أنماط الدعم التعليمي باستخدام الإنفو جرافيك في بيئة التعلم الإلكتروني القائم على الحالة وأثرها في تنمية مهارات حل المشكلات لدى الطلاب معلمي الحاسب الآلي

إعـداد

د. إيمان شعبان — مدرس تكنولوجيا التعليم

د. منار حامد — مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية النوعية– جامعة الزقازيق

DOI : 10.12816/0054593

مجلة الدراسات التربوية والانسانية . كلية التربية . جامعة دمنهور .

المجلد التاسع – العددالرابع – الجزء الرابع – لسنة ٢٠١٧

DOI : 10.12816/0054593

أنماط الدعم التعليمي باستخدام الإنفوجرافيك في بيئة التعلم الإلكتروني القائم على الحالة وأثرها في تنمية مهارات حل المشكلات لدى الطلاب معلمي الحاسب الآلي

د. إيمان شعبان د. منار حامد

DOI : 10.12816/0054593

المستخلص:

هدف البحث الحالي إلى تصميم ثلاثة أنماط للدعم التعليمي باستخدام الإنفوجرافيك (موجزة – مفصلة – تفاعلية) في بيئة التعلم القائم على الحالة، ودراسة تأثيرها في تنمية مهارات حل المشكلات لدى الطلاب معلمي الحاسب الآلي، فالبحث يشتمل على ثلاث مجموعات تجريبية: المجموعة الأولى تلقت الدعم باستخدام الإنفو جرافيك الموجز، المجموعة الثانية تلقت الدعم باستخدام الإنفوجرافيك التفصيلي، المجموعة الثالثة تلقت الدعم باستخدام الإنفوجرافيك التفاعلي، وأظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات حل المشكلات عند الدراسة بالنظام التعليمي المقترح يرجع للأثر الأساسي لنوع الدعم القائم على الإنفوجرافيك (الموجز، التفصيلي، التفاعلي)؛ فقد وُجد فرق بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات حل المشكلات عند الدراسة بالنظام التعليمي المقترح يرجع للأثر الأساسي لنوع الدعم القائم على الإنفوجرافيك (الموجز، التفصيلي، التفاعلي) لصالح نمط الدعم التفاعلي، كما وُجد فرق دال بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار حل المشكلات عند الدراسة بالنظام التعليمي المقترح يرجع للأثر الأساسي لنوع الدعم القائم على الإنفوجرافيك (الموجز، التفصيلي، التفاعلي) لصالح نمط الدعم التفاعلي.

المقدمة:

تعد القدرة على حل المشكلات بمثابة حالة تضع المتعلم في موقف محير يجهل الإجابة عنه ويرغب في معرفة الإجابة الصحيحة، وبالتالي يبدأ في تطبيق ما تعلمه من مبادئ علمية ومفاهيم مترابطة تسهم في حل هذه المشكلة، وتشير (يمينة فالح، ٢٠١١) إلى أن حل المشكلات يعتمد على تطبيق المعارف والأساليب والاستراتيجيات التي تعلمها الطالب من قبل، وتنظيم هذه المعارف وتلك الأساليب بشكل يساعد في تطبيقها على موقف المشكلة الجديدة، ويؤكد صبحي حمدان ابو جلالة (٢٠٠١) أن طريقة حل المشكلات تتلخص في أنَّ الطالب يفكر ويعمل الإجراءات اللازمة ويجمع المعلومات ويحللها ويفسرها ثم يضع المقترحات المناسبة وبهذا يحسن من المشكلات الواقعة أمامه بأسلوب التفكير العلمي، مما قد يحدث التنمية اللازمة لمهاراته وقدراته العقلية.

وقد أشار لودن ووالس (**Louden& Wallace,1994**) إلى أن طبيعة حل المشكلات تحتاج إلى مواجهة المتعلم بمشكلة أو مهمة حقيقية؛ تتحدى أفكاره، وتشجعه على إنتاج تفسيرات متعددة، ويؤكد لي وآخرون(**Lee et. al. 2009**) أنَّ التعرف على نماذج حقيقية واقعية يساعد الطلاب على تحليل مكوناتها، ودراسة خصائصها، وتكوين تعلم ذي معنى يمكن توظيفه في حل مشكلات مستقبلية، كما أكد **ستيلمر**(**Stemler,1997**) أن الخصائص التربوية لحل المشكلات تتطلب الاعتماد في تعلمها على نماذج حقيقية، والاهتمام بتحليل هذه النماذج؛ للتعرف على خصائصها وتحليلها وتقويمها، ويؤكد ذلك دراسة ريتزوبت ودانيالز **Ritzhaupt & Daniels (2010)** إلى أن مهارات حل المشكلات التي ينبغي توافرها لدى معلمي الحاسب الآلي وتنميتها من خلال برامج إعداده، يمكن تنميتها من خلال الدراسة المتعمقة التحليلية لنماذج حقيقية كالحالات الواقعية.

ويعد أسلوب التعلم القائم على الحالة(**case–based learning**) إحدى طرق التعلم القائمة على حل المشكلات التي تتيح للمتعلم الخبرة الواقعية الاستكشافية

(Bolz, 2002)، فهو أسلوب يعتمد على تقديم حالات أو مشكلات حقيقية للطلاب لدراستها وتحليلها ومناقشتها، وبذلك يتدرج التعلم، ويتميز أسلوب التعلم القائم على الحالة باعتماده على بناء التعلم لدى الطالب من خلال توظيف مجموعة من مهارات التفكير العليا كالتحليل والتركيب والتقويم، وذلك من خلال توظيف عدة استراتيجيات تعليمية مثل: توليد الأسئلة، والمناقشات، والتغذية الراجعة، والدعم التعليمي، ويتم من خلالها جمع المعلومات عن الحالة، ودراستها، وتحليلها.(Lee, et. al., 2009)

وفى هذا الإطار توصلت الدراسات إلى التأثير الفعال للتعلم القائم على الحالة في تحقيق بعض نواتج التعلم في مقررات دراسية متنوعة، كما أوصت هذه الدراسات بوضع البرامج والأنشطة التعليمية التي تعتمد على التعلم القائم على الحالة: منها دراسة أدري وتيموثي وبيجي Adrie, Timothy & Peggy (2017)، ودراسة نيفين منصور محمد السيد، أنهار علي الإمام (٢٠١٧)، ودراسة حنان محمد الشاعر(٢٠١٢)، ودراسة تغريد عايش الهباهبة(٢٠١١)، ودراسة فان ديكي وآخرون(2006)Van, et. al

ويحظى أسلوب التعلم القائم على الحالة بدعم من نظرية التعلم البنائي، نظرًا لاعتماده على بناء المعرفة من خلال التحليل للحالات المستخدمة، وفى هذا الصدد يؤكد محمد عطية خميس (٢٠١١، ٢٤٦) على أن الفكر البنائي يري أن تصميم المحتوى في شكل مواقف ومشكلات وأنشطة حقيقية ومتنوعة وذات معنى، تسهل عملية معالجة المعلومات وتفسيرها وبنائها، وتكوين المعاني الشخصية وتطبيقها في مواقف أخري مختلفة، كما تدعمه النظرية الاجتماعية نظرًا لاعتماده على التفاعل بين الطلاب لاتخاذ قرارات وجمع معلومات. (Bolz, 2002; Lee et.al., 2009)

ويعد التصميم التعليمي للتعلم الإلكتروني القائم على الحالة، والأنشطة المقدمة للطالب، وأنماط الدعم التعليمي المقدم له، ومستوى تفاعل الطالب في التعلم، من المجالات الأساسية التي تحتاج للبحث في مجال تكنولوجيا التعليم، كما أن شيوع

استخدام الويب، وتطبيقات التعلم الإلكتروني، وشبكات التواصل الاجتماعي، من شأنه أن يسهم في إثراء أسلوب التعلم القائم على الحالة، ودعمه بآليات وأدوات جديدة،كما تُعدُّ تنمية مهارات حل المشكلات من أكثر مجالات تكنولوجيا التعليم المناسبة لاستخدام هذا الأسلوب نظرًا لإمكاناتها، وخصائصها، وارتباطها باقتراح حلول تشكل مادة ثرية لأسلوب التعلم القائم على الحالة.**(Lee et.al, 2009)**

وفى هذا السياق تؤكد حنان محمد الشاعر (٢٠١٢) على ضرورة الاهتمام بتصميم أسلوب التعلم القائم على الحالة بصورة إلكترونية، واختيار أكثر الوسائط التكنولوجية نجاحًا في تقديمه، مع دراسة متغيرات تصميم هذه البيئات ومقارنة أنماطها المختلفة، ويؤكد لي وآخرين **Lee, et.al (2009)** أن أسلوب التعلم القائم على الحالة مازال يحتاج إلى المزيد من البحوث خاصة المتعلقة بدراسة مستوى التفاعلات، ولعب الأدوار، والمشروعات الجماعية، والدعم الإلكتروني المقدم لدراسة الحالة، واستخدام مهارات التفكير العليا مثل: التحليل، والنقد، وحل المشكلات، فقد دعت دراسة دالي **Daley (2002)** إلى إجراء مثل الحالات المكتوبة والحالات المعروضة إلكترونيًا، وفعالية أنماط الدعم الإلكتروني المستخدم في هذا الأسلوب خاصة مع الطلاب في مراحل التعليم المتقدمة.

وهنا يبرز دور الدعم الإلكتروني الذي يعد مكونًا أساسيًا وضرورة عند تصميم أنظمة التعلم القائم على الحالة، وذلك لما يقدمه من مساعدة للمتعلمين لتحقيق أعلى مستوى من فهم المحتوى وتطبيقه في حل المشكلات التي تواجههم، وفى هذا الصدد ترى (زينب حسن حامد السلامي، ٢٠٠٨) أنه لابد من الاهتمام بتصميم وتفعيل أساليب متعددة لدعم المحتوى التعليمي تساعد المتعلم؛ حتى يصبح قادرًا على حل المشكلات التي تواجهه؛ حيث يعد دعم المحتوى التعليمي أداة فعالة لمساعدة المتعلمين لتوسيع نطاق ومجالات تعلمهم؛ لتتسع لأكبر المجالات المعرفية تعقيدًا، كما أنه يتخذ أشكالًا عديدة واستراتيجيات مختلفة تساعد المتعلم لتحقيق أعلى مستوى من الفهم للمحتوى المقدم له مثل تقديم

الإرشادات، والأدوات المساعدة، كما يتمثل أيضًا في تنوع وسائل تقديم المعرفة ومفردات التدريب والأسئلة، وذلك بهدف الارتقاء بعملية التعلم من خلال المهام ومراقبة تقدم المتعلم ومدى استيعابه للمحتوى المقدم مما يسهم في تنمية مهارات حل المشكلات لدى المتعلمين وتحقيق أهداف التعلم. (**Dabbagh & Kitsantas,2005)**

ويرجع الأساس النظري للدعم التعليمي إلى النظرية البنائية التي تنظر إلى عملية التعلم كنشاط بنائي موجه نحو حل مشكلة معينة أو انجاز مهام تعليمية أو اكتساب خبرات جديدة في مجال معين، بحيث لا يمكن للمتعلم الوصول إلى الهدف وبلوغ الغاية من خلال الاعتماد على خلفيته المعرفية وتوجيهه الذاتي فقط، بل يحتاج إلى الدعم والمساعدة والتوجيه من المعلم والاقران الأكثر خبرة في ذلك(**Hmelo–Silver& chinn, 2007**) ، ويعدُّ الدعم الإلكتروني آلية فعالة لمساعدة المتعلمين لتوسيع نطاق ومجالات تعلمهم؛ لتتسع لأكبر المجالات المعرفية تعقيدًا، كما أنه يتخذ أشكالًا عديدة واستراتيجيات مختلفة تساعد المتعلم لتحقيق أعلي مستوي من الفهم للمحتوي المقدم له مثل تقديم الإرشادات، والأدوات والمساعدات؛ كما يتمثل أيضًا في تنوع وسائل تقديم المعلومات والأسئلة بهدف الارتقاء بعملية التعلم من خلال هذه المهام ومراقبة تقدم المتعلم ومدي استيعابه للمحتوي المقدم؛ مما يسهم في تنمية التفكير الابتكاري لدي المتعلمين وتحقيق أهداف التعلم **(Dabbagh,N., Kitsanta,A., 2005,513)**.

وفي هذا الإطار أكد محمد عطية خميس (٢٠٠٩) أن الدعم أساس وضرورة في بيئات التعلم الإلكتروني؛ لأنه لا يحدث وجهً ا لوجه حيث يكون المتعلم بمفرده ويحتاج إلى مساعدة وتوجيه تكنولوجي أو تعليمي، وأشار حسن الباتع محمد(٢٠١٥) إلى أن الدعم من العناصر المهمة في تصميم بيئات التعليم الإلكتروني؛ لأنها تزود المتعلمين بالمساعدة التي تعينهم على السير في العملية التعليمية، كما أشار "هونج وشاو" **Huang, H. & Chen, N. (2012)** إلى أن دعم المحتوي التعليمي الإلكتروني تعد آلية فعالة لدعم التعلم في الوقت المناسب،

وتعزيز أداء المتعلمين، وذلك من خلال استخدام أدوات ومجموعات الدعم المتنوعة التي تعمل على تلبية احتياجات المتعلمين، وكذلك تفاعلهم مع أقرانهم، وأن الدعم الفعال هو الذي يساعد على فهم وتحليل وتطبيق المعلومات والقدرة على توظيفها، وذلك من خلال تصميم أدوات الدعم وتوظيفها بطريقة مثلى.

ويري أوزلم **Ozlem(2013)** أنه يجب توفير مداخل جديدة وأنماط مختلفة للدعم التعليمي في البيئات الإلكترونية بحيث توفر للطلاب إمكانية الوصول السريع للمعلومات وتيسير المحتوى التعليمي والحصول على مواد التعلم المختلفة، كما يشير الغريب زاهر إسماعيل(٢٠٠٩) إلى ضرورة أن يقدم الدعم التعليمي وفقاً لاحتياجات المتعلمين وميولهم ورغباتهم وقدراتهم الشخصية التي تختلف من متعلم لآخر، وتشير زينب حسن حامد السلامي(٢٠١٦) إلى أن تطور تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات وانتشار بيئات التعلم الإلكتروني بأشكالها المختلفة أدى إلى ظهور أنماط وأساليب جديدة لتقديم الدعم التعليمي، فلم يعد يقتصر تقديمه على المعلم، وإنما ظهرت أدوات وتكنولوجيا جديدة قادرة على تقديم مساعدة تعليمية طول الوقت يستطيع المتعلم الوصول اليها والتفاعل معها، كما أكدت على ضرورة الاهتمام بتصميم الدعم التعليمي على أساس حاجات المتعلمين وخصائصهم التعليمية والشخصية بدلًا من التركيز على الدعم المقدم من وجهة نظر المصممين التعليميين.

ومن هذا المنطلق اهتمت العديد من الدراسات بدراسة أدوات وتكنولوجيا الاتصال المستخدمة في تقديم الدعم التعليمي مثل: دراسة زينب حسن حامد السلامي(٢٠١٦) التي تناولت استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تقديم الدعم التعليمي في بيئات التعلم الإلكتروني، ودراسة عصام شوقى شبل(٢٠١٥) التي استخدمت أدوات التدوين الاجتماعي في تقديم الدعم التعليمي، ودراسة نبيل السيد حسن(٢٠١٤) و عبد العزيز طلبة عبد الحميد(٢٠١١) التي قارنت بين أدوات التفاعل المتزامن وغير المتزامن وعلاقتها بأساليب التعلم في بيئات التعلم

الإلكتروني، وقد أوصت نتائج تلك الدراسات بضرورة استخدام تكنولوجيا جديدة في تصميم وتقديم الدعم التعليمي تتماشى مع متطلبات هذا الجيل التعليمية، وبالتالي جاءت الحاجة إلى تطوير نماذج تربوية دقيقة تسعى إلى الاستغلال الجيد لتقنيات الحاسبات والمعلومات مثل: تقنية الإنفوجرافيك، والوسائط المتعددة، ومهارات التصميم التعليمي، وتوظيفها بطريقة مثلى في عمليتي التعليم والتعلم.

ويعد الإنفوجرافيك من تكنولوجيات التعلم الحديثة، ويقصد به تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة إلى شكل مرئي لتجميع وعرض المعلومات في صورة جذابة للمتعلم، وهذه التكنولوجيا تتميز بعرض المعلومات المعقدة والصعبة بطريقة سلسة وسهلة وواضحة (محمد شوقي شلتوت ،٢٠١٦)، ويرى "سميكلس" **(Smiciklas, 2012,18)** أن الهدف الأساسي الذى دعا إلى استخدام الإنفوجرافيك هو محاولة تقديم كمية كبيرة من المعلومات في مساحة صغيرة جدًا دون أن يترك أيًا من الحقائق المهمة، فالغرض من تمثيل المعلومات هو المساعدة على التفكير والفهم بصورة أسرع وأبسط.

ونظرًا لأن الإنفوجرافيك تكنولوجيا حديثه فقد اهتمت الدراسات بالبحث عن كيفية تصميمها وتوظيفها في عمليات التعليم والتعلم؛ للتأكد من فاعليتها في المجالات التعليمية المختلفة، وفى هذا الإطار توصلت دراسة ليستر(2006)Lester إلى فاعلية الإنفوجرافيك في التحصيل، ودراسة بيج وهاند Beegel & Hand (2014) التي توصلت نتائجها إلى فاعلية الصور والرموز البصرية المقدمة باستخدام الإنفوجرافيك والتي كان لها تأثير أقوى من النصوص التقليدية، دراسة نوح وآخرون (2015) Noh,M.et.al التي توصلت نتائجها إلى أن الصور والرموز والتصاميم الجيدة والألوان الجذابة التي يتميز بها الإنفوجرافيك بإمكانها تشجيع المتعلمين على فهم أفضل للمعلومات المقدمة له، و دراسة محمد سالم حسين درويش (٢٠١٦) التي توصلت نتائجها إلى فاعلية الإنفوجرافيك في التحصيل والأداء المهارى، ودراسة عاصم محمد إبراهيم (٢٠١٦) التي توصلت

نتائجها إلى فاعلية استخدام الإنفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصرى والاستمتاع بتعلم العلوم، ودراسة صلاح محمد أبو زيد (٢٠١٦) التي توصلت نتائجها إلى أن استخدام الإنفوجرافيك فعال في التدريس وتنمية التحصيل ومهارات التفكير البصرى لدى الطلاب.

وكذلك أوصى المؤتمر العلمي الرابع عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم بالتعاون مع كلية التربية جامعة الأزهر (٢٠١٤) بضرورة الاعتماد على مستجدات العصر وتطوراته، ويعد من أهم تلك المستجدات تقنية الإنفوجرافيك؛ وذلك نظرًا لأنها تعمل على استثارة دافعية التعلم بين الطلاب وبعضهم البعض، حيث يتعلم كل طالب وفقًا لخصائصه وميوله، بغض النظر عن اختيارات زملائه وطريقة تعاملهم مع البيئة.

كما أشار المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد (٢٠١٥) الذي عقد في الرياض بضرورة العمل على توظيف كافة المستحدثات التكنولوجية التي يشهدها العصر الحالي، حيث أوصت بعض الدراسات التي عُرضت بالمؤتمر على ضرورة توظيف استراتيجيات التعلم الإلكتروني بشكل خاص، وتفعيل دور التعلم والتدريب الإلكتروني بشكل عام، وأوصى البعض الآخر بضرورة الاعتماد على الإنفوجرافيك كأداة دعم ومساعدة مهمة فى المراحل التعليمية المختلفة؛ نظرًا لكثرة مميزاتها.

وعلى الرغم من نتائج الدراسات السابقة وتوصيات المؤتمرات المشار إليها سابقًا والتي أكدت على أهمية توظيف بعض المستجدات مثل الإنفوجرافيك في تقديم الدعم التعليمي في بيئات التعلم الإلكتروني، إلا أنه توجد ندرة في تلك الدراسات، منها دراسة جبر **Gebre, E. (2017)** التي استخدمت الإنفوجرافيك الذي ينتجه الطلاب كسقالات تعلم في بيئة تعلم إلكتروني لدعم التعلم التشاركي، ودراسة رادسكى وكريستاك **Radesky, Christakis.(2016)** التي قدمت الإنفوجرافيك

كنموذج للدعم والمساعدة في التعلم القائم على اللعب لمرحلة الطفولة وذلك للحفاظ على انتباه الطفل من بداية اللعبة إلى نهايتها.

مما سبق نستخلص فاعلية التعلم القائم على الحالة في تنمية المهارات المختلفة، إلا أنه توجد حاجه إلى دراسة متغيرات تصميمة، كما أوصت الدراسات بضرورة الاهتمام بتصميم الدعم التعليمي في التعلم القائم على الحالة واستخدام تكنولوجيا جديدة في تقديمه، ويتضح أيضًا التأثير الإيجابي لاستخدام الإنفوجرافيك، إلا أنه توجد ندرة في الدراسات التي استخدمت الإنفوجرافيك عند تقديم الدعم التعليمي في بيئة التعلم الإلكتروني، كما أنها لم تضع خطوات وإجراءات واضحة عن كيفية استخدامه، ولم تقدم النمط أو الشكل الأنسب لتقديمه، ولهذه الأسباب يهدف البحث الحالي إلى تصميم الدعم التعليمي باستخدام الإنفوجرافيك عبر أسلوب التعلم القائم على الحالة.

للأسباب السابقة يسعى البحث الحالي إلى تصميم ثلاث أنماط من الدعم التعليمي باستخدام الإنفوجرافيك في بيئة التعلم القائم على الحالة والتعرف على أثرها في تنمية مهارات حل المشكلات لدى الطلاب معلمي الحاسب الآلي، وذلك من أجل تحديد النمط الأفضل لتقديم الدعم في هذه البيئات. حيث يتم تصميم أنماط الدعم التعليمي الثلاثة باستخدام الإنفوجرافيك، وهي: النمط الموجز، والنمط التفصيلي، والنمط التفاعلي، بالنسبة للنمط الأول الدعم التعليمي الموجز وهو عبارة عن مجموعة من التوجيهات والارشادات العامة والتي تقدم للمتعلم باستخدام الإنفوجرافيك وتعتمد على نصوص توضيحية وصور ثابتة أو رسومات تعليمية ويتم صياغتها بشكل يوضح الخطوات الرئيسة لحل المشكلة، أمَّا نمط الدعم الثاني وهو الدعم التعليمي التفصيلي وهو عباره عن توضيح تفصيلي لأداء المهارة باستخدام الإنفوجرافيك وتعتمد على الرسوم المتحركة التوضيحية والنص الحركي النشط لجذب انتباه الطالب على أن يكتشف المعلومات التي يقدمها الدعم. والنمط الأخير هو النمط التفاعلي باستخدام الإنفوجرافيك وهو يعتمد على

تفاعل الطالب ويقوم بتزويد المتعلمين بمزيد من التحكم في المهام التي يختارها بناءً على خصائص كل متعلم الفردية.

واختيرت أنماط الدعم الثلاثة في البحث الحالي لقدرة الإنفوجرافيك على تقديمها، بالإضافة إلى اختلاف نتائج الأبحاث التي استهدفت فاعلية الاتجاهات الثلاثة وقارنت بينهم، فمنها اتجاه يؤيد الدعم الموجز مثل: دراسة نعيمة محمد رشوان(٢٠١٣) التي أوصت بضرورة مراعاة البساطة عند تصميم أنماط الدعم والبعد عن التعقيد، بالإضافة إلى ضرورة توظيفها وفقاً لمعايير تربوية هادفة لتحقيق نواتج التعلم، ودراسة عبد العزيز طلبة عبد الحميد (٢٠١١) التي قارنت بين الدعم الموجز المتزامن والدعم التفصيلي غير المتزامن وتوصلت إلى فاعلية مستوى الدعم الموجز المتزامن في تنمية التحصيل ومهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم، وأيدت هذا التوجه النظرية البنائية المعرفية "**Cognitive Constructivism Theory**" حيث أشار برونر إلى ضرورة تنشيط المتعلم ودفعه إلى التفكير من خلال البحث عن الحقائق واستكشافها (محمد عطية خميس،٢٠١١، ٢٤٢ص) وهذا ما يوفره استخدام الدعم الموجز.

بينما **الاتجاه الثاني** يشير إلى التأثير المتساوي لأنماط الدعم (موجز– متوسط– تفصيلي) كما في دراسة (طارق عبد الحليم وآخرون، ٢٠٠٨) حيث هدفت إلى قياس تأثير أنماط الدعم الإلكتروني (موجز– متوسط– تفصيلي) في تنمية كفايات تصميم التفاعلية ببرامج الوسائط المتعددة، وأسفرت نتائج الدراسة عن أن أنماط الدعم الثلاث كان لها تأثير متساوي، ودراسة شيماء يوسف صوفى (٢٠٠٦) التي أشارت إلى ضرورة توظيف أنماط الدعم الثلاثة بحيث يكون الدعم الموجز أساساً في البرنامج، والدعم المتوسط في بداية الوحدات، وتؤكد على ضرورة استمرار الدعم التفصيلي للمتعلمين وأن يناسب خصائصه، ودراسة حميد محمود حميد(٢٠١٥) والتي توصلت إلى فاعلية الدعم التفصيلي في تنمية كفاءة التعلم والتفكير الابتكاري، وتؤيد هذا التوجه النظرية البنائية الاجتماعية "Social

"**Constructivism Theory** التي تشير أحد توجهاتها الأساسية إلى ضرورة توفير بيئة تعلم حقيقية ومعقدة وغنية بالمصادر وهذا ما يوفره الدعم التفصيلي.

أمَّا **الاتجاه الثالث** وهو الدعم التفاعلي والذي لم تتعرض له الدراسات بشكل مباشر ولكن أوصت الدراسات بوجود المرونة الكافية في تقديم الدعم التعليمي، فلا تقُدم بالكم نفسه لجميع المتعلمين وانما يقدم بما يتلاءم مع احتياجات المتعلم مثل دراسة ياو **Yao(2010)** والتي توصى بعدم إتاحة الدعم بشكل مباشر أمام المتعلم دون الحاجة إليه، كما يجب أن تتسم مستويات الدعم بالمرونة بحيث تتيح للمتعلم الاختيار من عدة مستويات، وحظي هذا التوجه نحو استخدام الدعم التفاعلي بتأييد عديد من النظريات منها نظرية الدافعية"**Motivation Theory**" حيث توجد عدة عوامل تعمل على استثارة الدافعية من أهمها كما أشار محمد عطية خميس (٢٠١١، ص٢١٦) استثارة الانتباه والفضول للتعلم، وهذه العوامل تتطلب عرض المحتوى التعليمي وأنشطته، ودعمه بطريقة تتحدى تفكير المتعلم، وتدفعه للتعلم، وهذا ما يوفره استخدام الدعم التفاعلي من خلال استكشاف روابطه.

بالرغم من استهداف البحوث والدراسات – السابق ذكرها– اكتشاف فاعلية الاتجاهات الثلاثة والمقارنة بينهم إلا أنها اختلفت في نتائجها، ولكل من الاتجاهات الثلاثة نظريات تؤيده؛ لذا ظهرت الحاجة إلى دراسة ثلاثة أنماط من الدعم التعليمي باستخدام الإنفوجرافيك في بيئة التعلم القائم على الحالة والتعرف على أثرها في تنمية مهارات حل المشكلات لدى الطلاب معلمي الحاسب الآلي.

مشكلة البحث:

ظهرت مشكلة البحث الحالي عندما لاحظت الباحثتان وجود تدني في مستوى مهارات حل المشكلات لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة معلم الحاسب الآلي بقسم تكنولوجيا التعليم لبعض المقررات مثل مقرر صيانة الحاسب الآلي، البرمجة، رياضيات الحاسب، وذلك من خلال تدني درجات الطلاب في الاختبارات

التطبيقية عنها في الاختبارات النظرية، حيث تطلب الجانب التطبيقي في التدريس إلى توظيف ما تعلمه الطلاب في المحاضرة النظرية؛ لحل ما تواجههم من مشكلات فعلية في الجانب التطبيقي، وعلى الرغم من استيعاب الطلاب لمفاهيم المقرر، واستيعابهم لحل المشكلات التي تحل أمامهم مع القائم بأعمال تدريس الجانب التطبيقي، إلا أنهم يواجهون صعوبة عند تطبيق ما تعلموه من مفاهيم عند مواجهة مشكلات جديدة أو المشكلات نفسها السابق حلها مع وجود تغيير في طريقة تقديمها، وطبيعة هذه المقررات تحتاج إلى مهارات معرفية عليا مثل: التحليل والتركيب وليست فقط فهم واستيعاب للمفاهيم وتوظيف هذه المفاهيم، وتحتاج أيضًا إلى حلول ابتكارية، فلا تتوقف عند حلول معينة، ولكن كل شخص يقدم طريقة للحل حسب توظيفه للمفاهيم، وقد اختارت الباحثتان مقرر صيانة الحاسب الآلي لإجراء تجربة البحث نظرًا لطبيعته التي تيسر صياغة مشكلات واقعية مرتبطة بالحياة اليومية للطلاب حيث تعد صيانة الحاسب الآلي من الاحتياجات الأساسية لمعلمي الحاسب الآلي، ونظرًا لأن طبيعة هذا المقرر تحتاج من الطلاب التفكير وربط العلاقات وإعادة توظيف ما تعلموه من حقائق ومفاهيم ومبادئ من أجل الوصول إلى حلول للمشكلة التي عادة تتطلب جهدًا ذهنيًا، فقد رأت الباحثتان ضرورة البحث فيما أتاحته التكنولوجيا لتنمية مهارات حل مشكلات صيانة الحاسب الآلي لدى الطلاب.

وللتأكد من وجود هذا التدني والوقوف على أسبابه قامت الباحثتان بتطبيق دراسة استطلاعية ملحق(٢) على عينة عشوائية من طلاب الفرقة الرابعة، شعبة معلم الحاسب الآلي قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق كان عددهم (٣٠) طالبًا وطالبة، وذلك بتطبيق استبانة تقيس من خلالها مدى قدرة الطلاب على حل بعض المشكلات الموجودة في المقرر قبل تدريسها في الجانب التطبيقي، وبعد تحليل نتاج الدراسة الاستطلاعية تُوقِّف على أن نسبة ٨٨% من الطلاب أرجعوا سبب تدني قدرتهم على حل المشكلات إلى طريقة عرض محتوى

موضوعات المقرر التي ترتفع فيها درجة التجريد؛ مما يفقدها الإثارة والتشويق ويعيق تخيلهم لمشكلات مماثلة وطرق الحل المتاحة، وكذلك أوضح نسبة ٩٤% أنهم في حاجة إلى مزيد من الدعم والتوجيه المستمر أثناء حل المشكلات كما أنهم بحاجة إلى مزيد من الحالات الواقعية التي تساعد في توظيف المعارف والمهارات المختلفة التي دُرست بالمقرر، والتعرف على الحالات المختلفة لتطبيقها، وهو شيء من الصعب تحقيقه باستخدام الطرق التقليدية في التدريس.

وعليه فإنَّ توفير حالات واقعية بالإضافة إلى تقديم الدعم والتوجيه والإرشاد المناسب قد يسهم في حل هذه المشكلة، وبيئة التعلم الإلكتروني القائم على الحالة قد تكون هي البيئة الملائمة لحل هذه المشكلات، حيث تتيح هذه البيئة حالات ومشكلات واقعية وتعتمد على المناقشات بين الطلاب كوسيلة للاتصال والدراسة والتحليل للحالات؛ مما يؤثِّر إيجابيًا في تحسين نواتج التعلم المختلفة خاصة إذا زودت هذه البيئات بنوع الدعم المناسب لطبيعة المحتوى والطلاب، وهذا ما أكدت عليه الدراسات التي أثبتت فاعلية التعلم القائم على الحالة مثل دراسة ادرى وتيموثى وبيجى **Adrie, Timothy & Peggy (2017)** ، ودراسة نيفين منصور محمد السيد، أنهار علي الإمام (٢٠١٧)، دراسة حنان محمد الشاعر(٢٠١٢)، دراسة تغريد عايش الهباهبة(٢٠١١)، ودراسة فان **جوندى (2005)Van, et.al**، والدراسات التي اكدت على ضرورة تقديم الدعم في بيئات التعلم الإلكتروني مثل دراسة شاهيناز محمود أحمد(٢٠٠٩) ، ودراسة "يانج ووانج " **(2007). Yang& Wang** ، دراسة "باسيريني" **Passerini, K(2007)** ، دراسة سامي سعفان (٢٠١٣)، دراسة عبد العزيز طلبة عبد الحميد(٢٠١١) ، دراسة محمد حسن خلاف (٢٠١٣) ، دراسة *هاشم سعيد إبراهيم الشرنوبي*(٢٠١٣)

وفى هذا الإطار يعد تحقيق أكبر إفادة ممكنة من بيئات التعلم القائم على الحالة من أهم أهداف التصميم التعليمي لذا فيجب الاهتمام بتصميم الدعم التعليمي وتوظيف تكنولوجيا جديدة في تقديمه حيث أن الهدف الأساسي للباحثين في

تكنولوجيا التعليم كما يشير محمد عطية خميس(٢٠١٥) هو البحث في الطرق والارشادات التي تؤدى إلى زيادة فاعلية بيئات التعلم، مع تركيز ابتكار أنماط وأدوات جديدة تزيد التفاعل والعمليات الإدراكية في بيئات التعلم الإلكتروني.

وعلى ضوء ما سبق تتمثل مشكلة البحث الحالي في: الحاجة إلى تحديد أنسب نوع من أنواع الدعم الإلكتروني (الموجز، التفصيلي، التفاعلي) باستخدام الإنفوجرافيك في بيئة التعلم الإلكتروني القائم على الحالة، وذلك فيما يتعلق بمدى تأثيره في تنمية مهارات حل المشكلات لدى الطلاب معلمي الحاسب الآلي.

أسئلة البحث:

وفى ضوء ما تقدم يمكن معالجة مشكلة البحث من خلال الإجابة على السؤال الرئيس التالي:

ما أثر نوع الدعم الإلكتروني (الموجز، التفصيلي، التفاعلي) باستخدام الإنفوجرافيك في بيئة التعلم الإلكتروني القائم على الحالة على تنمية مهارات حل المشكلات لدى الطلاب معلمي الحاسب الآلي؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة التالية:

١- ما معايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني القائم على الحالة؟

٢- ما التصميم التعليمي لبيئة التعلم القائم على الحالة لتنمية مهارات حل المشكلات لدى الطلاب معلمي الحاسب الآلي؟

٣- ما أثر نوع الدعم الإلكتروني (الموجز، التفصيلي، التفاعلي) باستخدام الإنفوجرافيك في كل من:

- ✓ الاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات حل المشكلات للطلاب معلمي الحاسب الآلي.
- ✓ بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات حل المشكلات للطلاب معلمي الحاسب الآلي.
- ✓ اختبار حل المشكلات للطلاب معلمي الحاسب الآلي.

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

١. تصميم بيئة التعلم القائم على الحالة وتطويرها لتنمية مهارات حل المشكلات لدى الطلاب معلمي الحاسب الآلي.

٢. تحديد نوع الدعم الإلكتروني الأنسب (الموجز، التفصيلي، التفاعلي) باستخدام الإنفوجرافيك لتنمية مهارات حل المشكلات لدى الطلاب معلمي الحاسب الآلي.

أهمية البحث:

قد يفيد البحث الحالي فيما يلي:

- قد تسهم نتائج هذا البحث في توظيف الإنفوجرافيك في تصميم أنماط الدعم الإلكتروني والاستفادة منها في تنمية مهارات حل المشكلات.
- قد تفيد نتائج هذا البحث في تزويد أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم بأفضل نمط لتقديم الدعم الإلكتروني باستخدام الإنفوجرافيك (الموجز، التفصيلي، التفاعلي) لتنمية مهارات حل المشكلات.
- قد تفيد نتائج هذا البحث في تزويد مصممي ومطوري بيئات التعلم القائم على الحالة بمجموعة من المبادئ والأسس العلمية عند تصميم هذه البيئات، وذلك فيما يتعلق بنوع الدعم المناسب لتنمية مهارات حل المشكلات.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

١. الحدود الموضوعية:

–يقتصر المحتوى العلمي على مجموعة من دروس صيانة الحاسب الآلي نظرًا لطبيعة المقرر التي يمكن صياغتها في صورة مشكلات مما يساعد على قياس المتغير التابع للبحث الحالي وهو مهارات حل المشكلات.

٢. الحدود البشرية: عينة من طلاب الفرقة الرابعة شعبة معلم الحاسب الآلي بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق.

٣. الحدود المكانية: كلية التربية النوعية بالزقازيق.

٤. الحدود الزمانية: تم تطبيق تجربة البحث في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠١٦/ ٢٠١٧م.

أدوات القياس:

استخدم البحث الحالي الأدوات التالية:

١- اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات حل المشكلات.

٢- بطاقة ملاحظة أداء لقياس الجانب الأدائي المرتبط بمهارات حل المشكلات.

٣- اختبار حل مشكلات.

منهج البحث والتصميم التجريبي له:

ينتمي البحث الحالي إلى فئة البحوث التي تستخدم:

١-**المنهج الوصفي التحليلي:** لوصف وتحليل البحوث والدراسات السابقة والأدبيات المتصلة بالإطار النظري والتحديد الإجرائي لمصطلحاتها، وبناء مواد المعالجة التجريبية.

٢-**المنهج التجريبي:** لدراسة أثر المتغير المستقل (أنماط الدعم الثلاثة) في المتغير التابع (تنمية مهارات حل المشكلات).

متغيرات البحث:

أ- المتغير المستقل:

يشتمل هذا البحث على متغير مستقل نوع الدعم التعليمي باستخدام الإنفوجرافيك ولها ثلاثة أنواع:

- الدعم الموجز.

❖ الدعم التفصيلي.

❖ الدعم التفاعلي.

ب-المتغيرات التابعة:

- الجانب المعرفي المرتبط بمهارات حل المشكلات مقاسًا باستخدام اختبار تحصيلي.
- الجانب الأدائي المرتبط بمهارات حل المشكلات مقاسًا باستخدام بطاقة ملاحظة الأداء.
- مهارات حل مشكلات مقاسًا باستخدام اختبار حل المشكلات.

التصميم التجريبي للبحث:

استُخدم التصميم التجريبي على ضوء المتغير المستقل موضع البحث الحالي وأنماطه، استخدم في هذا البحث ثلاث مجموعات تجريبية ويوضح جدول (١) التصميم التجريبي للبحث الحالي.

جدول (١) التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	تطبيق أدوات القياس قبليًا	نوع المعالجة	تطبيق أدوات القياس بعديًا
المجموعة التجريبية الاولى	- اختبار تحصيلي - بطاقة الملاحظة	الدعم الموجز.	- اختبار تحصيلي - بطاقة الملاحظة
المجموعة التجريبية الثانية	- اختبار حل مشكلات	الدعم التفصيلي.	- اختبار حل مشكلات
المجموعة التجريبية الثالثة		الدعم التفاعلي.	

فروض البحث:

يسعى البحث الحالي إلى التحقق من الفروض التالية:

١. لا يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات حل المشكلات عند الدراسة بالنظام التعليمي المقترح يرجع للأثر

الأساسي لنوع الدعم القائم على الإنفوجرافيك (الموجز، التفصيلي، التفاعلي)

٢.لا يوجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات حل المشكلات عند الدراسة بالنظام التعليمي المقترح يرجع للأثر الأساسي لنوع الدعم القائم على الإنفوجرافيك (الموجز، التفصيلي، التفاعلي)

٣.لا يوجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار حل المشكلات عند الدراسة بالنظام التعليمي المقترح يرجع للأثر الأساسي لنوع الدعم القائم على الإنفوجرافيك (الموجز، التفصيلي، التفاعلي)

خطوات البحث:

١. إجراء دراسة مسحية للأدبيات المرتبطة بموضوع البحث (التعلم القائم على الحالة – الدعم التعليمي وأنماطه – الإنفوجرافيك وأنماطه – أثر الدعم التعليمي في تنمية مهارة حل المشكلات).

٢. إعداد قائمة بالأهداف العامة، والإجرائية لتنمية الجوانب المعرفية والأدائية المطلوبة لدى طلاب كلية التربية النوعية بقسم تكنولوجيا التعليم جامعة الزقازيق، وعرضها على مجموعة من المتخصصين وإجراء التعديلات.

٣. إعداد اختبار التحصيل المعرفي وتحكيمه ووضعه في صورته النهائية.

٤. إعداد بطاقة ملاحظة اداء المهارة وتحكيمها ووضعها في صورتها النهائية.

٥. إعداد اختبار حل المشكلات وتحكيمه ووضعه في صورته النهائية.

٦. تصميم السيناريو الخاص بنظام التعلم القائم على الحالة موضوع البحث الحالي وفقاً للتصميم التجريبي للبحث، ثم عرضها على مجموعة من

المحكمين والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم وإجراء التعديلات المطلوبة.

٧. إنتاج مواد المعالجة التجريبية وعرضها على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم وإجراء التعديلات المطلوبة.

٨. إجراء التجربة الاستطلاعية لمواد المعالجة التجريبية وأدوات القياس بهدف قياس صدق وثبات تلك الأدوات ومعرفة الصعوبات عند إجراء التجربة الأساسية للبحث.

٩. اختيار عينة البحث الأساسية.

١٠. تطبيق الاختبار التحصيلي، وبطاقه الملاحظة، واختبار حل المشكلات قبلًيا بهدف التأكد من عدم إلمام المجموعات التجريبية بالجوانب المعرفية والأدائية للمحتوى التعليمي، وكذلك لاستخدامه في التأكد من تكافؤ المجموعات الثلاثة للبحث وحساب متوسطات الدرجات في التحصيل والأداء المهارى.

١١. عرض مواد المعالجة التجريبية على أفراد العينة وفق التصميم التجريبي للبحث.

١٢. تطبيق الاختبار التحصيلي، وبطاقه الملاحظة، واختبار حل المشكلات بعدًيا على نفس أفراد العينة.

١٣. حساب متوسطات الدرجات في اختبار تحصيل الجانب المعرفي، وبطاقة الملاحظة، واختبار حل المشكلات.

١٤. معالجة البيانات المستسقاة من التطبيقين القبلي والبعدي بالطرق الإحصائية، وعرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها في ضوء الإطار النظري ونتائج البحوث المرتبطة وفروض الدراسة.

١٥. تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات في ضوء النتائج التي تم التوصل اليها.

مصطلحات البحث:

التعلم الإلكتروني القائم على الحالة:

يعرف إجرائيًا بأنه: حالات حقيقية جُمعت من خبراء في مجال صيانة الحاسب الآلي لبعض المشكلات والأعطال، وتعرض في بيئة تعلم إلكتروني، وتتسم بأنها وثيقة الصلة بالمحتوى التعليمي لمقررصيانة الحاسب الآلي، ويُزوَّد المتعلم بالمعلومات الداعمة لتحليل هذه الحالات باستخدام الإنفوجرافيك، وتُصمم بغرض مساعدة الطلاب على فهم أساليب حل المشكلات، وتحسين أداء الطلاب ومساعدتهم في تطبيق المعارف والمهارات في مواقف جديدة مختلفة عن المواقف التي اكتسبت فيها.

أنماط الدعم التعليمي:

تعرف إجرائيًا بأنها: تقديم المساعدة للمتعلمين باستخدام أنماط مختلفة مثل: النصوص التوضيحية، والصور الثابتة، ولقطات الفيديو، والتي تقدمها في بيئة التعلم عبر الويب لحل المشكلات التي تواجه الطالب معلم الحاسب الآلي أثناء دراسة الحالة المرتبطة بصيانة الحاسب الآلي؛ ليتخذ قرارًا يحقق له أهداف التعلم المطلوبة.

الدعم باستخدام الإنفوجرافيك:

يعرف إجرائيًا بأنه "عملية المساعدة والتوجيه التي تقدم للمتعلم أثناء دراسته للحالة عند تحديد الفروض وحل المشكلات التي لا يستطيع حلها بنفسه، ولتمكين المتعلم من تحقيق أهدافه، وذلك من خلال توظيف الإنفوجرافيك (مثل: لقطات الفيديو، الصور الثابتة والمتحركة، الرسوم التعليمية....)، مما يساعد على إزالة الغموض في المشكلات التعليمية التي يواجهها أثناء دراسة الحالة".

الدعم الموجز باستخدام الإنفوجرافيك:

يعرف إجرائياً بأنه: "حصول الطالب على التوجيه والمساعدة لدراسة الحالة في مقرر صيانة الحاسب بشكل موجز ومختصر باستخدام الإنفوجرافيك عبر شبكات الويب، ويمثل الحد الأدنى من الدعم الذي يجب تقديمه للطالب لإنجاز المهام".

الدعم التفصيلي باستخدام الإنفوجرافيك:

يعرف إجرائيا بأنه "حصول الطالب على التوجيه والمساعدة لدراسة الحالة في مقرر صيانة الحاسب بشكل تفصيلي باستخدام الإنفوجرافيك عبر شبكات الويب، ويمثل الحد الأقصى من الدعم الذي يمكن تقديمه للطالب لإنجاز المهام".

الدعم التفاعلي باستخدام الإنفوجرافيك:

يعرف إجرائيا بأنه "حصول الطالب على التوجيه والمساعدة لدراسة الحالة في مقرر صيانة الحاسب بشكل تفاعلي باستخدام الإنفوجرافيك التفاعلي عبر شبكات الويب، ويمثل الحد الذي يتناسب مع احتياجات المتعلم من الدعم الذي يمكن تقديمه للطالب لإنجاز المهام".

مهارات حل مشكلات:

تعرف إجرائيًا بأنها: السلوك المعرفي للمتعلم الذي ينظم فيه مفاهيم وقواعد سبق له تعلمها، بطريقة تساعد على تطبيقها في دراسة المشكلات الجديدة التي يواجهها، وما يتضمنه هذا السلوك من اجراءات للربط بين خبراته السابقة وبين ما يواجه من مشكلة حالية، فيجمع المعلومات، ويفهم الحقائق والقواعد، وصولًا إلى المعلومات التي تساعده في الحل".

الإطار النظري للبحث:

ينقسم الإطار النظري للبحث الحالي إلى المحاور الأساسية التالية:

- التعلم الإلكتروني القائم على الحالة.
- الدعم التعليمي (الموجز، التفصيلي، التفاعلي) باستخدام الإنفوجرافيك وعلاقته بيئة التعلم الإلكتروني القائم على الحالة.
- مهارات حل المشكلات وعلاقتها بالتعلم القائم على الحالة.

- التصميم التعليمي للتعلم الإلكتروني القائم على الحالة.

أولًا: التعلم الإلكتروني القائم على الحالة

يعدُّ التعلم القائم على الحالة إحدى استراتيجيات التعلم النشط التي تمكن الطلاب من استخلاص بعض المبادئ والمفاهيم المرتبطة بموضوع التعلم بطرق ذاتية، ويذكر بولز(٢٠٠٢) Bolz أنه أحد الأساليب القائمة على حل المشكلات، والتي تستند إلى النظرية البنائية التي تدعم التعلم من خلال بناء المعرفة ذاتيا، كما يتميز بأنه تعلم نشط قائم على التحري والاكتشاف، يحدث فيه التعلم من خلال المناقشات والعمل في مجموعات صغيرة تعاونية، يطبق فيها الطلاب المعرفة المسبقة لحل المشكلات، بالاستعانة بالدعم والتوجيه المناسب من المعلم، ويعد التعلم القائم على المشكلات هو الأساس النظري المدعم للتعلم القائم على الحالة حيث تفترض بناء التعلم والمعرفة ذاتًيا من خلال مواجهة موقف مشكل تعرضه الحالة.(Welter, et.al, 2011)

مفهوم التعلم القائم على الحالة:

يعرفه ويليام (Williams(2017, 577، بأنه "نموذج تحليلي يطرح أسئلة متعلقة بموقف من الحياة الحقيقية، ويستخدم فيها بحث أو سؤال لتحفيز ودعم مهارات واتجاهات اكتساب المعرفة، ويزوَّد المتعلم بالمعلومات الداعمة مثل: أحداث أو مقالات أو إشارات ونتائج، ويسمح للطلاب بتطوير مدخلٍ قائمٍ على التشارك، ويتضمن وضع الفروض، ودعم وتكامل الأنشطة التعليمية"، كما يعرفه ابيكرمب (Abercrombie(2011, 15 بأنه "مدخل يقوم فيه المعلم بابتكار حالات غير واقعية، أو عرض حالات واقعية بوصفها أداة تعليمية؛ لاستكشاف ودراسة المحتوى، والمفاهيم التعليمية المجردة، وتُحسن اتخاذ القرارات"، ويعرفه جياكالون (Giacalone (2016, 2 بأنه "استراتيجية تعليمية نشطة يطبق فيها الطلاب معرفتهم ومهاراتهم التحليلية على سيناريوهات تعليمية من الحياة الواقعية تكون وثيقةالصلة بالمحتوى التعليمي الذي يدرسه المتعلم"، كذلك يُعرفه نيوتن و

كولاك(Kulak& Newton (2015بأنه "وسيلة تدريس، يُقدم فيها الحالة إلى الطلاب بوصفها حكاية روائية، تحتوي على أخطاء تحتاج إلى التعديل، أو بها جوانب غامضة، وتحتوي على تفاصيل كافية لتسهيل التحليل والتفسير النشط، ويُزوَّد الطلاب بالمعلومات الداعمة والمساعدة من خلال البحث ونتائج التجارب، أو من خلال مقاطع الفيديو والعروض التعليمية، التي تعمل كسقالات تعليمية لتسهيل بناء المعرفة، ويمكن دمج التعلم القائم على الحالة مع المحاضرات التقليدية، أو مع غيرها من طرق التدريس الأخرى التي تساعد في تحليل الحالة، ويهدف هذا التعلم إلى ربط المفاهيم عن طريق تقديم الحالة التي تعالج قضايا تعليمية، أو جوانب ضعف في المعرفة محددة مسبقاً، ويرى نبيل جاد عزمي (٢٠٠٨) أنه "عبارة عن دراسة خبرات أولية يقدمها المشاركون أو حالات حقيقية يعرضها المعلم، أو حالات فرضية يتم من خلالها تحديد مجالات محددة لبعض المشكلات، ويتم تصميمها بغرض مساعدة الطلاب على فهم أساليب حل المشكلات، واتخاذ القرار، وتحليل البيانات عن طريق: المراجع، الكتب الدراسية، مقابلات مع الخبراء، تحليل وجهات النظر"، كما يعرفه بروك Brooke (2006,142) بأنه استراتيجية تعلم نشط لجذب الطلاب ودعم مستويات التفكير العليا، وتنمية مهارات حل المشكلات، حيث أنه طريقة تعليمية تتحدى الطالب لكي يتعلم بنشاط عن طريق عمله بصورة تشاركية في مجموعات من أجل فحص وتحليل الحالات والوصول للشكل الأمثل لهذه الحالة، والحالات هي أوصاف فعلية واقعية لمواقف أو أشياء أو أحداث في المجال الذي تستخدم فيه الحالة، وفي كثير من الأحيان تكون الحالات هي تركيبات تُبنى لتمثيل مبدأ أو حالة أو موقف، وطريقة الحالة هي عملية استقرائية يتعلم الطلاب عن طريقها من خلال عملهم التشاركي في مجموعات.

ويعتمد التعلم القائم على الحالة على عرض حالة تمثل نموذجًا حقيقيًا، ويقوم الطالب أو مجموعة الطلاب بدراستها بعمق وبتحليلها عن طريق المناقشات،

وجمع المعلومات عنها، وتأمل التفاصيل ودراستها للحكم عليها، واتخاذ القرار بشأنها، وقد تتعدد الحالات ولا يكتفي بعرض حالة واحدة على الطالب حسبما يقتضي الهدف من التعلم(Hege, et al (2007 ، وقد تقدم الحالة في صورة قصة، أو موضوع، أو منتج في شكل نهائي، ثم يوجه الطلاب إلى الفهم والاطلاع والمناقشة والتفاعل فيما بينهم، ومع المعطيات مستخدمين في ذلك أساليب تعليمية، مثل المناقشات، والمناظرات، وغيرها من أوجه التفاعل الديناميكي.

ويعتمد التعلم القائم على الحالة على التفاعل بين الطلاب، ويتم تقديم الحالات للطلاب بحيث لا تتضح فيها التفاصيل، بحيث يقوم الطلاب بجمع المعلومات، والتوصل إلى التفاصيل التي تساعدهم في تحليل الحالة وفهمها، وبناء التعلم ذاتيًا، وبذلك فإن التعلم القائم على الحالة يستدعي من الطلاب استخدام مهارات متنوعة من أهمها مهارات التفكير الناقد، والتفكير التحليلي، ومهارات اتخاذ القرار، ومهارات حل المشكلات، كما أن العمل في مجموعات يتطلب توافر مهارات مثل مهارات العمل التعاوني، والاتصال.(Foran, 2001)

في ضوء تحليل التعريفات السابقة وجود اتفاق عام حول مفهوم التعلم القائم على الحالة يتمثل في كونها:

- حالات حقيقية أو حالات فرضية يعرضها المعلم لتقديم مشكلات واقعية.
- يعتمد الطالب في تحليل الحالة على جمع المعلومات والمناقشات مع زملائه والدعم التعليمي الذي تقدمه البيئة.
- يساعد الطلاب على فهم أساليب حل المشكلات واتخاذ القرار وتحليل البيانات.
- يعتمد على مهارات متنوعة من أهمها مهارات التفكير الناقد، والتفكير التحليلي، ومهارات اتخاذ القرار، ومهارات حل المشكلات.

أهداف التعلم القائم على الحالة:

يهدف التعلم القائم على الحالة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف منها ما أشار إليه يعقوب نشوان، ووحيد جبران(٢٠٠٨)، وجودت أحمد سعادة(٢٠٠٣)، وكلارك والتمان(٢٠٠٣) Clark& Altman وهي:

- تنمية قدرات الطلاب على قراءة ودراسة المعلومات واستكشاف الأسباب والعوامل المتعلقة بمشكلة ما، وتحديد عدد من التساؤلات التي تسعى الإجابة عنها إلى تفسير الحالة أو حل المشكلة.
- تنمية كفايات الطلاب على التحليل والتصنيف وإصدار الأحكام، وتقويم الاقتراحات المبنية على الأحداث والبيانات.
- إكساب الطلاب مهارات حل المشكلات التي تواجههم، ومحاولة حلها بطرق مبتكرة، ومرتبطة باختبار الحالة وتقويمها وتعلمها.
- تنمية قدرات الطلاب ومهاراتهم المختلفة مثل: مهارات التفكير، والاتصال، والتحاور، والمناقشة، والبحث، والتقصي.

ويضيف ويل، (2011) Weil, et al., أن من أسباب نجاح التعلم القائم على الحالة ما يوفره من تعليم وتعلم أكثر ابتكاراً؛ لتطوير المهارات المرغوبة لدى المتعلم، وتنمية مهارات أبعد من التحصيل، بل يمتد إلى تنمية مجموعة من المهارات العامة، مثل: مهارات الاتصال والتواصل المتبادلة بين المتعلمين من خلال المناقشات والحوارات، فهو تعلم يؤكد على أهمية التفاعلات الاجتماعية بين المتعلمين، وكذلك يعمل على تنمية المهارات الفكرية كالتفكير الاستدلالي التحليلي، والقدرة على الحكم وتنظيم المعلومات المناسبة، وتصنيفها للتعرف على الحالة، ودراستها من خلال اتباع خطوات تبدأ بالوصف، والمقارنة، ثم التحليل، وتحديد أخطاء الحالة، ووضع الحلول المقترحة، والوصول للحل أو مجموعة الحلول، وأخيراً تعديل الحالة في ضوء الحلول التي تُوصِّل لها، كذلك يعمل التعلم القائم على الحالة على تنمية مهارات التفكير التحليلي، ومهارات حل المشكلات.

المميزات التعليمية للتعلم القائم على الحالة:

يتمتع التعلم القائم على الحالة بالعديد من المميزات التعليمية ذكرها كل من (Bolz, 2002; Kjærulff, 2008; Wasserman, 1994; Herried, 1997) يمكن إجمالها فيما يلي:

١-يتيح للمتعلم الخبرة الواقعية الاستكشافية حيث أنه يقدم للطالب نماذج حقيقية تماثل ما يجده في الواقع ويقوم بتحليلها وإدراك التفاصيل وربطها بالمعرفة المسبقة لدى المتعلم وجمع المعلومات اللازمة لاتخاذ القرارات وصياغة النتائج والحلول.

٢-التفاعل مع نماذج حقيقية بدلًا من التعلم التقليدي الذي يقدم المعلومات والتفاصيل مسبقًا للطالب وحتى ينتج هذه النماذج بنفسه دون تعرضه لمعطيات الواقع الحقيقي.

٣-يجمع بين التعلم القائم على التحديات، والتعلم القائم على الحلول، والتعلم القائم على المشكلات، كما يرتبط بالتفكير الابتكاري ومهارات الاختراع؛ وذلك لأن الطالب يمر بهذه الأنواع من التعلم في تحليله للحالة ودراسته لها، وصياغة الحلول، واتخاذ القرارات المرتبطة بها.

٤-يتعدى التعلم القائم على الحالة مستوى المعرفة النظرية إلى تطبيق المعرفة، فإنه لا يتناسب مع مستويات التعلم الأولية مثل: الحفظ والتذكر، بل يتناسب مع المستويات المتقدمة من التعلم والتفكير مثل: التحليل، والتركيب، والتقويم، ويعتمد على تطبيق المعرفة المسبقة ونقلها لتحليل الحالة وفهمها.

٥-يعطي الطلاب موقفًا أصيلًا لاستكشافه والتعلم من خلال هذا الاستكشاف، فتطبق مجموعات الطلاب مجموعة من المعارف والمهارات للوصول إلى الحلول للموقف المشكل الذي تمثله الحالة، كما أنه عندما يشارك الطلاب في التحليل والمناقشات للحلول البديلة، فإن ذلك من شأنه

رفع مستوى الفهم، خاصة أن اتخاذهم القرار يتطلب منهم التحليل والتجميع للمعلومات من أكثر من مجال ومصدر.

ويضيف بروك، وبركرومب (Brooke, 2006, p. 142; Abercrombie, 2011) أن التعلم الإلكتروني القائم على الحالة سهم في إحداث التكامل بين التعلم والحياة، وذلك من خلال فحص حالات حقيقية، حيث يساعد الطلاب في الربط بين النظرية والتطبيق في الحياة الحقيقية، ويسد الفجوة ما بين النظرية والتطبيق؛ فالتفكير المنفصل عن العمل والتطبيق يوصف بأنه عقبة كبيرة أمام التعلم المستمر، ويرى على عبد السميع قورة، ووجيه المرسى أبو لبن (٢٠١٣) أن التعلم القائم على الحالة يزيد من قدرة الطالب على تطبيق المعلومات، وتوظيفها في مواقف حياتية جديدة خارج الجامعة، وحل المشكلات التي تواجههم في حياتهم، بالإضافة إلى تعديل البنية المعرفية لدى الطلاب وتعديل الفهم الخطأ لديهم، وإثارة الدافعية للتعلم لدى الطلاب والاستمتاع بالعمل.

وفى هذا الاطار تناولت بعض الدراسات التأثير الإيجابي لاستخدام التعلم القائم على الحالة في تحقيق نواتج التعلم المختلفة من خلال تقديم مقررات دراسية متنوعة فنجد دراسة إيفانز وآخرون، (Evans, et al(2003 التي توصلت إلى أن التعلم القائم على الحالة كان أفضل المحاضرات التقليدية، ولكن لم تستطع الدراسة تحديد إذا كانت هذه الطريقة في التدريس يمكن أن تحسن اكتساب مهارات حل المشكلات، أو تحسن من أداء الطلاب، وتوصلت دراسة جرافي وملبورن (2000) Garvey& Milbourn، إلى أن الغالبية العظمى من الطلاب استمتعوا بالتعلم القائم على الحالة، وكذلك أن مدركات الطلاب، وقدرتهم علي الاستدلال المنطقي والتفسيرات، والتفكير المنطقي قد تحسنت، أما على مستوى الدراسات العربية، فقد وجدت الباحثتان ندرة في الدراسات العربية التي تناولت التعلم القائم على الحالة بشكل عام، والتعلم الإلكتروني القائم على الحالة بشكل خاص، ومن هذه الدراسات: دراسة حنان محمد الشاعر (٢٠١٢)، حيث بحثت

عن الأسلوب الأمثل لاستخدام المناقشات في أسلوب التعلم القائم على الحالة باستخدام أدوات الاتصال المتزامن وغير المتزامن في مقرر الوسائط المتعددة، وتوصلت النتائج إلى أن أسلوب التعلم القائم على الحالة أثر تأثيرًا نوعيًا في طلاب المجموعتين للمعرفة النظرية والعملية في المقرر، وعدم وجود تنوع في المعرفة بتنوع نمط المناقشة الإلكترونية المستخدمة، ودراسة تغريد عايش الهباهبة(٢٠١١)، حيث هدفت إلى المقارنة بين طريقة التعلم المفرد، ودراسة الحالة في تدريس وحدة مقترحة في التكنولوجيا الحيوية في تنمية التفكير الإبداعي لطلبة المرحلة الثانوية، وإكسابهم مفاهيم تلك الوحدة، وخلصت الدراسة إلى تفوق مجموعة طريقة التعلم المفرد على طلبة مجموعة دراسة الحالة في اختبار التفكير الإبداعي.

وبرصد نتائج تلك الدراسات نجد أن معظمها اتفق حول جدوى استخدام التعلم القائم على الحالة، ولم تشر أي منها إلى نوع الدعم التعليمي المستخدم في هذه البيئات؛ مما دفع البحث الحالي إلى تقصي أثر نمط الدعم لتنمية مهارات حل المشكلات لدى الطلاب معلمي الحاسب الآلي.

مراحل التعلم القائم على الحالة:

توصلت بعض الدراسات والأبحاث إلى مراحل التعلم القائم على الحالة مثل دراسة **نوخونج ووانابيرون** (2015) Nookhong & Wannapiroon، ودراسة **تشوي،** ولي وآخرون(2009, 28) Lee, et. al ، و**ويليامز** (2017, 578) Williams، ونيفين منصور السيد، أنهار على ربيع(٢٠١٧)، والتي يمكن ايجازها في خمسة مكونات رئيسة هي: عرض الحالة، تحليل الحالة بواسطة الطلاب، العصف الذهني، اقتراح الحلول والنتائج ومناقشتها بين أفراد المجموعة، تعديل الحالة:

أولاً – عرض الحالة: في هذه المرحلة تُعرض الحالة التعليمية المراد فحصها، ودراستها، وذلك من خلال بيئة التعلم الإلكتروني المعدة خصيصًا لهذا الغرض، ويصف الطلاب داخل كل مجموعة الحالة معتمدين على مهارات التفكير

التحليلي لتحديد السمات العامة للحالة، ويتم ذلك بواسطة نموذج لتحديد هذه السمات، يستعين به الطلاب في مجموعات التعلم، واستكمال كافة بنوده، وذلك باتفاق كل أفراد مجموعات التعلم بالنقاش المتزامن، وغير المتزامن، باستخدام أدوات الاتصال المتنوعة الموجودة ببيئة التعلم الإلكتروني، ثم يُرسل إلى أستاذ المقرر، وتلقى التغذية الراجعة من خلال بيئة التعلم الإلكتروني.

ثانيًا– تحليل الحالة: وفيها يحلل الطلاب كافة مكونات الحالة، ويوضحون علاقة كل مكون بها ككل، وببقية المكونات، ووظيفة كل مكون، وما الذي يترتب على حذف هذا المكون من الحالة المعروضة، وفي هذه المرحلة يمارس الطالب مهارة تحليلية، هي مهارة تحديد العلاقة بين الجزء والكل، وتستخدم المجموعة نموذج تحليل الحالة، الذي يملأ بنوده، ويرسله لأستاذ المقرر، ويتلقى التغذية الراجعة.

ثالثًا– العصف الذهني: وفي هذه المرحلة تكتشف وتحدد كل مجموعة الأخطاء والمشكلات الموجودة في الحالة، وتحدد المعلومات المطلوبة حول هذه الأخطاء والمشكلات، وتستعين المجموعات بنموذج تحليل الحالة، الذي يحتوي على بنود تستكملها المجموعات أثناء تحليل الحالة، وفي هذه المرحلة يستخدم الطالب ثلاث مهارات من مهارات التفكير التحليلي، وترسل المجموعة نموذج تحديد الأخطاء لأستاذ المقرر، وتتلقى التغذية الراجعة.

رابعًا– اقتراح الحلول والنتائج وتبادلها بين أفراد المجموعة: في هذه المرحلة تتوصل المجموعة إلى الحلول النهائية للأخطاء بناءً على المعلومات السابقة التي جُمعت من خلال المناقشات، وكُتبت في نموذج تحديد الأخطاء، وتستخدم نموذج الوصول للحلول النهائية، لترتيب بدائل الحلول المقترحة للأخطاء، وترسله المجموعة لأستاذ المقرر ليرسل التغذية الراجعة.

خامسًا– الوصول للنتائج النهائية: وهي المرحلة الأخيرة، حيث تختار المجموعة الحل الأنسب للأخطاء التي تم تحديدها، وبالاستعانة بنموذج تعديل الحالة، تطبق

هذه الحلول في تعديل كافة أخطاء الحالة، والوصول بها للشكل الخالي من الأخطاء، ويستخدم الطالب مهارة الوصول للحلول النهائية.

والبحث الحالي أفاد من المراحل السابقة في تحديد مجموعة من النماذج التي تُقدَّم للطالب أثناء دراسته بأسلوب التعلم القائم على الحالة والتي تساعده على تطبيق خطوات التعلم بطريقة منهجية وتحت إشراف المعلم وتقييمه المستمر ويمكن إيجاز هذه النماذج في خمسة نماذج هي: نموذج السمات، نموذج تحليل الحالة، نموذج تحديد الأخطاء، نموذج الحل، نموذج تعديل الحالة.

ثانيًا- الدعم التعليمي (الموجز، التفصيلي، التفاعلي) باستخدام الإنفوجرافيك وعلاقته بيئة التعلم الإلكتروني القائم على الحالة:

تحظى أنماط الدعم الإلكتروني وأساليب المساعدة والتوجيه بأهمية كبرى في التعلم الإلكتروني القائم على الحالة لتزويد المتعلمين بالمساعدة المعلوماتية والإجرائية التي تلزمهم في تحليل الحالة وفرض الفروض، إذ توفِّر أساليبًا لمساعدة المتعلم على الاستخدام الصحيح لهذه البيئات.

مفهوم الدعم التعليمي:

تعددت مفاهيم الدعم الإلكتروني نتيجة لتنوع الخلفيات المعرفية التي تناولها الباحثون؛ حيث أطلق عليها " سقالات التعلم"، "سنَّادات التعلم"، " مساعِدات التعلم"، "أنماط دعم الأداء"، "أساليب الدعم الإلكتروني"، وهو المسمى الذي يتبناه البحث الحالي؛ إذ تعد أساليب الدعم الإلكتروني من أهم متغيرات تصميم بيئات التعلم الإلكتروني القائم على الحالة ومن العناصر المهمة والضرورية لبيئة تعلم فعالة.

ويعرف الدعم الإلكتروني بأنه المساعدات التي يتلقاها المتعلم عند تنفيذه مهمة تعليمية محددة، بحيث تحدد هذه المساعدات من أين يبدأ المتعلم؟ وما المقبول والمناسب من استجابات وسلوك؟ ومتي 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(Whitehouse, 2007) .

ويعرفه إسماعيل عمر علي حسونة (٢٠٠٨) بأنه الإمكانات النصية أو المصورة أو المنطوقة أو حتى وسيلة الاتصال المباشرة أو غير المباشرة الذي يقدمه الموقع التعليمي عبر الويب لحل المشكلات التي تواجه المتعلم أثناء تشغيل البرنامج أو التنقل بين محتواه التعليمي؛ ليتخذ قرارًا يحقق له التغير المنشود في سلوكه.

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

من خلال التعريفات السابقة نجد أن الدعم الإلكتروني يمثل العون الذي يتلقاه المتعلم، أو المساعدة التي تقدم للمتعلم خلال عملية التعلم، وتعطيه القدرة على إنجاز هذا التعلم أو القيام بفعل أو سلوك أو حل مشكلة قد لا يتمكن من حلها دون هذه المساعدة.

ويمكن تعريف الدعم الإلكتروني إجرائيًا بأنه" تقديم المساعدة للمتعلمين باستخدام أنماط مختلفة مثل النصوص التوضيحية والصور الثابتة ولقطات الفيديو والتي تقدمها في بيئة التعلم عبر الويب لحل المشكلات التي تواجه الطالب معلم الحاسب الآلي أثناء دراسة الحالة المرتبطة بصيانة الحاسب الآلي ليتخذ قرارًا يحقق له أهداف التعلم المطلوبة.

أهمية الدعم الإلكتروني

يشير (محمد عطية خميس، زينب حامد السلامي، ٢٠٠٩، ١٣) إلى أن الدعم من أهم شروط التعلم للأسباب التالية:

- يحتاج المتعلمون إلى دعم مستمر لتوجيه تعليمهم في الاتجاه الصحيح نحو تحقيق الأهداف وإصدار الاستجابات الصحيحة والمتكاملة من البداية دون ضياع الوقت في المحاولات والأخطاء الفاشلة.
- يُقدم الدعم المناسب في الوقت المناسب وعند الحاجة إليه فقط، مع إعطاء مساحة من الحرية للمتعلمين للقيام ببعض المحاولات.
- تزداد فائدة الدعم مع المتعلمين ذوي المستويات الأقل في التحصيل والقدرات المنخفضة.
- الدعم يصاحب التطبيق والممارسة؛ لتفادي حدوث الأخطاء، ويقل تدريجيًا حتى ينعدم في نهاية التطبيقات بعد الوصول للإجابات الصحيحة؛ لكي يعتمد المتعلم على نفسه ويوفر له مساحة من الحرية للإنتاج والابتكار.

وحدد "بيلي"(Beale,I.L(2005 فوائد الدعم الإلكتروني في بيئات التعلم الإلكترونية كما يلي:

- يقلل الدعم المحاولات لحل مشكلة معينة؛ حيث يستطيع المتعلم إنجاز مهمته المطلوبة من خلال استخدام الدعم المتاح.
- يعد التعلم القائم على الدعم الإلكتروني مدخلًا للتعلم الفردي؛ حيث يصمم الدعم مراعيًا احتياجات المتعلمين وخصائصهم وأساليب تعلمهم.
- يتيح الدعم للمتعلم التدريب والممارسة ويقدم له النصائح والإرشادات التي تذكره بالخطوات التي يجب أن يتخذها.
- يساعد الدعمعلى التخطيط وتنظيم حل المشكلات، وبذلك تُقلل من كمية الأخطاء التي تُرتكب أثناء التعلم.

وتتعدد مميزات الدعم الإلكتروني، ومن ثم أصبح من أساسيات تصميم وتطوير بيئات التعلم الإلكترونية وذلك من خلال ما يلي (Way& Rowe,2008; :Sam,2006; Grady,2006)

- تطوير المعرفة لدي المتعلم.

- تطوير مهارات مسئولية القيادة في العملية التعليمية للمتعلم.
- تحقيق مستوي الكفاية في المهارات التعليمية المستهدفة.
- استمرارية التعلم مما يوفره الدعم من تقليل الشعور بالفشل.
- حل المشكلات التقنية بأسرع وقت، وبأسهل الطرق.
- يُمكن المتعلم من وضع خطة زمنيةمناسبة لدراسة المحتوي وفقاً لقدراته.
- زيادة دافعية المتعلمين وإثارة انتباههم واهتمامهم وتزويدهم بالتغذية الراجعة الفورية.
- توظيف استراتيجيات دعم تبسط المهام المعقدة.
- تنمية قدرات المتعلمين على الربط بين الخبرات المتعلمة والخبرات السابقة لإحداث تكامل بينهما.
- تزويد المتعلمين بتوجيهات وإرشادات واضحة تمكنهم من معرفة ما يجب القيام به حتى يحققوا المهام المستهدفة.

مما سبق تتضح أهمية الدعم الإلكتروني في زيادة دافعية المتعلمين للتعلم، وخفض معدلات الإخفاق التعليمي لدي المتعلمين، فالدعم بذلك يمثل عملية وقائية، كما يمثل عملية توجيهية ضابطة من خلال تقديمه للمساعدات في الوقت المناسب، كما يمثل عملية علاجية من خلال مراعاته للفروق الفردية بين المتعلمين وتقديم الدعم المناسب لكل متعلم وفقاً لمستوي تعليمه.

خصائص الدعم الإلكتروني

تتحدد الخصائص التي يتصف بها الدعم الإلكتروني في بيئات التعلم الإلكترونية كما حددها (Azevedo & Seibert, 2008,345) تتمثل فيما يأتي:

- تقديم مساعدة مؤقتة للمتعلم لأداء مهامٍ يصعب عليه إنجازها بمفرده، ويزيلها بنفسه عندما يصل لمستوي التمكن المطلوب والذي يشعر معه بعدم الحاجة إليها.

- يقدم الدعم في سياق اجتماعي يتفاعل فيه المتعلم مع معلمه أو مع أقرانه الأكثر خبرة بطبيعة التعلم.
- يحقق نوعًا من التوازن بين اعتمادية المتعلم واستقلاليته تجاه تعلمه بحيث لا يعتمد بشكل مستمر علي وجود الدعم ولكن يبني معرفته بنفسه بعد تجاوز الصعوبة.
- يوفر الدعم الوقت والجهد المبذول مع ضمان للمتعلم تحقيق مستوي عالي من التعلم.
- مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، من خلال تحرير المتعلم من القيود المنهجية.

كما أشار "دوفي" (2011)Duffy إلي أهم خصائص الدعم الإلكتروني:

التفاعلية والاجتماعية: اتفاق الطلاب على اهتمامات موحدة تحفزهم على التفاعل معًا ومع المحتوي المتبادل بينهم بالتحاور والنقاش، مما يعمل على تبادل الخبرات والمعلومات.

بناء المعرفة: نتيجة التفاعلات والمشاركات والمناقشات بين الطلاب، وعرض كل طالب لنتائج تعلمه مما يؤدي إلى تكوين المحتوي بإشراف وتوجيه من المعلم بما يضمن مصداقيته وصحته.

المشاركة: الاعتماد المتبادل والتشاركية في العملية التعليمية بين الطلاب وتحمل مسئوليات تعلمهم مع بعضهم البعض؛ وذلك من خلال تبادل الموارد التعليمية بين الطلاب.

التواصل: يوفر الدعم الاتصال الدائم بين مجموعات الطلاب بعضهم البعض وبين معلمهم، من خلال ما يوفره أساليب الدعم من متابعة عبر الاجهزة المحمولة أو الهواتف الذكية، وتخطي حدود الزمان والمكان.

التعامل مع كافة أنماط التعلم: تقديم الدعم في التوقيت المناسب يقلل الفجوات والخلاف بين الطلاب، ويحفز علي التعاون والمشاركة بينهم.

مما سبق يتضح أن الدعم يمثل جسور الإمدادات النشطة التي تساعد المتعلم في الانتقال من مستوي إلى المستوي الذي يليه في سياق اجتماعي يكون فيه المتعلم نشطًا وفعالًا بحيث تدعم بناء المعرفة لديه، كما يساعد المتعلم على تخطي الفجوة بين ما يعرفه وما يسعي إلى معرفته وإنجاز المهام المطلوبة منه.

معايير الدعم الإلكتروني

هناك العديد من المعايير الواجب توافرها عند تصميم الدعم الإلكتروني في بيئات التعلم الإلكتروني بوجه عام، وبيئات التعلم المنتشر على وجه الخصوص، ويشير كل من "بيالي" (Beale ,2005, 180)، "بول" Pol ,2009, (44) إلي مجموعة هذه المعايير فيما يلي:

أولًا– النمذجة Modeling: من خلال تقديم نموذج متكامل للسلوك التعليمي المراد الوصول إليه وتعلمه.

ثانيًا– المساندة support: ان الهدف الرئيسي من تقديم الدعم للمتعلم هو التمكن من أداء المهمة التعليمية بمفرده دون الاعتماد على غيره.

ثالثًا– التدرج والاختفاء Fading: التدرج في تقديم للمساعدة وفقًا لإمكانات المتعلم الفردية، وقدرته على التعلم.

رابعًا– الرؤية والوضوحVisibility: الدعم يجب أن يكون ظاهراً في واجهة التفاعل؛ حتى يستطيع المتعلم إدراكه بسهوله ورؤيته بوضوح.

خامسًا– العرض Representation: تنوع أشكال الدعم المقدمة للمتعلم لكي تناسب مستواه سواء كان نصًا أم صوتًا أم رسومًا؛ حتى يتمكن من إنجاز المهام التعليمية بكفاءة وفاعلية.

سادسًا– التشخيص Diagnosis: التقويم والتقدير المستمر لمستوي وأداء المتعلم، وتقديم الدعم المناسب لقدراته أثناء التقدم في عملية التعلم.

سابعًا- التكيفية Adapted: بمعني تكيف الدعم مع مستوي المتعلم؛ حيث يمكن إزالتها عند عدم الحاجة لها وبدون أن تعيق عملية تعلمه.

وفي هذا الصدد يري محمدعطية خميس (٢٠٠٧، ١٠٩) يجب توافر مجموعة من المؤشرات عند تصميم أساليب المساعدة والتوجيه ومنها ما يلي:

- أن يشتمل البرنامج على مساعدات أساسية (إجبارية)، تتضمن تعليمات التشغيل والاستخدام.
- أن يشتمل البرنامج على مساعدات تلقائية تتضمن جملاً إرشادية وعبارات تذكريه، تظهر عند تعثر المتعلم.
- أن يشتمل البرنامج على مساعدات اختيارية (تحت الطلب) تقدم للمتعلم عندما يطلبها.
- أن تشتمل مساعدات على بعض التلميحات التي تساعد المتعلم في البحث عن المعلومات.
- أن تشتمل على الصور والرسوم الخطية البسيطة.
- أن تقدم هذه المساعدات للمتعلمين في الوقت المناسب، وعند الحاجة إليها.
- أن توضع في مكان ثابت وموحد في كل الشاشات والصفحات.

كما أشارت زينب حامد السلامي ومحمد عطية خميس (٢٠٠٩، ١٣) إلى مجموعة من المعايير المرتبطة بالدعم الإلكتروني، وهي كما يلي:

- وضوح الدعم: ضرورة أن يظهر الدعم والمحتوي المرتبط به بشكل واضح وظاهر على الشاشة حتى يدركه المتعلم.
- سهولة الاستخدام: يجب أن يتمكن المتعلم من استخدام الدعم بسهولة وكفاءة وفاعلية.
- أهمية الدعم: يجب أن يشعر المتعلم بأهمية الدعم المقدم له لتحقيق أهدافه التعليمية.

- مستويات الدعم وأسلوب تقديمه: يجب تقديم الدعم بأشكال متنوعة، وبمستويات متعددة تتناسب مع الأهداف التعليمية وخصائص المتعلمين.

مما سبق يتضح أنه لضمان نجاح تصميم الدعم الإلكتروني في بيئات التعلم الإلكترونية بصفة عامة، وبيئة التعلم القائم على الحالة علي وجه الخصوص يتطلب ضرورة ألا يُقدم الدعم طوال البرنامج، وألا يكون متاحًا بشكل مباشر أمام المتعلم دون الحاجة إليه حتى لا يعتمد عليه المتعلم بشكل دائم، وأن تتسم مستويات الدعم بالمرونة التي تسمح للمتعلم بالاختيار لما يناسب قدراته.

أنواع الدعم التعليمي:

تتعدد أشكال وأنماط الدعم الإلكتروني في بيئات التعلم الإلكترونية؛ حيث حدد كل من " أليسي وتروليب" (Alessi & Trollip ,2001) ؛(محمد عطية خميس،٢٠٠٩)؛ نمطين من الدعم الإلكتروني في بيئات التعلم عبر الويب طبقًا للغرض منها هما الدعم الإجرائي، الدعم المعلوماتي، وقسمت شيماء يوسف صوفي (٢٠٠٦، ٨٦) دعم الأداء المعلوماتي إلي ثلاثة مستويات، وهي: دعم موجز، دعم متوسط، دعم تفصيلي، وقام كل من (محمد عطية خميس،٢٠٠٣، ١٩٣)، (أمل السيد الطاهر،٢٠٠٦) بتصنيف أنماط الدعم الإلكتروني طبقًا لشكل الدعم المقدم إلى دعم علي شكل نصوص، دعم علي شكل الصور الثابتة، ودعم علي شكل فيديو، كما صنف عبد العزيز طلبة عبد الحميد(٢٠١١، ٦٧) دعم الأداء تبعًا لزمن تقديم الدعم للمتعلم إلى ثلاثة أنماط هي: نمط الدعم الإلكتروني المتزامن، نمط الدعم الإلكتروني غير المتزامن، كذلك حدد أسامة سعيد هنداوى وآخرون (٢٠٠٩، ١٢٥) أساليب الدعم إلى: دعم سمعي، دعم مرئي، دعم شخصي، دعم بالوحدات التعليمية الصغيرة، دعم الكمبيوتر، كما صنَّف حمدي إسماعيل شعبان(٢٠١١) أنماط دعم التعلم إلى أربعة أنماط هي نمط الدعم نص بأسلوب تقديم مستمر، الدعم نص بأسلوب تقديم عند الحاجة، نمط الدعم صوت بأسلوب تقديم مستمر، نمط الدعم صوت بأسلوب تقديم عند الحاجة.

يتضح مما سبق تنوع أنماط الدعم التعليمي في البيئات التعليمية المختلفة، أفادت منها الباحثتان في البحث الحالي؛ لتقديم أنماط تتناسب مع استخدام الإنفوجرافيك في تقديمها وفيما يلى استعراض لمفهوم الإنفوجرافيك وكيفية توظيفه في تقديم الدعم.

الإنفوجرافيك في التعليم:

لقد ظهرت الحاجة إلى ضرورة استخدام الأساليب البصرية نظرًا للمعرفة المتزايدة، وتزاحم المعلومات والحاجة الملحة إلى تنظيمها، والتحديث المستمر في أساليب التعليم والتعلم، ونجد أن التصميم المعلوماتي(الإنفوجرافيك) يعد أداة لتمثيل المعلومات والبيانات والمعرفة بصريًا. (Pulak & Tomaszewska, 2011, 337-338)

كما يعد الإنفوجرافيك أحد الأساليب الحديثة في عرض المعلومات فهو يستخدم الكلمات والعناصر البصرية في كل واحد، وبالتالي فهو يصيب بؤرة الاهتمام حيث تتلاقى الأنظمة اللغوية وغير اللغوية (Krauss,2012).

مفهومه:

يعرفه (2012) Smiciklasبأنه اختصار للمعلومات المصورة تُخلط فيه البيانات بالتصميم، لمساعدة الأفراد والمؤسسات على التواصل بوضوح بذوي الصلة بهم، ويرى كلُ من (2013, 4) Andrei & Bernard أن الإنفوجرافيك هو: أية مزيج من المعلومات والصور يستخدم لعرض حدث ما من خلال تمثيل البيانات بصريًا، ويعرفه كلُ من (2014, 2) Dalton & Design بأنه: تمثيل بصري للبيانات والمعلومات يُصمم بحيث يسمح للقارئ باستيعاب وفهم المعلومات والمعرفة بشكل واضح وسريع، ويعرفه حسين محمد عبد الباسط (٢٠١٥) بأنه: تمثيلات بصرية لتقديم البيانات أو المعلومات أو المعرفة ويهدف إلى تقديم المعلومات المعقدة بطريقة سريعة وبشكل واضح ولديه القدرة على تحسين الإدراك من خلال توظيف الرسومات، وذلك لتعزيز قدرة الجهاز البصري للفرد،

كما يمزج الإنفوجرافيك المعلومات مع التصميم الجرافيكى لتمكين التعلم البصري، وتساعد عملية الاتصال هذه في تقديم المعلومات المعقدة بطريقة أسرع وأسهل في الفهم.

ونجد أن الهدف الأساسي الذي دعا إلى استخدام الإنفوجرافيك هو محاولة التعبير عن كمية كبيرة من المعلومات في مساحة صغيرة جدًا دون أن يترك أية حقيقة مهمة، فالغرض من تمثيل المعلومات هو المساعدة على التفكير والفهم والتصميم الجيد لها يكشف الاتجاهات ويحدد العلاقات ويعزز فهمها واستيعابها بصورة أسرع وأبسط (smiciklas, 2012,18).

أنماط الدعم التعليمي باستخدام الانفوجرافيك في البحث الحالى:

- الدعم التعليمي الموجز باستخدام الإنفوجرافيك:

وهو الحد الأدنى من الدعم الذى يجب توافره لمساعدة الطالب في تحليل الحالة المعروضة عليه وتتبع المشكلة وفرض الحلول المقترحة للحل ويقدم باستخدام إنفوجرافيك في شكل نصوص مكتوبه وصور ثابته أو رسوم.

- الدعم التعليمي التفصيلي باستخدام الإنفوجرافيك:

وهو تقديم دعم تدريبي متمثل في تعزيز أداء المتعلم لكل خطوة صحيحة نحو الحل وبشكل مفصل بحيث توضح للطالب خطوات تتبع المشكلة بشكل مفصل، وتقترح معه الحلول المناسبة ويقدم باستخدام الإنفوجرافيك في صورة العروض البصرية المتحركة على شكل فيديو أو رسوم متحركة، حيث تحتاج تفاصيل عرض المهارة كاملة وبالتفصيل إلى الرسوم المتحركة أو الفيديو لزيادة العمق في المعلومات المقدمة وجذب الانتباه والإثارة والتشويق

- الدعم التعليمي التفاعلي باستخدام الإنفوجرافيك:

يعتمد على استخدام الإنفوجرافيك التفاعلي في صورة تجمع بين الموجز والمفصل بحيث يقدم الدعم بشكل موجز مع إمكانية اختيار ظهور التفاصيل حسب طلب المتعلم، حيث يعطى للطالب بعض التحكم في كيفية عرض

وتسلسل المعلومات من خلال بعض أدوات التحكم بإضافة برمجة (Code) معينة توضع ليتحكم المشاهد في الإنفوجرافيك، ويتطلب تصميم هذا النوع برمجة بعض الأجزاء التي سوف يكون بها التحكم المطلوب، فتفاعل الطالب مع الدعم باستخدام الإنفوجرافيك سواء كان موجزًا أم تفصيليًا يقتصر على الرؤية والقراءة فقط، أمَّا في الدعم التفاعلي فإن الطالب يستطيع أن يتفاعل مع محتوى الإنفوجرافيك نفسه، وهذا التفاعل يتمثل في البحث واختيار المعلومات التي يود الدخول لمشاهدتها، وهنا يذكر حسان (Hassan (2016, 3-4 أن الإنفوجرافيك التفاعلي يعتمد على إضافة عناصر تفاعلية مثل شرائط منزلقة أو أزرار تشغيل أو أي أشكال تحكم متقدمة، حيث يُمكّن الطلاب من: تشغيل، أو تحريك للأمام، أو توقف، أو تكرار، أو يكشف معلومة محددة، أو بيانات، أو يتحركون من العرض بقًا لما يفضلونه؛ لكي يحصلوا على خبرة معلوماتية أكثر ترابطًا وتوافقًا.

وأهم ما يميز الإنفوجرافيك التفاعلي أنه يتضمن المعلومات بشكل يتفاعل الطلاب معها، وأن المستخدم يحدد طرقه الخاصة للوصول للمعلومات التي يريدها بداخله، وبالتالي فهو يحكم عملية حصوله على المعلومات ويكتشف المعلومات بنفسه، حيث يبدأ المتعلمون بتعليم أنفسهم بدلًا من أن تُدفع المعلومات المقدمة لهم مرة واحدة، وهذه الطريقة تغير من تفاعل الطالب مع البيانات ومن طريقة تصميم المعلومات أثناء الإنتاج، وهذا التفاعل يسمح للطالب بتشكيل خبراته الخاصة، ولكن على الرغم من هذه المميزات للإنفوجرافيك التفاعلي فإنه أكثر أنماط الإنفوجرافيك تعقيدًا في عملية الإنتاج (Dur, 2014).

الدعم التعليمي في التعلم القائم على الحالة:

يعد الدعم التعليمي بأشكاله من أهم أدوات تحقيق التعلم القائم على الحالة، حيث يساعدهم على أداء مهامهم والوصول إلى مستويات أعلى من التعلم، حيث أنه

يزود المتعلم بالخطوات التي يجب أن يتخذها لتخطيط وتنظيم حل المشكلات فهي بذلك تقلل من كمية الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها المتعلم أثناء التعلم، كما تعمل على توفير وقته، وفى هذا الجانب يرى لى (Lee, 2009) أن التعلم القائم على الحالة يعتمد على توظيف عدة استراتيجيات مثل: المناقشات، والتغذية الراجعة والدعم التعليمي، ويعدُّ الدعم التعليمي من أهم هذه الأدوات؛ لأنه يساعد المتعلم على إنهاء المشكلة بشكل صحيح.

وترجع الباحثتان أهمية الدعم التعليمي في أسلوب التعلم القائم على الحالة وغيره من أساليب التعلم القائم على المشكلات، من أن الطلاب يحتاجون في مثل هذا النوع من التعلم إلى طرح الأسئلة والاستفسار عن جوانب المحتوى، والتخطيط للتعلم، والقيام بالمهام وجمع المعلومات واقتراح الحلول والمشاركة في النتائج وعرضها، لذا فإنه يعطي الطلاب الفرصة للتحليل واقتراح الحلول وتقويم الحلول المقترحة وحل المشكلات أو اتخاذ القرارات، ويتوقف نجاح التعلم القائم على الحالة على نجاح الدعم التعليمي، وربطها بخطوات التعلم ونواتجه.

ثالثاً– مهارات حل المشكلات وعلاقتها بالتعلم القائم على الحالة:

يقوم التعلم الإلكتروني القائم على الحالة على دراسة، وفحص، وتحليل الحالة، وهو ما يستدعي استخدام المتعلم لمهارات حل المشكلات لديه، حيث أكدت العديد من الدراسات على العلاقة بين التعلم الإلكتروني القائم على الحالة، وأسلوب حل المشكلات (Brooke, 2016)، وعلى ذلك يتناول هذا المحور خمسة عناصر، هي: مفهوم حل المشكلات، خصائص سلوك حل المشكلة، سمات الفرد الذي يمتلك مهارات حل المشكلات، مهارات حل المشكلات، العلاقة بين التعلم الإلكتروني القائم على الحالة ومهارات حل المشكلات، وفيما يلي عرض لهذه العناصر:

مفهوم أسلوب حل المشكلات:

يعرف أسلوب حل المشكلات بأنه نمط من التفكير المركب يجمع بين أنماط التفكير التقاربي، والاستدلالي، والناقد، وتختلف نسبة هذه الأنماط المكونة لنشاط حل المشكلات باختلاف طبيعة الموقف المشكل والمعلومات الماثلة فيه، ويعتمد هذا النشاط على عمليات عقلية معرفية معقدة في تفاعلها مع البنية المعرفية للفرد (نوال محمد عنانى، ٢٠٠١: ٢٩٣)

ويشير على عبد السميع قوره، وجيه المرسى أبو لبن (٢٠١٣) إلى أن المشكلة هي حالة يشعر فيها الطلاب بأنهم أمام موقف، يجهلون الإجابة عنه، أو غير واثقين من الإجابة الصحيحة عنه ويشعرون بالرغبة في الوقوف على الإجابة الصحيحة.

ومعنى ذلك أن مهارة حل المشكلات تقع بين إدراك تام لمعلومات سابقة، وعدم إدراك تام لموقف جديد معروض أمامه يمكن أن يستخدم فيه ما لديه من معلومات ومهارات، وأن ينظم خبراته ومعلوماته السابقة، ليختار منها ما يطبقه في موقف المشكلة الجديدة التي يواجهها.

خصائص مهارات حل المشكلات: -

إن عددًا من الخصائص ينظر إليها عند الحكم على جودة المشكلة التي تعرض على الطلاب منها، أن المشكلة الجيدة هي التي تضع الطالب المتعلم في موقف يتحدى مهاراته، ويتطلب تفكيرًا لا حلًا سريعًا، وأن يكون مستوى صعوبتها مناسبًا للطالب، وذات ألفاظ مألوفة بالنسبة له، وأنها تتضمن معلومات أو بيانات زائدة عن الحاجة أو أقل من المطلوب، كما أن العمليات التي تتضمنها يجب أن تناسب المستوى المعرفي للطلاب، وأن تثير المشكلة دافعية الطالب، وألا تفقد الطالب الثقة في نفسه أو تحبطه بأن تكون لغزًا، وأن تكون ذات معنى للطالب بحيث تنمي مفاهيمه ومعلوماته ومهاراته، وأن تتضمن أشياء حقيقية يألفها الطالب المتعلم.(Eggen & Kauchat,1996)

سمات الفرد الذي يمتلك مهارات حل المشكلات:

يشير إبراهيم عبد العزيز البعلي (٢٠١٣، ١٠٧)، أيمن عامر (٢٠٠٧، ٢٧)، إلى أن الفرد الذي يمتلك مهارات حل المشكلات يكون قادرًا على ما يلي:

- تجزئة الموقف إلى مواقف فرعية، والتعرف على تفاصيله.
- تجميع أكبر قدر ممكن من البيانات والمعلومات عن المشكلة، وذلك دون تكوين نظرة شمولية.
- التخمين والتنبؤ والتوقع لحل المشكلة.
- التخطيط الدقيق للحل قبل اتخاذ قرارات.
- المساهمة في تحليل المشكلة حتى يمكن الوصول لاستنتاجات.
- عزل الأخطاء والمشكلات الأساسية عن بقية الأخطاء والمشكلات الفرعية المحيطة بها.
- إدراك العلاقات الدقيقة التي تربط بين عناصر المشكلة.
- استخدام جميع الحواس الممكنة في إدراك وفهم المشكلة.
- تحليل المشكلة في السياق المحيط بها.

أهداف مهارات حل المشكلات

يرى (Evers et al, 2007) أن سلوك حل المشكلات يهدف إلى تحقيق ما يأتي:

- تعويد الطلاب كيفية التفكير بصورة صحيحة مناسبة.
- تنمية مهارات الطلاب بشأن التعامل مع البيانات والمعلومات واستخدامها، وتفسيرها، بصورة صحيحة ودقيقة ومنطقية.
- تنمية القدرة على إصدار أحكام موضوعية في المواقف الحياتية طبقاً للمعلومات والمعطيات المتوفرة عن هذه المواقف.
- تحسين القدرة على التخطيط لسبل التغلب على الصعوبات أو العقبات التي تعترضهم عبر ما يوجهونه من مواقف مختلفة.

- إكساب الطلاب عادات اللجوء إلى التفكير المنطقي بشكل سليم عند مواجهتهم للمواقف والأزمات، وعدم تركها للصدفة، أو معالجتها على نحو عشوائي

خطوات حل المشكلات:

حددها جودت أحمد سعادة (٢٠٠٣: ٤٦٩ – ٤٧٠) في الآتي:

- تحليل المعلومات التي جُمعت من أجل تحديد مشكلة ما.
- الاستفسار عن المعلومات المعطاة لبيان مدى صدقها أو تحيزها.
- تحديد ما إذا كانت المعلومات الإضافية ضرورية أم لا.
- تحديد معلومات أخرى جديدة ومفيدة لحل المشكلة وحذف غير المهم منها.
- طرح استراتيجيات وطرق مختلفة لحل المشكلة.
- اختيار الاستراتيجية المناسبة لحل المشكلة المطروحة للنقاش.
- العمل على حل المشكلة في ضوء الاستراتيجية التي اختيرت.
- العمل على تقييم النتائج التي تُوصل إليها لحل المشكلات.
- محاولة الرجوع إلى الخطوة الأولى من جديد إذا كان الأمر ضرورياً للمشكلة ذاتها أو لواحدة جديدة غيرها.
- تطبيق خطوات حل المشكلة بدقة عالية.
- الحكم على ما أُنجز، وما الذي يجب فعله بشكل جديد في المرات القادمة مما لم يُنجز.

كما حدد (Williams& Carey, 2003) مهارات حل المشكلات في:

- تحديد المشكلة.
- البحث عن المعلومات وتحديد الهدف.
- اقتراح الحلول الممكنة من خلال جلسة للعصف الذهني.
- تقييم الأفكار واختيار الحل الأفضل.

- تحديد المشكلات المحتملة ووضع خطة للتغلب عليها.
- المراجعة والتقييم.

استراتيجيات حل المشكلات:

الاستراتيجيات الخوارزميةAlgorithmic Strategies

وهي طرق أو إجراءات نظامية إن طُبقت بشكل صحيح تضمن الحل الصحيح للمشكلة التي تُطبق الخوارزم عليها وتستغرق الخوارزميات وقت طويل ولذلك فهي غالًبا ما تكون غير فعالة وبالتالي يستحيل استخدامها مع أنشطة حل المشكلة المعقدة، ويشير" ماير" إلا أن الخوارزميات تضمن حلول دقيقه للمشكلات؛ نظرًا لأنها ليست إلا تطبيقًا لمجموعة القواعد السابقة على موقف جديد، حيث أن مجموعة القواعد هذه يمكن أن تُخزَّن كروتين فرعى وبالتالي فإنها توفر الحمل من على الذاكرة.

والخوارزميات مفيدة بدرجة كبيرة للمشكلات جيدة التحديد، ومن أمثلة الخوارزميات طريقة يطلق عليها البحث الشامل Exhaustive Search وفيه يجرب الفرد كل الحلول الممكنة مستخدمًا نظام محدد|، إلا أن الفرد عادة لا يستخدم استراتيجيات البحث الشامل (غير المحدودة) ولكنه بدلًا منها يفضل استخدام استراتيجيات البحث الاستكشافي.

الاستراتيجيات الاستكشافيةHeuristic Strategies

وهي طرق أو استراتيجيات غير منهجية حدسية تتسم بالمخاطرة؛ فأحيانًا تؤدى إلى حل فعال وأحيانًا أخرى لا تؤدى إلى حل أي أنها لا تضمن تحقيق الحل الصحيح لكل المشكلات، كما يمكن وصفها على أنها" حسابات تقريبية" أو "اختصارات عقلية توجه البحث خلال حيز المشكلة، ويعتمد الفرد عليها لأنها كثيرًا ما توفر الحل بشكل أسرع وبجهد أقل بكثير من الذي يصل إليه عندما يستخدم الخوارزميات.

استراتيجية المحاولة والخطأ هي استراتيجية يُستخدم من خلالها عدة بدائل للوصول إلى الحل الصحيح، ومن خلال محاولات الحل يتجنب المتعلم تدريجيًّا المحاولات الخاطئة فيقل عددها، ومن سلبيات هذه الاستراتيجية أن هناك بعض المشكلات المعقدة التي يمكن أن تأخذ وقتًا طويلًا من حياة الإنسان في محاولات التوصل إلى الحل الصحيح للمشكلة.

استراتيجية تحليل الوسائل – الغايات وتقوم على تحليل المشكلة في صورتها المقدمة والاهداف المرجوة، وتعتمد على استخدام الوسائل وتوظيفها للوصول إلى الغايات والحكم على مدى ملاءمة كل من الوسائل المتاحة والغايات التي يتعين الوصول إليها أو تحقيقها بمعنى اختزال الفروق بين ما هو كائن وما يجب أن يكون " الحل"

استراتيجية العمل بالجمع بين الأمام والخلف وتقوم على أساس تمكن القائم بالحل بالتحرك من المعطيات إلى الهدف أي من البداية إلى النهاية للوصول إلى النتيجة، أو التحرك من الهدف متجهًا نحو المعطيات لبناء الاستنتاجات للحل، وتعتمد هذه الاستراتيجية على الخطوات التالية:

* إعادة بناء معطيات المشكلة
* بناء تمثيلات رياضية نوعية
* بناء خطة الحل

استراتيجية دراسة أمثلة محلولة وتعتمد على تقديم نماذج لمشكلات وحلولها وتعد استراتيجية فعالة في حل المشكلات.

استراتيجية العمل على تبسيط المشكلة وهذه استراتيجية فعالة جدًا تعتمد على حل مشكلات مشابهه أبسط من المشكلة الأصلية ثم تطبق الحل على المشكلة الأصلية.

استراتيجية حل مشكلة مماثلة تعتمد على حل المشكلة المماثلة، ثم تستخدم نفس الطريقة لحل المشكلة الحالية، وهذه الطريقة في جوهرها هي أن تجعل غير المألوف مألوفاً.

استراتيجية تقسيم المشكلة إلى أجزاء ويتم فيها تقسيم المشكلة إلى أجزاء قابلة للتناول والمعالجة، وكلما ازدادت معرفة المتعلم عن المجال الذي صدرت عنه المشكلة، سهل ذلك أن يعرف المتعلم كيف يقسم المشكلة إلى أجزاء منطقية يسهل تناولها ٠

استراتيجية البدء من الخلف وتستخدم حين يكون الهدف واضحاً، غير أن نقطة البدء ليس كذلك (جابر عبد الحميد جابر، ١٩٩٩: ١٠٠) ٠

خطوات حل المشكلة:

لقد بذلت عدة محاولات لبيان المراحل والخطوات التي يمر بها الفرد لإيجاد حل للمشكلة وتتلخص فيما يأتي:

١ – الشعور بالمشكلة.

٢ – تحديد المشكلة.

٣ – جمع المعلومات والبيانات.

٤ – فرض الفروض.

٥ – اختبار صحة الفروض.

٦ – اختيار أفضل الحلول.

٧ – التعميم على مواقف مشابهة، وهذه القدرة على تطبيق الحلول على مواقف أخرى هي المحك الحقيقي للفهم. جابر عبد الحميد جابر(١٩٩٩)

مهارات حل المشكلات وعلاقتها بالتعلم الإلكتروني القائم على الحالة:

يعتمد التعلم القائم على الحالة على استخدام المتعلم مهارات حل المشكلات، حيث تحتاج دراسة الحالة لهذه المهارات لاكتشاف ما بها من أخطاء وتحديات عقلية، ومحاولة الوصول لحلول لها، وتعديلها في ضوء هذه الحلول، بل وترتبط

خطوات حل المشكلات ارتباطًا وثيقًا بخطوات التعلم الإلكتروني القائم على الحالة، فالتعلم الإلكتروني القائم على الحالة يبنى على عرض الحالة على المتعلمين لتحديد الصفات العامة لها، وتحليل أجزائها، ثم تحديد العلاقة بينها وبين أجزائها، وذلك في ضوء معايير محددة، ثم تأتي مرحلة العصف الذهني بتحديد السبب والنتيجة المترتبة عليها، وتصنيف المعلومات، ثم اقتراح الحلول، وترتيب أولوياتها، والوصول للحلول الأنسب وتعديل الحالة في ضوء ذلك، ويلاحظ مدى التشابه بين خطوات التعلم القائم على الحالة وحل المشكلات التي تبنى على تحديد المشكلة، والبحث عن المعلومات، اقتراح الحلول، وتقديم الأفكار. وفى هذا الإطار يؤكد على عبد السميع قوره، وجيه المرسى ابو لبن (٢٠١٣) أن التعلم القائم على الحالة كأحد استراتيجيات حل المشكلات يستهدف أساسًا تنمية مهارات حل المشكلات وما يصاحب ذلك من تعلم محتوى دراسي في أثناء ممارسة خطوات حل المشكلات.

رابعًا – التصميم التعليمي للتعلم الإلكتروني القائم على الحالة:

يعدُّ التصميم التعليمي الجيد للتعلم هو أساس نجاح التعلم القائم على الحالة بحيث يصاغ الموقف التعليمي بحيث يعطي خطوطًا تعليمية عريضة للطالب ويحثه على جمع التفاصيل، مع أهمية توفير الدعم المناسب للطالب خلال التعامل مع الحالة، كما يركز التصميم التعليمي لهذا النوع من التعلم على تضمين أنشطة التعلم الفعال الذي يعطي الطالب الفرص لتخطيط ومتابعة التعلم وترك الفرصة كاملة للطالب؛ كي يعلق على المحتوى والأساليب المتضمنة بالأنشطة ويواجه التحدي الذي تفرضه الحالة أثناء دراستها وتحليلها للوصول إلى الحل، كما يُركز على التحليل الفعال للحالة بأن يصمم التعلم بحيث يقوم الطالب بتحليل وتجميع المفاهيم المتعلمة وتوظيف المعرفة المكتسبة لدراسة الحالة والوصول إلى الحلول وهناك عدة معايير توصلت اليها الدراسات مثل دراسة حنان

الشاعر(٢٠١٢) ودراسة لي وآخرين (Lee, et. al., 2009) ، والتي تكتب الحالة وتصاغ في ضوئها بحيث تحقق الهدف منها

*الافتتاحية وجذب المتعلم للحالة من خلال القصة أو السرد.

*بناء سلسلة من الأحداث المتتابعة.

*تنظيم وجهات النظر وعرضها بما يخدم الموقف.

*جذب الطلاب للحالة عن طريق الأسئلة التي تتطلب تقويم وإصدار أحكام.

*العصف الذهني والتحليل المبدئي للحالة من قبل الطلاب.

*استخدام عبارات واقعية وختمها بعبارة تظهر المشكلة.

*التطبيقات والحلول المقترحة.

ويضيف وسيمان (Wasserman, 1994) أهم ما يراعى في تصميم مواقف التعلم القائم على الحالة:

*أن يكون المحتوى مرتبطاً بالأهداف العامة للمقرر.

*أن تصاغ الحالة في صورة مشوقة بحيث تركز على موضوع يسترعي الانتباه، ويدفع الطلاب للتعلم والبحث.

*أن تحتوى الحالة على معلومات أصلية مثل الحقائق أو التقارير أو نماذج.

*أن توضح المشكلة دون الحل.

*أن تناسب الطالب في الصياغة ومستوى الصعوبة.

*أن تكون قصيرة مبهمة تستدعي التفكير وجمع المعلومات وتوحي بالصراع الذي يتطلب اقتراح حلول.

*أن ترتبط بواقع أصلي يساعد على نقل أثر التعلم في مواقف حقيقية يمر بها الطالب فيما بعد.

الاجراءات المنهجية للبحث

أولًا- تحديد معايير تصميم بيئة التعلم القائم على الحالة بأنماط الدعم الإلكتروني (الموجز، التفصيلي، التفاعلي) باستخدام الإنفوجرافيك:

استخدم البحث الحالي المنهج الوصفي التحليلي عند اشتقاق قائمة المعايير، وذلك من البحوث والدراسات السابقة والمراجع المتخصصة في معايير تصميم بيئات التعلم القائم على الحالة بصفة عامة والدعم التعليمي بصفة خاصة، وأيضًا معايير تصميم الإنفوجرافيك ومنها دراسة حنان الشاعر (٢٠١٢)، ودراسة تغريد الهباهبة (٢٠١١)، وفى ضوء المصادر السابقة تم التوصل لصورة مبدئية لقائمة المعايير التصميمية

التحقق من صدق المعايير:

بعد إعداد القائمة في صورتها المبدئية أصبحت قابلة للتحكيم عليها، وذلك للتوصل إلى الصورة النهائية، وللتأكد من صدقها استطلع رأى المحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك بهدف استطلاع رأيهم؛ للتأكد من صحة الصياغة اللغوية، والدقة العلمية لكل معيار ومؤشراته، وتحديد درجة أهمية هذه المعايير ومؤشراتها، وقد اتفقوا جميعًا على أهمية المعايير التي اقترحت، وقد جُمعت التعديلات المطلوبة، والتي تمثلت في تعديل صياغة بعض العبارات، وحذف المؤشرات المكررة.

التوصل إلى الصورة النهائية:

بعد الانتهاء من التعديلات المطلوبة تُوصل إلى قائمة المعايير في صورتها النهائية، ملحق(٣)، والتي اشتملت على (٨) معايير، حيث يتكون كل معيار من مجموعه من المؤشرات الدالة عليه، والمعايير هي:

- المعيار الأول: أن تشتمل بيئة التعلم القائم على الحالة على أهداف محددة وواضحة ومناسبة لخصائص الطلاب والمهمات التعليمية، وقد اشتمل على (٦) مؤشرات.
- المعيار الثاني: أن يراعى في اختيار المحتوى وطريقة تنظيمه مناسبته للأهداف وطبيعة المهمات التعليمية، واستراتيجيات التعلم، وخصائص الطلاب وأسلوب تفكيرهم، وقد اشتمل على (١٤) مؤشرًا.

- المعيار الثالث: أن تشتمل بيئة التعلم القائم على الحالة على أنشطة تعليمية متعددة ومتنوعة وقائمة على حالات واقعية تتناسب مع الأهداف التعليمية، وقد اشتمل على (٨) مؤشرات.
- المعيار الرابع: أن تصمم البيئة في ضوء خصائص التعلم القائم على الحالة، وخصائص المتعلمين، وقد اشتمل على (٦) مؤشراً.
- المعيار الخامس: أن تقدم بيئة التعلم القائم على الحالة وسائل للاتصال المتزامن وغير المتزامن بين الطلاب، وقد اشتمل على (٤) مؤشرات.
- المعيار السادس: أن يصمم لبيئة التعلم القائم على الحالة أنماط للدعم التعليمي باستخدام الإنفوجرافيك ، بحيث يتسم الدعم بسهولة الاستخدام والوضوح ويقدم بشكل وطريقة مناسبة للأهداف والمهمات التعليمية، وقد اشتمل على (١٠) مؤشرات.
- المعيار السابع: أن تقدم البيئة تغذية راجعة فورية مناسبة لمستوي الطلاب واحتياجاتهم التعليمية، وقد اشتمل على (٤) مؤشرات.
- المعيار الثامن: أن تشتمل البيئة على أساليب تقويم متنوعة وشاملة تتناسب مع الأهداف التعليمية ومهارات حل المشكلات، وقد اشتمل على (٨) مؤشرات.

ثانيًا- التصميم التعليمي لبيئة التعلم القائم على الحالة لتنمية مهارات حل المشكلات لدى الطلاب معلمي الحاسب الآلي

لتصميم بيئة التعلم القائم على الحالة بأنماط الدعم وفقاً للمعالجات التجريبية للمتغير المستقل موضع البحث الحالي تبنت الباحثتان نموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٣) للتصميم والتطوير التعليمي للمقررات الإلكترونية نظرًا لتخصيص النموذج لمرحلة ضمن مراحله لأساليب الدعم، وقد أدخلت بعض التعديلات على النموذج ليناسب طبيعة البحث الحالي من حيث كونه بحث علمي يسعى إلى

تصميم بعض مواقف التعلم القائم على الحالة وتطويرها بما يناسب أهداف التعلم. وسوف تُعرض هذه المراحل على النحو التالي:

١- مرحلة التحليل

١/١ تحديد خصائص المتعلمين المستهدفين:

حُلِّلت خصائص المتعلمين من حيث المستوى التعليمي، وخبراتهم السابقة المرتبطة باستخدام بيئات التعلم الإلكتروني وهي كالتالي:

- المتعلمون موضوع تطبيق التجربة هم طلاب الفرقة الرابعة شعبة معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق في الفصل الدراسي الثاني العام الجامعي ٢٠١٦/ ٢٠١٧.
- سلوكهم المدخلي الخاص بصيانة الحاسب الآلي يكاد يكون متساوياً حيث أنهم لم يتعرضوا لدراسة صيانة الحاسب الآلي في أي مقرر سابق قبل دراسة المقرر موضع التجريب بالبحث.
- معظمهم لم يلتحق ببرنامج تدريبي إلكتروني خاص بالمقرر الذي دُرس من قبل.
- توفر مهارات استخدام الكمبيوتر والإنترنت عند جميع الطلاب، كذلك يتوافر لدى جميع الطلاب أجهزة كمبيوتر بالمنزل متصلة بشبكة الإنترنت فائق السرعة.

٢/١ تحديد الحاجات التعليمية:

حُددت الحاجات التعليمية الرئيسة، والتي اشتقت من قائمة المعارف والمهارات الخاصة بصيانة الحاسب الآلي، وذلك من خلال الاطلاع على بعض الكتب والمراجع التي تناولت المحتوى الخاص بصيانة الحاسب الآلي، حيث تمت الاستعانة بهذه المصادر لتدريس مقرر صيانة الحاسب الآلي لطلاب الفرقة الرابعة شعبة معلم الحاسب الآلي.

ولتحليل الحاجات التعليمية إلى مكوناتها الفرعية استخدم أسلوب التحليل الهرمي من أعلى إلى أسفل لتجزئة كل مهارة تعليمية رئيسة إلى مهارات فرعية، وبذلك تُوصل لخريطة التحليل الهرمي للمعارف والمهارات الخاصة بصيانة الحاسب الآلي والتي يمكن توضيحها في الشكل (١) التالي:

شكل(١) خريطة تحليل المهمات التعليمية

٣/١ تحليل الموارد الرقمية المتاحة، ونظام إدارة التعلم LMS ونظام إدارة المحتوى LCMS، والمحددات والمعوقات:

صُممت الدروس والأنشطة المرتبطة بمقرر صيانة الحاسب الآلي للطلاب عينة البحث من خلال بيئة Google classroom، بالإضافة إلى عدد من أدوات تفاعل المتعلم مع النظام، واستخدمت شبكات التواصل الاجتماعي؛ لتمكن المعلم

من التواصل مع الطلاب، ولم يكن لدى الطلاب مشكلة في الاتصال بالشبكة والتفاعل من خلالها حيث يتوافر لدى جميع الطلاب أجهزة كمبيوتر بالمنزل متصلة بشبكة الإنترنت فائق السرعة؛ لذلك لم تكن هناك معوقات خاصة ببيئة التعلم ذات تأثير واضح على إجراء تجربة البحث.

٢- مرحلة التصميم:

١/٢ صياغة الأهداف التعليمية:

حُدِّد الهدف العام وهو تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية وقد تفرع من هذا الهدف العام الأهداف التالية:

- التعرف على المفاهيم الأساسية الخاصة بصيانة الحاسب.
- تنمية مهارات صيانة اللوحة الأم mother board.
- تنمية مهارات صيانة المعالج.
- تنمية مهارات صيانة الذاكرة Ram.
- اكتساب مهارات صيانة الكروت Cards (الشاشة –الصوت –الشبكة).
- تنمية مهارات استخدام أدوات تشخيص أعطال الحاسب.
- تنمية مهارات صيانة برمجيات الحاسب

حُددت الأهداف التعليمية لبرنامج التصميم التعليمي في ضوء الأهداف العامة السابق تحديدها، وقد روعي في صياغة الأهداف الشروط والمبادئ التي من الواجب مراعاتها في صياغة الأهداف التعليمية، وقد أعدت قائمة بالأهداف في صورتها المبدئية، تتكون من (٤٢) هدفاً تتفرع من (٧) أهداف عامة وتم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي ملحق(١)، وذلك بهدف استطلاع رأيهم في مدى تحقيق صياغة الأهداف للسلوك التعليمي المطلوب، ومدى كفايتها لتحقيق الأهداف العامة.

وقد جاءت نتائج التحكيم على قائمة الأهداف كالتالي؛ جميع الأهداف بالقائمة جاءت نسبة صحة صياغتها وكفايتها أكثر من (٨٠%)، كذلك اتفق بعض المحكمين على إجراء تعديلات عدة في صياغة بعض الأهداف، كذلك إضافة بعض الأهداف، وتم تعديلها وإضافة الأهداف التي اتفق عليها المحكمون، وبذلك أصبحت قائمة الأهداف في صورتها النهائية تتكون من (٤٤) هدفا تتفرع من (٧) أهداف عامة ملحق(٥).

٢/٢ تحديد عناصر محتوى المقرر وتنظيمه:

حُدد محتوى البيئة في ضوء الأهداف التعليمية السابق تحديدها، وذلك بالاستعانة بالأدبيات والدراسات العلمية التي تناولت موضوعات صيانة الحاسب الآلي اللازمة للطلاب معلمي الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية، وقد روعي عند اختيار المحتوى أن يكون مرتبطًا بالأهداف، ومناسبًا للمتعلمين، وصحيحًا من الناحية العلمية، وقابلًا للتطبيق وكافيًا لإعطاء فكرة واضحة ودقيقة عن المادة العلمية، وقد تكون المحتوى في صوته المبدئية من ستة دروس تعليمية.

وللتأكد من صدق المحتوى عُوض على مجموعة من المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي ملحق(١)، حيث عُرض عليهم الدروس في صورة مع أهداف كل درس وأنشطته وطريقة تقييم الأنشطة، والمواد الإثرائية الخاصة بتدعيم تنفيذ الأنشطة، وذلك بهدف استطلاع رأيهم في مدى ارتباط المحتوى التعليمي بالأهداف، ومن كفاية المحتوى لتحقيق الأهداف، والصحة العلمية للمحتوى، ووضوحه وملاءمته لخصائص المتعلمين، ومدى ملاءمة الأنشطة؛ لتحقيق الهدف منها، ومدى ملاءمة الاختبار التكويني كأحد عناصر تقييم الأداء مع الأنشطة وقد تقرر اختيار المحتوى الذي يجمع عليه (≤ ٨٠%) من المحكمين فيما يتعلق بالعناصر السابقة يعد صحيحًا ومقبولًا، وقد جاءت نتائج التحكيم على جميع محاور المحتوى بالنسبة لجميع البنود السابقة أكثر من (٨٠%)، وقد أشار المحكمون ببعض التعديلات في الصياغة وإعادة ترتيب

بعض الوحدات داخل الدروس واختصار بعض العناصر لتناسب طبيعة الطلاب في هذه المرحلة.

٣/٢ تصميم التقييم والاختبارات:

صُمم الاختبار التحصيلي (قبلي –بعدي) للجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات صيانة الحاسب الآلي، والتأكد من صدقه وثباته، وكذلك اختبار حل المشكلات، والتأكد من صدقه وثباته.

٤/٢ تصميم خبرات وأنشطة التعلم:

تتمثل الأنشطة التعليمية في جميع الممارسات التعليمية التي يؤديها المتعلم بهدف بناء خبراته واكتساب المهارات المطلوبة، وقد راعت الباحثتان تنوع الأنشطة التعليمية المطلوبة من الطلاب في بيئة التعلم، مثل عرض النصوص، ومشاهدة الصور، لعرض محتوى التعلم، وحل التطبيقات والاختبارات، وتنوعت الخبرات ما بين الخبرات المجردة ممثلة في قراءة صفحات المحتوى، وحل التطبيقات والاختبارات، وكذلك الخبرات البديلة والتي تمثلت في مشاهدة الفيديوهات و الصور، والخبرات المباشرة والتي تمثلت في قيام الطلاب بدراسة الحالات الواقعية المعروضة عليهم.

٥/٢ اختيار أساليب التعلم وعناصر الوسائط المتعددة لبيئة التعلم القائم على الحالة:

اعتمدت الباحثتان أثناء تطبيقها للموديولات لبيئة التعلم الإلكتروني على أسلوب التعلم الفردي، بينما اعتمدت أنشطة التعلم القائم على الحالة على أسلوب التعلم التشاركي؛ نظرًا لطبيعة التعلم القائم على الحالة حيث يعتمد على خلق بيئة تعلم يستطيع فيها الطلاب الاندماج في المناقشات لتحليل الحالة واتخاذ القرارات المتعلقة بها

٦/٢ تصميم الأحداث التعليمية وعناصر بيئة التعلم القائم على الحالة بأنماط الدعم باستخدام الإنفوجرافيك:

قامت الباحثتان في هذه الخطوة بتوظيف مصادر التعلم من مواد ووسائط تعليمية، لتصميم الأحداث التعليمية وعناصر عملية التعلم كالاتي:

الاستحواذ على انتباه الطلاب: وتم ذلك من خلال:

- عمل جلسات تمهيدية للطلاب لإلقاء الضوء على أهمية موضوع دراسة صيانة أجهزة الحاسب الآلي، باعتبار أن هذه المهارات من أهم الكفايات التي يحتاجونها في مجال تخصصهم الأكاديمي والمهني.
- توضيح أسلوب التعلم القائم على الحالة للطلاب والتي تبعد عن المعتاد حيث تُربط المعرفة النظرية والعملية التي يدرسها الطالب في الموديولات بالمشكلات والحالات الحقيقية التي تواجه الطالب في حياته اليومية.
- تقديم بعض الأنشطة الفردية للطلاب أثناء دراسة كل موديول كان له دور كبير في استحواذ انتباه الطلاب طوال وقت التعلم

التعريف بالأهداف التعليمية:

روعي عند تصميم بيئة التعلم القائم على الحالة أن تكون الأهداف التعليمية واضحة تمامًا ومصاغة بشكل سليم، كذلك تُوجه تعليمات بيئة التعلم الطلاب لقراءة هذه الأهداف التعليمية.

عرض المثيرات:

اعتمد البحث الحالي على استخدام الحالة من خلال تقديم مشكلات واقعية تحتاج من الطالب التفاعل مع محتوى التعلم ومواقفه التطبيقية، والتفاعل مع الزملاء من خلال المناقشات، ليتمكن من الوصول إلى حل هذه المشكلات.

تنشيط استجابات الطلاب: وذلك من خلال تقديم الأنشطة الفردية والاختبارات القبلية والبعدية للتأكد من استيعاب الطلاب للجانب المعرفي والمهارى قبل دراسة الحالة.

توجيه الدعم والمساعدة:

- في البحث الحالي وُفرت صفحة للتعليمات في قائمة الإبحار الرئيسة لتوجه الطلاب إلى كيفية السير في بيئة التعلم القائم على الحالة وخطوات التعلم بشكل واضح، كم تتضمن تعليمات لكيفية طلب أنماط الدعم بما يتناسب مع الأنشطة المقدمة للطالب.
- توافر الدعم (الموجز أو التفصيلي أو التفاعلي) باستخدام الإنفوجرافيك لمساعدة الطالب على بناء المعرفة وتنظيم المعلومات وعرض الآراء لتحليل الحالة ودراستها.

التغذية الراجعة:

فيما يتعلق بالتغذية الراجعة التي يتلقاها الطلاب بعد انجاز أنشطة التعلم القائم على الحالة فإنها تتم بشكل فورى لكي يتعرف على نقاط القوة والضعف في إجاباته، وتؤكد الصحيح منها وتعدل ما يحتاج لتعديل، ليراعي كل ذلك في أنشطة التعلم الجديدة.

قياس الأداء والتشخيص والعلاج:

اختبار قبلي يجيب عليه الطالب قبل دراسة كل موديول، بالإضافة إلى تصميم أنشطة التعلم الفردي بعد كل موديول والذى يجيب عنه الطالب، وتقدم له التغذية الراجعة المناسبة؛ ليقارن إجاباته بالإجابة الصحيحة، ويتعرف على مدى تقدمه في التعلم، وبعد الانتهاء من دراسة الموديول يجيب عن الاختبار التحصيلي البعدي لهذا الموديول، ويكون الطالب قد حقق الأهداف التعليمية لهذا الموديول إذا حصل على (٩٠%) أو أكثر من الدرجة الكلية للاختبار، وبعد الانتهاء من دراسة الحالة يقدم الطالب تقريرًا يوضح فيه أعراض (الاعراض– الاحتمالات– الحلول) ثم يجيب عن اختبار حل المشكلات لتقييم قدرة الطالب على حل المشكلات المختلفة المرتبطة بأهداف التعلم.

٦/٢ تصميم التعلم باستخدام أسلوب التعلم القائم على الحالة (وصف الحالة):

الحالة المستخدمة هي نماذج لبعض أعطال الحاسب الآلي التي يمر بها المستخدم في حياته اليومية، وعرضت الحالات في صورة موقف بين المستخدم والخبير في مجال صيانة الحاسب الآلي يُوضح فيه ما تعرض له الحاسب الآلي قبل حدوث المشكلة، وتُعرض بعض الخطوات المبدئية التي قام بها الخبير؛ لكي يتوصل إلى سبب المشكلة ولكن تقدم هذه الخطوات بشكل غير مكتمل بحيث لم يكشف عن أسباب المشكلة وطريقة إصلاحه، ويدرس الطالب الحالة ويحللها لتحديد الأعراض ووضع احتمالات عن المشكلة ثم محاولة وضع الحلول وتطبيقها.

٧/٢ تصميم أساليب الإبحار لبيئة التعلم القائم على الحالة بأنماط الدعم باستخدام الإنفوجرافيك :

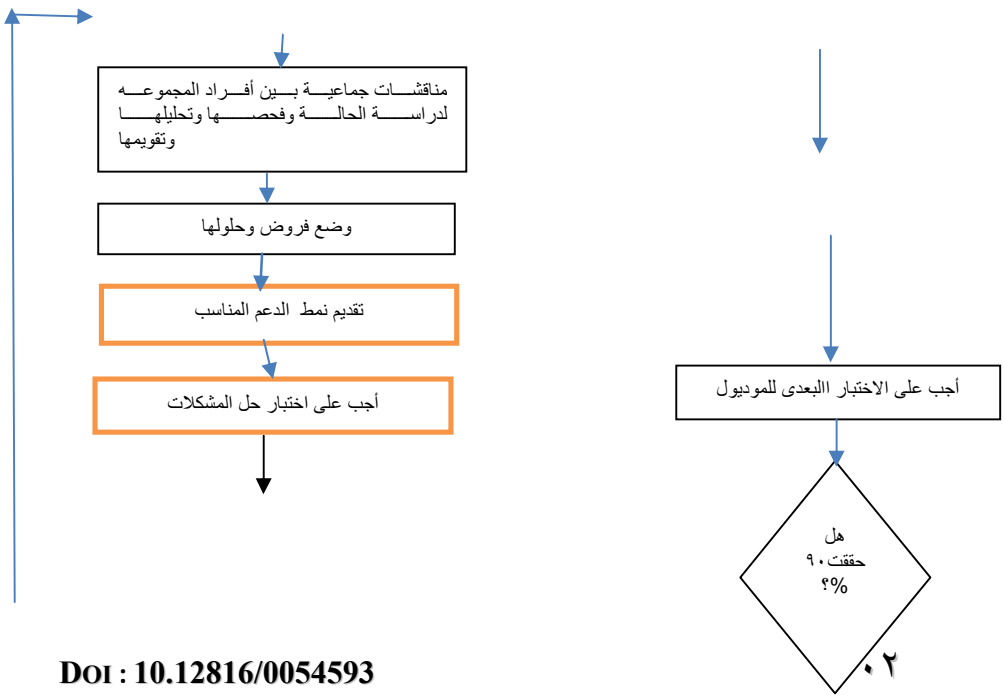
صُممت أساليب الإبحار المناسبة لتفاعل الطلاب مع بيئة التعلم الإلكتروني القائم على الحالة بأنماط الدعم باستخدام الإنفوجرافيك، وقد أخذ الإبحار داخل بيئة التعلم الشكل التالي:

- تسجيل الدخول إلى البيئة حيث يقوم الطالب بتسجيل اسم الدخول وكلمة المرور في المكان المخصص.
- استخدام قائمة الإبحار الرئيسية وتوجد في شريط أفقي أعلى صفحات الموقع، تضم العناصر الأساسية لبيئة التعلم.
- استخدام قائمة الإبحار الخاصة بالموديولات التعليمية وتوجد في قائمة رأسية على يمين صفحات الموديول وبصورة دائمة أمام الطالب.
- استخدام روابط داخل صفحة كل موديول وتحتوي هذه الروابط على مواد التعلم والأنشطة الفردية أسئلة الاختبار التحصيلي للموديول.

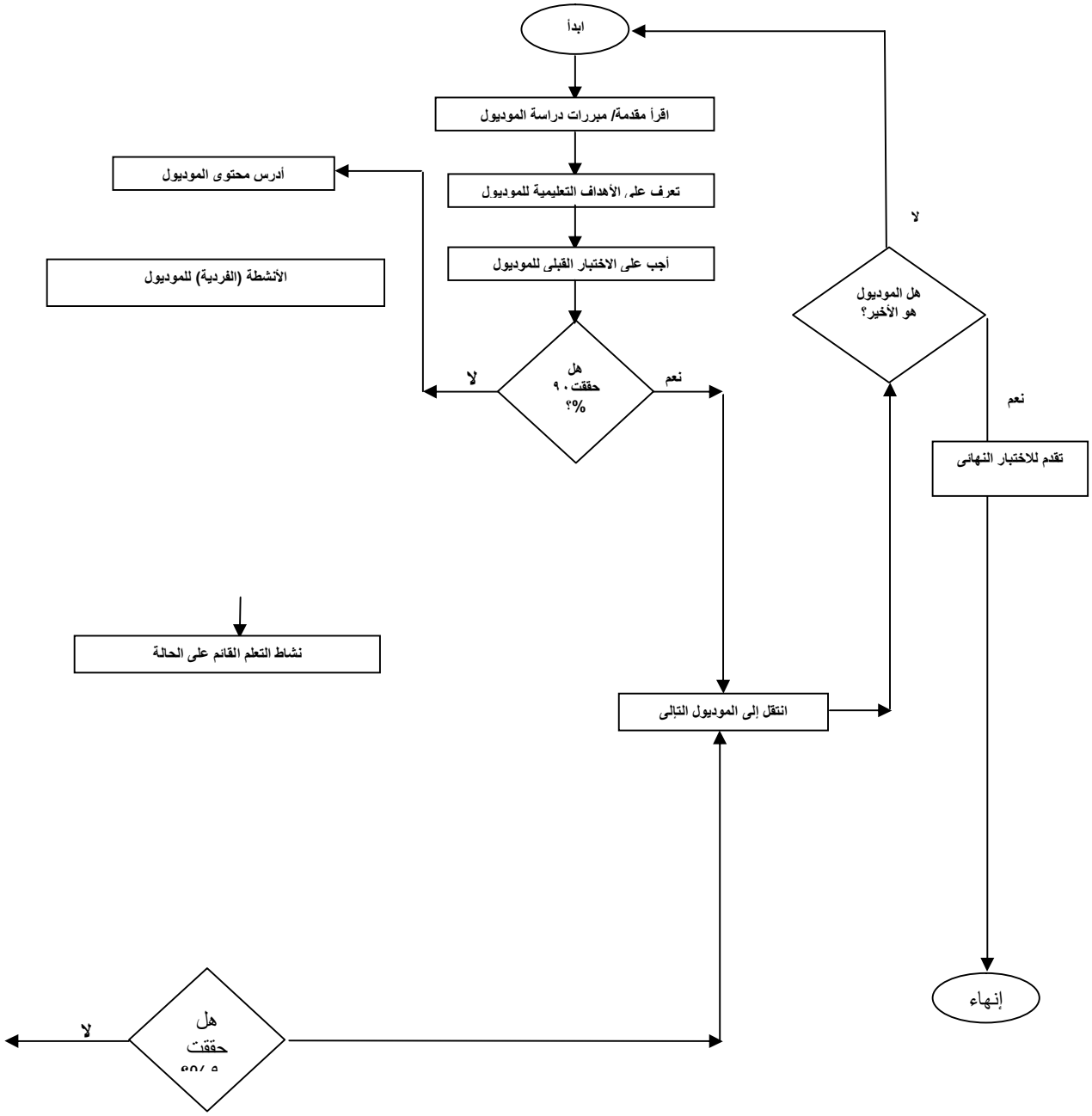
- رابط الانتقال إلى المجموعة المغلقة على موقع التواصل الاجتماعي Facebook لمناقشة الحالة وتقديم الدعم التعليمي باستخدام الإنفوجرافيك.

ويوضح شكل رقم (٢) خريطة الابحار في بيئة التعلم القائم على الحالة بأنماط الدعم باستخدام الإنفوجرافيك:

٨/٢ تصميم سيناريو بيئة التعلم القائم على الحالة بأنماط الدعم باستخدام الإنفوجرافيك:



DOI : 10.12816/0054593



شكل (٢) خريطة الابحار في بيئة التعلم القائم على الحالة بأنماط الدعم باستخدام الانفوجرافيك:

يعد السيناريو خريطة إجرائية تشتمل على خطوات تنفيذية لإنتاج مصدر تعليمي

معين، ويتضمن كل الشروط والمواصفات والتفاصيل الخاصة بهذا المصدر وعناصره المسموعة والمرئية، وتصف الشكل النهائي له على ورق، ويمر إعداد السيناريو بالإجراءات التالية:

- كتابة السيناريو: اعتمد على شكل السيناريو متعدد الأعمدة، عند كتابة سيناريو السير في الدروس داخل البيئة، نظرا لسهولة ودقة التطوير التكنولوجي، وتوافر التفاصيل المطلوبة وهي (رقم الشاشة–العنوان–وصف محتوى الشاشة–أدوات الابحار–كروكي الإطار)
- تقويم وتعديل السيناريو: عرض السيناريو على مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، حيث أبدوا بعض الملاحظات التي أخذت في الاعتبار عند إعداد الصورة النهاية للسيناريو.

٩/٢ تصميم استراتيجية تنفيذ التعلم ببيئة التعلم القائم على الحالة بأنماط الدعم باستخدام الإنفوجرافيك:

- صُمِّمَت استراتيجية تنفيذ أنماط الدعم باستخدام الإنفوجرافيك ببيئة التعلم القائم على الحالة، حيث تم توظيف التعلم الإلكتروني بصورة كاملة كبديل للتعليم التقليدي، ويتم هذا خارج حدود الصف الدراسي، فيتم التعلم من أي مكان وأي زمان من قبل المتعلم.
- حيث أن التعلم القائم على الحالة يحتاج إلى توفير بيئة للتواصل بين الطلاب لإجراء المناقشات أثناء دراسة الحالة وتوفير أنماط الدعم المناسبة لمساعدة الطالب في دراسة الحالة فقد تم عمل مجموعه مغلقة للمقرر على موقع التواصل الاجتماعي Facebook من أجل تشجيع التواصل والتفاعل بين الطلاب والمعلم.
- اختير أسلوبين للتعلم وهي التعلم الفردي عند التعلم من خلال الموديولات التعليمية الإلكترونية، وأسلوب التعلم الجماعي أثناء التفاعل الإلكتروني داخل المجموعة المغلقة على موقع التواصل الاجتماعي Facebook.

ويوضح الجدول(٢) مكونات بيئة التعلم في البحث الحالي من مصادر تعلم ووسائط تعليمية، وأنماط التعلم وأساليبه.

جدول (٢) مكونات بيئة التعلم

الهدف التعليمي	مصادر التعلم وعناصر الوسائط المتعددة	دور الطالب	دور المعلم (الباحثتان)
استثارة الدافعية والانتباه	بيئة التعلم الإلكتروني	مشاهدة بيئة التعلم الإلكتروني من خلال قراءة مقدمة الموديول	متابعة عينة البحث للتأكد أنهم يسيروا في البيئة وفق التعليمات وترشدهم إلى خط السير الصحيح
التعريف بالأهداف	بيئة التعلم الإلكتروني	مشاهدة بيئة التعلم الإلكتروني الجزء الخاص بالأهداف التعليمية لعناصر الموديول	متابعة الطلاب أثناء دراسة الموديول
دراسة المحتوى التعليمي	موديولات التعلم الإلكتروني لتقديم المحتوى التعليمي	الطالب بمفرده يقوم بدراسة الموديول والتفاعل مع المحتوى التعليمي	متابعة الطلاب أثناء دراسة الموديول
طلب الاستجابة	بيئة التعلم الإلكتروني وما تتضمنه من أنشطة تعلم	يقوم الطلاب بالتدريب على مهارات صيانة الحاسب الآلي في كل أنشطة التعلم المرتبطة بالموديولات	متابعة الطلاب أثناء التدريب على مهارات صيانة الحاسب الآلي في أنشطة التعلم
دراسة الحالة	ثلاث مجموعات مغلقة للمقرر على موقع التواصل الاجتماعي Facebook للقيام بدراسة الحالة	النقاش المستمر بشكل جماعي مع الزملاء لتحليل الحالة وصياغة الفروض	تنظيم المناقشات وتقديم الدعم التعليمي باستخدام الإنفوجرافيك عند الطلب
التغذية الراجعة	بيئة التعلم الإلكتروني	عرض شاشة التغذية الراجعة التي تعرض الإجابة الصحيحة لأنشطة التعلم القائم على الحالة	تقديم الدعم التعليمي باستخدام الإنفوجرافيك لتوضيح الإجابة الصحيحة

١٠/٢ تصميم أساليب الدعم باستخدام الإنفوجرافيك ببيئة التعلم القائم على الحالة:

يقدم الدعم لطلاب المجموعات التجريبية في حالة طلب الدارس أو المجموعة التشاركية دعمًا مباشرًا من (المعلم) من خلال طرح سؤال، كذلك من خلال تقديم التغذية الراجعة الملائمة لأحد أنشطة التعلم القائم على الحالة، التي يقوم بها الطلاب والتي تتمثل في المناقشات والتكليفات، ويقدم الدعم لمجموعة التعلم من خلال مجموعه مغلقه أُنشِئت على شبكة التواصل الاجتماعي (فيسبوك) تدار عليها مناقشات المجموعة تحت إشراف وتوجيه المعلم وتقديم الدعم عند الطلب ونظرًا لكون نوع الدعم يمثل المتغير التجريبي المستقل موضع البحث الحالي، صممت الباحثتان الأنواع الثلاثة للدعم التي تمثل معالجات المتغير المستقل موضع البحث كما يلي:

- التصميم التعليمي للدعم الموجز باستخدام الإنفوجرافيك:

يهدف استخدام نمط الدعم الموجز إلى تنمية مهارات حل مشكلات صيانة الحاسب الآلي والتوصل إلى حل فرضيات دراسة الحالة، تقوم هذه النوعية من الدعم على توجيه الطالب لفهم الفكرة العامة لعملية حل المشكلة دون الدخول في تفاصيل المحتوى موضع المساعدة، بحيث تدفع المتعلم لاستكشاف ما يجب أن يفعل.

- الدعم التفصيلي باستخدام الإنفوجرافيك: تقوم هذه النوعية من الدعم على تقديم التعليمات المباشرة المفصلة والأمثلة العملية ونماذج الأداء التي ترتبط بحل المشكلة التي تواجه الطالب أو تنفيذ النشاط المستهدف بشكل مفصل باستخدام فيديو يوضح تفاصيل أداء المهارة.
- الدعم التفاعلي باستخدام الإنفوجرافيك: تقوم هذه النوعية من الدعم على إعطاء المتعلم بعض التحكم في كيفية عرض وتسلسل المعلومات من خلال وجود أزرار تم برمجتها لكي يتحكم الطالب في الإنفوجرافيك

المعروض وبالتالي فهو يختار المعلومات التي يرغب في عرض تفاصيلها.

٣- مرحلة الإنتاج:

-تُحصِّل على المواد والوسائط التعليمية التي حددت واختيرت في مرحلة التصميم، وذلك طبقاً لخطوات نموذج عبد اللطيف الجزار ٢٠١٣ الخاصة بمرحلة الإنتاج، وفيما يلى توضيح لكيفية اتباع هذه الخطوات:

- أنشئ حساب معلم على موقع شبكة Google Class Room ثم أنشئ فصل دراسي بعنوان صيانة الحاسب الآلي وتم تحديد كود الفصل الدراسي.

- أرسلت دعوات المشاركة لجميع طلاب المجموعات التجريبية الثلاث على البريد الإلكتروني الخاص بكل طالب، والموافقة على انضمامهم للفصل.

-رُفعت الدروس والأنشطة وفقاً للاستراتيجية التعليمية للمقرر.

- أُنشِئت ثلاث مجموعات مغلقة على موقع التواصل الاجتماعي **Facebook** للمناقشات الخاصة بالتعلم القائم على الحالة وتقديم أنماط الدعم باستخدام الإنفوجرافيك

- استخدم برنامج **Microsoft Word 2010** في كتابة جميع النصوص الخاصة بالمقدمة، الأهداف، عناصر المحتوى، الشرح، الأنشطة التعليمية

-تُحصل على الصور الثابتة التي تحتاج إليها البيئة من خلال محركات بحث الصور على شبكة الإنترنت، وعُولجت معظم هذه الصور بحيث تراعى المواصفات الفنية والتربوية من حيث تعديل اللون، أو تصغير الحجم، أو كتابة البيانات عليها باستخدام برنامج **Adobe Photoshop CS5**.

-تُحصل على فيديوهات توضح مهارات صيانة الحاسب الآلي المختلفة من على شبكة الإنترنت وقطعت إلى لقطات بما يتناسب مع الأهداف التعليمية باستخدام برنامج **SnagIt** v11

– لإنتاج أنواع الإنفوجرافيك الثلاث حُددت البرامج والمواقع المناسبة لتصميم جميع مكونات الإنفوجرافيك من نصوص، صور، فيديوهات مثل برنامج أدوب فوتوشوبAdobe Photoshop ، وأدوب **اليستريتور Adobe Illustrator** أدوبى أفتر إفكتس **Adobe after effect** ، الفلاش **Flash**.

٤ –الاستخدام والتقويم

سيتم عرضه بالتفصيل في الجزء الخاص بتنفيذ التجربة الأساسية للبحث ونتائج البحث

ثالثًا– إعداد أدوات البحث:

تمثلت أدوات البحث الحالي في:

١. بناء الاختبار التحصيلي (قبلي –بعدي) للجوانب المعرفية المرتبطة بتنمية مهارات حل المشكلات، والتأكد من صدقه وثباته.

٢. بناء بطاقة ملاحظة أداء لقياس الجوانب الأدائية لمهارات حل المشكلات.

٣. بناء اختبار حل المشكلات، والتأكد من صدقه وثباته.

وتم ذلك على النحو التالي:

أ. الاختبار التحصيلي للجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات حل المشكلات:

بُني تصميم الاختبار التحصيلي القبلي . البعدي ملحق(٦) كما يلي:

١.تحديد أهداف الاختبار التحصيلي: هدف الاختبار التحصيلي إلى قياس مستوى تحصيل طلاب الفرقة الرابعة شعبة معلم الحاسب الآلي بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق لمقرر صيانة الحاسب الآلي وذلك بتطبيقه قبلًيا وبعدًيا وقياس الفرق بين التطبيقين.

٢.تصميم جدول المواصفات: أُعدَّ جدول المواصفات في ضوء الأهداف التعليمية للمحتوى، وذلك لتحديد عدد المفردات الاختبارية التي تقيس كل هدف من الأهداف المعرفية للمحاور الخمس الأساسية الموجودة بالمحتوى التعليمي. جدول(٣)

جدول (٣) : مواصفات الاختبار

المحتوى	المستويات المعرفية				المجموع	النسبة المئوية
	تذكر	فهم	تطبيق	عليا		
الموديول الاول	٤	٢	٥	–	١١	٢٣,٤
الموديول الثاني	٣	٤	–	١	٨	١٧
الموديول الثالث	١	١	٤	٢	٨	١٧
الموديول الرابع	٤	٤	–	٢	١٠	٢١,٣
الموديول الخامس	٢	٣	٤	١	١٠	٢١,٣
المجمـــوع	١٤	١٤	١٣	٦	٤٧	%١٠٠
النسبة المئوية	٢٩,٨	٢٩,٨	٢٧,٧	١٢,٧	%١٠٠	%١٠٠

٣.تصميم مفردات الاختبار: حُدِّد نوع مفردات الاختبار وتضمنت نمط أسئلة الاختيار من متعدد، وصيغت المفردات بحيث تغطى جميع الجوانب المعرفية المرتبطة بمقرر صيانة الحاسب الآلي ووفقاً لجدول المواصفات، وبلغت عدد مفردات الاختبار التحصيلي (٤٧) مفردة.

٤.تحديد صدق الاختبار: حيث عُرض الاختبار على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي؛ للتأكد من مدي ملاءمة المفردات للأهداف التي وضعت لقياسها، مدي ملاءمة المفردات لمستويات الأهداف المحددة بجدول المواصفات، مدي ارتباط البدائل في مفردات الاختيار من متعدد برأس المفردة، مدى سلامة المفردات من الناحية العلمية، ومدى سلامة ووضوح تعليمات الاختبار، وفي ضوء ما اتفق عليه المحكمون عُدِّل الاختبار ليصبح في صورته النهائية مشتملاً على (٤٧) مفردة اختبارية.

٥.تحديد ثبات الاختبار: طُبِّق الاختبار على عينة من طلاب الفرقة الرابعة شعبة معلم الحاسب الآلي ثم أُعيد تطبيقه بفاصل زمني قدره (١٥) يوم بين التطبيقين، وذلك على عينة الدراسة الاستطلاعية البالغ عددها (١٥) طالب وطالبة من مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية، حيث حُسب

معامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني باستخدام معامل الارتباط البسيط لـ " بيرسون "، وهو ما يتضح فى الجدول (٤).

جدول (٤) : حساب معامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني للاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات حل المشكلات لدى طلاب العينة الاستطلاعية قيد الدراسة، ن = ١٥

المتغير	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الارتباط	الدلالة
	م١	ع١	م٢	ع٢		
الاختبار التحصيلي	١٢,٠٠٠	٦,٠٠٠	١٢,٧٣٣	٥,٥٩٩	٠,٩٩٧*	دال عند (٠,٠٥)

يتضح من جدول (٤) أنه توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين التطبيقين الأول والثاني للدرجة الكلية للاختبار التحصيلي قيد الدراسة، مما يدل على تمتع هذا الاختبار بدرجة عالية من الثبات.

٦. معامل الصعوبة: حُسب معامل السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار، وجد أن معامل السهولة لمفردات الاختبار يتراوح من (٠،٢ :٠،٨)، وهذا يعد مؤشرًا على مناسبة قيم معاملات السهولة والصعوبة لأسئلة الاختبار لمستوى أفراد عينة البحث، وأعيد ترتيب أسئلة الاختبار بناء على درجة صعوبتها.

٧. معامل التمييز للمفردات: حُسب معامل التمييز لمفردات الاختبار وجد أنها تتراوح بين (٠،٤ :٠،٥)، وهو يعد مؤشرًا على أن مفردات الاختبار ذات قدرة تمييزية مناسبة.

٨. زمن الاختبار: حُسب الزمن اللازم للإجابة على مفردات الاختبار، حيث بلغ متوسط الزمن على الاختبار حوالي (٢٥) دقيقة.

٩.تقدير الدرجة وطريقة التصحيح: قُدرت درجة واحدة لكل إجابة صحيحة على كل مفردة من مفردات الاختبار.

ب. بطاقة ملاحظة الأداء لقياس الجوانب الأدائية لمهارات صيانة الحاسب الآلي:

تم اتباع الإجراءات التالية فى إعداد بطاقة الملاحظة:

١. تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة:

تهدف إلى قياس الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة معلم الحاسب الآلي بقسم تكنولوجيا التعليم – كلية التربية النوعية، جامعة الزقازيق.

٢. بناء بطاقة الملاحظة:

على ضوء قائمة تحليل المهارات وقائمة الأهداف التعليمية، والمحتوى العلمي للمقرر الإلكتروني، قامت الباحثتان بإعداد بطاقة ملاحظة أداء الطلاب لمهارات صيانة الحاسب الآلي، وقد تكونت بطاقة ملاحظة الأداء من (١٩) مهارة رئيسة وعدد (١٠١) مهارة فرعية تشتمل الجوانب الأدائية المختلفة للمهارات، وقد روعي أن يكون ترتب المهارات ترتيبًا منطقياً.

٣. **ضبط بطاقة الملاحظة:** وتم ذلك من خلال:

✓ **حساب صدق بطاقة الملاحظة:**

بعد الانتهاء من تصميم بطاقة ملاحظة الأداء وبنائها في صورتها المبدئية، عُرضت على مجموعة من المحكمين والخبراء المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، للإفادة من آرائهم في مدى سلامة الصياغة الإجرائية لمفردات البطاقة ووضوحها، إمكانية ملاحظة الخطوات التي تتضمنها، مدى مناسبة أسلوب تصميم البطاقة؛ لتحقيق أهدافها، تسلسل خطوات أداء المهام في الاتجاه الصحيح نحو اكتساب المهارات.

وقد بلغ متوسط نسبة اتفاق السادة المحكمين على صلاحية بطاقة الملاحظة (٩١،٤%)، كما اتفقوا أيضًا على إعادة صياغة بعض بنودها، وترتيب بعض المهارات الفرعية داخلها.

✓ **حساب ثبات بطاقة الملاحظة:**

حُسب ثبات بطاقة الملاحظة أسلوب تعدد الملاحظين على أداء الطالب الواحد، حيث استعانت الباحثتان بأحد الزملاء فى ذات التخصص، وتم تدريبهم على استخدام بطاقة الملاحظة، وتعريفهم بمحتواها وارتباطها بالأهداف التي تقيسها، وقد قامت الباحثتان والزميل – كل منهم مستقل عن الآخر، وبحيث يبدؤون وينتهون معًا – بملاحظة أداء ثلاثة طلاب من الذين تعرضوا للمقرر الإلكتروني خلال التجريب الميداني له، ثم حُسبت نسبة اتفاق الملاحظين على أداء كل طالب على حدة باستخدام معادلة "كوبر Cooper" (محمد أمين المفتي، ١٩٨٤، ٦٠-٦٢).

وقد بلغ متوسط نسبة اتفاق الملاحظين في حالات الطلاب الثلاثة (٩٣،٦٨%)، مما يعنى أنها على درجة عالية من الثبات، وأنها صالحة كأداة للقياس.

كما تُؤكّد من ثبات بطاقة الملاحظة بواسطة قياس معامل الاتساق الداخلي α ألفا كرونباخ وذلك باستخدام حزمة البرامج الاحصائية (***SPSS***) وذلك لبطاقة الملاحظة، وتبين ارتفاع معامل الثبات لبطاقة الملاحظة، حيث α = ٠،٧٠ وذلك يدل على دقة هذه البطاقة فى القياس واتساقها.

ج. اختبار حل المشكلات:

بُني اختبار حل المشكلات ملحق(٧) كما يلي:

١. تحديد الهدف من الاختبار: هدف اختبار المواقف إلى قياس مستوى مهارات حل المشكلات لدى الطلاب عينة البحث، وذلك بتطبيقه قبلياً وبعدياً.

٢. تحديد نوع مفردات الاختبار وصياغتها: تمت صياغة مفردات الاختبار في صورة مشكلات وفقاً لجدول المواصفات جدول(٣) وبما يتناسب مع طبيعة البحث وأهدافه، واشتمل الاختبار على (٣٦) مشكلة رئيسة.

٣. وضع نظام تقدير الدرجات: استخدم أسلوب التقدير الكمي لاختبار حل المشكلات في ضوء ثلاث مستويات لحل المشكلة (حل المشكلة بمفرده، حل المشكلة بتلميح المعلم، لم يحل المشكلة رغم تلميح المعلم) حيث وزعت الدرجات بكل مستوى كما يلي:

- المستوى الأول (حل المشكلة بمفردة): يحصل الطالب على درجتين.
- المستوى الثاني (حل المشكلة بتلميح المعلم): يحصل الطالب على درجة واحدة.
- المستوى الثالث (لم يحل المشكلة رغم تلميح المعلم: يحصل الطالب على صفر.

٤. صياغة تعليمات اختبار حل المشكلات: تم صياغة تعليمات اختبار المواقف فى مقدمة الاختبار وروعي أن تكون واضحة ودقيقة ومختصرة ومباشرة ومبسطة حتى لا تؤثر على استجابة الطالب أو تغير من نتائج الاختبار.

٥. تحديد صدق الاختبار: حيث عُرض الاختبار على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي؛ للتأكد من مدي ملاءمة المفردات للأهداف التي وضعت لقياسها، مدي ملاءمة المفردات لمستويات الأهداف المحددة بجدول المواصفات، مدى سلامة المفردات من الناحية العلمية، ومدى سلامة ووضوح تعليمات الاختبار، وفي ضوء ما اتفق عليه المحكمين عُدِّل الاختبار ليصبح في صورته النهائية مشتملًا على (٣٤) مشكلة

٦. تحديد ثبات الاختبار: أُوجِد ثبات اختبار حل المشكلات باستخدام طريقة تطبيق الاختبار ثم أُعيد تطبيقه بفاصل زمنى قدره (١٥) يوم بين التطبيقين، وذلك على عينة الدراسة الاستطلاعية البالغ عددها (١٥) طالب وطالبة من مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية، حيث حُسب معامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني باستخدام معامل الارتباط البسيط لـ " بيرسون "، وقد

وجدت علاقة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين التطبيقين الأول والثاني في المشكلات التي يتضمنها اختبار حل المشكلات وأن قيم معاملات الارتباط تراوحت ما بين (٠,٦٣٥، ٠,٩٢٠) مما يدل على تمتع هذا الاختبار بدرجة عالية من الثبات.

عينة البحث وتجانس المجموعات:

تكونت عينة البحث من ٦٠ طالب وطالبة بالفرقة الرابعة قسم معلم الحاسب الآلي كلية التربية النوعية جامعة الزقازيق من العام الجامعي٢٠١٦/٢٠١٧ اختيروا بطريقة عشوائية وتوزيعهم على ثلاث مجموعات، تحتوي كل مجموعة على ٢٠طالًبا وطالبة، وقد تُؤكد من تجانس المجموعات قبل إجراء تجربة البحث الرئيسية كما يلي:

بعد الانتهاء من التطبيق القبلي لأدوات القياس، قامت الباحثتان بتحليل نتائج التطبيق القبلي للاختبار، وبطاقة الملاحظة واختبار حل المشكلات قبل إجراء التجربة الأساسية للبحث، وذلك للتأكد من مدى تجانس المجموعات عينة البحث، وقد استخدمت الباحثتان في ذلك الأسلوب الإحصائي المعروف باسم تحليل التباين أحادي الاتجاه (One-Way Analysis of Variance (ANOVA، وفيما يلى عرض للمتوسطات (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات مجموعات الدراسة الأربع في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي، وبطاقة الملاحظة، يليه ملخص لنتائج تحليل التباين أحادي الاتجاه للكشف عن التكافؤ (التجانس) بين المجموعات في القياس القبلي على اختبار التحصيل المعرفي، وبطاقة الملاحظة:

جدول (٥) : المتوسطات (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات مجموعات الدراسة الثلاث في القياس القبلى لاختبار التحصيل المعرفي وبطاقة الملاحظة واختبار حل المشكلات

المجـــــــــــموعات								

	الاولى		الثانية		الثالثة	
المتغير التابع	م	ع	م	ع	م	ع
التحصيل المعرفي	٩,٢	٠,٧٦	٩,٣	٠,٧٨	٩,٢	٠,٧٦
الأداء العملى	٨٦,٨	١,٨٨	٨٦,٦	١,٨٤	٨٦,٧	١,٨٧
حل المشكلات	٧,٣٥	١,٦٦	٧,٤	١,٦٣	٧,٨	١,٥٩

باستقراء النتائج في جدول (٥) يتضح عدم وجود تباين في قيم المتوسطات الخاصة بكل مجموعة، إلا أن الباحثتان استكملتا متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام أسلوب تحليل التباين أحادي الاتجاه؛ للتأكد بصورة قاطعة من وجود فروق دالة إحصائيًا من عدمه، والجداول (٦) و(٧) و(٨) توضح ذلك:

جدول (٦): ملخص نتائج تحليل التباين أحادي الاتجاه للكشف عن التكافؤ (التجانس) بين المجموعات في القياس القبلي على اختبار التحصيل المعرفي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	النسبة الفائية(ف)	مستوى الدلالة عند (٠,٠٥)
بين المجموعات	٠,٠٠٠	٢	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	١,٠٠٠
داخل المجموعات	٣٣,٦٠٠	٥٧	٠,٥٨٩		
المجموع	٥٩	٥٩			

باستقراء النتائج في جدول (٦) يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة والتى تساوى (٠,٠٠٠) وهي غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)، الأمر الذى يشير إلى عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين مجموعات الدراسة، مما يعني تكافؤ المجموعات في السلوك المُدخلي في جانب التحصيل المعرفي، وأن أية فروق

تظهر بعد إجراء المعالجة التجريبية تكون راجعة إلى تأثير المتغير المستقل، وليس إلى اختلافات موجودة بالفعل بين المجموعات قبل إجراء التجربة.

جدول (٧) : ملخص نتائج تحليل التباين أحادي الاتجاه للكشف عن التكافؤ (التجانس) بين المجموعات في القياس القبلي للأداء العملي لمهارات

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	النسبة الفائية(ف)	مستوى الدلالة عند (٠,٠٥)
بين المجموعات	٠,٤٠٠	٢	٠,٢٠٠	٠,٠٥٨	٠,٩٤٤
داخل المجموعات	١٩٨,٢	٥٧	٣,٤٧٧		
المجموع	١٩٨,٦	٥٩			

باستقراء النتائج في جدول (٧) يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة، والتي تساوى (٠,٠٥٨) غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥)، الأمر الذى يشير إلى عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين مجموعات الدراسة، مما يعني تكافؤ المجموعات في السلوك المُدخلى في جانب المهارات، وأن أية فروق تظهر بعد إجراء المعالجة التجريبية تكون راجعة إلى تأثير المتغير المستقل، وليس إلى اختلافات موجودة بالفعل بين المجموعات قبل إجراء التجربة.

جدول (٨): ملخص نتائج تحليل التباين أحادي الاتجاه للكشف عن التكافؤ (التجانس) بين المجموعات في القياس القبلي لمهارات حل المشكلات

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	النسبة الفائية(ف)	مستوى الدلالة عند (
بين المجموعات	٣,٠٣٣	٢	١,٥١	٠,٥٨٥	٠,٥٦١
داخل المجموعات	١٤٧,٩	٥٧	٢,٥٩		

المجموع	١٥٠,٩٣٣	٥٩

باستقراء النتائج في جدول (٨) يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة، والتي تساوى (٠,٥٨٥) غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)، الأمر الذى يشير إلى عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين مجموعات الدراسة، مما يعني تكافؤ المجموعات في السلوك المُدخلى في جانب مهارات حل المشكلات، وأن أية فروق تظهر بعد إجراء المعالجة التجريبية تكون راجعة إلى تأثير المتغير المستقل، وليس إلى اختلافات موجودة بالفعل بين المجموعات قبل إجراء التجربة.

تنفيذ التجربة الأساسية:

قامت الباحثتان بإجراء مقابلة مع الطلاب عينة البحث، وتضمنت المقابلة الخطوات التالية:

- تعريف الطلاب بالهدف العام من البيئة مع أهمية موضوع الدراسة صيانة الحاسب الآلي بعدها من الكفايات الأساسية لمعلمي الحاسب الآلي والتي تساعدهم في حل المشكلات التي توجههم في حياتهم العملية.
- عُرِّف الطلاب بعنوان بيئة التعلم الإلكتروني وكلمة مرور لدخول البيئة.
- عُرِّف الطلاب بخطوات سير التعلم في بيئة التعلم الإلكتروني القائم على الحالة كما حُدِّد في الجزء الخاص بطريقة الإبحار في البيئة.
- أنشئت ثلاث مجموعات مغلقة على موقع التواصل الاجتماعي Facebookوإضافة مجموعات البحث اليه وفقاً لنمط الدعم الخاص بهم.
- كُلِّف الطلاب بالدخول على مجموعة التواصل الاجتماعي Facebook الخاصة به بعد الانتهاء من دراسة كل موديول من الموديولات التعليمية والانتهاء من تسليم الأنشطة الفردية للموديول، وذلك للاطلاع على نشاط

التعلم القائم على الحالة وبدأ النقاش فيما بينهم للوصول إلى تحليل الحالة وتتبع المشكلات وفرض الفروض للحل.

- حملت الباحثتان الملف الخاص بنماذج تحليل الحالة على بيئة التعلم الإلكتروني ليستعين بها الطلاب في عملية التحليل ويرسلها إلى المعلم (الباحثتان) بعد إتمام كل مرحلة من مراحل التعلم القائم على الحالة.
- قدمت الباحثتان الدعم حسب معالجات المتغير المستقل موضع البحث الحالي.
- قام كل طالب بتسليم نماذج تحليل الحالة وهي (نموذج وصف مبدئي- نموذج التحليل- نموذج الاحتمالات - نموذج الحلول) ويقوم الطالب بتسليمها من خلال البريد الإلكتروني المتاح على بيئة التعلم الإلكتروني.

تطبيق أدوات البحث بعدياً:

طُبقت أدوات القياس (الاختبار التحصيلي- بطاقة الملاحظة- اختبار حل المشكلات) بعدياً على طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة.

المعالجة الإحصائية:

- استخدمت الباحثتان حزمة البرامج الإحصائية (Statistical Package for the Social Science – SPSSv22)، وذلك لاختبار فروض البحث كالتالي:
- استخدم اختبار التباين الأحادي Anova لاكتشاف وجود فروق بين مجموعات البحث الثلاثة في التطبيق البعدي لأدوات القياس الثلاث.
- استخدم اختبار المقارنات البعدية Multiple Comparisons (scheffe) لتحديد اتجاه الفروق بين مجموعات البحث الثلاثة في التطبيق البعدي لأدوات القياس الثلاث.

نتائج البحث

الفرض الأول: ينص الفرض على أنه "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار

التحصيلي المرتبط بمهارات حل المشكلات عند الدراسة بالنظام التعليمي المقترح يرجع للأثر الأساسي لنوع الدعم القائم على الإنفوجرافيك (الموجز، التفصيلي، التفاعلي)"

للإجابة على الفرض تم تحليل نتائج المجموعات الثلاث بالنسبة للتحصيل المعرفي لمهارات حل المشكلات، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، وجدول (٩) يوضح نتائج هذا التحليل.

جدول (٩) المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات مجموعات الدراسة الثلاثة في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي

	المجموعة الاولى		المجموعة الثانية		المجموعة الثالثة	
المتغير التابع	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري
الاختبار التحصيلي	٤٤,٢٥	١,٧	٤٤,٥٥	١,٥٧	٤٤,١٥	١,٥٦

ويتضح من جدول(٩) أن متوسط درجات المجموعة الأولى بلغ (٤٤,٢٥) ومتوسط درجات المجموعة الثانية بلغ (٤٤,٥٥) ومتوسط درجات المجموعة الثالثة بلغ(٤٤,١٥) ويلاحظ التقارب في المتوسطات، وتم استخدام اختبار التباين الأحادي (Anova) لاكتشاف وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعات البحث الثلاث ويوضح جدول (١٠) نتائج اختبار التباين الأحادي (Anova)والدلالة الإحصائية:

جدول (١٠) : ملخص نتائج تحليل التباين أحادي الاتجاه لدرجات المجموعات الثلاث في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	النسبة الفائية (ف)	مستوى الدلالة عند (٠,٠٥)
بين المجموعات	١,٧٣٣	٢	٠,٨٦٧	٠,٣٣١	٠,٧٢٠

داخل المجموعات	١٤٩,٢٥	٥٧	٢,٦١٨
المجموع	١٥٠,٩٨	٥٩	

نستنتج من جدول (١٠) أنه لا توجد فروق ذات دلالة بين مجموعات البحث الثلاث في اختبار التحصيل المعرفي حيث جاءت قيمة (ف) ٠,٣٣ بقيمة احتمالية ٠,٧٢ وهي قيمة غير دالة إحصائيًا، مما يؤكد عدم وجود فروق دالة، وبحساب حجم الأثر تعادل قيمته (٠,١١) وتدل هذه النتيجة على وجود حجم أثر كبير للمتغير المستقل للبحث فيما يتعلق بتأثيره في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات حل المشكلات.

وعلى ذلك يقبل الفرض أي أنه لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات حل المشكلات عند الدراسة بالنظام التعليمي المقترح يرجع للأثر الأساسي لنوع الدعم القائم على الإنفوجرافيك (الموجز، التفصيلي، التفاعلي)

الفرض الثاني:

والذى ينص على أنه "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات حل المشكلات عند الدراسة بالنظام التعليمي المقترح يرجع للأثر الأساسي لنوع الدعم القائم على الإنفوجرافيك (الموجز، التفصيلي، التفاعلي)"

للإجابة على الفرض حُللت نتائج المجموعات الثلاث بالنسبة لبطاقة ملاحظة الأداء لمهارات حل المشكلات، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، وجدول (١١) يوضح نتائج هذا التحليل.

جدول (١١) المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات مجموعات الدراسة الثلاثةفي القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء.

	المجموعة الاولى		المجموعة الثانية		المجموعة الثالثة	
المتغير التابع	المتوسط	الانحراف المعيارى	المتوسط	الانحراف المعيارى	المتوسط	الانحراف المعيارى
بطاقة الملاحظة	١٨٧,٨٥	١,٧٥	١٩٠,٥٥	٤,٢٦١	١٩٥,٦٥	٣,٨

يتضح من الجدول(١١) ارتفاع قيمة المتوسطات للمجموعة الثالثة حيث بلغ متوسط درجات المجموعة الأولى(١٩٥,٦٥) بينما بلغ متوسط المجموعة الثانية (١٩٠,٥٥)، وجاء متوسط المجموعة الأولى (١٨٧,٨٥).

كما استُخدِم اختبار التباين الأحادي Anova لاكتشاف وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعات البحث الثلاث ويوضح جدول (١٢) نتائج اختبار التباين الأحادي Anova والدلالة الإحصائية:

جدول (١٢) يوضح نتائج اختبار التباين الأحادي Anova والدلالة الإحصائية للفروق بين المجموعات

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	النسبة الفائية (ف)	مستوى الدلالة عند (٠,٠٥)
بين المجموعات	٦٢٧,٦	٢	٣١٣,٨		
داخل المجموعات	٦٨٢,٠٥	٥٧	١١,٩٦	٢٦,٢٢٥	٠,٠٠٠
المجموع	١٣٠٩,٦٥	٥٩			

يتضح من جدول (١٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعات البحث الثلاث في بطاقة الملاحظة حيث جاءت قيمة (ف) ٢٦,٢٢ بقيمة احتمالية ٠,٠٠٠ وهي قيمة دالة إحصائيًا، ولتحديد اتجاه تلك الفروق اختُبِرت المقارنات البعدية (scheffe) Multiple Comparisons ويوضح جدول (١٣) نتائج اختبار المقارنات البعدية (scheffe)

جدول (١٣) يوضح نتائج اختبار المقارنات البعدية (scheffe)

المجموعات	الفرق في المتوسطات	القيمة الاحتمالية	الدلالة الاحصائية
موجز مفصل تفاعلي	٢,٧	٠,٥٥	غير دال
	٧,٨	٠,٠٠٠	دال
مفصل موجز تفاعلي	٢,٧	٠,٠٥٥	غير دال
	٥,١	٠,٠٠٠	دال
تفاعلي موجز مفصل	٧,٨	٠,٠٠٠	دال
	٥,١	٠,٠٠٠	دال

يتضح من الجدول (١٣) أن سبب الفروق الدالة إحصائيًا في نمط الدعم باستخدام الإنفوجرافيك تعود إلى الفرق بين نمط الدعم التفاعلي ونمط الدعم الموجز، والذي بلغ (٧,٨) بمستوى دلالة (٠,٠٠٠) وهو فرق دال إحصائيًا، بينما جاء الفرق بين نمط الدعم المفصل مقابل نمط الدعم الموجز والذي بلغ (٢,٧) بمستوى دلالة (٠,٠٥٥) وهو فرق غير دال إحصائيًا، وجاء الفرق بين نمط الدعم التفاعلي مقابل نمط الدعم المفصل والذي بلغ (٥,١٠٠) بمستوى دلالة (٠,٠٠٠) وهو فرق دال احصائيًا. وبحساب حجم الأثر تعادل قيمته (٠,٤٧) وتدل هذه النتيجة على وجود حجم أثر كبير للمتغير المستقل للبحث فيما يتعلق بتأثيره على الأداء المهارى المرتبط بمهارات حل المشكلات.

وبناءً على ما سبق يتم رفض الفرض أي أنه يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات حل المشكلات عند الدراسة بالنظام التعليمي المقترح يرجع للأثر الأساسي لنوع الدعم القائم على الإنفوجرافيك (الموجز، التفصيلي، التفاعلي) لصالح نمط الدعم التفاعلي.

الفرض الثالث:

والذى ينص على أنه "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار حل المشكلات عند الدراسة بالنظام التعليمي المقترح يرجع للأثر الأساسي لنوع الدعم القائم على الإنفوجرافيك (الموجز، التفصيلي، التفاعلي)"

للإجابة على الفرض حُلت نتائج المجموعات الثلاث بالنسبة لاختبار حل المشكلات، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، وجدول (١٣) يوضح نتائج هذا التحليل.

جدول (١٣) المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات مجموعات الدراسة الثلاثة في القياس البعدي لاختبار حل المشكلات.

	المجموعة الاولى		المجموعة الثانية		المجموعة الثالثة	
المتغير التابع	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري
اختبار حل المشكلات	٦٠,٤٥	٢,٤٣٨	٦١,٤٥	٤,٢٦	٦٥,٣٥	٣,٦٧

يتضح من الجدول (١٣) ارتفاع قيمة المتوسطات للمجموعة الثالثة حيث تعادل (٦٥,٣٥) بينما بلغ متوسط المجموعة الثانية (٦١,٤٥)، وجاء متوسط المجموعة الأولى (٦٠,٤٥)،واستخدمت اختبار التباين الأحادي (Anova) لاكتشاف وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعات البحث الثلاث ويوضح جدول (٨) نتائج اختبار التباين الأحادي Anova والدلالة الإحصائية:

جدول (١٤) يوضح نتائج اختبار التباين الأحادي Anova والدلالة الإحصائية للفروق بين المجموعات

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	النسبة الفائية (ف)	مستوى الدلالة عند (٠,٠٥)
بين المجموعات	٢٦٨,١٣٣	٢	١٣٤,٠٦		
داخل المجموعات	٥٣٠,٤٥	٥٧	٩,٣٠	١٤,٤	٠,٠٠٠
المجموع	٧٩٨,٥٨	٥٩			

يتضح من جدول (١٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعات البحث الثلاث في اختبار حل المشكلات حيث جاءت قيمة (ف) ١٤,٤٠٦ بقيمة احتمالية ٠,٠٠٠ وهي قيمة دالة احصائيًا، ولتحديد اتجاه تلك الفروق اختبرت المقارنات البعدية (scheffe) Multiple Comparisons ويوضح جدول (١٥) نتائج اختبار المقارنات البعدية (scheffe)

جدول (١٥) يوضح نتائج اختبار المقارنات البعدية (scheffe)

المجموعات		الفرق في المتوسطات	القيمة الاحتمالية	الدلالة الاحصائية
موجز	مفصل	١,٠٠	٠,٥٨	غير دال
تفاعلي		٤,٩٠	٠,٠٠٠	دال
مفصل	موجز	١,٠٠	٠,٠٥٨	غير دال
تفاعلي		٣,٩٠	٠,٠٠١	دال
تفاعلي	موجز	٤,٩٠	٠,٠٠٠	دال
مفصل		٣,٩٠	٠,٠٠١	دال

يتضح من الجدول (١٥) أن سبب الفروق الدالة إحصائيًا في نمط الدعم باستخدام الإنفوجرافيك تعود إلى الفرق بين نمط الدعم التفاعلي ونمط الدعم الموجز والذي بلغ (٤,٩٠) بمستوى دلالة (٠,٠٠٠) وهو فرق دال إحصائيًا، بينما جاء الفرق بين نمط الدعم المفصل مقابل نمط الدعم الموجز والذي بلغ (١,٠٠) بمستوى دلالة (٠,٠٥٨) وهو فرق غير دال إحصائيًا، وجاء الفرق

بين نمط الدعم التفاعلي مقابل نمط الدعم المفصل والذي بلغ (٣,٩٠) بمستوى دلالة (٠,٠٠١) وهو فرق دال إحصائيًا.

وبحساب حجم الأثر تعادل قيمته (٠,٣٣٦) وتدل هذه النتيجة على وجود حجم أثر كبير للمتغير المستقل للبحث فيما يتعلق بتأثيره في حل المشكلات المرتبط بمهارات حل المشكلات.

وبناءً على ما سبق رُفِض الفرض أي يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار حل المشكلات عند الدراسة بالنظام التعليمي المقترح يرجع للأثر الأساسي لنوع الدعم القائم على الإنفوجرافيك (الموجز، التفصيلي، التفاعلي) لصالح نمط الدعم التفاعلي.

عرض النتائج وتفسيرها:

١-تفسير عدم وجود فروق بين أنماط الدعم الثلاث في الاختبار التحصيلي:

قُبل الفرض الاول أي أنه لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات حل المشكلات عند الدراسة بالنظام التعليمي المقترح يرجع للأثر الأساسي لنوع الدعم القائم على الإنفوجرافيك (الموجز، التفصيلي، التفاعلي)

ترجع الباحثتان هذه النتيجة إلى حرصهما على توفير قدر كبير من الكفاءة في تصميم الموديولات التعليمية والأنشطة المتعلقة بها لدرجة جعلت الطلاب يدركون الجانب المعرفي للمهارة بشكل جيد بصرف النظر عن مستوى قديم الدعم (موجز – تفصيلي– تفاعلي)، وذلك من خلال اتاحة الفرصة للطالب لتنفيذ بعض الأنشطة الفردية في الدروس مع إتاحة الوقت الكافي لذلك، كذلك توفير تقييم ذاتي يتعرف الطالب من خلاله على مدى استيعابه للدرس، ثم إتاحة الفرصة للطالب للتفاعل مع زملائه من خلال أنشطة التعلم القائم على

الحالة والتي تم تنظيمها بشكل مقنن وتنظيم النقاشات بين الطلاب وإتاحة الدعم المستمر، وبذلك توفرت فرص كثيرة للتفاعل مع المعلم والمحتوى والزملاء مما كان له أثرًا إيجابيًا على فهم الطلاب لموضوع التعلم وتحصيلهم المعرفي له.

ويمكن تفسير ذلك في ضوء ما قدمته النظريات البنائية حيث يبني المتعلم تعلمه مستفيدًا بالمساعدة والتوجيه والمساندة التي تقدم للمتعلم، والتي تعطيه القدرة على إنجاز هذا التعلم أو حلّ مشكلة قد لا يتمكن من حلها دون هذه المساعدة، كما أن تجزئة الدعم التعليمي وربطه بالمحتوى التعليمي بغض النظر عن تصميم تقديمه أسهم في دعم التفاعل بين الطلاب في المناقشات من جانب، والتفاعل مع المحتوى التعليمي من جانب آخر.

واتفقت هذه النتائج مع نتائج دراسة (طارق عبد الحليم وآخرون، ٢٠١٠)، ودراسة شيماء صوفي، (٢٠٠٦) حيث أشارت نتائج هذه الدراسات إلى تساوى مستويات الدعم الثلاثة.

٢-تفسير وجود فروق بين أنماط الدعم الثلاث في بطاقة الملاحظة واختبار حل المشكلات:

رُفض الفرض الثاني أي أنه يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات حل المشكلات عند الدراسة بالنظام التعليمي المقترح يرجع للأثر الأساسي لنوع الدعم القائم على الإنفوجرافيك (الموجز، التفصيلي، التفاعلي) لصالح نمط الدعم التفاعلي.

كما رُفض الفرض الثالث أي يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار حل المشكلات عند الدراسة بالنظام التعليمي المقترح يرجع للأثر الأساسي لنوع الدعم القائم على الإنفوجرافيك (الموجز، التفصيلي، التفاعلي) لصالح نمط الدعم التفاعلي.

يمكن تفسير ذلك في ضوء النظرية البنائية التي ترى أن الطلاب يتعلمون عندما يقدم لهم تلميحات ومعلومات إرشادية ومساعدات تيسر عليهم أداء مهمات التعلم أفضل مما لو تركوا بمفردهم ليستكشفوا ويمارسوا ويطبقوا ما تعلموه؛ مما أدى إلى الوصول إلى أداء مهاري عالي، كما أن تقديم الدعم التفاعلي أسهم في زيادة دافعية المتعلم ودفعه في الاتجاه الصحيح لأداء المهارة، بالإضافة لدعم المتعلم خطوة بخطوة في اتجاه تنفيذ المهارة؛ مما ساند المتعلم في أداء المهارات دون خوف من خطأ في التنفيذ، وبالرغم من دراسة المتعلم للموديول التعليمي وممارسة أنشطة التعلم قبل نشاط التعلم القائم على الحالة إلا أن المتعلم قد يتعرض للنسيان أو التشكك في خطوات تتبع المشكلة وخطوات حلها، وذلك ما أعطى الأهمية لدور الدعم الإلكتروني المقدم أثناء تحليل الحالة الواقعية المعروضة عليه والذى يعالج تلك المشكلات التي قد يتعرض لها المتعلم، كما أن الدعم التفاعلي قدم للمتعلم الكم الذى يحتاجه وفى نفس توقيت الحاجة إليه؛ مما ساعد المتعلم في تلبية احتياجاته وحل مشكلته، خاصة عندما يرتبط الدعم مع خطوات تتبع المشكلة وحلها، حيث تحويل الخطوات والإجراءات النظرية المعرفية إلى تطبيق عملي تفاعلي محاكٍ للواقع، بعكس نمطي الدعم الموجز الذى لم يقدم الخطوات للمتعلم بشكل مفصل، مما يعرضه للعودة مره أخرى للبحث في المحتوى عن التفاصيل، والدعم التفصيلي الذى يقدم الخطوات كاملة للمتعلم يمكن أن يسبب حملًا معرفيًا زائدًا يتحمله المتعلم دون الحاجة إليه، أما الدعم التفاعلي استفاد من الجمع بين النمطين الموجز والتفصيلي حيث تعرض معلومات الدعم موجزه وتحتوى على أزرة تساعد المتعلم في الوصول إلى المعلومات التفصيلية عند الحاجة اليها.

التوصيات

من خلال النتائج التي تم التوصل اليها يمكننا استخلاص التوصيات التالية:

- الإفادة من نتائج البحث الحالي على مستوي تطبيق التعلم القائم على الحالة في المقررات الدراسية المناسبة له.
- استخدام الدعم التفاعلي باستخدام الإنفوجرافيك في بيئة التعلم القائم على الحالة إذا كان ناتج التعلم المستهدف هو الجانب الأدائي للمهارة وحل المشكلات.
- الاهتمام بدراسة متغيرات تصميم أخرى في بيئة التعلم القائم على الحالة.

البحوث المقترحة:

- تناول تأثير متغيرات تصميمية أخرى في بيئة التعلم القائم على الحالة.
- تناول نفس المتغيرات المستقلة في البحث الحالي مع متغيرات تابعه أخرى مثل التفكير الناقد والتفكير التحليلي، أو الانخراط في التعلم.
- استخدام التعلم القائم على الحالة في تعلم مقررات أخرى في مجال تكنولوجيا التعليم.

المـــــراجع

أولاً: المراجع العربية:

إبراهيم عبد العزيز البعلي(٢٠٠٣): فاعلية استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تدريس العلوم في التحصيل وتنمية بعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، **مجلة التربية العلمية**، ٦(٤)،٦٥-٩٤

أسامة سعيد على هنداوى وآخرون(٢٠٠٩): **تكنولوجيا التعليم والمستحدثات التكنولوجية**، القاهرة، عالم الكتب.

إسماعيل عمر علي حسونة (٢٠٠٨): أثر التفاعل بين بعض متغيرات أساليب المساعدة والتوجيه في التعليم عبر الويب وأساليب التعلم المعرفية في التحصيل وتنمية مهارات حل المشكلات لدى طلبة جامعة الأقصى بغزة، (**رسالة ماجستير**)، كلية البنات، جامعة عين شمس.

أمل السيد الطاهر (٢٠٠٦): العلاقة بين التكوين المكاني للصور الثابتة والمتحركة في برامج الوسائل المتعددة والتحصيل الدراسي، (**رسالة ماجستير**)، كلية التربية، جامعة حلوان.

أيمن عامر(٢٠٠٣): **الحل الإبداعي للمشكلات بين الوعي والأسلوب**، الدار العربية للكتاب، القاهرة.

تغريد عايش الهباهبة(٢٠١١): أثر تدريس وحدة مقترحة في التكنولوجيا الحيوية بطريقتي التعلم المفرد ودراسة الحالة في تنمية التفكير الإبداعي لطلبة المرحلة الثانوية وإكسابهم مفاهيم تلك الوحدة، **دراسات العلوم التربوية**، مج. ٣٨، ع٣، ص ص٨٥٢-٨٦٥.

جابر عبد الحميد جابر(١٩٩٩): **استراتيجيات التدريس والتعلم**، دار الفكر العربي، القاهرة.

جودت أحمد سعادة(٢٠٠٣): **تدريس مهارات التفكير**، عمان(الأردن)، دار الشروق للنشر والتوزيع.

حسن الباتع محمد عبد العاطى (٢٠١٥): أنماط دعم الأداء وقياس أثرها فى اكساب أعضاء هيئة التدريس بجامعة الطائف مهارات التقويم الالكترونى باستخدام منظومة إدارة التعلم "بلاكبورد" واتجاهاتهم نحوها، **مجلة العلوم التربوية**، جامعة الامام محمد بن سعود، السعودية، ع٤، ٢٣١-٣٥٠.

حسين محمد عبد الباسط أحمد (٢٠١٥، يناير). المرتكزات الأساسية لتفعيل الإنفوجرافيك فى عملتى التعليم والتعلم. **مجلة التعليم الإلكتروني**. ع ١٥. متاح على http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=233

حمدى إسماعيل شعبان(٢٠١١). أثر التفاعل بين أنماط مساعدات التعلم وأساليب تقديمها داخل البيئة الافتراضية في تنمية مهارات صيانة أجهزة الحاسب الإلى لدى طلاب شعبة معلم الحاسب الإلى. تكنولوجيا التعليم، **سلسلة دراسات وبحوث محكمة**، المجلد الحادى عشر، ع٤، ٢٠١١.

حميد محمود حميد(٢٠١٥). أثر التفاعل بين نمط الدعم الالكتروني بمهام الويب ومستويات تقديمه على تنمية كفاءة التعلم والتفكير الابتكاري لدى طلاب الدراسات العليا، **مجلة دراسات تربوية واجتماعية**، مج ٢١، ع١.

حنان محمد محمد الشاعر، (٢٠١٢). أثر نوع المناقشات الإلكترونية في أسلوب التعلم القائم على الحالة على تفاعل الطلاب داخل المجموعة وتحقيق بعض أهداف التعلم لمقرر الوسائط المتعددة .*تكنولوجيا التعليم:* **الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم**، مج٢٢، ع٣ ، - 233

276.مســـــترجع مـــــن
https://search.mandumah.com/Record/699624

زينب حسن حامد السلامى(٢٠٠٨). أثر التفاعل بين نمطين من سقالات التعلم وأسلوب 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.

زينب حسن حامد السلامى، محمد عطية خميس (٢٠٠٩). معايير تصميم وتطوير برامج لكمبيوتر متعددة الوسائط القائمة على سقالات التعلم الثابتة والمرنة، **المؤتمر العلمى الثانى عشر**، تكنولوجيا التعليم الإلكترونى بين تحديات الحاضر وآفاق المستقبل، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.

زينب حسن حامد السلامي. (٢٠١٦). نمطا الدعم التعليمي باستخدام الواقع المعزز في بيئة تعلم مدمج وأثرها على تنمية التحصيل وبعض مهارات البرمجة والانخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية مرتفعي ومنخفضي الدافعية للإنجاز .*تكنولوجيا التعليم*: **الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعلي**م، مج٢٦، ع١ ، 114. - 3مسترجع من https://search.mandumah.com/Record/942415

سامي سعفان (٢٠١٣). نظم دعم الأداء النقالة وأثرها فى حل المشكلات الفصول الافتراضية والدافعية للانجاز لدى طلاب كلية المجتمع جامعة القصيم. **دراسات عربية فى التربية وعلم النفس**، ٣٣، ٤، ١٣٧-١٦٦.

شاهيناز محمود أحمد (٢٠٠٩). فاعلية توظيف سقالات التعلم ببرامج الكمبيوتر التعليمية في تنمية مهارات الكتابة الإلكترونية لدى الطالبات معلمات اللغة الإنجليزية. **المؤتمر العلمي الثاني عشر للجمعية**

المصرية لتكنولوجيا التعليم (تكنولوجيا التعليم الإلكتروني بين تحديات الحاضر وآفاق لمستقبل)، ٣٧ – ٦٦.

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

صبحي حمدان ابو جلالة(٢٠٠١). أساليب التدريس العامة المعاصرة. الكويت: مكتبة الفلاح.

صلاح محمد أبو زيد (٢٠١٦، ابريل). استخدام الإنفوجرافيك فى تدريس الجغرافيا لتنمية التحصيل ومهارات التفكير البصرى لدى طلاب المرحلة الثانوية. **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية** – مصر . ع ٧٩، ١٣٨–١٩٨.

طارق عبد الحليم وآخرون (٢٠٠٨). تحديد معايير تصميم المساعدة التعليمية الموجزة والمتوسطة والتفصيلية ببرامج الوسائط المتعددة. تكنولوجيا التعليم. **سلسلة دراسات وبحوث محكمة**، مج١٨، ع١.

عاصم محمد إبراهيم (٢٠١٦، يوليو). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على الإنفوجرافيك فى اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصرى والاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى . **مجلة التربية العلمية**. مصر. مج١٩. ع ٤ .٢٠٧–٢٦٨.

عبد العزيز طلبة عبد الحميد (٢٠١١). أثر التفاعل بين أنماط الدعم الالكترونى المتزامن وغير المتزامن فى بيئة التعلم القائم على الويب وأساليب التعلم على التحصيل وتنمية مهارات تصميم وانتاج مصادر التعلم لدى طلاب كلية التربية. سلسلة دراسات فى المناهج وطرق

التدريس. القاهرة: **الجمعية المصرية وطرق التدريس**، ١٢٨، ٥٢-٩٧.

عصام شوقى شبل (٢٠١٥). دعم نمطى التعلم الإلكتروني (الفردى/ التشاركي) بأدوات التدوين الاجتماعي وأثره على التحصيل المعرفى والأداء المهارى والتنظيم الذاتى والرضا للطلاب المعلمين بكلية التربية. **مجلة تكنولوجيا التعليم**: دراسات وبحوث، ٢٥ (٢)

على عبد السميع قورة، وجيه المرسى ابو لبن (٢٠١٣). **الاستراتيجيات الحديثة لتعليم وتعلم اللغة**، رابطة التربويين العرب، القاهرة

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

فتحى مصطفى الزيات (٢٠٠١) : **علم النفس المعرفى** ، مداخل ونماذج ونظريات ، جـ٢ ، القاهرة ، دار النشر للجامعات ، ص ص ٢٧٧ – ٣٣٥)

محمد حسن رجب خلاف (٢٠١٣). أثر التفاعل بين طريقة تقديم دعامات التعلم (مباشرة وغير مباشرة) وطريقة تنفيذ مهام الويب (فردية وتعاونية) على التحصيل وتنمية مهارات تطوير موقع تعليمي إلكتروني وجودته لدى طلاب كلية التربية النوعية بجامعة الإسكندرية **(رسالة دكتوراه)**. كلية التربية، جامعة الإسكندرية.

محمد سالم حسين درويش (٢٠١٦، مايو). فاعلية استخدام تقنية الإنفوجرافيك على تعلم الأداء المهارى والتحصيل المعرفى لمسابقة الوثب الطويل. **المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية** مصر.ج٢٠. ع٧٧. ٣١٢- ٣٤٢.

محمد شوقي شلتوت (٢٠١٦) .**الإنفوجرافيك من التخطيط إلى الإنتاج. الرياض** : مكتبة الملك فهد الوطنية.

محمد عطية خميس (٢٠٠٣). **منتوجات تكنولوجيا التعليم**. القاهرة: مكتبة دار الحكمة.

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

محمد عطية خميس (٢٠١١). **الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعلم الالكترونى**، القاهرة، مكتبة دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (٢٠١٥). تكنولوجيا الواقع الافتراضى وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المختلط. **مجلة تكنولوجيا التعليم**، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، ٢٥ (٢).

محمد عطية خميس(٢٠٠٩). **الدعم الالكترونى** E-Supporting . تكنولوجيا التعليم،١٩(٢)،١-٢.

المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكتروني والتعلم عن بعد تعلم مبتكر... لمستقبل واعد. (٢٠١٥). الرياض.

المؤتمر العلمي الرابع عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم بالتعاون مع كلية التربية جامعة الأزهر (٢٠١٤). *تكنولوجيا التعليم والتدريب الإلكتروني عن بعد وطموحات التحديث في الوطن العربي*. كلية البنات. جامعة عين شمس.

نبيل السيد حسن (٢٠١٤). أثر التفاعل بين انماط الدعم الالكترونى (المتزامن/ غير المتزامن) والأسلوب المعرفى (تحمل/ عدم تحمل الغموض) فى تنمية مهارات التعامل مع الفصول الافتراضية لدى طلاب الدراسات العليا. **مجلة تكنولوجيا التعليم:** دراسات وبحوث، ٢٤ (٣)

نبيل جاد عزمى (٢٠٠٨). **تكنولوجيا التعليم الإلكتروني**، القاهرة: دار الفكر العربي.

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. **مجلة كلية التربية**، جامعة حلوان، ١٦ (٣)، ٢٥١ – ٣٢١ .

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

نوال محمد عنانى (٢٠٠١) : أثر اختلاف التكوين العقلى والبنية المعرفية على الأساليب المعرفية وحل المشكلات ٠ **ملخص رسالة دكتوراه**

نيفين منصور محمد السيد، أنهار علي الإمام(٢٠١٧) أثر اختلاف حجم المجموعات فى التعلم الإلكتروني القائم على الحالة فى تنمية مهارات التفكير التعليلى وجودة انتاج الحقائب الإلكترونية لدى طالبات تكنولوجيا التعليم وقبولهن واستجاباتهن نحو حجم المجموعات . **دراسات عربية في التربية وعلم النفس:** *رابطة التربويين العرب*، ع٨٦، ١٥٦مسترجع من https://search.mandumah.com/Record/941511

هاشم سعيد إبراهيم الشرنوبي (٢٠١١) فاعلية تنوع وسائط تقديم المحتوى الرقمي لوحدة في تكنولوجيات التعلم الالكتروني النقال ونوع المهنة في التحصيل والقابلية للتعلم المستمر لدى المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهم نحو التعلم النقال. **مجلة كلية التربية.** *ع١٤٦.ج ١ جامعة الازهر*

يعقوب نشوان، وحيد جبران(٢٠٠٨). **أساليب تدريس العلوم:** الشركة العربية المتحدة، القاهرة

يمينة فالح (٢٠١١). فعالية برنامج إرشادي لتنمية القدرة على حل المشكلات باستخدام التفكير المنطقي لدى طلبة علم النفس بالجزائر، جامعة الجزائر ٢، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، (مذكرة **ماجستير منشـــــــــــــــورة**) متاحـــــــــــــة علـــــــــــى: .http://alkhbraa.com/home/PDFs/rasael/3elm-elnafs

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

Abercrombie, s. (2011). Examining the influence of seductive details in case-based instruction on preservice teachers' learning and learning perceptions. University of New Mexico, Albuquerque, New Mexico.

Adrie A. Koehler, Timothy J. Newby & Peggy A. Ertmer (2017) Examining the Role of Web 2.0 Tools in Supporting Problem Solving During Case-Based Instruction, Journal of Research on Technology in Education, 49:3-4, 182-197,

Alessi S. M. & Trollip, S.R. (2001). Multimedia for learning: Methods and development. 3rd ed. (214, 254-257). Boston: Allyn & Bacon.

Andrei,k& Bernard ,c. (2013). *Infographics for outreach, Advocacy, and marketing*: from Data to Design .Ideal Ware.

Available from: http://www.intechopen.com / books/ elearning-theories-design- software-and applications.

Azevedo, R., Cromley, J. G., & Seibert, D. (3002). Does Adaptive Scaffolding Facilitate Students' Ability to Regulate their Learning with Hypermedia? Contemporary Educational.22 (1), 44-23.

Beale, I.L. (2005). Scaffolding and integrated assessment in computer assisted learning (CAI) for children with learning disabilities. *Australasian Journal of Educational Technology,* 21 (2) , 173-191. Retrieved from:

Beegel,J & Hand ,K.(2014).*Infographics for Dummies ,Willey Brand ,John willey & Sons* ,Inc ;111 River Street ,Hoboken ,New Jersey.

Bolz, A. (2002). Multimedia-case studies. In IS-education-methodological approach and empirical finding. In ECIS (pp. 1362- 1374).

Brooke, s. (2006). Using the case method to teach online cases: Promoting socratic dialogue and critical thinking skills. International Journal of Teaching and Learning in Higher Education. 18(2). 142-149.

Clark, T. G., & Altman, D. G. (2003). Developing a prognostic model in the presence of missing data: an ovarian cancer case study. *Journal of clinical epidemiology*, *56*(1), 28-37.

Dabbagh, N., & Kitsantas, A. (2005). Using web-based pedagogical tools as scaffolds for self-regulated learning. *Instructional Science*, *33*(5-6), 513-540.

Daley, B. (2002). An exploration of electronic discussion as an adult learning strategy. PAACE Journal of Lifelong Learning, 11, 53-66.

Dalton,J & Design,w. (2014). Abrief Guide to producing compelling infographics , (LSPR), London School of Publish Relation .

Duffy,P.(2011). Facebook or Face block: Cautionary tales exploring the rise of social networking with in tertiary education .in Web2.0 Based E-learning: Applying Social Informatics for Tertiary Teachin,284-300.NewYourk: Information science Reference.

Dur,B,U. (2014).Interactive Infographic on the Internet , *on Line Journal of Art and Design* ,Volume 2, Issue 4, 2014,Ankara,Turkey .

Eggen, P. D., & Kauchak, D. P. (1996). Strategi For Teacher. *Teaching Content*.

Evans, T., Macauley, P., Pearson, M., & Tregenza, K. (2003, January). A decadic review of PhDs in Australia. In *NZARE/AARE 2003: Educational research, risks and dilemmas: New Zealand* (pp. 1-15). [Australian Association for Research in Education]

Evers, D. C., Han, Y. J., Driscoll, C. T., Kamman, N. C., Goodale, M. W., Lambert, K. F., ... & Butler, T. (2007). Biological mercury hotspots in the northeastern United States and southeastern Canada. *Bioscience*, *57*(1), 29-43.

Foran, J. (2001). The case method and the interactive classroom. Thought and Action, 19(1), 41-50.

Garvey, G. T., & Milbourn, T. T. (2000). *EVA versus earnings: Does it matter which is more highly correlated with stock returns?* (No. 2000-52). Claremont Colleges Working Papers in Economics.

Gebre, E. (2017). Assessing Student Generated Infographics for Scaffolding Learning With Multiple Representations In Smith, B. K., Borge, M., Mercier, E., and Lim, K. Y. (Eds.). (2017).

Giacalone, D. (2016). Enhancing student learning with case-based teaching and audience response systems in an interdisciplinary food science course. High Learn. Res. Common. 6(3).www.hirc Journal.com.open access.

Grady, H.M. (2006). Instructional Scaffolding for Online Courses. International Professional Communication Conference, IEEE, Soratoga Springs, NY, 148-152.

Hassan, H.(2016). *Designing Infographics to support teaching complex science subject : Acomparison between static and animated Infographics* , Iowa state university. Ames.Iowa. Vrije Universite , Amsterdam.

Hege, et al (2007). Experiences with different integration strategies of case-based e-learning. Medical teacher, 29(8), 791-797.

Herreid CF. (1997). What is a case? Journal of college science teaching, 27:92-94

Hmelo-Silver, C. E., Duncan, R. G., & Chinn, C. A. (2007). Scaffolding and achievement in problem-based and inquiry learning: a response to Kirschner, Sweller, and. *Educational psychologist*, *42*(2), 99-107.

Huang. H., wu, c., & chen, N. (2012). The effectiveness of using procedural scaffoldings in a paper-plus-smartphone collaborative learning context. Computer & Education, 59, 250-259

Kjaerulff, U. B. (2008). A.. Madsen. Bayesian networks and influence diagrams. *Springer Science+ Business Media*, *200*, 114

Krauss, J.(Feb,2012). Info graphics : More than words can say*, Journal Learning &Leading with Technology*, ERIC. Number: EJ982831,ISBN:N/A ,ISSN:ISSN-1082-5754,(39) 5, 10-14 .available from :

Kulak, V., & Newton, G. (2015). An Investigation of the Pedagogical Impact of Using Case-Based Learning in a Undergraduate Biochemistry Course. *International Journal of Higher Education*, *4*(4), 13-24.

Lee, et. al. (2009). A review of case-based learning practices in an online MBA program: A program-level case study. *Journal of Educational Technology & Society*, *12*(3), 178-190.

Lester, P,M.(2006).*syntactic Theory of Visual Communication.*

Louden, W., & Wallace, J. (1994). Knowing and teaching science: Thr constructivist paradox. International Journal of science education, 16(6), 649-657.

Noh,M.et.al. (2015).*The use of Infographics as aTool for Facilitating Learning* . In Hasdinor Oskar .

Nookhong, j. & Wannapiroon, p. (2015). Development of collaborative learning using case-based learning via cloud technology and social media for enhancing problem-solving skills and ICT literacy within undergraduate students. Procedia - Social and Behavioral Sciences 174, 2096 – 2101.

Ozlem, O. Z. A. N. (2013). Scaffolding in connectives mobile learning environment. *Turkish Online Journal of Distance Education*, *14*(2), 44-55.

Passerini, K. (2007). "Performance and behavioral outcomes in technology-supported learning: the role of interactive multimedia". journal of educational multimedia and hypermedia, 16(2), 183-211.

Pol, H. J. (2009). Computer based instructional support during physics problem solving: A case for Student Control. University Library Groningen. Retrieved from

http://www.dissertations.ub.rug.nl/FILES/faculties/science/2009/h.j.pol/thesis.pdf?origin=publication_detai

pulak,I & Tomaszewska ,M,W. (2011). *Infographics- The Carrier of Educational content ,Use of E-Learning In The Developing of the Key Competences,* Retrieved December 3,2017 from:

Radesky JS, Christakis DA.(2016) Keeping Children's Attention: The Problem With Bells and Whistles. *JAMA Pediatr.*;170(2):112–113. doi:10.1001/jamapediatrics.2015.3877

Ritzhaupt, A., Martin, F., & Daniels, K. (2010). Multimedia competencies for an educational technologist: A survey of professionals and job announcement analysis. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, *19*(4), 421-449

Sam, C. (2006). Purposeful Scaffolding: Beyond modeling and thinking aloud. Retrieved April 11, 2013, from:

http://conference.nie.edu.sg/paper/Converted%20Pdf/ab00655.pdf

Stemler, L. K. (1997). Educational Characteristics of multimedia: A literature review. Journal of educational multimedia and hypermedia, 6, 339-360.

Smiciklas, M. (2012). *The power of infographics: Using pictures to communicate and connect with your audiences*. Que Publishing

Van, et. al (2006, April). Case-based learning on the web. In *International Congress Series* (Vol. 1287, pp. 269-271). Elsevier.

Wasserman S. Using cases to study teaching. Phi Delta Kappan. 1994; 75, Issue 8. Accessed through Academic search premier.

Way, J., Rowe, L. (2008). The Role of Scaffolding in the Design of Multimedia Learning Objects. ICME TSG 22 New Technologies in the Teaching and Learning of Mathematics, Broad Theme 3: Design of technology for the learning and teaching of mathematics.Research oriented Paper.

Weil, S., McGuigan, N., & Kern, T. (2011). The usage of an online discussion forum for the facilitation of case-based learning in an intermediate accounting course: A New Zealand case. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, *26*(3), 237-251

Welter, p., Deserno, T. M., Fischer, B., Gunther, R. W., & Spreckelsen, C. (2011). Towards case-based medical learning in radiological decision making using content based image retrieval. BMC medical informatics and decision making, 11 (1), 68

Whitehouse, P.W. (2007). Scaffolded Assessment in Virtual Environments: Moo and Moodle, The QSITE State Conference Session Paper, 1-17, Retrieved April 11, 2013, from:
http://www.wonko.inf/iwho/scaffolding.htm

Williams, B. (2017). Case based learning-A review of the literature: Is there scope for this educational paradigm in prehospital education? www.emjonline.com. 577-581.

Williams, D. A.& Carey, M.(2003)" Solving the Problems of A Chronic Illness: 6-Step Problem Solving". Available of
http://www.
med.umich.edu/painresearch/patients/Problem%20Solving.pdf

Yang, H. & Wang, K.H. (2007). "Investigation on the case teacher's belief and actions while implementing technology-supported inquiry teaching". in c. montgomerie & j. seale (eds.), proceedings of world conference on educational multimedia, hypermedia and telecommunications 2007, 2329-2335.

Yao, J.T. (2010). Web-based Support Systems. Library of Congress Control Number: 2010921001, Retrieved April 11, 2013, from http://www.springer.com/4738