أثر اختلاف مصدر الدعم (معلم - أقران) القائم على منصات التعلم الإلكتروني في تنمية مهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي

محمد عطية خميس ، عمرو جال الدين احمد علام

جمال عبد الناصر محمود ، احمد محمد عبد الحليم إمام

ملخص:

يهدف البحث الحالي إلى معرفة أنسب مصدر للدعم الإلكتروني في بيئة منصات التعلم الإلكتروني في تنمية مهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي لدى اختصاصي تكنولوجيا التعليم. وتكونت عينة البحث من (٦٠) اختصاصي تكنولوجيا تعليم بالمجلس الأعلى للأزهر، تم تقسيمهم عشوائيًا إلى مجموعتين تجريبيتين. وتمثلت أدوات البحث في: اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لمهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي، وبطاقة ملاحظة الأداء العملي لهذه المهارات. وتمثلت مواد المعالجات التجريبية في بيئتين تعلم إلكترونية قائمة على مصدر الدعم الإلكتروني في منصة التعلم الإلكتروني إدمودو "Edmodo" تناولت المعالجة الأولى دعم المعلم، وتناولت الثانية دعم الأقران.

وأسفرت نتائج البحث عن وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات المجموعات التجريبيتين في القياسين القبلي والبعدي، لصالح القياس البعدي، ووجود فرق ذات دلالة إحصائية بين مصدر الدعم (معلم - أقران) على التحصيل المعرفي والأداء العملي لصالح مصدر الدعم الأقران

الكلمات الدالة : منصات التعلم الإلكتروني ، مصدر الدعم الإلكتروني ، مشكلات شبكات الحاسب الآلي ، منصة إدمودو

المقدمة :

في ظل التقدم التكنولوجي المستمر والمتلاحق وازدياد الكم المعرفي أصبح هناك كم هائل من التطورات خاصة فيما يتعلق بالتعلم الإلكتروني عبر الويب، حيث انتقل دور المتعلم من متلقي للمعارف عبر الويب إلى ناشئ لها، بالمشاركة مع أقرانه، وانتقل التعلم الإلكتروني من مواقع الويب التقليدية والمقررات والكتب الإلكترونية إلى مواقع وبيئات التعلم الإلكترونية التفاعلية،

والمنصات الإلكترونية الاجتماعية التي تركز على المتعلم بالمقام الأول وتهتم بأنشطة التعلم.

تلك المنصات الإلكترونية التفاعلية التي وفرها التعلم الإلكتروني التفاعلي، يتفاعل فيها المتعلمون مع المحتوى والمصادر والمواد التعليمية الإلكترونية، ومع المعلم، ومع بعضهم البعض، وتشمل على مجموعة متكاملة من التكنولوجيات والأدوات لتوصيل المحتوى التعليمي، وإدارته، وإدارة عمليات التعليم، وتسمح هذه المنصات للمتعلم باكتساب المعارف والمهارات التي ينشئها ويقيمها بذاته، أو من خلال أقرانه ومعلميه، وإتاحة الفرصة للمتعلم للتحكم في تعلمه.

ومن هذه المنصات الإلكترونية التي تستخدم في تحقيق أهداف البحث الحالي بيئة المنصة الإلكترونية "إدمودو" Edmodo حيث تعد هذه البيئة إحدى المنصات الإلكترونية الاجتماعية وأشهرها، وتتميز بسهولة الاستخدام وتساعد المتعلم على الشعور بالمجتمعية والتغلب على الشعور بالوحدة وتعزيز التفاعل بين المتعلمين (محمد خميس، ٢٠١٨).

يعرف هوردكين (2014) Hourdequin منصة " إدمودو" بأنها أداة تعلم بسيطة تستخدم في عرض المحتوى التعليمي، ويمكن استخدامها من خلال جميع أنظمة تشغيل الهواتف الذكية، وأيضًا تعمل على توفير طرق مفيدة لكلًا من الطالب والمعلم للتفاعل على الخط خارج قاعات الدراسة والتواصل في أي وقت وأي مكان. ويرى أيضًا كونغشان (2013) Kongchan أن بيئة المنصة الإلكترونية إدمودو عبارة عن بيئة تعليمية آمنة، خالية من الإعلانات والألعاب وغيرها من الانحرافات التي قد تتداخل

في عملية التعلم، وتساعد المتعلمين على التعاون مع بعضهم في الأنشطة وتوليد الأفكار للمشاريع، ويمكن للطلاب من خلالها الحصول على المساعدة من أقرانهم.

وتتأثر منصات التعلم الإلكتروني التفاعلية وأدواتها بمجموعة كبيره من المتغيرات تأثيرًا كبيرًا، ومن هذه المتغيرات الدعم الإلكتروني داخل هذه المنصات، والذي يعرفه جريدي Grady (2006) بأنه النصائح التعليمية التي تمكن المتعلمين من إكمال مهام التعلم المطلوب إنجازها ولم يتمكنوا بخبراتهم السابقة وحدها إنجازها، في إطار بيئة تعليمية نشطة وأنشطة عملية واقعية، بحيث يمكنهم من بلوغ مستوي الإتقان في إنجاز المهام المطلوبة.

ويعرفه نبيل عزمي، ومحمد المرادني (٢٠١٠، ٢٥٩) بأنه مجموعه المساعدات والتوجيهات والتصميمات التي تقدم للمتعلم أثناء عملية التعلم كإرشادات لتساعده وتيسر له إنجاز مهام التعلم وتحقيق الأهداف المطلوبة منه بكفاءة وفاعلية.

ويشير محمد خميس (٢٠٠٩) إلى أهمية نظم الدعم لأي نظام تعليمي بصفة عامة فهي أساس لهذا النظام، وحق للمتعلم حتى لا يتحسس طريقه بالمحاولة والخطأ فيبتعد عن الأهداف المطلوبة أو تبتعد الأهداف عنه، ويرى أنه إذا كان الدعم ضروريًا لأي نظام تعليمي فهو ضرورة ملحة في أنظمة التعلم الإلكتروني، لأن هذا التعلم لا يحدث مباشرة وجهًا لوجه بل يحدث كله أو بعضه إلكترونيًا، فالمتعلم لا يستطيع وحده أن يفعل كل شيء لأنه يحتاج دائمًا إلى دعم وتوجيه تكنولوجي وتعليمي. وتختلف أنظمة الدعم الإلكتروني في برامج التعلم القائم على الويب بحسب الهدف منها، فهناك أنظمة دعم التشغيل واستخدام

البرنامج والتحكم في متغيراته أو ما يسمى بالدعم التكنولوجي الذي يساعد المتعلم في الوصول إلى النظام واستخدامه والاستمرار فيه، وهناك أنظمة الدعم التعليمي الذي يقدم للمتعلم التعليمات والتوجيهات الخاصة بالمحتوى الإلكتروني وأنشطته وتدريباته.

وعلى الرغم من اختلاف أنظمة الدعم التعليمي إلا أنها تستهدف جميعًا توجيه المتعلم نحو تحقيق الأهداف التعليمية، ويعد الدعم الإلكتروني مكونا أساسيًا من مكونات منظومة التعلم القائم على الويب، ويعد نجاح هذه المنظومة على توفير بيئة تفاعلية تلبي احتياجات المتعلمين، وهذا يعنى أن المتعلم في حاجه إلى هذا الدعم ليتمكن من إنجاز المهام المطلوبة منه معتمدًا على نفسه ومتجنبًا لكثير من الأخطاء التي قد ترتكب أثناء تعلمه (عبد العزيز طلبه، ٢٠١١).

كما اهتمت العديد من الدراسات السابقة بفاعلية الدعم الإلكتروني في تحقيق العديد من الجوانب التعليمية، منها دراسة شاهيناز أحمد (٢٠٠٩) حيث قامت بإجراء دراسة حول فاعلية توظيف سقالات التعلم ببرامج الكمبيوتر التعليمية في تنمية مهارات الكتابة الإلكترونية لدى معلمات اللغة الإنجليزية، وأكدت الدراسة على وجود تأثير فعال لسقالات التعلم في تنمية مهارات الكتابة الإلكترونية لدى معلمات اللغة الإنجليزية. وكذلك دراسة إيمان الطران (٢٠١٢) والتي استهدفت التعرف على أثر اختلاف أنماط تصميم نظم الدعم الإلكتروني القائمة على الويب على التحصيل المعرفي والأداء المهاري المرتبط بمهارات التعامل مع السبورة الذكية واعتمدت الدراسة على ثلاث أنواع للدعم وهي الداخلي والخارجي والعرضي، وأكدت الدراسة على فاعلية النط الداخلي.

توجد عدة مصادر لتقديم الدعم في بيئات التعلم الإلكتروني، فالدعم يقدم من مصدر أكثر معرفة، والذي قد يكون معلمًا أو أقرانًا أو أداة أو برنامج كمبيوتر، بحيث يستطيع المتعلم من خلال هذه المصادر تنشيط المعارف السابقة وتعلم المفاهيم الجديدة (MCLaughlin,2002؛ زينب السلامي،٢٠٠٩).

فالمعلم يعد مصدرًا مهمًا، وأساسيًا في تقديم الدعم للمتعلم في بيئات التعلم الإلكتروني المختلفة، إن دور المعلم كما يشير براون (١٩٩٨، ٥٦) في هذه الحالة يتمثل في مساعدة الطالب على تحسين تدريبه، وصقل التغيرات خلال الموقف التعليمي، وعليه في المراحل الأولى أن يكون عمليًا في تشجيع ودعم الطلاب، وعندما يشعر بأن الطالب تحسنت مهاراته، عليه أن يسحب دعمه، وفي نهاية الموقف، يجب أن يكون الطالب قادرًا على تحسين أدائه بدون مساعدة فعلية من المعلم (أسامه هندواي؛ إبراهيم محمود، ٢٠١٦، ٩١).

ويوضح فهيم مصطفي (٢٠٠٥) فإنه من الأدوار الأساسية للمعلم في العملية التعليمية في ظل تكنولوجيا التعليم أن يكون المعلم قائدا لمناقشات الطلاب، حيث يساعد المعلم على نقل الأفكار المتنوعة بين الطلاب، ونقل المعلومات ووجهات النظر المختلفة، ويتولى قيادة المناقشة وتوجيهها إلى مستوى أفضل باستخدام أفضل الوسائط التعليمية المناسبة. فيمكن تحديد دول المعلم كقائد في الآتي:

المعلم كموجه تربوي: فعندما يشعر المعلم بأن هناك حاجــه لــتعلم مهارات معينة فإن دوره يصبح كموجه ومساعد ومشرف على الأعمال التي يقوم بها الطالب.

المعلم كعضو في فريق تعليمي: في هذا الدور يعمل المعلم مع زميل آخر أو أكثر من زميل لتنفيذ البرامج التعليمية لكي يتحقق التكامل في الأفكار المطروحة من كل معلم؛ ومن ثم التخطيط لبرامج مستقبلية. وينبغي أن يشعر المعلم أنه عضو في فريق عمل من أجل مساعدة الطالب المتعلم في تحقيــق أهدافه بسهولة. (سماء حجازي، ٢٠١٣، ٣٠).

وإذا كان من الممكن تقديم الدعم الإلكتروني من المعلم باعتباره أحد مصادر تقديم الدعم، فإن الأقران أيضًا يعتبرون مصدرًا مهما للدعم في البيئة الإلكترونية، نظرا لوجود مجموعة من الخصائص التي تميز التعــاون بــين الزملاء، حيث وجود علاقة إيجابية بين الزملاء تتمثل في اليقظة، والانتباه، والصداقة، ويشعر المتعلم بالألفة والتعاون مع زملائه حيث ينخفض الخجل، والانطواء والخوف من الأخرين.

وتبرز أهمية دعم الأقران كما وضحها عطية محمد (٢٠١٢) في أنه يشجع التعاون بين الاقران ويخلق فرصة وموقف يتشارك فيه الأقران مــع بعضهم البعض، والذي من الممكن أن يكون بين أقران مــن نفــس العمــر ويعرف بتعلم القرين للقرين.

ويوضح برينكلي Brinkley (2011) مميزات دعم الأقران في أنــه يشعر كثير من المتعلمين بالطمأنينة عند تلقي الدعم من الأقران، ويقلل مــن

فرص الشعور بالملل والمفاجأة عند مواجهة المهمات الصعبة، كما يساعد على تبادل الخبرات بين الأقران.

فالعديد من الدراسات السابقة اهتمت بتوظيف الدعم الإلكتروني داخل البيئات التعليمية المختلفة، ولكنها لم تجزم بأفضلية أحد مصادر الدعم الإلكتروني سواء كان المعلم أو الأقران أو بيئة التعلم أو المتعدد، ففي دراسة أيمن مدكور(٢٠١٤) حول فاعلية نمطين للدعم (المعلم – الاقران) ببيئة التعلم الشخصية في تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات والكفاءة الذاتية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وأكدت الدراسة على وجود فرق لصالح الدعم المقدم من خلال الأقران. وكذلك دراسة سماء حجازي (٢٠١٣) التي أثبتت أن التعلم من خلال الأقران له مستوى دلالة أعلى على متغيرات التعلم المختلفة.

وعلى خلاف ما سبق توصلت دراسة أحمد العطار (٢٠١٤) إلى وجود تأثير لنمط المساعدة القائم على المعلم في التفكير الابتكاري، كما أوضحت النتائج أنه يوجد أثر دال إحصائيا للتفاعل بين نمط المساعدة والأسلوب المعرفي. ودراسة بينتيمونتي وجيتيس Pentimonti and Jutice (2010) التي أكدت على فاعلية دور المعلم ودعمه في عملية التعلم وتفوقه على أي نوع أخر من مصادر الدعم.

وباستقراء الدراسات السابقة لمصدر الدعم (معلم، أقران) لاحظ الباحث أن الدراسات السابقة لم تؤكد أفضلية أحد المصادر على الاخر. مما يؤكد وجود الحاجة إلى المقارنة بينهما، لتحديد المصدر الأكثر فاعلية.

ونظرًا لاختلاف مصدر الدعم (معلم – أقران) ببيئة منصات التعلم الإلكتروني، فيسعى الباحث إلى الكشف عن أثر اختلاف مصدر الدعم(معلم، أقران) القائم على منصات التعلم الإلكتروني في تنمية مهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الألى لدى اختصاصي تكنولوجيا التعليم بالأزهر.

وتجدر الاشارة إلى أن الأساس النظري للدعم التعليمي يشتق من مبادئ النظرية البنائية والتي وضع أسسها مجموعة من علماء التربية وعلم النفس وعلى رأسهم جان بياجيه Piagat، وديوي Dewey، برونر Bruner، الذي يعد أول من أطلق مصطلح وفكرة الدعامات التعليمية، ثم فيجوتسكي Vygotsky عالم النفس الروسي، والذي حول الاهتمام إلى الجانب الاجتماعي وطور البنائية إلى البنائية الاجتماعية Social Construction والتي تقوم على مبدأ أن الأفراد يقومون ببناء المعنى من خلال تفاعلهم مع الخبرات في البيئة الاجتماعية، إضافة إلى أن المعلومات والخبرات السابقة تقوم بدور أساسي في عملية التعلم التالية، وقد استخدم فيجوتسكي مصطلح منطقة النمو القصوى في نظريته ليعبر به عن الوقت الذي يستطيع المتعلم فيه أن يكون مستعدًا لتعلم معلومة جديدة، بينما لا يملك متطلبات التعلم السابقة لها، أو المعلومات التي تؤهله إلى اكتساب هذه المعلومة دون مساعدة. وأوضح أنه توجد مستويات للبناء المعرفي للمتعلم هما: المستوى البنائي الفعلي والمستوى البنائي المحتمل، والمنطقة بين المستويين تسمى المنطقة القريبة، وهي تشير إلى ما يمكن أن يقوم به المتعلم بنفسه، وما يمكن أن يصل إليه بمساعدة الآخرين الأكثر معرفة حتى يستطيع أن ينهي الفجوة بين ما يعلمه وما لا يعلمه. وأكد فيجوتسكي على أن التعلم الجيد يحدث في منطقة البناء القريب ولابد من إتاحة الفرصة للمتعلم أن يفعل ما يستطيع أن

يفعله، ثم تقدم له المساعدات في حالة الطلب على أن تسحب تدريجيًا حتى تختفي ومن ثم يتعلم ذاتيا (حنان السلاموني، ٢٠٠٦، ص٦٠؛ زينب السلامي، ومحمد خميس، ٢٠٠٩، ص٦٠؛ منصور الصعيدي، ٢٠١٤، ص١٨٨؛reiser,2004).

ومن ناحية أخرى أصبح تطوير طرق إعداد اختصاصي تكنولوجيا التعليم وتطوير مهاراته ضرورة في ظل هذا التقدم التكنولوجي، حيث تطور أدواره الوظيفية ومن ثم فإن على المهتمين بالنظم التعليمية الاهتمام بإعادة تأهل اختصاصي تكنولوجيا التعليم، بما يتلائم مع الاحتياجات الجديدة (عمرو جلال، ٢٠٠٨).

ولذا كان لابد من الاهتمام بمهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي كمتطلب فني من متطلبات إعداد اختصاصي تكنولوجيا التعليم. حيث عرف محمد الهادي (٢٠٠١) شبكة الحاسب بأنها نظام اتصالات البيانات الممكن الرقابة عليه، والذي يربط معًا أجهزة وأدوات مستقلة، مثل الأجهزة والملحقات مثل الأقراص الصلبة والطابعات ومشغلات الأقراص، إضافة إلى موارد البرمجيات بغرض المشاركة في المعلومات ونقلها بكفاءة وفاعلية وبطريقة اقتصادية بواسطة استخدام الوسائل الإلكترونية.

كما يعرفها الحمامي والعاني (٢٠٠٧، ص٥٤) بأنها مجموعة من الحواسيب (اثنين على الأقل) ربطت مع بعضها البعض لتمكين مستخدميها من التراسل فيما بينهم من أجل تبادل المعلومات والمشاركة في البيانات والمصادر المتوفرة لدى البعض من مشتركي هذه الشبكة، والتي لا تتوفر

لدى البعض الآخر، بالإضافة إلى الاستفادة من المشاركة في حلقات النقاش والمراسلات الرسمية المختلفة.

وقد أكدت دراسة أسماء عبد الحافظ (٢٠١٣) الحاجة لتنمية مهارات تصميم شبكات الحاسب الآلي كمتطلب فني من متطلبات تنمية مهارات إعداد اختصاصي تكنولوجيا التعليم فقط ولكن أيضا حتى يكون قادرًا على مواجهة سوق العمل، وأن ظهور شبكات الحاسب الآلي كنتيجة لثورة تكنولوجيا المعلومات أدت إلى ضرورة تنمية المهارات اللازمة لتصميم واستخدام الشبكات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. كما أشارت رشا الجمال (٢٠٠٩) إلى وجود حاجة إلى تنمية مهارات إنشاء شبكات الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. ودراسة عبد الرؤوف محمد (٢٠١٥) التي هدفت إلى بناء قائمة بمشكلات صيانة شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، إعداد بيئة تعلم إلكترونية تفاعلية ذكية لحل مشكلات صيانة شبكات الحاسب الآلي .

توجد علاقة تفاعلية بين مصادر تقديم الدعم الإلكتروني وتنمية مهارات شبكات الحاسب الآلي، حيث أن علم شبكات الحاسب الآلي من العلوم التي فرضت نفسها في الآونة الأخيرة مما استوجب علينا اللحاق بها والاستفادة منها في العملية التعليمية، وكذلك إعداد وتنمية مهارات اختصاصي تكنولوجيا التعليم بما يتوائم مع متغيرات العصر، حيث أشار محمد الهادي (٢٠٠٧،٧٢) إلى ضرورة إحداث تغييرات جذرية في تأهيل وتنمية المعلمين قبل تقليدهم العمل وبعده، وأن دور استخدام التكنولوجيا يتطلب، تنمية مهارات المعلمين بكيفية تطبيق التكنولوجيا بفاعلية في التعليم، وأن التكنولوجيا وسيلة لتنمية المهارات والتي يجب التدريب عليها.

فمهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي من المهارات المركبة المعقدة والمرتبطة ببعضها البعض وقائمة على الربط بين المفاهيم والأداءات، ودائمًا ما تحتاج إلى عملية تعزيز، وهذا ما سيقدمه الدعم الإلكتروني للمتعلم بعمل ربط بين المفاهيم وبين المهارات الأدائية وتقديم التعزيز اللازم للمتعلم أثناء عملية تعلمه، ويساعد المتعلم على تواصل التعلم دون ملل في بيئة التعلم الإلكتروني. كما يؤكد ريزر(2004)Reiser أن الدعم يمثل عنصرًا أساسيًا وجوهريًا في نظرية التلمذة المعرفية، وهذه النظرية تري أن عملية التعلم تقوم على المشاركة النشطة من جانب المتعلم أثناء أداء مهمة تعليمية محددة في سياق حقيقي، حيث يقدم للمتعلم المساعدة والدعم المطلوب لإنجاز مهمة التعلم، وينبغي تصميم الدعم لدعم بناء المعرفة وليس الحفظ والتلقين.

فالعديد من الدراسات السابقة اهتمت بتوظيف بعض أنماط الدعم الإلكتروني لتنمية مهارات الشبكات المختلفة مثل دراسة بسيوني العطار (٢٠١٧) التي استهدفت التعرف على فاعلية اختلاف نمط الدعم الإلكتروني (الداخلي- الخارجي - العرضي) في تنمية مهارات بناء وإدارة شبكات الحاسب الآلي لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، وأكدت نتائج الدراسة وجود أثر واضح لأنماط الدعم الإلكتروني عند مقارنة المتوسطات في الاختبار القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات بناء وإدارة الشبكات.

وعلى ذلك، فمن خلال العرض السابق ومن خلال اختلاف الآراء حول تحديد مصدر الدعم المناسب (معلم، أقران)، في بيئة منصات التعلم

الإلكتروني، فالبحث الحالي يهدف دراسة أثر اختلاف مصدر الدعم (معلم- أقران) القائم على منصات التعلم الإلكتروني في تنمية مهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي لدى اختصاصي تكنولوجيا التعليم.

مشكلة البحث:

تمكن الباحث من بلورة مشكلة البحث وصياغتها من خلال المحاور التالية:

١ – من خلال عمل الباحث اختصاصي حاسبات آلية بالمجلس الأعلى للأزهر، اتضح ضعف مستوى اختصاصي تكنولوجيا التعليم في مهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي، بالرغم من التحاق اختصاصي تكنولوجيا التعليم في الأزهر بدورات تدريبيه للتدريب على تصميم وحل مشكلات الشبكات إلا أنه يوجد لديهم قصور كبير في التعامل مع الشبكات وبناءها وحل مشكلاتها، نظرا لبدائية التدريب وعدم كفاءته. ومن خلال القيام بدراسة استكشافية هدفت إلى تحديد مدى توافر مهارات حل مشكلات الشبكات لدى اختصاصي تكنولوجيا التعليم بالأزهر، على عينة قوامها (٣٠) اختصاصي تكنولوجيا تعليم، وأوضحت النتائج أن ٢٠% فقط من الاختصاصيين يمتلكون مهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي و٨٠ % لا يمتلكون هذه المهارات.

٤ – ومن خلال العديد من الدراسات السابقة: مثل دراسة شيماء خليل(٢٠٠٩) والتي هدفت إلى إنتاج برنامج كمبيوتري لتنمية مهارات تصميم شبكة داخلية لدى طلاب شعبة معلم الحاسب، وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بتنمية مهارات تصميم الشبكات ، وكذلك دراسة نبيل السيد (٢٠٠٣) والتي هدفت إلى إنتاج برنامج كمبيوتري لتنمية مهارات استخدام

شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية ببنها، وأكدت الدراسة على أهمية تنمية مهارات تصميم وبناء شبكات الحاسب والاهتمام بالتعليم القائم على الشبكات والانترنت في العملية التعليمية، ودراسة عبد الرؤوف محمد (٢٠١٥) التي هدفت إلى بناء قائمة بمشكلات صيانة شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وإعداد بيئة تعلم إلكترونية تفاعلية ذكية لحل مشكلات صيانة شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٥ – ومن خلال العديد من توصيات مؤتمرات مثل: مؤتمر التعليم عن بعد ومجتمع المعرفة، متطلبات الجودة واستراتيجيات التطوير (٢٠٠٧)، المؤتمر العلمي العاشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم- تكنولوجيا التعليم الإلكتروني ومتطلبات الجودة الشاملة (٢٠٠٥)، المؤتمر الدولي الثالث لتصميم الشبكات (٢٠٠١)، والتي أوصت بضرورة تنمية المهارات والكفايات المهنية لتكنولوجيا الشبكات لدى جميع الطلاب، وتوفير المهارات الأدائية من قبل المستخدمين في عمل استكشاف دوري للمشاكل الاتصالية لدي المستخدمين، وتعلم شبكات الحاسب من خلال برامج فعالة تخدم المتعلم في اكتساب المفاهيم والمهارات التي يحتاجها في الإلمام بتصميم واستخدام شبكات الحاسب الآلي (عبد الرؤوف اسماعيل، ٢٠١٤).

من خلال ما سبق يمكن تحديد مشكلة البحث في ما يلي:

" توجد حاجة إلى الكشف عن توظيف بيئة منصات التعلم الإلكتروني القائمة على مصدر الدعم (معلم، أقران) في تنمية مهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي لدى اختصاصي تكنولوجيا التعليم بالأزهر".

أسئلة البحث:

ويمكن التعبير عن مشكلة البحث من خلال الإجابة عن السؤال الرئيسي التالي:

كيف يمكن تصميم بيئة تعلم إلكتروني قائمة على مصدر الدعم (معلم، أقران) من خلال المنصة الإلكترونية إدمودو وتوظيفها في تنمية مهارات حل مشكلات الشبكات لدى اختصاصي تكنولوجيا التعليم؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الآتية:

١. ما صورة تصميم بيئة منصة التعلم الإلكتروني "إدمودو" القائمة على تعدد مصادر الدعم (معلم، أقران) في تنمية مهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي؟

٢. ما أثر مصدر الدعم الإلكتروني (المعلم – الأقران) المستخدم في بيئة المنصة الإلكترونية " إدمودو" على تنمية مهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي على كل من:

أ- التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي لدى اختصاصي تكنولوجيا التعليم بالأزهر؟

ب- الأداء العملي لمهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي لدى اختصاصي تكنولوجيا التعليم بالأزهر؟

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى تنمية مهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي لدى اختصاصي تكنولوجيا التعليم، وذلك من خلال:

١. تحديد صورة بيئة منصة التعلم الإلكتروني " إدمودو" القائم على مصدر الدعم (معلم، أقران) وبإتباع نموذج محمد عطية خميس، (٢٠٠٧).

٢. تحديد مصدر الدعم الإلكتروني الأمثل في بيئة منصة التعلم الإلكتروني "إدمودو" (دعم المعلم- دعم الأقران) في تنمية مهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي لدى اختصاصي تكنولوجيا التعليم.

أهمية البحث:

يتوقع أن يسهم البحث الحالي في الآتي:

١- تصميم بيئة تعلم إلكتروني تفاعلية لتنمية مهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي على نظام تفريدي يخدم المهام الوظيفية التي يقوم بها اختصاصي تكنولوجيا التعليم بالمؤسسات التعليمية.

٢- التوصل إلى مصدر الدعم الملائم لمنصات التعلم الإلكتروني التفاعلية.

٣- تقديم أدوات تقويم مقننه في الجانبين المعرفي والأدائي لمهارات بناء الشبكات لدى اختصاصي تكنولوجيا التعليم.

حدود البحث:

- **حدود بشرية:** عينة من اختصاصي تكنولوجيا التعليم بالأزهر بمحافظة القاهرة.
- **حدود زمنية:** العام الدراسي ٢٠١٩/٢٠٢٠.
- **حدود محتوى:** محتوى تعليمي خاص بشبكات الحاسب الآلي.
- **حدود إجرائية:** يقتصر البحث الحالي على مصدرين للدعم الإلكتروني (المعلم – الأقران). وذلك في بيئة إدمودو الإلكترونية.

منهج البحث:

ينتمي هذا البحث إلى فئة البحوث التطويرية " Developmental Research " والتي استخدمت المناهج الثلاثة التالية:

١- **المنهج الوصفي:** واستخدمه الباحث في وصف وتحليل الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة التي تناولت كلًا من: الدعم الإلكتروني ومهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي، وبيئة إدمودو "Edmodo" الإلكترونية.

٢- **منهج تطوير المنظومات التعليمية:** واستخدمه الباحث في تصميم وتطوير المعالجات التجريبية، وهي: (أ) دعم المعلم. (ب) دعم الأقران. وذلك من خلال تطبيق نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧).

٣- **المنهج التجريبي:** واستخدمه الباحث في تطبيق تجربة البحث لدراسة أثر توظيف بيئة منصات التعلم الإلكتروني القائمة على مصدر الدعم (معلم، أقران) في تنمية مهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الألي.

التصميم التجريبي للبحث:

تنفيذ التجربة / مجموعات البحث	القياس القبلي	المعالجة التجريبية	القياس البعدي
المجموعة التجريبية الأولى	١ - اختبار تحصيلي ٢ – بطاقة ملاحظة	بيئة المنصة الإلكترونية إدمودو القائمة على مصدر الدعم المعلم	١ - اختبار تحصيلي ٢ - بطاقة ملاحظة
المجموعة التجريبية الثانية		بيئة المنصة الإلكترونية إدمودو القائمة على مصدر الدعم الأقران	

شكل (١) التصميم التجريبي للبحث

متغيرات البحث:

١- المتغير المستقل:

يشتمل البحث على متغير مستقل هو مصدر الدعم الإلكتروني (دعم المعلم، دعم الأقران) في بيئة المنصة الإلكتروني "إدمودو"

٢- المتغيرات التابعة:

يشتمل البحث على متغيرين تابعين، هما:

أ- التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي لدى اختصاصي تكنولوجيا التعليم.

ب- الأداء العملي لمهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي لدى اختصاصي تكنولوجيا التعليم.

فروض البحث:

١- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات اختصاصي تكنولوجيا التعليم الذين يدرسون منصة التعلم الإلكتروني بمصدر الدعم الإلكتروني (المعلم) واختصاصي تكنولوجيا التعليم الذين يدرسون منصة التعلم الإلكتروني بمصدر الدعم الإلكتروني (الأقران) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي لدى اختصاصي تكنولوجيا التعليم بالأزهر.

٢- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات اختصاصي تكنولوجيا التعليم الذين يدرسون منصة التعلم الإلكتروني بمصدر الدعم الإلكتروني (المعلم) واختصاصي تكنولوجيا التعليم الذين يدرسون منصة التعلم الإلكتروني بمصدر الدعم الإلكتروني (الأقران) في القياس البعدي لبطاقة الأداء العملي لمهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي لدى اختصاصي تكنولوجيا التعليم بالأزهر.

أدوات القياس:

للإجابة على أسئلة البحث واختبار فروضها سيتم بناء واستخدام أدوات القياس الآتية:

١- استبانة تتضمن مهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي لدى اختصاصي تكنولوجيا التعليم بالأزهر (من إعداد الباحث).

٢- اختبار تحصيلي للجانب المعرفي لمهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي لدى اختصاصي تكنولوجيا التعليم (من إعداد الباحث).

٣- بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي لمهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي لدى اختصاصي تكنولوجيا التعليم (من إعداد الباحث).

خطوات البحث:

يسير البحث التالي وفق الخطوات التالية:

١. الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة والأدبيات ذات الصلة بمتغيرات البحث الحالي (المستقل والتابع) والتي تتعلق بمصدر الدعم الإلكتروني (معلم، أقران) فى بيئة " إدمودو" الإلكترونية تنمية مهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي لدى اختصاصي تكنولوجيا التعليم. بغرض وضع إطار نظري مناسب للبحث.

٢. بناء قائمة المهارات المتعلقة بمشكلات شبكات الحاسب الآلي المراد توافرها لدى اختصاصي تكنولوجيا التعليم، وعرض القائمة على المحكمين لإقرار صلاحيتها. وتعديلها في ضوء مقترحاتهم.

٣. تصميم وتطوير بيئة منصة التعلم الإلكترونية "إدمودو" Edmodo القائمة على مصدر الدعم في تنمية مهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي. في ضوء نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧) وعرضها على المحكمين، وتعديلها في ضوء مقترحاتهم.

٤. إعداد أدوات البحث (اختبار تحصيلي للمعلومات المرتبطة بمهارات حل مشكلات الشبكات، بطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات حل مشكلات الشبكات لدى اختصاصي تكنولوجيا التعليم. وعرضها على المحكمين، وتعديلها في ضوء مقترحاتهم، وتطبيقها على عينة استطلاعية من اختصاصي تكنولوجيا التعليم بغرض ضبطها.

٥. إجراء التجربة الاستطلاعية لضبط أدوات البحث واجراء التعديلات اللازمة.

٦. تحديد عينة البحث وتقسيمها إلى أربع مجموعات تجريبية.

٧. تطبيق أدوات البحث قبليا على عينة البحث، من اختصاصي تكنولوجيا التعليم.

٨. إجراء تجربة البحث الأساسية، أي تطبيق مادة المعالجة التجريبية لمصدري دعم الاداء الإلكتروني (المعلم – الأقران) ببيئة منصة التعلم الألكتروني " إدمودو".

٩. تطبيق أدوات البحث بعديا على عينة البحث من اختصاصي تكنولوجيا التعليم.

١٠. إجراء المعالجة الإحصائية للنتائج، باستخدام اختبار(ت) T-test للمجموعات ذات الإعداد المتساوية، وذلك باستخدام برنامج الإحصاء (SPSS).

١١. عرض وتفسير النتائج في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة.

١٢. صياغة النتائج وتوصيات البحث.

مصطلحات البحث:

الدعم الإلكتروني:

يعرفه وايت هاوس *(2007)* Whitehouse بأنه المساعدات التي يتلقاها المتعلم عند تنفيذه مهمة تعليمة محددة، بحيث تحدد هذه المساعدات من أين يبدأ المتعلم؟ وما المقبول والمناسب من استجابات وسلوك؟ ومتى يجب أن تقدم؟ وكيف؟، وذلك دون أن تحدد له التفاصيل الكاملة لشكل الاستجابات بل تدفع المتعلم تجاه الاستجابات الصحيحة التي تؤدي إلى إنجاز مهام التعلم المستهدفة ثم يترك المتعلم لكي يبني تعلمه بنفسه.

ويعرف الباحث مصدر الدعم الإلكتروني إجرائيًا في هذا البحث بأنه:

مجموعه المساعدات والإرشادات والتوجيهات التي تقدم إلكترونيًا لاختصاصي تكنولوجيا التعليم داخل بيئة منصة "إدمودو" الإلكترونية سواء كان من المعلم أو الأقران وفق قواعد محددة بحيث تيسر انجاز المهمة التعليمية وتحسن مستوى الأداء وتحقق الأهداف المطلوبة منهم بكفائه وفاعليه.

منصة التعلم الإلكتروني التفاعلية " إدمودو":

عرفها كونغشان (2013) Kongchan بأنها عبارة عن بيئة تعليمية آمنة، خالية من الإعلانات والألعاب وغيرها من الانحرافات التي قد تتداخل في عملية التعلم، وتساعد المتعلمين على التعاون مع بعضهم في الأنشطة وتوليد الأفكار للمشاريع، ويمكن للطلاب من خلالها الحصول على المساعدة من أقرانهم.

ويعرفها الباحث إجرائيًا في هذا البحث بأنها:

بيئة إلكترونية قائمة على دعم المتعلم عبر إتاحة العديد مستويات الدعم في إطار تعدد مصادر الدعم عبر منصة تتيح للمتعلمين مشاركة مصادر التعلم وبناءها وإضافة التدوينات والنقاش حولها بشكل تزامني وغير تزامني، كما تتيح للمعلم متابعة المتعلمين في إطار من التفاعلية التي تسمح بذلك خلال عملية التعلم.

مهارة حل مشكلات الشبكات:

المهارة Skill: تعرف في المعجم التربوي بأنها الدقة والسرعة في أداء عمل من الأعمال مع الاقتصاد في الجهد والوقت المبذول وقد يكون هذا العمل بسيطا أو مركبا.

يعرفها الباحث إجرائيا بأنها: القدرة على أداء المهارات الخاصة بعملية حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي بإتقان مع الاقتصاد في الوقت والجهد

شبكات الحاسب الآلي:

يعرف الحمامي والعناني (٢٠٠٧) شبكة الحاسوب بأنها "مجموعة من الحواسيب (اثنين على الأقل) ربطت مع بعضها البعض لتمكين مستخدميها من التراسل فيما بينهم من أجل تبادل المعلومات والمشاركة في البيانات والمصادر المتوفرة لدى البعض من مشتركي هذه الشبكة والتي لا تتوفر لدى البعض الآخر بالإضافة إلى الاستفادة من المشاركة في حلقات النقاش .

ويعرفها الباحث اجرائيًا في هذا البحث بأنها:

عبارة عن مجموعة من أجهزة الحاسب المرتبطة ببعضها البعض بغرض المشاركة وتبادل المعلومات والخدمات والمصادر المتوفرة لدى بعض الأجهزة بالشبكة.

خطوات البحث:

أولًا: تحديد قائمة مهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي.

قام الباحث بإعداد قائمة بمهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي، وذلك لاختصاصي تكنولوجيا التعليم بالأزهر، وتضمن إعداد هذه القائمة عدد من الخطوات تمثلت في:

١- **تحديد الهدف من القائمة:** تهدف القائمة إلى تحديد أهم مهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي والتي ينبغي تنميتها لدى اختصاصي تكنولوجيا التعليم بالأزهر.

٢- **تحديد مصادر اشتقاق قائمة المهارات:** اعتمد الباحث في تحديد المهارات الرئيسية والمهارات الفرعية اللازمة لحل مشكلات شبكات الحاسب الآلي والتي تم تضمينها في القائمة على المصادر التالية:

أ- الاطلاع على الدراسات والأدبيات السابقة التي تناولت شبكات الحاسب الآلي من حيث التصميم والبناء والصيانة وحل مشكلات أعطال الشبكات. مثل دراسة (عبد الرؤوف اسماعيل، ٢٠١٤؛ بسيوني العطار، ٢٠١٧؛ ريهام حسن، ٢٠١٥؛ مجدي أبو العطا،

٢٠٠٨؛ Wallace, 2012؛ رشا الجمال، ٢٠٠٩؛ شيماء خليل، ٢٠٠٩؛ ايهاب إبراهيم، ٢٠١٢؛ أسماء عبد الحافظ، ٢٠١٣).

ب- المقابلات الشخصية غير المقننة مع بعض المتخصصين في مجال شبكات الحاسب الآلي ومجال تكنولوجيا التعليم.

٣- **إعداد قائمة المهارات في صورتها الأولية:** تم وضع صورة أولية لقائمة مهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي، تكونت من (٧) سبع مهارات رئيسية وهي:

- مهارات استكشاف مشكلات الاتصال بالشبكة.
- مهارات بروتوكولات الشبكة
- مهارات حل مشكلات مستعرض الشبكة (Browser).
- مهارات حل مشكلات تأمين الشبكة.
- مهارات حل مشكلات وسائل الاتصال بالشبكة.
- مهارات تشخيص مشكلات الشبكة باستخدام (Command) Prompt
- مهارات حل مشكلات موارد الشبكة.

٤- **صدق قائمة مهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي:** تم عرض قائمة المهارات في صورتها الأولية على مجموعة من السادة المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم والمعلومات، وذلك لإبداء الرأي فيها من حيث مدى أهمية المهارات، مدى السلامة اللغوية والدقة

العلمية لبنود قائمة المهارات، إضافة أو حذف أي مهارات يرون أنها مناسبة.

٥- **آراء وملاحظات المحكمين:** أبدي المحكمين آرائهم ومقترحاتهم حول مهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي لدى اختصاصي تكنولوجيا التعليم بالأزهر، كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٢) آراء المحكمين حول مهارات حل مشكلات الشبكات

المهارة قبل التعديل	التعديل المطلوب	المهارة بعد التعديل
مهارة كتابة عنوان الاتصال الشبكي (IP) على الجهاز.	إضافة مهارة إجرائية	كتابة (default getaway) الخاص بالشبكة.
اختيار أيقونة (Network)	تعديل صياغة	النقر على المربع الفارغ بجانب كلمة (Network)

٦- **تعديل المهارات والتوصل إلى صورتها النهائية.** استفاد الباحث من آراء المحكمين ومقترحاتهم وقام بتعديل قائمة المهارات لتصبح في شكلها النهائي مكونة من (٧) سبع مهارات رئيسية ويتفرع منها (٣٤) خمسة وثلاثون مهارة فرعية.

ثانيًا: تصميم وتطوير بيئة التعلم الإلكترونية "إدمودو" Edmodo القائمة على مصدر الدعم (معلم، أقران) في تنمية مهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي، طبقًا لنموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧).

لتحقيق الهدف من البحث الحالي، ومن خلال المحتوى الإلكتروني المعد لذلك، فالمعالجات التجريبية التي قام الباحث بتطويرها هي عبارة عن مجموعتين تجريبيتين في بيئة "إدمودو" Edmodo لتأدية مهام مرتبطة بالمحتوى التعليمي "

شبكات الحاسب الآلي" لاختصاصي تكنولوجيا التعليم بالأزهر، وذلك باستخدام نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧) كما يأتي:

المرحلة الأولى: مرحلة التحليل .. تعد هذه المرحلة بمثابة التخطيط العام لفكرة البحث، وتتضمن الخطوات الفرعية التالية:

أ – تحليل المشكلة وتقدير الحاجات.

بدأ البحث بوجود مشكلة تستدعي إيجاد حل لها والتي تم تحديدها في الفصل الأول، وهي الحاجة إلى تنمية مهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي، حيث قام الباحث بتحديد الأداء المثالي المطلوب من خلال تحليل الأدبيات المتعلقة بالبحث والدراسات السابقة، وما الذي ينبغي أن يتمكن منه اختصاصي تكنولوجيا التعليم في مهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي، وأيضًا قام الباحث بتحديد طبيعة المشكلة وأسبابها.

ب – اختيار الحلول نوعية البرامج المناسبة.

وجد الباحث أنه من بين البرامج والتطبيقات الكمبيوترية تعتبر الشبكات الاجتماعية التعليمية ومن أمثلتها بيئة المنصة الإلكترونية إدمودو وهي الوسيلة الأنسب لتوظيف مصدر الدعم (معلم – أقران) واكتشاف أثره على تنمية مهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي. ومن الوسائل والبدائل المتاحة داخل تلك الشبكة فيمكن استخدام النصوص والصور ومقاطع الفيديو.

ج – تحليل المهمات التعليمية:

تهدف هذه الخطوة إلى تحليل المهمات التعليمية إلى مكوناتها

الفرعية، وقد استخدم الباحث المدخل الهرمي القهقري، حيث يبدأ من أعلي بالمفاهيم العامة ويندرج بأسفل نحو المهمات الفرعية الممكنة والتي تشكل الأداء النهائي المرغوب منه من اختصاصي تكنولوجيا التعليم. فقام الباحث بإعداد (٧) مهمة رئيسية، وعدد (٣٥) مهمة فرعية. وهي

المهمة الأولى: تعريف شبكات الحاسب الآلي ويعدد فوائدها.

المهمة الثانية: تصنيف شبكات الحاسب الآلي.

المهمة الثالثة: أن يحدد المكونات الأساسية لشبكات الحاسب الآلي.

المهمة الرابعة: أن يعرف بروتوكولات شبكات الحاسب الآلي ويميز بين أنواعها.

المهمة الخامسة: استكشاف مشكلات الاتصال بشبكات الحاسب الآلي.

المهمة السادسة: تحديد مشكلات موارد شبكات الحاسب الآلي.

المهمة السابعة: تعريف تأمين شبكات الحاسب الآلي وتحديد مشكلاتها.

د – تحليل خصائص المتعلمين، المستهدفين وسلوكهم المدخلي:

يهدف تحليل خصائص المستهدفين وسلوكهم المدخلي إلى تحديد الخصائص المتوفرة لدى عينة الدراسة، وذلك بالاعتماد على نموذج محمد خميس (٢٠٠٧) الذي يؤكد على ضرورة تحليل خصائص المستهدفين وسلوكهم المدخلي، وذلك بهدف التعرف على قدراتهم وخبراتهم ليساعد ذلك في تصميم التجربة وإعداد محتواها.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم التعليمي.

تتضمن مرحلة التصميم التعليمي الخطوات التالية:

أ – تصميم الأهداف السلوكية وتحليلها وتصنيفها:

الهدف السلوكي عبارة عن الناتج التعليمي الذي يتم اكتسابه بعد المرور بخبرة معينة، ويمر تصميم الهدف بالخطوات التالية:

١- صياغة الأهداف السلوكية عن طريق ترجمة المهام التعليمية إلى أهداف سلوكية

٢- تحليل الأهداف إلى أهداف نهائية ممكنة.

٣- تصنيف الأهداف حسب بلوم الرقمي.

٤- إعداد جدول مواصفات الأهداف حسب بلوم الرقمي.

ب – تصميم أدوات القياس محكية المرجع:

تضمنت الدراسة الحالية مجموعة من الأدوات البحثية شملت الآتي:

١- اختبار تحصيلي يهدف إلى قياس مدى تحصيل اختصاصي تكنولوجيا التعليم للجانب المعرفي الخاص بمهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي.

٢- بطاقة ملاحظة تهدف إلى قياس أداء اختصاصي تكنولوجيا التعليم في الجانب التطبيقي الخاص بمهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي.

ج – المحتوى التعليمي واستراتيجيات تنظيمه:

قام الباحث بالاطلاع على العديد من الأدبيات الخاصة بشبكات الحاسب الآلي بهدف صياغة المحتوى الإلكتروني لشبكات الحاسب الآلي وحل مشكلاتها، ويتكون المحتوى التعليمي من سبع عناصر رئيسية هي:

- ✓ مفهوم شبكات الحاسب الآلي وفوائدها.
- ✓ أنواع شبكات الحاسب الآلي.
- ✓ المكونات الأساسية لشبكات الحاسب الآلي.
- ✓ بروتوكولات شبكات الحاسب الآلي
- ✓ مشكلات الاتصال بشبكات الحاسب الآلي.
- ✓ مشكلات موارد شبكات الحاسب الآلي.
- ✓ تأمين شبكات الحاسب الآلي ومشكلاتها.

وتم عرض هذا المحتوى على السادة المحكمين لإبداء الرأي في مدى ارتباط المحتوى بالأهداف التعليمية، ومناسبة المحتوى لحاجات المتعلمين وأسلوب تعلمهم، ومدى كفاية المحتوى لتحقيق الأهداف التعليمية.

وقد استخدم الباحث طريقة التنظيم الهرمي لتتابع عرض المحتوى لأنها الأفضل والأكثر استخداما وفيها تنظم المادة من أعلى إلى أسفل أي من العام إلى الخاص في شكل هرمي، كما تم تقسيم المحتوى إلى عناصر، وكل عنصر إلى أفكار، وكل فكرة إلى خطوات، وذلك لترتيب الموضوعات ترتيبًا منطقيًا لتتناسب مع خصائص المتعلمين.

د – تحديد طرائق استراتيجيات التعليم والتعلم:

١- **استراتيجيات التعليم:** فيما يخص استراتيجيات التعليم اعتمد البحث الحالي على استراتيجية العرض أو الشرح، وذلك من خلال عرض الكائنات الرقمية للمحتوى التعليمي الخاص بكل مهمة تم اقرارها أو عرضها على شاشة "Edmodo Planner".

٢- **استراتيجيات التعلم:** استخدم الباحث طريقة التعليم الهجينة التي تجمع بين استراتيجية التعلم المعرفية، المعرفية والتي تضم استراتيجية شالوا "سطحية" والتي تركز على العمليات المعرفية الدنيا، والاستراتيجية العميقة والتي تركز على العمليات المعرفية العليا، واستراتيجية التعلم فوق المعرفية والتي تهتم بالتفكير في التعلم، والإدارة الذاتية من خلال بيئة المنصة الإلكترونية "إدمودو".

هـ– تصميم سيناريو استراتيجيات التفاعلية، والتحكم التعليمي.

تعد هذه الخطوة بمثابة خريطة التفاعل لطبيعة العمل الذي سوف يتم البحث من خلاله، حيث يتم تحديد أدوار كل من المعلم والمتعلم وطبيعة البيئة المستخدمة.

و– تحديد نمط التعليم وأساليبه:

تناول الباحث نمط الباحث نمط التعليم في مجموعات صغيرة.

ز– تصميم المساعدة والتوجيه:

توفر بيئة المنصة الإلكترونية "إدمودو" آليات متعددة لتقديم المساعدة والتوجيه للمتعلم لتساعده في تذليل العقبات وتوجيهه نحو إنجاز المهمات التعليمية

الموكلة إليه وتحقيق الأهداف المطلوبة بفاعلية.

ط: استراتيجية التعليم العامة:

قام الباحث ببناء استراتيجية تلائم بيئة المنصة الإلكترونية "إدمودو"، وبيئة التعلم الإلكتروني والدمج بينهم وذلك لطبيعة البحث الحالي، وفيما يلي بيان لخطوات تلك الاستراتيجية:

١- **مرحلة التهيئة والاستعداد:** قام الباحث بتعريف بيئة المنصة الإلكترونية "إدمودو"، وذلك من خلال عقد اجتماع مع اختصاصي تكنولوجيا التعليم (عينة البحث)، وتم رفع دليل الاستخدام على مجموعة اختصاصي تكنولوجيا التعليم بشبكة التواصل الاجتماعي (فيسبوك).

٢- **مرحلة الإنشاء والتسجيل:** وفيها قام الباحث بإنشاء مجموعتين على بيئة "إدمودو" الإلكترونية، وإعطاء كل مجموعة الكود الخاص بها.

٣- **مرحلة دراسة المحتوى:** تم رفع المحتوى الخاص بمقرر "شبكات الحاسب الآلي" على بيئة إدمودو" الإلكترونية.

٤-**مرحلة المهام:** قام الباحث برفع المهام في تسلسل زمني، وعند رفع كل مهمة يتم تحديد مدة انتهائه.

٥- **مرحلة الدعم والمساعدة:** أثناء قيام المتعلمين بتنفيذ المهام المطلوبة، يقوم كل متعلم بالرجوع إلى مجموعته لإنجاز المهمة

المطلوبة منهم معًا من خلال المناقشات وطرح الأسئلة، بواسطة أدوات التواصل الخاص ببيئة "إدمودو" الإلكترونية.

٦-**مرحلة المناقشة والإنهاء:** بعد أن قام اختصاصي تكنولوجيا التعليم بتنفيذ المهام الموكلة إليه، يقوم المعلم بتشجيعهم على مشاركة ما تم حله من مشكلات مع زملائهم وتلقي الانتقادات البناءة، ويستمر النقاش المثمر حتى يتم إتمام التنفيذ وإنهاء المهمة والانتقال للمهمة التالية، أو انتهاء المحتوى.

المرحلة الثالثة: تطوير المقرر الإلكتروني وتطبيقه:

حيث قام الباحث في هذه المرحلة بإعداد السيناريوهات، وذلك من خلال إعداد سيناريو لوحة الأحداث وكذلك كتابة السناريو الخاص بالمحتوى التعليمي الخاص بشبكات الحاسب الآلي بعد الاطلاع على الأدبيات، حيث يتضمن المحتوى الإلكتروني على نظم وسائط متعددة تفاعلية تشمل على عناصر وتفاصيل عديدة، ودقة متناهية، فإنها تحتاج إلى سيناريو متعدد الأعمدة لذلك اقتصر الباحث عليه

شكل رقم (١٦) السيناريو الخاص بالمحتوى.

رقم الشاشة	العنوان	وصف محتويات الشاشة	النص المكتوب	الصور والرسوم الثابتة	الصور والرسوم المتحركة	كروفي الإطار	التعليق الصوتي	الموسيقى والمؤثرات الصوتية	أسلوب الربط والانتقال
١	المقدمة	يوجد في الجزء العلوي من الشاشة شعار الجامعة في الجانب الأيمن، وفي منتصف الشاشة العنوان، وفي الجانب الأيسر شعار الكلية. وأزرار للدخول على الأهداف – التعليمات - ابدا	جامعة عين شمس كلية التربية النوعية قسم تكنولوجيا التعليم شبكات الحاسب الآلي وحل مشكلاتها ○ زر الأهداف ○ زر التعليمات ○ زر ابدا	صورة تحمل شعار الجامعة واسم الكلية وصورة لطلاب.	لا يوجد	شبكات الحاسب الآلي وحل مشكلاتها	لا يوجد	لا يوجد	**تحتوي أزرار الإبحار والتنقل على** - زر الأهداف - زر التعليمات - زر ابدأ
٢	الأهداف	تحتوي واجهة صفحة الأهداف على: ١) العنوان الرئيسي ٢) الأهداف ٣) علامة X	**العنصر التعليمي الأول:** الهدف الأول: أن يعرف الطالب شبكات الحاسب الآلي ويعدد فوائدها ويتفرع منه الأهداف الإجرائية التالية: أن يكون الطالب قادرا على أن: ١-يعرف مفهوم شبكة الحاسب الآلي. ٢-يعدد فوائد شبكة الحاسب.	لا يوجد	لا يوجد	الأهداف	لا يوجد	لا يوجد	**تحتوي أزرار الإبحار والتنقل على** علامة X للتنقل للصفحة الرئيسية

كما قام الباحث بالتخطيط للإنتاج وذلك من خلال تحديد المنتوج التعليمي وهو المقرر الالكتروني هو مقرر إلكتروني قائم على بيئة إدمودو" الإلكترونية، متعمد على أدواتها المتزامنة وغير المتزامنة، لاختصاصي تكنولوجيا التعليم بالأزهر. كما تم تحديد الأجهزة والبرمجيات المستخدمة في إعداد إنتاج المحتوي الإلكتروني ووضع مخطط زمني للإنتاج. ثم قام الباحث بمرحلة تنفيذ السيناريوهات وإنتاج بيئة التعلم وعرضها على السادة المحكمين ومراجعتها وتقويمها في ضوء آراء المحكمين. ثم تم رفع المقرر الإلكتروني على بيئة "إدمودو" الإلكترونية. على الرابط التالي www.edmodo.com

ثالثًا: أدوات البحث:

أ – الاختبار التحصيلي لقياس الجوانب المعرفية. (إعداد الباحث)

١ – تحديد الهدف من الاختبار: هدف البحث إلى قياس مدى تحصيل اختصاصي تكنولوجيا التعليم واكتسابهم للجانب المعرفي لمهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي.

٢ – تحديد الأهداف التعليمية التي يقيسها اختبار بناء المعرفة: يهدف اختبار بناء المعرفة إلى قياس الأهداف التعليمية التي يتضمنها محتوى" شبكات الحاسب الآلي". والتي سبق تحديدها.

٣– تحديد نوع الأسئلة وعددها: تم إعداد الاختبار التحصيلي باستخدام نوعين من الاختبارات الموضوعية، وهما الاختيار من متعدد، وعبارات الصواب والخطأ لمناسبتها لعينة البحث.

٤- **صياغة مفردات الاختبار:** قام الباحث بإعداد الاختبار في صورته المبدئية بمراعاة توزيع مفردات الاختبار بحيث تغطي جميع أجزاء جوانب الدراسة، واشتملت أسئلة الصواب والخطأ على (٢٣) سؤالا، وأسئلة الاختيار من متعدد على (٤٠) سؤالًا بحث يصبح عدد مفردات الاختبار (٦٣) وذلك بعد أخذ آراء السادة المحكمين.

٥- **وضع تعليمات الاختبار:** تعد تعليمات الاختبار من العوامل المهمة لنجاح تطبيق الاختبار على اختصاصي تكنولوجيا التعليم (عينة البحث)، فإذا كانت التعليمات واضحة ودقيقة فإنها تؤدي إلى فهم صحيح لهدف الاختبار.

٦- **نظام تقدير الدرجات:** تم وضح عدد (٥٠) سؤالًا، وتم تقدير درجات الاختبار بحيث يتم احتساب (درجتين) لكل مفردة يجيب عنها اختصاصي تكنولوجيا التعليم إجابة صحيحة، واحتساب (صفر) لكل مفردة يتركها، أو يجيب عنها اجابة خاطئة، على أن تكون الدرجة الكلية للاختبار تساوي (١٠٠) درجة. ويتم التصحيح إلكترونيا،

٧- **ضبط الاختبار:** تم ضبط الاختبار في ضوء مقترحات السادة المحكمين على اختبار بناء المعرفة، وقد وافق المحكمين على شمولية الاختبار لجميع جوانب المقرر مع إجراء بعد التعديلات في صياغة بعض الأسئلة وحذف بعض الأسئلة الأخرى لعدم الأهمية.

٨ - **التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي:** قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية على عينة مكونة من (٢٠) اختصاصي تكنولوجيا تعليم

٩ – حساب صدق الاختبار المعرفي: يقصد من صدق الاختبار مدى نجاحه في قياس الأهداف التعليمية التي صمم لقياسها. وتم حساب صدق الاختبار كالتالي:

أ – **صدق المحكمين** :تم عرض الصورة الأولية للاختبار المعرفي على المحكمين وذلك الحساب صدق الاختبار، وإبداء الرأي، وبتحليل آراء السادة المحكمون اتضح اتفاق (٩٠%) منهم على ارتباط مفردات الاختبار بالأهداف التعليمية الموضحة ودقة الصياغة اللغوية لمفردات الاختبار، وقد أوصى بعض المحكمون بحذف بعض الأسئلة الغير مناسبة، وإعادة صياغة بعض مفردات الاختبار لتكون أكثر وضوحًا في المعني. وبناءًا على ذلك قام الباحث بإجراء التعديلات وفق آراء السادة المحكمين، ليكون في صورته النهائية مكون من (٥٠) مفردة.

ب – معامل الصدق الذاتي: للتأكد من صدق الاختبار قام الباحث بحساب الجذر التربيعي لمعامل الثبات، حيث بلغ الصدق الذاتي للاختبار (٠,٩٠) وهي نسبة صدق عالية، مما يدل على صدق الاختبار.

١٠ – التأكد من ثبات الاختبار: يقصد بثبات الاختبار أنه يعطي نفس النتائج إذا ما أعيد تطبيقه على نفس أفراد العينة في نفس الظروف. وقد استخدم الباحث طريقتين لحساب الثبات هما:

أ- باستخدام ألفا كرونباخ "**Alpha Cronbachs**" وتم الحصول على معامل ثبات (٠,٨٢٢) مما يشير إلى ثبات عالي للاختبار.

ب- باستخدام معادلة جيوتمان "**Guttman**" للاختبار التحصيلي لتعطي نتيجة (٠,٨٢٣) وهي دالة على الثبات أيضًا.

١١ – **حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز:** تم حساب معاملات السهولة لكل مفردة من مفردات، وتم حساب معاملات السهولة المصححة من أثر التخمين باستخدام جداول فلاناجان "**Flanagan**"، وبعد التطبيق على العينة الاستطلاعية المكونة من ٢٠ من اختصاصي تكنولوجيا التعليم، وجد أن جميع الأسئلة معاملات السهولة والصعوبة تتراوح بين (٠,٣- إلى ٠,٩)

معاملات التمييز لمفردات الاختبار: يعبر معامل التمييز عن قدرة المفردة من مفردات الاختبار على التمييز بين الأداء المرتفع والأداء المنخفض لأفراد العينة في الاجابة على الاختبار (فؤاد البهي، ١٩٨٧).

ومن النتائج السابقة يتضح أن الاختبار ذات قوة تمييز مناسبة إذ تراوحت معاملات التمييز لأسئلة الاختبار ما بين (٠,٠٨ إلى٠,٢٥). وبهذا يكون الاختبار صالحا للتطبيق.

١٢- زمن الاختبار: بعد تطبيق الاختبار على أفراد عينة التجربة الاستطلاعية، تم حساب متوسط زمن الاختبار. وكان متوسط الزمن الذي استغرقه الطلاب عند الاجابة على أسئلة الاختبار هو (٣٠) دقيقة.

١٣ – **الصورة النهائية للاختبار التحصيلي:** تم التأكد من صدق وثبات الاختبار التحصيلي، وبذلك أمكن التوصيل لصيغته النهائية والذي يتكون من (٥٠) مفردة.

ب- بطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي.

١ – تحديد الهدف من بطاقة ملاحظة الأداء المهاري: تهدف بطاقة ملاحظة الأداء المهاري إلى التعرف على مدى تمكن اختصاصي تكنولوجيا التعليم من المهارات اللازمة لحل مشكلات شبكات الحاسب الآلي.

٢ – مصادر بناء بطاقة الملاحظة: اعتمد الباحث في بناء بطاقة الملاحظة على قائمة مهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي سابقة الإعداد، وتم تحليل المهارات الفرعية إلى أداءات سلوكية حسب الأداء بحيث يمكن ملاحظتها باستخدام الملاحظة المباشرة.

٢- تعليمات بطاقة ملاحظة الأداء المهاري: وضعت تعليمات البطاقة واضحة ومحددة وشاملة، وسهلة الاستخدام لأي ملاحظ يقوم بعملية الملاحظة.

٣-تحديد المهارات وصياغة مفردات بطاقة ملاحظة الأداء المهاري: تم صياغة بنود البطاقة في صورة عبارات سلوكية تشمل المهارات التي يضمها محتوى شبكات الحاسب الآلي، واشتمل على (٧) سبع مهارات عامة، و(٣٥) خمس وثلاثون مهارة فرعية.

٤ – أسلوب تقدير مستوى الأداء (التقدير الكمي للأداءات): تم اعتماد اسلوب التقدير الثلاثي لبطاقة الملاحظة، حيث تم تخصيص ثلاث خانات أمام كل عبارة تعبر عن توافر الأداء (جيد – متوسط – ضعيف)

٥ – ضبط بطاقة ملاحظة الأداء المهاري:

أ – **صدق بطاقة الملاحظة:** تم عرض الصورة الأولية لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري على مجموعة من السادة المحكمين، وذلك لإبداء الرأي. وتم إجراء التعديلات المقترحة التي اتفق عليها السادة المحكمون.

ب – ثبات بطاقة الملاحظة: قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية بهدف حساب ثبات بطاقة الملاحظة، حيث تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة بأسلوب تعدد الملاحظين على أداء الطالب الواحد، حيث يقوم كل ملاحظ بملاحظة المتعلم أثناء أداءه للمهارة، ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديرهم للأداء، حيث تم الاستعانة باثنين من الزملاء (١) الذين هم على دراية بمهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي، وذلك بملاحظة أربعة من اختصاصي تكنولوجيا التعليم

ثم حساب معامل الاتفاق لكل طالب باستخدام معادلة "كوبر" Cooper، كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (١١) نسبة الاتفاق بين الملاحظين على بطاقة الملاحظة.

معامل الاتفاق في حالة الطالب الثاني	معامل الاتفاق في حالة الطالب الثاني	معامل الاتفاق في حالة الطالب الثالث	معامل الاتفاق في حالة الطالب الرابع
%٩٤,٧	%٩١,٨	%٩٦,٦	%٩٣,٤

وباستقراء النتائج في الجدول السابق يتضح أن متوسط معامل اتفاق الملاحظين في حالة الاختصاصيين الأربعة يساوي (٩٤,١%) مما يعني أن بطاقة الملاحظة على درجة عالية من الثبات، مما يجعلها صالحة للتطبيق والقياس.

(١) تم الاستعانة بالأستاذ/ ضياء الدين محمد، والأستاذ/ الحسن محمد سعيد

٧ – **الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة:** بعد التأكد من صدق بطاقة الملاحظة وثباتها، أصبحت البطاقة في صورتها النهائية، تتكون من (٧) مهارات عامة، و(٣٤) مهارة فرعية

رابعًا: عينة البحث.

اختار الباحث عينة البحث وهي عينة غير احتمالية، وفي البحث الحالي تتمثل في اختصاصي تكنولوجيا التعليم بالأزهر، ويبلغ عددهم (٦٠) ستين اختصاصيًا.

خامسًا: إجراء تجربة البحث:

أ – التطبيق القبلي لأدوات البحث: تم تطبيق الاختبار التحصيلي عبر إحدى أدوات بيئة إدمودو الإلكترونية "Quiz" ونشره عبر شاشة المجموعات التجريبية.

ب – إجراءات تنفيذ التجربة (تطبيق مادة المعالجة التجريبية): لإجراء تجربة البحث قام الباحث بتقسيم العينة عشوائيًا إلى مجموعتين تجريبيتين على بيئة إدمودو الإلكترونية، يتم الدخول إليها من خلال الكود الخاص بكل مجموعة .

١ – التمهيد للتجربة: حيث تم عقد جلسة لاختصاصي تكنولوجيا التعليم بالمجلس الأعلى للأزهر، للتعريف بطبيعة البحث وتحديد طرق التواصل الممكنة، وتوضيح كيفية التسجيل على بيئة "إدمودو" الإلكترونية، والتعامل معها، ثم رفع المهام المطلوبة ويقوم اختصاصي

تكنولوجيا التعليم بكتابة التساؤلات أو المشكلات التي تواجههم أثناء التعلم، وتقديم المساعدة والدعم لأقرانهم. حتى الانتهاء من كل المهام.

٢ – **التطبيق البعدي لأدوات البحث:** تم تطبيق أدوات البحث بعديًا على اختصاصي تكنولوجيا التعليم عينة البحث.

سادسًا: المعالجة الإحصائية للبيانات.

تمت المعالجة الإحصائية للبيانات التي حصل عليها البحث باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS لاختبار صحة فروض البحث.

نتائج البحث

أولًا: عرض النتائج الخاصة بأسئلة البحث.

السؤال الأول: " ما صورة تصميم بيئة منصة التعلم الإلكتروني "إدمودو" القائمة على مصدر الدعم (معلم، أقران) في تنمية مهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي؟ " وتم الإجابة عن هذا السؤال من خلال "خطوات البحث" حيث تبنى الباحث نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧) كأحد نماذج التصميم التعليمي لتلائمه مع طبيعة البحث الحالي.

السؤال الثاني: ". ما أثر مصدر الدعم الإلكتروني (المعلم – الأقران) المستخدم في بيئة المنصة الإلكترونية " إدمودو" على تنمية مهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي على كل من:

أ- التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي لدى اختصاصي تكنولوجيا التعليم بالأزهر؟

ب-الأداء العملي لمهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي لدى اختصاصي تكنولوجيا التعليم بالأزهر؟ وتمت الإجابة عن هذه الأسئلة من خلال التحقق من صحة فروض البحث .

ثانيًا: عرض النتائج الخاصة بفروض البحث:

الفرض الأول: وينص على "يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات اختصاصي تكنولوجيا التعليم الذين يدرسون منصة التعلم الإلكتروني بمصدر الدعم الإلكتروني (المعلم) واختصاصي تكنولوجيا التعليم الذين يدرسون منصة التعلم الإلكتروني بمصدر الدعم الإلكتروني (الأقران) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي لدى اختصاصي تكنولوجيا التعليم بالأزهر"

وللتحقق من صحة الفرض قام الباحث بحساب قيمة (ت) T TEST للمقارنة بين متوسطي درجات نتائج التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي الخاص بمهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي، ويتضح ذلك من خلال الجدول التالي:

جدول (١٤) يوضح قيمة (ت) ودلالاتها للتطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

الدعم	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الخطأ	قيمة ت	درجة الحرية	الدلالة
دعم المعلم	٣٠	٨٢,٤٠	٦,٥٠٥	١,١٨٨	٣,١٨٤	٥٨	٠,٠٠٢
دعم الأقران	٣٠	٨٨,٠٠	٧,١٠٥	١,٢٩٧			

ويتضح من خلال الجدول السابق أن قيمة (ت) T TEST المحسوبة = ٣,١٨ وبمقارنة قيمة ت المحسوبة والتي تساوى ٣,١٨ بقيمتي ت

الجدوليتين والتي تساوي ٢ عند مستوى معنوية ٠,٠٥، وتساوي ٢,٦٦ عند مستوى معنوية ٠,٠١ وذلك عند درجة حرية ٥٨، فوجد أن قيمة ت المحسوبة أكبر من ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠١ إذاً هناك فرق جوهري بين متوسطي المجموعتين عند مستوى معنوية ٠,٠١ وبما أن متوسط المجموعة دعم المعلم يساوى ٨٢,٤ بانحراف معياري قدره ٦,٥١ ومتوسط درجات المجموعة دعم الأقران يساوى ٨٨ بانحراف معياري قدره ٧,١١ إذاً متوسط درجات المجموعة دعم المعلم أقل من متوسط المجموعة دعم الأقران. مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح مجموعة دعم الأقران. وبذلك تم التحقق من صحة الفرض الأول.

الفرض الثاني: وينص على " ينص الفرض الثاني على يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات اختصاصي تكنولوجيا التعليم الذين يدرسون منصة التعلم الإلكتروني بمصدر الدعم الإلكتروني (المعلم) واختصاصي تكنولوجيا التعليم الذين يدرسون منصة التعلم الإلكتروني بمصدر الدعم الإلكتروني (الأقران) في القياس البعدي لبطاقة الأداء العملي لمهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي لدى اختصاصي تكنولوجيا التعليم بالأزهر."

وللتحقق من صحة الفرض قام الباحث بحساب قيمة (ت) T TEST للمقارنة بين متوسطي درجات نتائج التطبيق البعدي لبطاقة الأداء المهاري الخاص بمهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي، ويتضح ذلك من خلال الجدول التالي:

جدول (١٥) يوضح قيمة (ت) ودلالاتها للتطبيق البعدي لبطاقة الأداء المهاري

الدعم	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الخطأ	قيمة ت	درجة الحرية	الدلالة
دعم المعلم	٣٠	٨٢,٧٧	٥,٦٠٦	١,٠٢٣	٢,٧٤٤	٥٨	٠,٠٠٨
دعم الأقران	٣٠	٨٧,٢٧	٧,٠١٧	١,٢٨١			

من خلال الجدول السابق يتضح أن قيمة ت (T TEST) المحسوبة = ٢,٧٤ وبمقارنة قيمة ت المحسوبة والتي تساوى ٢,٧٤ بقيمتي ت الجدوليتين والتي تساوى ٢ عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ، وتساوى ٢,٦٦ عند مستوى معنوية ٠,٠١ وذلك عند درجة حرية ٥٨، فوجد أن قيمة ت المحسوبة أكبر من ت الجدولية عند مستوى معنوية٠,٠١ إذًا هناك فرق جوهري بين متوسطي المجموعتين عند مستوى معنوية ٠,٠١ وبما أن متوسط المجموعة دعم المعلم يساوى ٨٢,٧٧ بانحراف معياري قدره ٥,٦١ ومتوسط درجات المجموعة دعم الأقران يساوى ٨٧,٢٧ بانحراف معياري قدره ٧,٠٢ إذًا متوسط درجات المجموعة دعم المعلم أقل من متوسط المجموعة دعم الأقران. مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح مجموعة دعم الأقران. وبذلك تم التحقق من صحة الفرض الثاني.

تفسير النتائج ومناقشتها والتوصيات والمقترحات

أولًا: خلاصة نتائج البحث:

- تقديم قائمة بمهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي، واشتملت القائمة على سبع مهارات رئيسية، وأربعة وثلاثون مهارة فرعية.

- تحديد الأسس والمواصفات التصميمية التي يجب توافرها عند تصميم بيئة تعلم إلكتروني من خلال بيئة إدمودو الإلكترونية باستخدام نموذج تصميم تعليمي مناسب وهو نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧).
- أثبتت نتائج البحث أهمية وتفوق مجموعات دعم الأقران في الاختبار التحصيلي وبطاقة ملاحظة الأداء المهاري حيث وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى(٠,٠٥) بين متوسطي درجات اختصاصي تكنولوجيا التعليم الذين يدرسون بيئة التعلم الإلكتروني بمصدر الدعم الإلكتروني (المعلم) واختصاصي تكنولوجيا التعليم الذين يدرسون بيئة التعلم الإلكتروني بمصدر الدعم الإلكتروني (الأقران) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي لدى اختصاصي تكنولوجيا التعليم بالأزهر" لصالح دعم الأقران، ووجود فرق دال إحصائيا عند مستوى(٠,٠٥) بين متوسطي درجات اختصاصي تكنولوجيا التعليم الذين يدرسون بيئة التعلم الإلكتروني بمصدر الدعم الإلكتروني (المعلم) واختصاصي تكنولوجيا التعليم الذين يدرسون بيئة التعلم الإلكتروني بمصدر الدعم الإلكتروني (الأقران) في القياس البعدي لبطاقة الأداء العملي لمهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي لدى اختصاصي تكنولوجيا التعليم بالأزهر" لصالح دعم الأقران.

ثانيًا: تفسير ومناقشة النتائج الخاصة بفروض البحث:

الفرض الأول: أشارت النتائج إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات اختصاصي تكنولوجيا التعليم الذين يدرسون بيئة التعلم

الإلكتروني بمصدر الدعم الإلكتروني (المعلم) واختصاصي تكنولوجيا التعليم الذين يدرسون بيئة منصة التعلم الإلكتروني إدمودو بمصدر الدعم الإلكتروني (الأقران) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي لدى اختصاصي تكنولوجيا التعليم بـــالأزهر" لصالح مجموعة دعم الأقران (المجموعة الثانية).

ويفسر الباحث ذلك أن دعم الأقران مـــنح اختصاصـــي تكنولوجيـــا التعليم مرونة ومزيدًا من الحرية أثناء دعمهم لأقرانهم مما أتاح لهم الفرصة لتوسيع دائرة تفكيرهم والخروج عن الأفكار الاعتيادية المألوفة فـــي تقـــديم الدعم والمساعدة وساعدهم على التفاعل والمشاركة الإيجابيـــة دون التقيـــد بتوجيهات المعلم.

الفرض الثاني: أشارت النتائج إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات اختصاصي تكنولوجيا التعليم الذين يدرسون بيئة منصـــة التعلم الإلكتروني إدمودو بمصدر الدعم الإلكتروني (المعلـــم) واختصاصـــي تكنولوجيا التعليم الذين يدرسون بيئة الـــتعلم الإلكترونـــي بمصـــدر الـــدعم الإلكتروني (الأقران) في القياس البعدي لبطاقة الأداء العملي لمهارات حـــل مشكلات شبكات الحاسب الآلي، لصالح مجموعة دعم الأقران (المجموعـــة الثانية).

ويفسر الباحث ذلك أن دعم الأقران ساعد على توفر درجة حريـــة واسعة للمتعلم لاختيار طريقة ونوع تعلمه، بما يتفق مع رغباتـــه وميولـــه، فالمجال متاح أمامه في التعبير عما يقدم دون تحديد، ممـــا انعكـــس بشـــكل إيجابي مناقشاتهم وبالتالي إنهاء المهام المطلوبة منهم.

اتفقت نتائج الفرض الأول والثاني مع نتائج بحوث أخرى أكدت على أن هناك فرق دال إحصائيًا بين مصدري تقديم الدعم الإلكتروني (دعم المعلم – دعم الأقران) في التحصيل المعرفي لصالح دعم الأقران، مثل دراسة سماء حجازي (٢٠١٣) التي سعت إلى معرفة أثر اختلاف مصدر دعم الأداء القائم على الشبكات الاجتماعية على تنمية مهارات التعامل مع بعض تطبيقات الويب٢ لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وتوصلت نتائجها إلى أنه يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق القبلي والبعدي لصالح مجموعة دعم الأقران؛ كما اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة دعاء طاهر (٢٠١٧) التي أكدت نتائجها وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعة التجريبية الأولى والثانية لصالح المجموعة الثانية والتي درست المحتوى بمصدر الدعم الأقران؛ كما اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة بيربنكلي (2011) brinkely؛ و دراسة فازي (2010) vasy حيث أكدت الدراستان على أهمية دعم الأقران في العملية التعليمية .

واختلفت الدراسة الحالية مع دراسة زينب السلامي (٢٠٠٨) التي هدفت إلى الكشف عن أثر التفاعل بين النمطين من سقالات التعلم وأسلوب التعلم عند تصميم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على التحصيل وزمن التعلم ومهارات التعلم الذاتي لدي الطالبات المعلمات، وأثبتت النتائج بأنه لا يوجد تأثير أساسي لنمط سقالات التعلم على التحصيل المعرفي البعدي؛ كما اختلفت الدراسة الحالية مع دراسة أحمد العطار (٢٠١٣) التي كانت تهدف إلى الكشف عن التفاعل بين نمطي المساعدة وأسلوب التعلم في التعلم الالكتروني القائم على المشروعات وأثره على تنمية التحصيل المعرفي

والتفكير الابتكاري في تصميم مشروعات بلغة البرمجة فيجوال بيزك، حيث جائت نتائج هذه الدراسة إلى أنه لا يوجد أثر دال إحصائيًا لمصدر تقديم الدعم بنمطيها (معلم – أقران) علي التحصيل المعرفي.

وترجع نتائج الفروض السابقة لأهمية دعم الأقران في العملية التعليمية، حيث أن أساسهم النظري قائم على **النظريات البنائية**، حيث يرى فيجوتسكي أن التفاعلات الاجتماعية تلعب دورًا في التعلم حيث يتعلم المتعلمون من بعضهم البعض، إذ يرى أن كل وظيفة في النمو المعرفي تظهر مرتين

الأولى على المستوى الاجتماعي: حيث يحدث التعلم من خلال التفاعلات الاجتماعية بين شخص وآخر، وأن الشخص الآخر قد يكون لديه فهم أكثر أو مستوى قدرة أعلى من المتعلم فيما يخص مهمة التعلم، وقد يكون الآخر هو برنامج تعليمي يسهل عملية التعلم، وقد يكون الآخر هو المعلم. لكن يشترط في هذا الآخر أن يكون لديه معرفة أكثر في مهمة التعلم.

والثانية على المستوى الفردي: حيث يحدث التعلم فرديًا، خلال عمليات داخلية تؤدي إلى الفهم العميق (محمد عطية، ٢٠١١).

وأيضًا **نظرية برونر البنائية:** حيث أن إطاره النظري يدعم فطرة أن المتعلمين يقومون ببناء أفكارهم ومفاهيمهم بناءًا على المعرفة الموجودة مسبقًا.

وأيضًا ترتبط **بالنظرية الاتصالية:** حسب ما ذكر بيتيناتي Pettenati (2007) حيث أن المعرفة والتعلم يمكننا الحصول عليهم حاليًا عن طريق

الاتصالات، والنظرية الاتصالية هي التي تصف كيف يحدث التعلم في العصر الرقمي، فتؤكد النظرية الاتصالية على أن التعلم في المقام الاول هو عملية تشكيل شبكة مضاف إليها الخصائص الاجتماعية حيث يحدث التعلم مدى الحياة. (سماء حجازي، ٢٠١٣)

ثالثًا: توصيات البحث:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث الحالي يوصي الباحث بما يلي:

- ❖ الاهتمام بمصادر تقديم الدعم الإلكتروني عن طريق شبكات الويب الاجتماعية.
- ❖ توظيف مصادر تقديم الدعم (معلم – أقران) في العملية التعليمية في جميع المقررات الدراسية.
- ❖ ضرورة تنمية مهارات حل مشكلات شبكات الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وذلك في ضوء قائمة المهارات التي تم التوصل إليها في هذه الدراسة.
- ❖ ضرورة الاهتمام بدور الأقران في العملية التعليمية، والاستفادة من دعم الأقران وذلك في تنمية المهارات المختلفة لدى المتعلمين في المراحل الدراسية المختلفة.

رابعًا: مقترحات ببحوث ودراسات مستقبلية:

في ضوء نتائج البحث واستكمالًا للجهد الذي بذله الباحث، يُقترح إجراء الموضوعات البحثية التالية:

١) إجراء بحوث حول استخدام مصادر تقديم الدعم الإلكتروني مع ذوي الاحتياجات الخاصة.

٢) إجراء بحوث تتناول الشبكات اللاسلكية ومعايير تصميمها.

٣) إجراء بحوث تتناول طرق تقديم الدعم الإلكتروني في بيئات التعلم الحديثة مثل بيئات التعلم الشخصية، وبيئات التعلم النقال، والفصول المقلوبة

٤) إجراء بحوث تتناول أنماط دعم الأقران من خلال أدوات الويب٣ على مهارات الانخراط في التعلم.

المراجع

أولًا: المراجع العربية:

١) أحمد عبده عبد الباقي (٢٠١٦). أثر اختلاف استراتيجيات التعلم التعاوني لبرامج المحاكاة في تنمية مهارات تصميم وصيانة شبكات الحاسب لطلاب المرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية. *رسالة ماجيستير*. كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة.

٢) أحمد سعيد العطار (٢٠١٤). أثر التفاعل بين نمطي المساعدة وأسلوب التعلم في التعلم الإلكتروني القائم على المشروعات على تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *رسالة ماجيستير*. كلية التربية النوعية، جامعة المنوفية.

٣) أسماء محمد أحمد عبد الحافظ (٢٠١٣). فاعلية موقع ويب تفاعلي في تنمية بعض المهارات اللازمة لتصميم واستخدام الشبكات لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم. *رسالة ماجيستير*. كلية التربية جامعة الفيوم.

٤) أسامة سعيد علي هنداوي، وإبراهيم يوسف محمد محمود (٢٠١٦، يناير). اختلاف مصدر الدعم في بيئة التعلم الجوال ونمط الذكاء (الشخصي والاجتماعي) للمتعلم على التحصيل الفوري لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم. *العلوم التربوية*، ٢٤(١)، ٦٩-١٥٥.

٥) أيمن فوزي خطاب مدكور (٢٠١٤، يناير). نمطان للدعم (المعلم / المتعلم) بيئة تعلم شخصية وفاعليتهما في تنمية مهارات تصميم قواع البيانات والكفاءة الذاتية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث محكمة*، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ،٢٤(١)، ٢٨١-٣٣٠.

٦) إيمان عبد العاطي الطران (٢٠١٢). اختلاف أنماط تصميم نظم دعم الأداء الإلكتروني (داخلي – العرضي – الخارجي) القائمة على الويب وأثرها على التحصيل واكتساب المهارات لدى طلاب كلية التربية. *بحث مقدم للمؤتمر العلمي الثالث عشر، للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم بعنوان " تكنولوجيا التعليم الإلكتروني اتجاهات وقضايا معاصرة "*.
٧) بسيوني عبد الرحمن العطار (٢٠١٧). فاعلية اختلاف نمط دعم الأداء الإلكتروني في تنمية مهارات بناء وإدارة شبكات الحاسب الآلي لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الازهر. *رسالة ماجيستير*، كلية التربية، جامعة الازهر.
٨) حنان السلاموني (٢٠٠٦). فاعلية نموذج للتعلم البنيوي في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري في مادة فن البيع والترويج لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية. *رسالة ماجيستير*، كلية التربية، جامعة قناة السويس.
٩) رشا محمد الجمال (٢٠٠٩). فاعلية برنامج محاكاة لتنمية مهارات انشاء شبكات الحاسب لدى طلاب شعبة إعداد معلم الحاسوب. *رسالة ماجيستير*، جامعة القاهرة.
١٠) زينب حسن السلامي، ومحمد عطية خميس (٢٠٠٩). معايير تصميم وتطوير برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط القائمة على سقالات التعلم الثابتة والمرنة. *المؤتمر العلمي الثاني عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (تكنولوجيا التعليم الإلكتروني بين تحديات الحاضر وافاق المستقبل)*.
١١) زينب حسن حامد السلامي (٢٠٠٨). أثر التفاعل بين نمطين من سقالات التعلم واسلوب التعلم عند تصميم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على التحصيل وزمن التعلم ومهارات التعلم الذاتي لدى الطالبات المعلمات. *رسالة دكتوراه غير منشورة*، كلية البنات، جامعة عين شمس.
١٢) سماء عبد السلام السيد حجازي (٢٠١٣). أثر اختلاف مصدر دعم الأداء الإلكتروني القائم على الشبكات الاجتماعية على تنمية مهارات التعامل مع بعض تطبيقات الويب ٢ لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *رسالة ماجيستير*. كلية التربية، جامعة المنوفية.
١٣) شاهيناز محمود أحمد (٢٠٠٩). فعالية توظيف سقالات التعلم ببرامج التعلم القائمة على الكمبيوتر في تنمية مهارات الكتابة الإلكترونية لدى الطالبات معلمات اللغة الانجليزية، *رسالة دكتوراه. غير منشورة*، كلية البنات، جامعة عين شمس.
١٤) 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. *سلسلة دراسات في المناهج وطرق التدريس*، القاهرة: الجمعية المصرية وطرق التدريس، ٥٢، ١٢٨-٩٧.
١٥) عبد الرؤوف محمد اسماعيل (٢٠١٤). فاعلية بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي لحل مشكلات صيانة شبكات الحاسب وتنمية اتجاهات طلاب تكنولوجيا التعليم نحو التعلم من بعد. *رسالة دكتوراه*. كلية الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

١٦) عطية محمد عطية (٢٠١٢، يناير). فعالية برنامج تدريبي قائم على استراتيجية التعلم بمساعدة الأقران في تصحيح عيوب النطق لدى الأطفال ضعاف السمع. دراسات تربوية ونفسية مجلة كلية التربية بالزقازيق (٧٤)، ١-٩٤.
١٧) علاء حسين الحمامي، سعد عبد العزيز العاني (٢٠٠٧). تكنولوجيا أمنية المعلومات وأنظمة الحماية. عمان: دار وائل للنشر، ط١.
١٨) عمرو جلال الدين أحمد علام (٢٠٠٨). فاعلية برنامج تدريبي لتنمية بعض الكفايات المهنية لأخصائي تكنولوجيا التعليم بمدارس المعاقين سمعياً، دراسات تربوية واجتماعية- مصر، مج ١٤، ع ٤، (٢٠٠٨)، ص ص ٢٢٣- ٢٨٥.
١٩) فهيم مصطفى محمد (٢٠٠٥). *مدرسة المستقبل ومجالات التعليم عن بعد: استخدام الإنترنت في المدارس والجامعات وتعليم الكبار*. القاهرة: دار الفكر العربي.
٢٠) محمد عطية خميس (٢٠٠٩أ، أبريل). الدعم الإلكتروني E-Supporting، *مجلة تكنولوجيا التعليم*، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. ١٩(٢)، ١-٢.
٢١) محمد عطية خميس (٢٠٠٩ب). *تكنولوجيا التعليم والتعلم*. ط٢. القاهرة: دار السحاب.
٢٢) محمد عطية خميس (٢٠١١). *الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعلم الإلكتروني*. القاهرة: دار السحاب.
٢٣) محمد عطية خميس (٢٠١٨). *بيئات التعلم الإلكتروني. القاهرة*: دار السحاب للنشر والتوزيع.
٢٤) محمد محمد الهادي (٢٠٠١). *تكنولوجيا الاتصالات وشبكات المعلومات: مع معجم شارح للمصطلحات*. القاهرة: المكتبة الاكاديمية.
٢٥) محمد محمد الهادي (٢٠٠٧). *نظم المعلومات التعليمية الواقع والمأمول*. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.
٢٦) منصور سمير الصعيدي (٢٠١٤). فاعلية السقالات التعليمية مدعومة إلكترونيًا في تدريس الرياضيات وأثرها على تنمية مهارات التفكير التوليدي لدي التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية. *مجلة التربية الخاصة والتأهيل*، ١(٤)، ١٨٥-٢٤٤.
٢٧) نبيل جاد عزمي، محمد مختار المرادني (٢٠١٠). أثر التفاعل بين أنماط مختلفة من دعامات التعلم البنائية داخل الكتاب الإلكتروني في التحصيل وكفاءة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا بكليات التربية. *دراسات تربوية واجتماعية مجلة دورية محكمة تصدر عن كلية التربية* – جامعة حلوان،١٦(٣).
٢٨) نبيل السيد محمد حسن (٢٠٠٣). برنامج مقترح لتنمية المهارات اللازمة لاستخدام الشبكات لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية. *رسالة ماجيستير*، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة.

ثانيا : المراجع الأجنبية:

29) Brinkley, K. (2011). Peer teaching. Retrieved may 15, 2019 from http:// tennt1c.utk.Edu/files/2010l12/HowToPeerTeaching Final1.pdf.

30) Grady, H. (٢٠٠٦). Instructional Scaffolding for Online Courses. *International Professional Communication Conference*, Soratoga Springs, NY, ٠.١٥٢-١٤٨.

31) Hourdequin, P. (2014). Edmodo: A simple tool for blended learning. The Language Teacher, 38 (1).

32) Kongchan, C. (2013). How Edmodo and Google Docs can change traditional classrooms. **Paper Presented at the Proceedings of the European Conference on Language Learning** , Brighton-UK.

33) Mark, C, Beattie. (2007) .examining *student and teacher perception of the usefulness of microworlds in supporting the learning and assessment of computer networking problem solving skills an exploratory casestudy*, georgemason university, Fairfax.

34) Mclaughlin, C. (٢٠٠٢). Scaffolding: A Model for learner support in an online teaching environment. Teaching and learning, Retrieved from: https://www.merlot.org/merlot/viewMaterial.htm?id=٨٤٦٤٦..

35) Pentimonti, j, Jut1ce (2010). Teachers use of scaffolding strategies during read-alouds in the reshool classroom. Early childhood*, Education Journal*, 37, 241-248.

36) Reiser,B. (٢٠٠٤) Scaffolding Complex Learning: The Mechanisms of Structuring and Problematizing Student Work *THE JOURNAL OF THE LEARNING SCIENCES*, ١٣(٣), ٢٧٣–٣٠٤.

37) Vasay, E. T. (2010). The effects of peer teaching in the performance of students of mathematics. E International Scientific Research Journal. 2(2), ISSN 2094-1749

38) Whitehouse, P. (2007). *Scaffolded Assessment in Virtual Environments*: Moo and Moodle, The QSITE State Conference Session Paper, ١٧-١, Retrieved, from: http://www.wonko.inf/iwho/scaffoldi.

39) Nevas, B. (2010). Inquiry Through Action Research: Effects of the Edmodo Microblog on Student Engagement and Performance,online, at https://www.scribd.com/document/27372047/Edmodo-Research