوى في المواقع الإلكترونية على تنمية مهارات تصميم الصور الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم* (رسالة ماجستير غير منشورة). التربية النوعية جامعة بنها، القليوبية.

أكرم فتحى مصطفي (٢٠١١). أثر اختلاف نمط التفاعل في نظام إدارة بيئات التعلم الإلكترونية مودل Moodle على كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بقنا. *المؤتمر العلمي السابع "التعلم الإلكتروني وتحديات الشعوب العربية: مجتمعات التعلم التفاعلية"*، ١٣٧-١٩٥.

السعيد السعيد محمد (٢٠١١). اختلاف أنماط التفاعل في بيئات التدريب الافتراضي باستخدام الشبكات الإجتماعية وأثره على إكساب الجوانب المعرفية والأدائية لبعض مهارات التحضير الإلكتروني للتدريس لدى معلمي الحاسب الآلي بمدارس التعليم العام. *الجمعية العربية لتكنولوجيا التعليم*، ٢١ (٢)، ٢١١- ٢٦١.

السيد عبد المولى أبو خطوة)٢٠١٠). معايير الجودة في نظم إدارة التعلم الإلكتروني. *الندوة الأولى في تطبيقات تقنية المعلومات والاتصال في التعليم والتدريب*.

السيد عبد المولى أبو خطوة (٢٠١٣). تصميم بيئة تعلم إلكترونية تدمج بين نظام "موودل والفيسبوك" وأثرها في تنمية التحصيل المعرفي والتفكير المنظومي لدى طلاب الجامعة. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ٣٩(٢)، ١٩٢-٢٣٢.

الغريب زاهر إسماعيل (٢٠٠٩). *التعليم الإلكتروني من التطبيق إلى الاحتراف والجودة*. القاهرة: عالم الكتب.

أماني أحمد محمد الدخني (٢٠١٦). التعزيز الإيجابي–السلبى في بيئة تعلم قائمة على العوالم الافتراضية لتنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي وتحسين الرضا عن التعلم لدى

طلاب تكنولوجيا التعليم. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٢٦ (٢)، ٢٣٧-٣٢٠.

أمل كرم خليفة (٢٠١٨). التفاعل بين الدعامات القائمة على التلميحات البصرية وأسلوب التعلم (السطحي – العميق) وأثره في تنمية ممارسة الأنشطة الإلكترونية وكفاءة التعلم ومهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة كلية التربية جامعة طنطا*، ٧١(٣)، ١٩٩-٣٠٩.

أمنية السيد الجندي، نعيمة حسن أحمد (٢٠٠٤). دراسة التفاعل بين بعض أساليب التعلم والسقالات التعليمية في تنمية التحصيل والتفكير التوليدي والاتجاه نحو العلوم لدى تلميذات الصف الثاني الإعدادي. *المؤتمر العلمي السادس عشر " تكوين المعلم"، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس"*، ٢، ٦٨٨- ٧٢٨.

إيمان سعيد أبو العينين (٢٠١٥). فاعلية برنامج تدريبي قائم على نموذج معالجة المعلومات والسقالات التعليمية في علاج مظاهر العسر القرائي لدى تلميذات المرحلة الابتدائية ذو صعوبات تعلم القراءة. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ٦٠، ٦٩-١٣٠.

إيمان عبد العاطي الطران (٢٠١٢). اختلاف أنماط تصميم نظم دعم الأداء الإلكتروني "الداخلي – العرضي – الخارجي" القائمة على الويب وأثرها على التحصيل واكتساب المهارات لدى طلاب كلية التربية. *المؤتمر العلمي الثالث "تكنولوجيا التعليم الإلكتروني – اتجاهات وقضايا معاصرة"، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٣١-٨٢.

إيمان مهدى محمد (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني والأسلوب المعرفي داخل برمجية محاكاة في تنمية مهارات برمجة الربوت التعليمي والدافعية للإنجاز لدى طالبات الدبلوم الخاص بجامعة الملك عبد العزيز. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، ١١، ١-٧٨.

جمانة عادل خزام (٢٠١٥). *أسلوبا التعلم السطحي والعميق وعلاقتهما بأبعاد التفكير ما وراء المعرفي* (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية جامعة دمشق، دمشق.

حسن الباتع عبد العاطي (٢٠١٥ أ). أنماط دعم الأداء وقياس أثرها في إكساب أعضاء هيئة التدريس بجامعة الطائف مهارات التقويم الإلكتروني باستخدام منظومة إدارة التعلم "بلاكبورد" واتجاهاتهم نحوها. *مجلة العلوم التربوية جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية*، ٤، ٢٣١-٣٥٠.

حسن الباتع محمد عبد العاطي (٢٠١٥ ب). معايير دعم الأداء في بيئة التعلم الإلكتروني عبر الإنترنت. مجلة التعليم الإلكتروني، ١٥، تم الاسترجاع من موقع http://emag.mans.edu.eg/

حسن حسين زيتون (٢٠٠٣). *إستراتيجيات التدريس: رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم*. القاهرة: دار النهضة العربية.

حسن عبد الله النجار (٢٠١٦). فاعلية الدمج والتكامل بين نظام موودل وأدوات Web 2.0 في إكساب طالبات كلية التربية في جامعة الأقصى مفاهيم تكنولوجيا التعليم والمعلومات والاتجاه نحوها. *الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، ٢٤(٤)،١-٤١.

حسناء عبد العاطي الطباخ (٢٠١٣). تصميم إستراتيجية لتقصى الويب قائمة على مستويات مختلفة من السقالات وأثرها على كفاءة العروض التقديمية لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة معلم حاسب آلي. *مجلة كلية التربية جامعة طنطا*، ٥١، ١٨٦-٢٦٤.

حسناء عبد العاطي الطباخ، محمد عبد الهادي (٢٠٠٥). إستراتيجية تطوير وإدارة المحتوى الإلكتروني للمقررات الدراسية بناء على نماذج التعلم المتاحة. *المؤتمر العلمي الثاني عشر "التعلم الإلكتروني وعصر المعرفة"، نظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات*.

حسين بشير محمود (٢٠٠٥). اتجاهات معاصرة في مناهج المرحلة الأولى. القاهرة: دار الفكر العربي.

حلمي مصطفي أبو موتة (٢٠١٣). العلاقة بين نمط الدعم الإلكتروني ومستويات تقديمه عبر بيئات التعلم الافتراضية في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري. *دراسات في المناهج وطرق التدريس*، ١٩١، ٦٥- ١١٤.

حمادة محمد مسعود (٢٠١٥). فاعلية دمج أدوات بيئات التعلم الشخصية في نظم إدارة التعليم الإلكتروني في تنمية مهارات التصميم التعليمي لدى طلاب كلية التربية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ٦٨، ١٢٣-١٧٨.

حمدي أحمد عبد العزيز، هدى سعود عبد العزيز (٢٠١٤). إستراتيجية مقترحة للتصميم التشاركي للسقالات التعليمية الإلكترونية وأثرها على تنمية المفاهيم وعمق التعلم لدى طلبة برنامج تربية الموهوبين بجامعة الخليج العربي. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٢٤(٣)، ٢٧٧-٣١٧.

حميد محمود حميد (٢٠١٥). أثر التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني بمهام الويب ومستويات تقديمه على تنمية كفاءة التعلم والتفكير الابتكاري لدى طلاب الدراسات العليا. *دراسات تربوية واجتماعية*، ٢١(١)، ٧٤٩-٨٢٢.

زينب حسن السلامى، محمد عطية خميس (٢٠٠٩). معايير تصميم وتطوير برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط الفائقة على سقالات التعلم الثابتة والمرنة. *المؤتمر العلمي الثاني عشر "تكنولوجيا التعليم الإلكتروني بين تحديات الحاضر وآفاق المستقبل"، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٥-٣٦.

زينب محمد العربي (٢٠١٨). مستوى تقديم الدعم الإلكتروني في الإنفوجرافيك عبر الشبكات الإجتماعية لتنمية مهارات تصميم البصريات لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم. *الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، ٣٧، ١-٥٨.

سامى عبد الوهاب سعفان (٢٠٠٨). توظيف بارامترات التعلم داخل البرمجيات القائمة على السقالات التعليمية وأثارها على التحصيل المعرفي والمهاري لطلاب كلية المجتمع جامعة القصيم. *الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، ٦٧-١٢٠.

سعاد أحمد شاهين (٢٠٠٤). تقويم برمجيات الوسائط المتعددة لوزارة التربية والتعليم في ضوء معايير الجودة. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ١٤، ٦٧-١٠٢.

سعدية محمد بهادر (٢٠٠٣). *المرجع في برامج تربية الطفل ما قبل المدرسة*. القاهرة: دار الفكر العربي.

سلطان هويدي سلطان (٢٠٠٨). *أثر مدخل تكنولوجي متكامل في التدريب الإلكتروني لتنمية بعض مهارات إدارة المقررات الإلكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس بكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية واتجاهاتهم نحوه* (رسالة دكتوراه غير منشورة). معهد الدراسات التربوية جامعة القاهرة، القاهرة.

سوزان عطيه مصطفي (٢٠٠٨). توظيف بيئات التعلم الافتراضية في بناء المقررات الإلكترونية بنظام البلاك بورد في التعليم الجامعي. *مجلة كلية التربية جامعة الأزهر*، ١٣٨ (١) ، ٢٣٣-١٧٩.

شاهيناز محمود أحمد (٢٠٠٩). فاعلية توظيف سقالات التعلم ببرامج الكمبيوتر التعليمية في تنمية مهارات الكتابة الإلكترونية لدى طالبات معلمات اللغة الإنجليزية. *المؤتمر العلمي الثاني "تكنولوجيا التعليم الإلكتروني بين تحديات الحاضر وآفاق المستقبل"، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، القاهرة، ٣٧- ٦٦.

شيماء يوسف صوفي (٢٠٠٦). *أثر اختلاف مستويات التوجيه وأساليب تقديمه في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على تنمية الجوانب المعرفية والسلوكية لدى تلاميذ مدارس التربية الفكرية* (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية البنات جامعة عين شمس، القاهرة.

طارق عبد السلام عبد الحليم (٢٠١٠). *أثر التفاعل بين مستويات المساعدة (الموجزة والمتوسطة والتفصيلية) وبين أساليب التعلم على تنمية كفايات تصميم التفاعلية ببرامج الوسائط المتعددة لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم* (رسالة دكتوراه غير منشورة). كلية البنات جامعة عين شمس، القاهرة.

طارق محمد أحمد عفيفي (٢٠٠٤). *تنمية مهارات إنتاج المجسمات التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم من خامات البيئة* (رسالة ماجستير غير منشورة). معهد الدراسات التربوية جامعة القاهرة، القاهرة.

عاطف جودة محمدي يوسف (٢٠١٤). *أثر استخدام منتدى تعليمي على تنمية بعض مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الثالث الإعدادي بالمدارس التجريبية* (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية النوعية جامعة بنها، القليوبية.

عبد الرازق مختار عبد القادر (٢٠٠٨). فاعلية برنامج إلكتروني مقترح باستخدام نظام موودل Moodle في الثقة في التعليم الإلكتروني والاتصال التفاعلي وتحصيل الطلاب في مقرر طرق تدريس العلوم الشرعية. *مجلة القراءة والمعرفة*، ٨٥، ١٨٠-١١٢.

عبد العزيز طلبة عبد الحميد (٢٠١١). أثر التفاعل بين أنماط الدعم الإلكتروني المتزامن وغير المتزامن في بيئة التعلم القائم على الويب وأساليب التعلم على التحصيل وتنمية مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم لدى طلاب كلية التربية. *دراسات في المناهج وطرق التدريس*، ١٦٨، ٥٢-٩٧.

عبد اللطيف بن صفي الجزار (٢٠٠٠). دراسات استكشافية لاستخدام طالبات كلية التربية جامعة الإمارات العربية لنموذج تطوير المنظومات التعليمية في تكنولوجيا التعليم. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٥ (٤)، ٢٣٧-٣٢٠.

عبد اللطيف بن صفي الجزار (٢٠٠٥). التحديات والمعوقات التي تواجه التعليم الإلكتروني، *ورقة عمل مقدمة للمؤتمر العلمي العاشر "تكنولوجيا التعليم الإلكتروني ومعايير الجودة الشاملة"، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، كلية البنات، جامعة عين شمس

عبد الله بن عبد العزيز الموسى، أحمد بن عبد العزيز المبارك (٢٠٠٥). *التعليم الإلكتروني: الأسس والتطبيقات*. الرياض. السعودية: مكتبة الملك فهد الوطنية.

عبد المحسن بن عبد الرازق الغديان (٢٠١٠). أنظمة إدارة التعليم الإلكتروني: دراسة مقارنة لمصادر مفتوحة ومصادر مغلقة. *مجلة بحوث التربية النوعية جامعة المنصورة*، ١٧، ٢-٥٢.

على ماهر خطاب (٢٠٠٩). الإحصاء الاستدلالي في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

على محمد عبد المنعم (٢٠٠٢). *صيانة الأجهزة التعليمية: الأسس النظرية والجوانب العملية*. القاهرة: مكتبة البشرى.

عمرو محمد درويش (٢٠١٦). نمطا الدعم الثابت – المرن في بيئة تعلم قائمة على تطبيقات جوجل وأثرهما على تنمية فاعلية الذات الابداعية والتعلم المنظم ذاتيًا للطلاب الموهوبين أكاديميًا بالمرحلة الإعدادية في مادة العلوم. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٢٦(١)، ٢٢١-٣٢٨.

عواطف أحمد زمزمي (٢٠١٠). أساليب التعلم وعلاقتها بمهارات ما وراء المعرفة ومتغيرات أخرى لدى الطالبة الجامعية. *مجلة كلية التربية جامعة المنصورة*، ٧٤ (٢)، ٢٢٠-٢٦٥.

فتحي مصطفي الزيات (٢٠٠٤). *سيكولوجية التعلم بين المنظور الارتباطي والمنظور المعرفي*. القاهرة: دار النشر للجامعات.

محمد جابر خلف الله (٢٠٠٣). *فاعلية أسلوب التدريس المصغر في تنمية مهارات صيانة الأجهزة التعليمية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر* (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية جامعة الأزهر، القاهرة.

محمد عطية خميس (٢٠٠٣). منتوجات تكنولوجيا التعليم. *القاهرة*: عالم الكتب.

محمد عطية خميس (٢٠٠٧). *الكمبيوتر التعليمي وتكنولوجيا الوسائط المتعددة*. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (٢٠٠٩). الدعم الإلكتروني E-Supporting. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ١٩(٢)،١-٢.

محمد عطية خميس (٢٠١٤). مفهوم بيئات التعلم الافتراضية. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٢٤(٤)،١-٤.

محمد كمال عفيفي (٢٠١٠). سقالات التعلم كمدخل لتصميم وتطوير المقررات الإلكترونية ومدى فاعليتها على كل من أداء الطلاب في التعلم القائم على المشروعات والرضا عن التعلم في البيئة الإلكترونية. *الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، ٦٣-١٠٧.

محمد كمال عفيفي، سعد بن سعيد العمرى، سفانة عبد القادر زيان (٢٠١٦). تطوير معايير جودة التصميم التعليمي للمقررات التعلم الإلكتروني بجامعة الدمام. *دراسات العلوم التربوية*،٤٣ (١)، ١٥٧-١٧٣.

محمد محمد عبد الهادي بدوى (٢٠١٣). فعالية حقيبة إلكترونية في تنمية صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الثانوية ذي السعات العقلية المختلفة. *مجلة كلية التربية جامعة الأزهر*، ١٥٣(٢)، ١٦٥- ٢١٥.

محمد محمد الهادي (١٩٩٩). الإدارة العلمية للمكتبات ومراكز التوثيق والمعلومات. القاهرة: المكتبة الأكاديمية.

محمد محمود عبد الوهاب (٢٠١٥). فاعلية برنامج مقترح في استخدام نظام إدارة التعليم الإلكتروني موودل Moodle في التدريس وأثره على الجانب التحصيلي والمهاري والدافع للإنجاز لدى طلاب التعليم التجاري بكلية التربية بسوهاج. *المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج*، ٤٠، ٥١-٩٠.

محمود محمد أبو الدهب، سيد شعبان عبد العليم (٢٠١٥). التفاعل بين نوع دعامات التعلم الإلكترونية ونمط تقديمها وأثره في تنمية مهارات تصميم وجودة وإنتاج الوسائط المتعددة لدى طلاب قسم علم المعلومات. *مجلة التربية للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية*، ١٦٥(٤)، ٣٣٢-٤٢٠.

مروة زكى توفيق (٢٠١٣). دعم المتعلمين عبر الهواتف الجوالة: العلاقة بين نمط الدعم وتوقيت الدعم وتوقيت تقديمه في تنمية بعض مهارات إعداد مخططات البحوث العلمية. *الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس*، ١٩٣، ١٠١-١٥٠.

مريم عبد الرحيم أحمد (٢٠١٨). أثر نمط التعلم المرنة في المقررات الإلكترونية على التفكير الرياضي لدى طالبات المرحلة الثانوية. *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية*، ١١، ٧١-١٤٣.

مصطفي عبد الرحمن طه (٢٠١٤). أثر التفاعل القائم على الويب بين السقالات التعليمية وأسلوب التعلم السطحي العميق في التحصيل واتخاذ قرار اختيار مصادر التعلم لدى طلاب كلية التربية. *مجلة كلية التربية ببورسعيد*، ١٦، ١٢٩-١٨٠.

منال شوقي بدوى (٢٠١٥). تصميم بيئة تعلم قائمة على تطبيقات الويب٢ لتنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية. *مجلة البحوث في مجلات التربية النوعية*، ٢، ١-٧٦.

منصور سمير الصعيدي (٢٠١٤). فاعلية السقالات التعليمية "مدعومة إلكترونيًا" في تدريس الرياضيات وأثرها على تنمية مهارات التفكير التوليدي لدى تلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية. *مجلة التربية الخاصة والتأهيل*، ١(٤)، ١٨٥-٢٤٤.

نبيل السيد محمد (٢٠١٠، يونيو). فاعلية مقرر إلكتروني لتنمية مهارات استخدام نظام موودل (Moodle) لدى طلاب الدراسات العليا وأثره على التحصيل المعرفي والإنجاز. *المؤتمر الدولي الثاني "للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد"*، الرياض.

نبيل جاد عزمي (٢٠١٠). أثر التفاعل بين أنماط مختلفة من دعامات التعلم البنائية داخل الكتاب الإلكتروني في التحصيل وكفاءة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية. *دراسات تربوية واجتماعية*، ١٦ (٣)، ٢٥١-٣٢١.

نبيل جاد عزمي، محمد مختار المرادني (٢٠٠٩). أثر التفاعل بين توقيت التغذية الراجعة البصرية ضمن صفحات الويب التعليمية والأسلوب المعرفي لتلاميذ المرحلة الابتدائية في التحصيل المعرفي والاتجاه نحو التعلم من مواقع الويب التعليمية. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ١٩ (٣)،٢٥١-٢٧٣.

نعيمة محمد فراج (٢٠١٣). أثر التفاعل بين دعامات التعلم البنائية في برامج الوسائط الفائقة عبر المواقع الإلكترونية والأسلوب المعرفي في تنمية بعض جوانب التعلم لدى طلاب كلية التربية بالعريش. *مجلة القراءة والمعرفة*، ١٣٧، ٦٩-٩٦.

نهال فؤاد إسماعيل (٢٠١٢). *الاتجاهات الحديثة في تكنولوجيا المكتبات والمعلومات*. الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية للطبع والنشر

هاني شفيق رمزي (٢٠١٦). فاعلية نظام إدارة المحتوى الإلكتروني القائم على الهاتف النقال في تنمية بعض مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية لدى معلمي المرحلة الإعدادية. *بحوث عربية في مجالات التربية النوعية*، ١، ٤٥-١٠٧.

هناء عبد العال محمد إبراهيم (٢٠١٧). أثر بعض متغيرات عرض المثيرات البصرية في برامج الكمبيوتر التعليمية على تنمية مهارات الاتصال الإلكتروني لدى ضعاف السمع. *دراسات في التعليم الجامعي*، ٣٦، ٤٧٨-٥٣٤.

هويدا سعيد عبد الحميد (٢٠١٢). أثر اختلاف تصميم سقالات التعلم في بيئات التعلم الجوال على بقاء التعلم. *دراسات في المناهج وطرق التدريس*، ١٨٩، ٥٥-٨٩.

وليد يوسف محمد (٢٠١٤ أ). أثر استخدام دعامات التعلم العامة والموجهة في بيئة شبكات الويب الإجتماعية التعليمية في تنمية مهارات التخطيط للبحوث الإجرائية لدى طلاب الدراسات العليا وتنمية اتجاهاتهم نحو البحث العلمي وفاعلية الذات لهم. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ٥٣، ١٧- ١٠٠.

وليد يوسف محمد (٢٠١٤ ب). التفاعل بين أنماط عرض المحتوى في بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على كائنات التعلم وأدوات الإبحار وأثره على تنمية مهارات إدارة قواعد البيانات وقابلية استخدام هذه البيئات لدى طلاب المرحلة الثانوية. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٢٤ (١)، ٣-٦٨.

ثانياً: المراجع باللغة الأجنبية:

Abdullah, M. R., Hussin, Z., Asra., & Zakaria, A. (2013). M learning Scaffolding Model For Undergraduate English Language Learning: Bridging Formal And Informal Learning. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 12(2), 212-233.

Abdul-Majid, A. (2015). Scaffolding Learning for Undergraduate Action Research Course Participants Using WhatsApp Mobile Ap-

plication. *Journal Of Humanities And Social Science*, 20(11), 76-81. DOI: 10.9790/0837-201147681

Abdul-Majid, A., Tapa, S., & Keong, Y. (2015). Blended Scaffolding Strategies Through Facebook For Learning And Improving The Writing Process And Writing Performance. *International Conference on Social Sciences & Humanities, Knowledge for Social Transformation & Development in the 21st Century* , 1, 31-39.

Alias, N. A. (2012). Design of a Motivational Scaffold for the Malaysian e-Learning Environment. *Educational Technology & Society*, 15(1), 137–151.

Almarashdeh, I., Elias, N., & Zain, N. (2013). Development of an Interactive Learning Management System for Malaysian Distance Learning Institutions, *Middle-East Journal of Scientific Research*, 14(11),1471-1479. DOI: 10.5829/idosi.mejsr. 2013.14.11.2339

An, Y., & Cao, L. (2014). Examining the Effects of Metacognitive Scaffolding on Students' Design Problem Solving and Metacognitive Skills in an Online Environment. *Journal of Online Learning and Teaching*, 10(4), 552-568.

Azevedo, R., Cromley, J. G., Moos, D. C., Greene, J. A., & Winters, F. I. (2011). Adaptive Content and Process Scaffolding: A key to facilitating students' self- regulated learning with hypermedia. *Psychological Test and Assessment Modeling*, 53(1), 106-140.

Belland, B. R. (2014). Scaffolding: Definition, current debates, and future directions. In Spector, J.m et al Editor (Ed). *Handbook of research on educational communications and technology*, pp. 505-518.

Biggs, J. (1978). Individual & Group Different in Study Process. *British Educational Psychology*, 48, 266-279.

Biggs, J. (1991). Teaching for Learning: The View from Cognitive Psychology. *British Educational Psychology*, 53, 1-23.

Biggs, J., Kember, D., & Leung, D. (2001). The Revised Two – Factor Study Process Questionnaire: R-SPQ-2F. *British Educational Psychology*, 71(2), 267-290.

Brush, T. A., & Saye, J. W. (2002, Fall). A Summary of Research Exploring Hard and Soft Scaffolding for Teachers and Students

Using a Multimedia Supported Learning Environment. *The Journal Of Interactive Online Learning*, 1(2), 1- 12.

Carroll, L., & Wiebe, E. (2004). Static Versus Dynamic Presentation Of Procedural Instruction: Investigating The Efficacy Of Video-Based Delivery. *Proceedings Of The Human Factors And Ergonomics Society 48th Annual Meeting*, 1059- 1063

Chao, L. (2008). *Strategies and Technologies for Developing Online Computer Labs for Technology - Based Courses*. New York. USA: IGI Global.

Chase, K., & Abrahamson, D. (2015). Reverse Scaffolding: A Constructivist Design Architecture for Mathematics Learning with Educational Technology. *Interac- tion Design & Children*, 189-198.

Clark, K. F., & Graves, M, F. (2005). Scaffolding Students' Comprehension of Text. *The Reading Teacher*, 58(6),570-580. DOI 10.1598/RT.58.6.6

Collins, A. (2006). Cognitive Apprenticeship, In Sawyer, R. Editor (Ed.). *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (P P 47-60). New York: Cambridge University Press.

Dabbagh, N. (2003). Scaffolding: An Important Teacher Competency in Online Learning. *TechTrends: Linking Research and Practice to Improve Learning*, 47(2), 39-44.

Dabbagh, N., & Kitsantasm, A. (2005). Using Web-Based Pedagogical Tools as Scaffolds for self-regulated Learning. Instruction Science, 33(5), 513–540. doi:10.1007/s11251-005-1278-3.

Deperioglu, O., Kose, U., & Yildirim, R. (2012). Design and Development of an E- Learning Environment for the Course of Electrical Circuit Analysis. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects*, 8, 51-63

Felder, R., & Silverman, l. (1988). Learning and Teaching Styles in Engineering Education. *Journal of Engineering Education*, 78(7), 674-681.

Gal, E., & Nachmias, R. (2011, Sept). Online Learning and Performance Support in Organization Environments Using Performance Support Platforms. *International Society for Performance Improvement*, 50(8), 25-32

Gibbons, P. (2015). Scaffolding Language and Learning. In Gibbons, P. Editor (Ed). *Scaffolding language, scaffolding learning: teaching English language learners in the mainstream classroom* (pp. 1-29). America: trademark of Greenwood

Grady H,M. (2006). Instructional Scaffolding for Online Courses. *International Professional Communication Conference,* 148-152, DOI:10.1109/IPCC. 2006. 320377

Grigorenko, E., & Stemberg, R. (1997). The Styles of Thinking Abilities, and Academic performance. *Exceptional Children,* 63, 295-312.

Hennessy, E. (2012). How Am I Learning to Scaffold A Synchronous Online Professional Development Course?. *Educational Journal of Living Theories*, *5*(2), 1-43.

Hony, P., & Mumford, A. (1992). *The Manual of Learning Styles*, 2 nd ed. Maidenhead. England: Peter Honey Publications.

Hsu, C., Yeh, Y., & Yen, J. (2009). Development Of Design Criteria and Evaluation Scale For Web-Based Learning Platforms. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 39(1), 90-95.

Ismail, N., Ismail, K., & Aun, N. S. (2015). The Role of Scaffolding in Problem Solving Skills among Children. *International Proceedings of Economics Development and Research*, 85 ,154-158..

Ivanovie, M., Pribela, I., Vesin, B., & Budimac, Z. (2008). Multifunctional Envi- ronment For E-Learning Purposes. *Novi Sad Journal of Mathematics*. 48(2), 153-170.

Jumaat, N. F., Tasir, Z.,& Pendidikan, F. (2012, Oct). Framework Of Instructors' Metacognitive Scaffolding In Learning Through Facebook Discussion. *Proceedings of the 6th International Malaysian Educational Technology Convention*, Malaysia

Junus, I. S., Santoso, H. B., Isal, R. Y., & Utomo, A. Y. (2015). Usability Evalua- tion of the Student Centered e-Learning Environment. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(4), 62-82

Khlaisang, J., & Mingsiritham, K. (2016). Engaging Virtual Learning Environment System to Enhance Communication and Collaboration Skills among ASEAN Higher Education Learners. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 11(4), 103-113

Klob, D. (1984). *Experimental Learning as the Source of Learning and Development*. London: Prentife-Hall International Inc.

Korat, O., Levin, L., Atishkin, S., & Turgeman, M. (2014). E-book as facilitator of vocabulary acquisition: support of adults, dynamic dictionary and static dictionary. *Springer Science & Business Media Dordrecht*, 27, 613-629.

Kotzer, S., & Elran, Y. (2012, Sept). Learning and teaching with Moodle-based E- learning environments, combining learning skills and content in the fields of Math and Science & Technology. *1st Moodle Research Conferenc*e, Greece,122-131.

Kuhl, T., Scheiter, K., Gerjets, P., & Gembalta, S.(2011). Can differences in learning strategies explain the benefits of learning from static and dynamic visualizations?. *Computers & Education* , 56(1), 176-187.

Lonn, S. (2009, April). Using Learning Management Systems for Course Projects: A Case Study of Student Collaboration. *Annual Meeting of the American Educational Research Association*, California

Lopes, A. (2014, July). Learning Management Systems In Higher Education Ana Paula Lopes. *Proceedings Of Edulearn14 Conference*, 5360-5365,

Lu, J., Lajore, S., & Wiseman, J. (2010). Scaffolding Problem-Besad Learning with Cscl Tools. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 5(3), 283–298

Machado, M., & Tao, E. (2007, October). Blackboard vs. Moodle: Comparing user experience of learning management systems. *37th Annual Frontiers In Education Conference Global Engineering:Knowledge Without Borders, Opportunities Without Passports*, DOI: 10.1109/FIE.2007.4417910

Mödritscher, F. (2006): e-Learning Theories in Practice: A Comparison of three Methods. *Journal of Universal Science and Technology of Learning*, 3-18

Oxford, R., & Anderson, N. (1995). A Crosscultural View of Learning Styles. Lang Teaching, 28, 201-215.

Podolefsky, N. S., Moore, E. B., & Perkins, K. K. (2013). Implicit scaffolding in interactive simulations: Design strategies to sup-

port multiple educational goals. Retrieved From https://arxiv.org/abs/1306.6544

Pol, J. V., Volman, M., & Beishuizen, J. (2010). Scaffolding in Teacher–Student Interaction: A Decade of Research. *Educational Psychology Review*, 22(3), 271-296. DOI 10.1007/s10648-010-9127-6.

Puntambekar, A., & Hubscher, R. (2005). Tools For Scaffolding Students In A Complex Learning Environment: What Have We Gained And What Have We Missed?. *Educational Psychologist*, 40(1), 1-12.

Quinitana, c., krajcik, j., & Soloway, e. (2002). Scaffolding Design Guidelines For Learner Centered Software Environments. *Paper Presented At Annual Meeting Of The American Educational Research Association*, 1-25

Ribbe, E. & Bezanilla, M.J. (2016). Scaffolding learner autonomy in online university courses. *Digital Education Review*, 24, 98-113.

Ryaner, S., & Riding, R. (1997). Towards a Categorization of Cognitive Styles and Learning Styles. *British Educational Psychology*, 17(12), 55-67.

Sadler-Smith, E. (1996). Learning styles and Instructional Design. *Innovations In Education and Training International*, 33(4), 185-193

Sawyer, R. (Editor) (2006) *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*. New York : Cambridge University Press.

Skene, A., & Fedko, S. (2014). *Instructional Scaffolding*. Canada: Centre for Teaching and Learning

Tan, A. (2006). *Does Scaffolded Blogging Promote Preservice Teacher Reflection? Examining The Relationships Between Learning Tool And Scaffolding In A Blended Learning Environment* (Unpublished Doctoral Dissertation). University Of Indiana, America.

Van Der, R. (2002). *Scaffolding as a Teaching Strategy*. Adolescent Learning and Development, Section 0500A-fall2002.

We, C., Chen, Y., & Chen, T. (2017). An Adaptive e-Learning System for Enhancing Learning Performance: Based on Dynamic Scaffolding Theory. *Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(3), 903-913. DOI: 10.12973/ejmste/81061

Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The Role Of Tutoring In Problem Solving. *Child Psychology & Psychiatry & Allied Disciplines*, 17(2) ,89-100.