نمطان للتعلم الإلكتروني (الفردي- التشاركي) ببيئة قائمة على تطبيقات جوجل السحابية في ضوء نموذج فراير لتعلم المفاهيم وأثرها على تنمية مستويات تعلم المفاهيم التكنولوجية والدافعية للمعرفة لدى طالبات تكنولوجيا التعليم

د. نيفين منصور محمد السيد منصور
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية البنات – جامعة عين شمس

المستخلص

استهدف البحث الحالي الكشف عن أثر نمطين للتعلم الإلكتروني (الفردي- التشاركي) ببيئة قائمة على تطبيقات جوجل السحابية في ضوء نموذج فراير لتعلم المفاهيم على مستويات تعلم المفاهيم التكنولوجية والدافعية للمعرفة لدى طالبات تكنولوجيا التعليم، باستخدام نموذج الجزار (٢٠١٤) للتصميم التعليمي، وذلك في ضوء المعايير التصميمية التي تم تحديدها بواسطة الباحثة، وتمثلت أدوات البحث في: اختبار تحصيلي لقياس مستويات تعلم بعض المفاهيم التكنولوجية، مقياس الدافعية للمعرفة لقياس الدافع المعرفي لدى الطالبات، ومقياس لقياس تقييم الطالبات لأنفسهن في العمل والأداء الجامعي، وتكونت عينة البحث من (١٦) طالبة من طالبات الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية البنات -جامعة عين شمس، وتم تقسيمهن إلى مجموعتين تجريبيتين: الأولى، طالبات تدرسن ببيئة التعلم الإلكتروني القائمة على تطبيقات جوجل السحابية في ضوء نموذج فراير فرديًا، والثانية، طالبات تدرسن ببيئة التعلم الإلكتروني القائمة على تطبيقات جوجل السحابية في ضوء نموذج فراير في مجموعات تشاركية، وأسفرت نتائج البحث عن وجود فرق دال إحصائيًا في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار مستويات تعلم المفاهيم، لصالح التطبيق البعدي، وذلك في كل من المجموعتين التجريبيتين، وكذلك عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي كسب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار مستويات تعلم المفاهيم ككل، وفي المستويات الثمانية الأولى كل على حدة، كما أسفرت عن وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي كسب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار مستويات تعلم المفاهيم وذلك في المستويين التاسع والعاشر لصالح المجموعة التجريبية الثانية، كما كشفت

النتائج عن وجود فرق دال إحصائيًا بين التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الدافعية للمعرفة لصالح التطبيق البعدي، وذلك للمجموعة التجريبية الثانية، وعدم وجود فرق دال بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيقين القبلي والبعدي، ووجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين التجريبيتين في الدافعية للمعرفة لصالح المجموعة التجريبية الثانية، وأخيرًا أوضحت النتائج وجود علاقة موجبة دالة إحصائيًا بين تقييم الطالبات لأنفسهن في العمل والأداء الجامعي، وبين كل من مستويات تعلم المفاهيم، والدافعية للمعرفة.

الكلمات المفتاحية: التعلم الفردي- التعلم التشاركي- تطبيقات جوجل السحابية- نموذج فراير- مستويات تعلم المفاهيم- المفاهيم التكنولوجية- الدافعية للمعرفة.

مقدمة

يتغير العالم بخطو غير مسبوق، حيث سبب الانتشار السريع للتكنولوجيا الرقمية في أواخر القرن العشرين شبه انقطاع بين الأجيال، فالطلاب اليوم ليسوا هم نفس الأشخاص الذين وضع التعليم من أجلهم في السابق، فقد اطلعوا على كم كبير من المعلومات عبر الإنترنت، ويقومون بكل الأعمال عبر شاشات الأجهزة الرقمية، من: كتابة، قراءة، تنزيل ورفع ملفات متنوعة، استماع إلى موسيقى، ومشاهدة مقاطع الفيديو، الاتصال والتواصل مع العالم، وكنتيجة للتفاعل مع هذه البيئة المفتوحة أصبح الطالب يفكر ويعالج المعلومات بطريقة مختلفة عن السابقون، ومن ثم أصبحت مهارات مثل التعلم التشاركي، والتعلم الفردي، والتفكير غير النمطي، ونقل المعرفة باستخدام التقنيات تمثل ضرورة للطلاب ليواجهوا التحديات، ويستغلوا الفرص التي تنتظرهم، حيث تتزايد المعلومات والمعرفة بمعدل فلكي في العالم من حولنا، ويسمح التطور الثوري في التكنولوجيا بالوصول إلى المعلومات في العالم الحقيقي من أي مكان وفي أي وقت، وهذا أمر أصبح مألوفًا لدى الأفراد صغار السن الذين نشأوا على استخدام التكنولوجيا كجزء أساسي من حياتهم، فالطلاب اليوم باحثون، محققون، وجامعو معلومات باستخدام التقنيات المختلفة والتي فيها أصبحوا بالفعل بارعين في استخدامها، وهذه طريقة قوية لدعم التعلم الفردي، والتعلم بالاكتشاف، والتشارك، ومن ثم تحتاج الجامعات إلى تبني وتطوير طرق جديدة في التعليم والتعلم تعكس التغير الحادث في العالم، حيث يجب أن يكون هدف التعليم هو إكساب الخريجين مهارات إدارة المعرفة والتنمية المهنية المستدامة، ولهذا السبب يحتاج الطلاب لتعلم كيفية معالجة المعلومات وتحليلها واستخدامها، كما يحتاجون لاكتساب مهارات يمكن استخدامها في جميع مجالات الحياة.

وتدعم بيئة الحوسبة السحابية التعلم وتعززه عن طريق النقل الديناميكي لكل من المحتوى والمقررات، فهي تقدم خدمات مرنة وقابلة

للتطوير للمتعلمين، للاستفادة من إمكانيات الحوسبة التكنولوجية لتحقيق التعلم، كما أنها تقدم أدوات تشاركية مفيدة لكل من المعلم والمتعلم، مما يستلزم تغيير في دور كل منهما (Meenakshi& Batra, 2014)[1]، وتعرف الحوسبة السحابية بأنها نموذج للتمكين من الوصول الملائم إلى شبكة الإنترنت عند الطلب إلى مستودع مشترك من موارد الكمبيوتر مثل الخوادم والشبكات والتخزين والتطبيقات والخدمات، والتي يتم توفيرها بسرعة وبأقل جهد من قبل المتعلم. ويمكن القول أن الحوسبة السحابية هي امتداد طبيعي للاتصال المستمر والدائم عبر الإنترنت، حيث تضع الحوسبة نظرة جديدة يتم فيها إنشاء وتوليد كل البيانات والتطبيقات وإتاحتها عليها (Holschuh& Caverly, 2010, p.36)، ويعرفها جرومان Gruman (2008) فيقول أن مصطلح الحوسبة السحابية يصف التطبيقات البرمجية أو الموارد الأخرى التي توجد على الخط والتي تكون متاحة لكثير من المستخدمين عبر الإنترنت بدلًا من تثبيتها على الكمبيوترات الشخصية لهم، ومن ثم يمكن للمستخدم الدخول لهذه الخدمات والتطبيقات من أي جهاز كمبيوتر متصل بالإنترنت، كما تعرف أيضًا بأنه منصة تطبيق على الويب توظف كلًا من التطوير والثقة، حيث أنها تشكل منصة كاملة الوظائف (Zhao, Chang, Ma & Zhao, 2018)، ويعرفها هورويتز وزملائه Hurwitz et al. (2010, p.9)، بأنها عبارة عن مجموعة من الأجهزة والشبكات والتخزين والخدمات، وجميع الأوجه التي تمكن من تقديم الحوسبة كخدمة تتضمن برامج البنية الأساسية والتخزين على الإنترنت إما كمكونات منفصلة أو منصة كاملة بناء على حاجة المتعلم.

وهناك العديد من الخدمات والتطبيقات التي تتيحها الحوسبة السحابية، والتي من أشهرها تطبيقات جوجل السحابية، والتي من الممكن أن تقدم إسهامات فعالة في التعليم، ومنها: جوجل دريف لرفع وتحميل الملفات، وإتاحة العمل الفردي والتشاركي عليها بالتعديل والعرض والإضافة والحذف، مستندات جوجل لكتابة المستندات فرديًا وتشاركيًا، عروض جوجل لعمل عروض متعددة الوسائط، أوراق جوجل لعمل الجداول البيانية، نماذج جوجل لإنشاء اختبارات متنوعة، مترجم جوجل للترجمة من وإلى لغات متعددة، محرك البحث جوجل سكولار وهو محرك بحث عبر الإنترنت، تم تصميمها للبحث على نطاق واسع من المصادر، وتتضمن دور النشر الأكاديمية، الجامعات ، جوجل بلس، هو المعلم الحقيقي للشبكة الاجتماعية لجوجل، الهانج أوتس، وتعد أداة أساسية للمناقشات بين المتعلمين، والتي تكون مدعمة بالصور والرسومات، والأشكال التفاعلية، وإجراء مكالمات مجنية عبر الإنترنت ، فصول جوجل الافتراضية، وهو نظام إدارة تعلم للمدارس

[1] يستخدم البحث الحالي الإصدار السادس من نظام جمعية علم النفس الأمريكية American Psychological Association (APA) 6th Edition للتوثيق وكتابة المراجع، مع كتابة المراجع العربية بكتابة الأسماء بالترتيب كما معروفة في البيئة العربية.

والجامعات ، مواقع جوجل التي تمكن المتعلمين من التعاون في الموقع لتضمين اتصالات وبيانات من التطبيقات الأخرى لجوجل، وغيرها العديد من الخدمات والتطبيقات الأخرى (Miller, 2009; Google, 2010; Google, n.d.; Brabazon, 2012; Teräs & Teräs, 2012).

وللحوسبة السحابية العديد من الخصائص والإمكانيات التي تبلور أهميتها التعليمية، زمنها: سهولة الاستخدام Usability، حيث يمكن للمتعلم استخدام تطبيقات الحوسبة من أجل تحقيق الأهداف التعليمية بفاعلية وكفاءة ورضا، وذلك في سياق محدد الاستخدام (International Standards, Usability definitions, para 2, n.d.)، كما أنها تعد منصة بارزة وذات أهمية كبيرة، تقدم خدمات للمستخدم مثل البنية التحتية التي تتضمن: الخوادم، التخزين، الشبكات، وكذلك تقدم منصات مثل: نظم التشغيل، وكذلك تقدم برمجيات، مثل برامج التطبيقات، وهذه الخدمات تتسم بالمرونة والافتراضية، والتي تقوم على حاجات ومتطلبات المستخدم (Raju& Saritha, 2018, p. 1)، كذلك تتميز الحوسبة السحابية بالمرونة والأمن، وخفض الاستثمارات في موارد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والتعاون الأمثل بين المتعلمين، والمعلمين، وعمل تحديثات تلقائية للبرامج، وإمكانياتها الديناميكية للموارد التي يتم الدخول إليها لتتماشى مع الزيادات في الأنشطة داخل الجامعات (Liu, et al., 2009; Kliazovich, et al., 2012; Masanet, et al., 2017)، ويضيف المعهد القومي للمعايير والتكنولوجيا NIST، خمسة خصائص مميزة للحوسبة السحابية وهي: خدمة ذاتية عند الطلب: حيث يمكن استخدام تطبيقات جوجل السحابية مثل عمليات المعالجة، والخوادم، والتخزين، وبرامج المحادثات، والمنصات وغيرها عند الحاجة إليها، الوصول الواسع للشبكة، حيث تكون المصادر متاحة، ومن ثم يمكن الدخول لها من أي جهاز، مستودع للموارد والمصادر، حيث يتم توفير مجموعة من الموارد الحقيقية والافتراضية مثل التخزين، المعالجة، الذاكرة، والزم الواسعة للشبكة، للمستخدمين بطريقة ديناميكية، المرونة السريعة والقابلية للتوسع، حيث يمكن للمتعلمين طلب خدمات وموارد مختلفة بأي عدد حسب احتياجاتهم، خدمة مقاسة: حيث إن استخدام الموارد يمكن مراقبتها والتحكم فيها، وتحسينها، ومن هذه الخدمات التخزين، والمعالجة، والذاكرة، والحزمة الواسعة للشبكة.

وقد ساهمت هذه الخصائص والمميزات في إبراز الأهمية التعليمية للحوسبة السحابية، حيث تساعد على تزويد المتعلمين بالبنيات الأساسية، مما يعفي الجامعات من اعتماد مبالغ مالية هائلة الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات المطلوبة للعمل، وخاصة عندما لا يكون لدى هذه الجامعات الميزانيات الكافية لتمويل ذلك. حيث تحتاج لاستثمارات بسيطة جدًا في الماديات والبرمجيات

(Armbrust,, 2009, P.2)، ويتفق رشيد Rasheed (2017, p. 367)، مع ذلك حيث يؤكد أن الكثير من المنظمات والمؤسسات أصبحت تهتم بالحوسبة السحابية، وذلك يرجع بصورة أساسية إلى خفض التكاليف الذي يمكن أن يتحقق عن طريق تضاؤل الاستثمار في الماديات والبرمجيات، ويضيف بيريند وزملائه Behrend et al (2011, p. 231)، أن ذلك يمثل حلًا للمؤسسات التعليمية التي تعاني من القيود المالية، كذلك تعمل على كسر القيود الزمانية والمكانية، ويضيف جين وزملائه (Jin, Liao, Wu, Shao, & Luo, 2008) أن الحوسبة السحابية تساعد على الاستخدام الأمثل للمصادر التعليمية، ذلك لأن عدد من الأجهزة الافتراضية يمكن أن تعمل على جهاز مادي حقيقي واحد.

ونظرًا للخصائص والأهمية التعليمية للحوسبة السحابية والتي تم ذكرها، فقد اهتمت العديد من الدراسات والبحوث باستخدام بعض تطبيقاتها في التعليم والتعلم، في محاولة للبحث عن فعاليتها وأثرها في نواتج التعلم المختلفة، وفي المجالات الأكاديمية المتعددة، والتي أثبتت فعاليتها، ومن هذه الدراسات: دراسات أجنبية مثل (Vasileva, Tchoumatchenko& Manoeva, 2015; Brown, Hocutt, 2015; Radu, 2017; Encalada& Sequera, 2017; Kiryakova, 2017)، ومن الدراسات العربية: دراسة رهام طلبة (٢٠١٦) التي توصلت لفعالية الحوسبة السحابية في الجانب المعرفي والأدائي لمهارات استخدام تطبيقات جوجل، دراسة أحمد مصطفى، وزينب خليل، وجيهان درويش (٢٠١٦) والتي هدفت إلى التحقق من أثر التدريب عبر أوعية المعرفة السحابية في قوة السيطرة المعرفية، وأشارت النتائج إلى فعالية أوعية المعرفية في قوة السيطرة المعرفية، دراسة إسماعيل حسونة (٢٠١٦)، والتي أثبتت فعالية تدريب إلكتروني قائم على الحوسبة السحابية في اكتساب مهاراتها وقابلية استخدامها، دراسة هاني أمين (٢٠١٧)، التي توصلت لفعالية بعض تطبيقات جوجل السحابية (الجوجل دريف Google Drive، جوجل وان Google One، ودرب بوكس Drop Box) في تنمية مهارات المشاركة الإلكترونية لدى طلاب الدراسات العليا، ودراسة أفنان العبيد (٢٠١٥أ) التي توصلت لفعالية تصور مقترح قائم على استخدام الحوسبة السحابية كنظام إدارة تعلم إلكتروني.

توجد عديد من تطبيقات الحوسبة السحابية التي تقدمها شركات مختلفة، ومن أهمها تطبيقات جوجل السحابية، حيث تقدم شركة جوجل العديد من التطبيقات التي ثبت نجاح استخدامها في التعليم مثل مستندات جوجل، وجوجل درايف، والهانج أوتس، وتقتصر الباحثة على استخدام بعض تطبيقات جوجل السحابية، وهي: الهانج أوتس Hangouts، الجوجل دريف Google Drive، مستندات وعروض جوجل Google Doc, Google SLides، والبحث Search،

والبريد الإلكتروني G-mail، والفصل الافتراضي لجوجل Google Classroom.

ومن ناحية أخرى فإن أنماط التعليم تحظى باهتمام كبير، في محاولة للبحث عن النمط الأفضل للتعلم، وعلى رأس هذه الأنماط نمطي التعلم الأكثر شيوعًا، وهما نمط التعلم الفردي ونمط التعلم التشاركي، حيث اتجهت البحوث فيما مضى نحو تدعيم التعلم الفردي، واستراتيجياته وطرائقه، إلا أنه في السنوات الأخيرة بدأ التحول للتعلم التشاركي، ويعرف التعلم الفردي بأنه مدخل تعليمي يسمح للمتعلم بالقيام بالمهام والأنشطة التعليمية بشكل مستقل. كذلك يعرف بأنه مسار تعليم متمايز مصمم لغرض معين، والذي يكون فيه المتعلم هو المسئول عن الخيارات (Ligorio, Impedovo, & Arcidiacono, 2017; Mavlyudova, Shamsuvaleeva, Khadiullina, & Mavlyudova, 2016; Patel, Dancz, Gallagher, & Watson, 2016)، كما يعرف بأنه سيناريو تعليمي يطور فيه الطلاب استراتيجيات تعليمية بطريقتهم الخاصة (Johnson, Archibald, & Tenenbaum, 2010)، بينما يعرف التعلم التشاركي بأنه سياق اجتماعي يتكون عن طريق تقسيم الطلاب لمجموعات صغيرة للتعلم معًا (Retnowati, Ayres & Sweller, 2018, p. 681)، كذلك يعرف بأنه أداة للتعلم تسهله، حيث يقوم متعلمين فأكثر بالتعلم معًا، وهو تعلم نظامي، وعملية تعلمية تختلف عن التعلم التعاوني، وهو كذلك مدخل تعليمي للتعليم والتعلم والذي يتضمن مجموعات من المتعلمين يعملوا معًا لحل مشكلة ما، أو إتمام مهمة تعليمية، أو إنتاج منتج (Bishnoi, 2017, p. 789).

ولكل من النمطين الفردي والتشاركي العديد من المزايا والاستخدامات التعليمية فالتعلم الفردي يساعد المتعلم على التعلم الذاتي، والاستقلالية (Weinberger, Stegmann, & Fischer, 2010)، أما التعلم التشاركي فهو يؤدي للمعالجة العميقة للمعلومات Deep Processing Information، والانخراط في الأنشطة التعليمية (Kirschner, Paas, & Kirschner, 2009)، كما يسهل من الجهد الفردي في المهام العقلية (Zajonc, 1965; Brandler & Peynircioglu, 2015)، ومن ثم اتجهت الدراسات لإجراء بحوث مقارنة بين نمطي التعلم، ومن هذه الدراسات دراسة لو وأبرامي ودأبولونيا Lou, Abrami, and d'Apollonia (2001)، والتي قارنت بين التعلم الفردي والتعلم التشاركي، وأوضحت النتائج أن التعلم التشاركي كان له الأثر الأكبر مقارنة بالتعلم الفردي، دراسة كيرستشنر وزملائه Kirschner et al. (2009)، والتي وظفت نظرية الحمل المعرفي لقياس الجهد المعرفي للطلاب، وتوصلت الدراسة إلى أن الطلاب في التعلم التشاركي حققوا أداء أفضل في نقل المهارات مع جهد عقلي أقل مقارنة مجموعة التعلم الفردي، ومن جهة أخرى

أوضحت دراسة ليبونن وزملائه (Lipponen, Rahikainen, Lallimo, & Hakkarainen, 2003) أن هناك مشكلات للتعلم التشاركي، منها على سبيل المثال أن التعلم التشاركي يمكن أن يسبب مستويات متدنية من المشاركة مع عمليات التشارك غير الفعالة بسبب المناقشات المتشعبة والتي يمكن أن تخرج عن الموضوع الأصلي ومن ثم لا تتحقق الأهداف التعليمية المرجوة، كما أضاف مينسون ومولر Minson & Mueller (2012) أن التعلم التشاركي لا يعزز دائمًا بيئة التعلم الأكثر فعالية، فعلى سبيل المثال قد يؤدي العمل التشاركي إلى خفض دافعية المتعلم للبحث عن آراء مختلفة.

وعلى مستوى الدراسات العربية فقد لاحظت الباحثة ندرة في الدراسات التي تناولت المقارنة بين نمطي التعلم الفردي والتشاركي في بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على تطبيقات جوجل السحابية، ومن هذه الدراسات: دراسة زينب خليفة وأحمد عبد المنعم (٢٠١٦) التي توصلت للتأثير الأساسي لحجم المجموعات لصالح مجموعة التشارك الصغيرة مقارنة بالتعلم الفردي والتعلم الثنائي في مهارات إنتاج ملفات الإنجاز الإلكترونية، دراسة إيمان زغلول (٢٠١٦) والتي هدفت إلى تحديد أثر نمطي التعلم الذاتي والتعاوني باستخدام تطبيقات جوجل السحابية في تنمية مهارات تصميم وإنتاج الكتب الإلكترونية والدافعية للإنجاز، وتوصلت إلى تساوي المجموعتين على اختبار الجانب المعرفي لمهارات تصميم الكتاب الإلكتروني، والدافعية للإنجاز، وتفوق مجموعة التعلم التعاوني على مجموعة التعلم الذاتي في مهارات إنتاج الكتاب الإلكتروني، وفي نفس الوقت هناك عدد من الدراسات العربية التي اهتمت بدراسة نمط التعلم التشاركي في بيئات التعلم القائمة على الحوسبة السحابية، ومنها: دراسة نبيل حسن (٢٠١٣)، التي أثبتت فعالية التعلم التشاركي القائم على تطبيقات جوجل التربوية في تنمية مهارات تصميم المقررات الإلكترونية والاتجاه لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة أم القرى، ودراسة محمد سليمان (٢٠١٦)، التي توصلت لفعالية استراتيجية تعلم تشاركي قائمة على تطبيقات جوجل التربوية في تنمية الجوانب المعرفية ومهارات تصميم المقررات الإلكترونية والاتجاه نحوها بجامعة بيشة، ودراسة أفنان العبيد (٢٠١٥ب)، والتي كشفت عن فعالية أحد تطبيقات جوجل وهو جوجل بلس +Google في العمل التعاوني القائم على المشروعات، ، دراسة نوره آل بنيان (٢٠١٨)، والتي أثبتت فعالية نمط التعلم التشاركي في بيئة الحوسبة السحابية على الكفايات التكنولوجية لدى معلمات الحاسب الآلي، وهناك دراسات أخرى أوضحت أن هناك مشكلات للتعلم التشاركي في بيئة الحوسبة السحابية مثل دراسة موضي الدبيان (٢٠١٧)، التي أوضحت أن هناك مشكلات لتطبيقات جوجل السحابية، ومن أهمها المشكلات التقنية، ومشكلات حماية حقوق الملكية الفكرية، والخوف من ضياع البيانات، الافتقار إلى المعايير الموحدة المنظمة لإدارة الحوسبة السحابية، وعدم وعي متخذي القرار بأهمية الانتقال الافتراضي إلى الحوسبة السحابية.

مما سبق استخلصت الباحثة أن هناك اختلافًا وجدلًا واضحًا بين نتائج الدراسات العربية والأجنبية في تحديد نمط التعلم الأفضل (الفردي-التشاركي) في بيئات التعلم المختلفة بشكل عام، وفي بيئات التعلم القائمة على الحوسبة السحابية بشكل خاص، وهو ما يؤكد الحاجة لمزيد من الدراسة والبحث في هذا المجال، وهو ما دعى الباحثة لتناول نمطي التعلم الإلكتروني الفردي والتشاركي في بيئة قائمة على تطبيقات جوجل السحابية، في محاولة للكشف عن النمط الأفضل في مثل هذه البيئات في مهمات محددة وهي تعلم المفاهيم، أم أن النمطين متساويا الأثر.

هذا وتلعب المفاهيم دورًا حيويًا، في مختلف المقررات التعليمية، حيث تمثل أحد الأعمدة الأساسية للمحتوى التعليمي في مختلف المجالات، وتعرف المفاهيم بأنها عبارات لفظية تدل على أفكار ومعلومات مجردة لأشياء وخبرات معينة لها صفات مشتركة وتتميز عن الحقائق بالتعميم والتجريد، وتعرف بأنها ما يتكون لدى الفرد من فهم يرتبط بعبارة أو كلمة أو عملية ما، ويعد تعلم المفاهيم من الأهداف الرئيسة في مختلف العلوم بشكل عام، وفي تكنولوجيا التعليم بشكل خاص، حيث يذخر المحال بالعديد من المفاهيم المجردة والصعبة، والتي تتسم بالتعقيد، ومن ثم فإن تعلمها ليس بالأمر السهل، ولذلك تحتاج لاستراتيجيات وطرق وأساليب مبتكرة ومختلفة لتعلمها، وتمييزها، ومن النماذج الفعالة لتعلم المفاهيم، نموذج فراير لتعلم المفاهيم، ويعرفه براسيل Brassell (2011, p. 23)، بأنه تصميم رسوماتي يعمل كمنظم لتصنيف المفاهيم وتحليلها، كما عرفه ريس Reiss (2012, p. 18)، بأنه منظم بصري لتعلم المفاهيم، يساعد المتعلم على بناء المفاهيم وربطها بالأمثلة الموجبة المرتبطة بالمفهوم، واستبعاد الأمثلة غير المرتبطة، حيث صمم في شكل مخطط تنظيمي بصري لزيادة فهم الطلاب للمفاهيم والكلمات الجديدة، حيث يكتب الطلاب المفهوم أو الكلمة الجديدة ويحددوا معناها، والخصائص المميزة لها وتقديم امثلة مطابقة لمعناها، وأمثلة غير مطابقة أو مناقضة لها وهو يهدف إلى تعميق فهم الطلاب بالمفاهيم الجديدة ويساعدهم على إيجاد علاقة بين حياتهم وبين تلك المفاهيم.

وترجع أهمية نموذج فراير إلى كونه منظم بياني Graphic organizer، يتيح للمتعلم رؤية عدد كبير من أجزاء المعلومات حول المفهوم في نظرة واحدة سريعة، وبالتالي فهو أكثر ما يصلح للمفاهيم الجديدة وغير المألوفة للطلاب. كما يتميز هذا النموذج بأنه يساعد الطلاب على التفكير بطرق متعددة ويشجعهم على استخدام التفكير الناقد لإيجاد العلاقات بين المفاهيم، ويتطلب منهم تنشيط المعرفة السابقة لإكمال المخطط وبالتالي مساعدة المتعلم في بناء وفهم العلاقات، وتحديد أوجه الشبه والاختلاف بين المفاهيم، والتمييز بين الخصائص الأساسية وغير الأساسية للمفهوم، ويزيد من تحصيل الطلاب واتقانهم لتلك المفاهيم (Nahampun &

(Sibarani, 2014; Trask, 2011) ويزيد من دافعية الطلاب خاصة الذين لديهم صعوبة تعليمية، كما أنه فعال في تدريس المفاهيم المركبة والمجردة وتطوير تعلم ذو معنى (Karjala, 2010, Ilter, 2015)، ويتميز نموذج فراير عن غيره بأنه يتضمن أسلوبًا لتحليل المفهوم إلى عناصره، وأسلوبًا لتعلم المفهوم، وأسلوبًا لتقويم تعلم المفهوم بمستوياته المختلفة، مما يجعله نموذجًا شاملًا لتعلم المفهوم وتقويمه، كذلك يقوم على التعلم النشط لتعديل التصورات البديلة، حيث أنه يعتبر أحد المنظمات البصرية التي تعمل كأداة تعلم بصري تقوم بوظائف المواد البصرية وتتسم بمزاياها العديدة والتي منها: التعلم العميق، استثارة الدافعية، بقاء التعلم، وانتقال أثره، تنمية التفكير البصري (مريم الحربي، ٢٠١٧، ص. ٨٣).

وقد أكدت العديد من الدراسات فعالية هذا النموذج في تعلم المفاهيم، وذلك في مجالات متعددة، ومنها (عبد اللطيف الجزار، ٢٠٠٢)؛ (زيد سمين ورشا صاحب، ٢٠١١)؛ (سها شملي، ٢٠١٦)؛ (وليد نوافلة، ٢٠١٦)؛ (سوسن الخوالدة، ٢٠١٨)؛ (Labrosse, 2007)P (قائد السامعي، ٢٠٠٣)؛ (أحمد الرفاعي، ٢٠١٧)؛ (Monroe & Pendergrass, 2007)P (أسماء فندي، وسهام غيدان، ٢٠١١)، (علاء العزاوي، ٢٠١٢)؛ (حاتم القضاة، ٢٠١٦)؛ (ضياء العرنوسي، ٢٠١٣)؛ (عبد الحميد جاب الله، ٢٠١٦)؛ (Ilter, 2015)؛ (Nahampun &

(Sibarani, 2014)؛ (سوسن القرالة، ٢٠١٧). وعلى الرغم من ذلك فقد لاحظت الباحثة ندرة الأبحاث التي تناولت بحث أثر استخدام نموذج فراير في تعلم المفاهيم التكنولوجية وخاصة في بيئات التعلم الإلكترونية، والبيئات القائمة على الحوسبة السحابية، وهو ما دعى الباحثة لاستخدامه في البحث الحالي، لمحاولة الكشف عن أثره في تعلم المفاهيم التكنولوجية من خلال بيئة التعلم القائمة على الحوسبة السحابية.

وحيث أنه يجب الاهتمام بالعمليات المعرفية التي تكمن وراء التعلم، فقد ظهر مفهوم الدافعية للمعرفة في محاولة للكشف عن الكيفية التي يتعلم بها الطلاب، حيث تعتبر الدوافع بمثابة المحرك الأساسي للسلوك الإنساني، فلا يوجد سلوك من غير دافع مهما كان هذا السلوم بسيط أو معقد، فالدوافع هي الشحنات الداخلية التي تحرك السلوك وتوجهه، وتعمل على تعبئة طاقة الفرد بهدف الوصول إلى الأهداف والغايات، ومن ثم فإن نجاح الفرد أو فشله يكون مرتبط بهذه الدوافع ونوعها وقوتها، ويعرف كاسيبو وزملائه الدافعية للمعرفة (Cacioppo & Petty, 1984)، بأنه تفضيلات الفرد في المشاركة، وشعوره بالمتعة في التفكير العميق وفي الأمور الأكثر تعقيدًا، وتفكيره في التفاصيل حتى يصل لمرحلة الاقتناع، كما يعرفه محمد غنيم، وكمال عطية (١٩٩٦) بأنه الرغبة المستمرة لدى الفرد في البحث عن المعرفة والمعلومات والحصول عليها، واكتسابها أو

تنميتها، وتحمل المخاطرة والصعوبات من أجل تحقيق هدفه، أما ماسلو Maslow (1973, p. 671)، فيعرفه بأنه الرغبة في المعرفة والفهم، ومن ثم الحاجة للتساؤل والمناقشة، وعرفه فؤاد أبو حطب وأمال صادق (٢٠٠٠، ص ٤٤٤)، بأنه الرغبة في المعرفة والفهم وإتقان التعلم، والقدرة على تحديد المشكلة وحلها، وهو من أقوى دوافع التعلم على الإطلاق، وقد يكون مشتقًا بصورة عامة من دوافع الاستطلاع والاستكشاف والمعالجة.

وقد أكدت العديد من الدراسات أهمية الدافعية للمعرفة، ومنها دراسة وسام المحادين (٢٠١٥)، التي أوضحت أهمية الدافع المعرفي للمتعلمين، حيث يساعد بدرجة كبيرة في تحسين وزيادة التحصيل والتعلم، حيث يجعل المتعلم يفهم نفسه، ويحدد هدفه بشكل كبير، ويصبح بعدها مثابرًا ويمكنه أن يخطط ويندمج بحماس في المواقف التعليمية، ثم ينتقل بسلاسة من حالة التلقي السلبي إلى الاندماج الإيجابي في التعلم، ودراسة ممدوح الفقي (٢٠١٧)، ودراسة نادر الزيود (١٩٩٣)، ودراسة تاناكا وزملائه Tanaka, et al. (1998)، التي اتفقت مع ذلك، أما في بيئات التعلم القائمة على الحوسبة السحابية، فهناك دراسة زينب أمين وشيماء محمد وإسراء علي (٢٠١٦) والتي هدفت إلى الكشف عن التفاعل بين الدافعية للمعرفة ومستوى التفاعل الاجتماعي في بيئة الحوسبة السحابية، وتوصلت إلى أنه توجد علاقة دالة موجبة بين الدافع المعرفي ومستوى التفاعل الاجتماعي ومهارات إنتاج الدروس الإلكترونية.

وبملاحظة الدراسات السابقة يتضح أنه رغم أهمية الدافعية للمعرفة إلا أن البحوث السابقة التي تناولته في بيئات الحوسبة السحابية قليلة، وتحتاج لمزيد من البحث والدراسة، كذلك لم تجد الباحثة دراسة تناولت دراسة أثر استخدام نموذج فراير لتعلم المفاهيم في بيئات التعلم القائمة على الحوسبة السحابية على تعلم المفاهيم بشكل عام، والمفاهيم التكنولوجية بشكل خاص، وفي ضوء ذلك قامت الباحثة بإجراء البحث الحالي للكشف عن أثر نمطين للتعلم الإلكتروني الفردي والتشاركي ببيئة قائمة على تطبيقات جوجل السحابية في ضوء نموذج فراير لتعلم المفاهيم في مستويات تعلم بعض المفاهيم التكنولوجية والدافعية للمعرفة لدى طالبات تكنولوجيا التعليم.

مشكلة البحث

تمكنت الباحثة من بلورة مشكلة البحث وتحديدها، وصياغتها من خلال الأبعاد والمحاور الآتية:

أولًا: الحاجة إلى تنمية مستويات تعلم المفاهيم التكنولوجية والدافعية للمعرفة لدى طالبات تكنولوجيا التعليم، وقد تبين ذلك من خلال البحوث والدراسات، والملاحظة الشخصية، والدراسة الاستكشافية، وذلك على النحو التالي:

- يعد التمكن من المفاهيم التكنولوجية متطلبًا أساسيًا في تكنولوجيا التعليم لكل طلاب تكنولوجيا التعليم، لأنها تمثل القاعدة النظرية الأساسية للمجال (عمرو حسنين، ٢٠٠٩؛ حسن مهدي، ٢٠١٦؛ فاطمة سلطوح، ٢٠١٨)، ولذلك يعد الإلمام بالمفاهيم التكنولوجية معيارًا أساسيًا من معايير إعداد اختصاصي تكنولوجيا التعليم للقرن الحادي والعشرين.
- وعلى الرغم من ذلك لاحظت الباحثة عدم تمكن طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات من المفاهيم التكنولوجية الخاصة بالمجال، وقد أرجعت ذلك إلى حداثة هذه المفاهيم وتعقدها، وتداخلها، حيث يحدث خلط عند الطالبات بين بعض هذه المفاهيم، ولا تستطعن الوقوف على الحدود الفاصلة بينها، كما لاحظت أنهن يلجئن لحفظ المفهوم دون فهمه، وهو ما يؤثر سلبًا على بناء القاعدة المعرفي النظرية الأساسية لديهن.
- كما لاحظت الباحثة أيضًا عدم وجود الدافعية للمعرفة لدى الطالبات، حيث لا تبدين التفاعل والإيجابية والنشاط المتوقع منهن، وكذلك لا تبدين الرغبة والدافع الكافي للمعرفة والتعلم، وقد أرجعت الباحثة ذلك إلى أن الطالبات تدخلن قسم تكنولوجيا التعليم ليس على أساس رغبتهن في المعرفة في هذا المجال، وإنما على أساس المجموع والتوزيع الداخلي بالكلية، حيث يتم توزيعهن على القسم حسب المجموع.
- وللتأكد من ذلك قامت الباحثة بإجراء دراسة استكشافية هدفت إلى التعرف على آراء الطالبات اللاتي درسن المقرر في العام الذي سبق تجربة البحث ٢٠١٨/ ٢٠١٩م، وذلك لمعرفة آرائهن في طريقة التدريس، وأهم الصعوبات اللاتي قابلتهن، وأهم مقترحاتهن حوله، ويوضح جدول (١) نتائج هذه الدراسة.

جدول (١) نتائج الدراسة الاستكشافية

العبارة	النسبة المئوية للاستجابة		
	أوافق	غير متأكد	أرفض
وجدت صعوبة في تعلم المفاهيم التكنولوجية في مقرر التعليم عن بعد والتعليم المفتوح.	%٩٨	%١	%١
أرى أن تعلم المفاهيم التكنولوجية يحتاج لطرق مختلفة لتعلمها.	%٩٥	%٣	%٢
أفضل تعلم المفاهيم التكنولوجية من خلال بيئات التعلم الإلكترونية.	%٩٩	%٠	%١
أرى استخدام التقنيات الرقمية لتعلم المفاهيم التكنولوجية.	%٩٦	%١	%٣
أفضل استخدام خدمات جوجل في تعلم المفاهيم التكنولوجية.	%٩٠	%٦	%٤
يحتاج تعلم المفاهيم التكنولوجية لاستراتيجيات تدعم نشاط المتعلم.	%٨٥	%٥	%١٠
لا أفضل تعلم المفاهيم التكنولوجية بالطرق التقليدية.	%٩٩	%١	%٠

يتضح من جدول (١) أن الطالبات واجهن بعض الصعوبات في تعلم المفاهيم التكنولوجية (٩٨%)، وأن تعلم المفاهيم يحتاج لاستراتيجيات وطرق وأساليب جديدة (٩٥%)، كما يفضلن استخدام بيئات التعلم الإلكترونية لتعلم المفاهيم التكنولوجية (٩٩%)، وكذا استخدام التقنيات الرقمية (٩٦%)، وخدمات جوجل (٩٠%)، واستخدام طرق تقوم على نشاط الطالبة (٨٥%)، وأنهن لا يفضلن الطرق التقليدية في تعلم المفاهيم التكنولوجية (٩٩%).

ثانيًا: الحاجة إلى المقارنة بين التعلم الفردي، والتعلم التشاركي لتنمية مستويات تعلم المفاهيم التكنولوجية لدى طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات، حيث أجريت بحوث ودراسات عديدة حول التعلم الفردي والتعلم التشاركي لأغراض عديدة وفي سياقات مختلفة، كما هو الحال في دراسات: (Johnson, Archibald, & Tenenbaum, 2010; Weinberger, Stegmann, & Fischer, 2010, Pargman & Wærn, 2003; Chen& Chang, 2016; Lipponen, 2002; Bishnoi, 2017; Ginsborg& King, 2012; Lim, 2013)

إلا أنه ويلاحظ اختلاف نتائج الدراسات السابقة حول أفضلية نمطي التعلم الفردي والتشاركي، حيث أوضحت بعض الدراسات تفوق النمط الفردي (Lipponen, Rahikainen, Lallimo& Hakkarainen, 2003; Minson & Mueller; 2012)، بينما توصلت البعض الآخر إلى أفضلية التعلم التشاركي (Lou, Abrami, and d'Apollonia, 2001; Kirschner et al., 2009)، وتوصلت أخرى لتساوي أثر النمطين (Mazzoni,

Gaffuri, and Gasperi, 2010; Weinberger et al., 2010))

ومن ناحية أخرى يلاحظ ندرة الدراسات التي تناولت المقارنة بين نمطي التعلم الفردي والتشاركي في بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الحوسبة السحابية، واهتمام أغلب الأبحاث بدراسة أثر التعلم التشاركي في البيئات القائمة على الحوسبة السحابية، وكذلك ندرة الأبحاث التي استخدمت نموذج فراير في بيئات التعلم القائمة على تطبيقات جوجل السحابية.

وعلى ذلك توجد حاجة لإجراء المزيد من البحوث والدراسات لتحديد نمط التعليم (الفردي، التشاركي) الأكثر مناسبة وفاعلية في تنمية مستويات تعلم المفاهيم التكنولوجية لدى طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات.

ثالثًا: الحاجة إلى استخدام بعض تطبيقات جوجل السحابية لدى طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات، باستخدام بيئة تعلم إلكتروني تسمح للطالبات بالعمل الفردي والتشاركي عن بعد، والحصول على البرامج والتطبيقات وتخزين منتجات أعمالهم، وتعد الحوسبة السحابية هي الأكثر ملائمة لذلك، حيث أكدت العديد من الدراسات على فعالية تطبيقات الحوسبة السحابية بشكل عام وتطبيقات جوجل السحابية بشكل خاص على مخرجات التعلم، ومن هذه الدراسات: (Brabazon, 2012; Teräs & Teräs, 2012; Vasileva, Tchoumatchenko& Manoeva, 2015; Brown, Hocutt, 2015; Radu, 2017; Encalada& Sequera, 2017; Kiryakova, 2017). حيث تعد تطبيقات جوجل من أهم تطبيقات الحوسبة السحابية وأكثرها انتشارًا واستخدامًا، وهو ما دعى الباحثة لاستخدام هذه التطبيقات، وقد اقتصر البحث الحالي على بعض هذه التطبيقات، التي تتناسب مع طبيعته.

ومن ناحية أخرى يلاحظ تباين نتائج الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت فعالية تطبيقات جوجل السحابية، فبعضه توصل لفاعليتها مثل (Almekhlafi, Al-Hashedi, Mohsen& Othman, 2018; Ghorbel, Ghorbel& Jmaiel, 2017; Holschuh& Caverly, 2010)، وبعضها أكد على مشكلات التعلم من خلالها (Stone, 2008; Behrend et al., 2008).

مما سبق فإنه يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في الحاجة إلى "تصميم بيئة بنمطين للتعلم الإلكتروني (الفردي- التشاركي) قائمة على تطبيقات جوجل السحابية في ضوء نموذج فراير لتعلم المفاهيم، والكشف عن أثرها في تنمية مستويات تعلم المفاهيم التكنولوجية والدافعية للمعرفة لدى طالبات تكنولوجيا التعليم".

أسئلة البحث:

<u>يمكن صياغة مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي:</u>

كيف يمكن تصميم نمطين للتعلم الإلكتروني (الفردي- التشاركي) ببيئة قائمة على تطبيقات

جوجل السحابية في ضوء نموذج فراير، والكشف عن أثرها على مستويات تعلم بعض المفاهيم التكنولوجية لدى طالبات الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم ودافعيتهن للمعرفة؟

ويتفرع هذا السؤال الرئيس إلى الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما معايير تصميم نمطين للتعلم الإلكتروني (الفردي- التشاركي) ببيئة قائمة على تطبيقات جوجل السحابية في ضوء نموذج فراير لتعلم المفاهيم؟

٢- ما التصميم التعليمي لنمطين للتعلم الإلكتروني (الفردي- التشاركي) ببيئة قائمة على تطبيقات جوجل السحابية في ضوء نموذج فراير لتعلم المفاهيم باستخدام نموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٤م) للتصميم التعليمي في ضوء معايير التصميم السابقة؟

٣- ما أثر نمطين للتعلم الإلكتروني (الفردي- التشاركي) ببيئة قائمة على الحوسبة السحابية في ضوء نموذج فراير على مستويات تعلم بعض المفاهيم التكنولوجية لدى طالبات الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم؟

٤- ما أثر نمطين للتعلم الإلكتروني (الفردي- التشاركي) ببيئة قائمة على الحوسبة السحابية في ضوء نموذج فراير على الدافعية للمعرفة لدى طالبات الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم؟

٥- ما العلاقة بين تقييم الطالبات لأنفسهن في العمل، والأداء الجامعي وبين تعلم المفاهيم؟

٦- ما العلاقة بين تقييم الطالبات لأنفسهن في العمل، والأداء الجامعي وبين دافعيتهن للمعرفة؟

فروض البحث

قامت الباحثة بصياغة الفروض التالية للإجابة على أسئلة البحث من السؤال الثالث حتى السؤال السادس:

أولًا: - صيغ للإجابة على السؤال الثالث الفروض التالية:

١- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى (التعلم الفردي) في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار مستويات تعلم المفاهيم ككل لصالح التطبيق البعدي.

٢- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى (التعلم الفردي) في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار مستويات تعلم المفاهيم لكل مستوى على حدة، لصالح التطبيق البعدي.

٣- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية (التعلم التشاركي) في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار مستويات تعلم المفاهيم ككل لصالح التطبيق البعدي.

٤- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية (التعلم التشاركي) في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار مستويات تعلم المفاهيم لكل مستوى على حدة، لصالح التطبيق البعدي.

٥- لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات كسب طالبات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية على اختبار مستويات تعلم المفاهيم ككل في التطبيق البعدي.

٦- لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات كسب طالبات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية على اختبار مستويات تعلم المفاهيم لكل مستوى على حدة في التطبيق البعدي.

ثانيًا: - صيغ للإجابة على السؤال الرابع الفرض التالي:

١- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى (التعلم الفردي) على مقياس الدافعية للمعرفة، لصالح درجات التطبيق البعدي.

٢- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية (التعلم التشاركي) على مقياس الدافعية للمعرفة، لصالح درجات التطبيق البعدي.

٣- لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى، والمجموعة التجريبية الثانية، على مقياس الدافعية للمعرفة.

ثالثًا: - صيغ للإجابة على السؤال الخامس الفرض التالي:

١- لا توجد علاقة بين تقييم الطالبات لأنفسهن، وبين مستويات تعلم المفاهيم لدى طالبات تكنولوجيا التعليم.

رابعًا: - صيغ للإجابة على السؤال الخامس الفرض التالي:

١- لا توجد علاقة بين تقييم الطالبات لأنفسهن، وبين الدافعية للمعرفة لدى طالبات تكنولوجيا التعليم.

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى: -

١- التوصل إلى قائمة بمعايير تصميم نمطين للتعلم الإلكتروني (الفردي/

التشاركي) ببيئة قائمة على تطبيقات جوجل السحابية في ضوء نموذج فراير.

٢- تقديم صورة لبيئة التعلم الإلكتروني بنمطي التعلم (الفردي/ التشاركي) في ضوء نموذج عبد اللطيف الجزار(٢٠١٤م) للتصميم التعليمي.

٣- تحديد نمط التعلم الأنسب (الفردي/ التشاركي) في بيئة تعلم إلكتروني قائمة على تطبيقات جوجل السجابية، بدلالة تأثيره على كل من: مستويات تعلم المفاهيم التكنولوجية، والدافع المعرفي لدى الطالبات.

٤- تنمية المفاهيم التكنولوجية لدى طالبات تكنولوجيا التعليم.

٥- تنمية الدافعية للمعرفة لدى طالبات تكنولوجيا التعليم.

٦- الكشف عن العلاقة بين تقييم الطالبات لأنفسهن وبين كل من مستويات تعلم المفاهيم التكنولوجية، والدافعية للمعرفة.

أهمية البحث:

<u>ترجع أهمية البحث الحالي إلى:</u>

١- يقدم بيئة بنمط التعلم الإلكتروني الفردي، وبيئة بنمط التعلم الإلكتروني التشاركي قائمة على تطبيقات جوجل السحابية في ضوء نموذج فراير لتعلم المفاهيم، لتنمية المفاهيم التكنولوجية والدافعية للمعرفة.

٢- توجيه أنظار أعضاء هيئة التدريس في مجال تكنولوجيا التعليم إلى الاهتمام بنمطي التعلم (الفردي/ التشاركي) عند تعلم مستويات المفاهيم التكنولوجية، لمساعدة الطلاب على فهمها، وتذكرها، وبقاء أثرها.

٣- يمكن أن تسهم البيئات الإلكترونية القائمة على تطبيقات جوجل السحابية في تحسين الدافعية للمعرفة لدى الطالبات في التعليم الجامعي بشكل عام، وطالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات بشكل خاص، ومن ثم زيادة رغبتهن في التعلم.

٤- قد تساعد بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الحوسبة السحابية في ضوء نموذج فراير لتعلم المفاهيم، في تنمية المفاهيم التكنولوجية لدى طالبات تكنولوجيا التعليم، ومن ثم المساهمة في بناء القاعدة النظرية والمعرفية الأساسية لديهن كمتخصصات في تكنولوجيا التعليم.

٥- يوجه اهتمام المتخصصين بأهمية تنمية المفاهيم التكنولوجية كمعيارًا أساسيًا في مجال تكنولوجيا التعليم.

٦- يوجه أنظار المتخصصين بأهمية تنمية الدافعية للمعرفة لدى الطلاب، والتي تساعدهم على بذل الجهد للتعلم، ومواصلته بدافعية.

٧- توفير معايير لتصميم وتطوير بيئات التعلم الإلكتروني باستخدام نمطي التعلم (الفردي/ التشاركي) والتي من الممكن أن يستفيد منها مصممو المواد التعليمية.

٨- توجيه أنظار أعضاء هيئة التدريس لأهمية استخدام نموذج فراير لتعلم وتقويم المفاهيم من خلال بيئة التعلم الإلكتروني القائم على تطبيقات جوجل السحابية.

٩- يهتم بنمطي التعلم الفردي والتشاركي في بيئات التعلم الإلكتروني بشكل عام، وبيئات التعلم القائمة على تطبيقات جوجل السحابية بشكل خاص، والمقارنة بين النمطين، والمساهمة في تحديد النمط الأفضل عند تعلم المفاهيم التكنولوجية في ضوء نموذج فراير لتعلم المفاهيم.

١٠-توجيه اهتمام المتخصصين لأهمية التصميم التعليمي، وضرورة اتباع نموذج للتصميم التعليمي عند بناء بيئات التعلم الإلكتروني بشكل عام، وبيئات التعلم الإلكتروني القائمة على تطبيقات جوجل السحابية بشكل خاص.

١١-يمكن أن يسهم في تقديم بيئات لتعلم المفاهيم في مقررات تكنولوجيا التعليم بشكل عام، ومقرر التعليم المفتوح والتعليم عن بعد بشكل خاص بنمطي التعلم الفردي والتشاركي، بتطبيقات جوجل السحابية، وفي ضوء نموذج فراير لتعلم المفاهيم.

١٢-يقدم تطبيق لمستويات تعلم المفاهيم التكنولوجية، ويسهم في الكشف عن أثر اتباع هذه المستويات العشرة لتعلم المفاهيم.

١٣-يقدم العلاقة بين تقييم الطالبات لأنفسهن في العمل والأداء الأكاديمي وبين مستويات تعلم المفاهيم لديهن، مما قد يوجه الاهتمام بنظرة الطالب لنفسه وأثرها في أدائه بشكل عام وفي تعلم المفاهيم بشكل خاص.

١٤-يوضح العلاقة بين تقييم الطالبات لأنفسهن في العمل والأداء الأكاديمي وبين دافعيتهن للمعرفة، مما قد يوجه الأنظار لمراعاة ذلك لتنمية الدافعية المعرفية، مما يحسن من أداء الطالبات.

عينة البحث

تم اختيار العينة من طالبات الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية البنات- جامعة عين شمس العام الجامعي ٢٠١٨/ ٢٠١٩م، الفصل

الدراسي الثاني وعددهن (١٦) طالبة، وتم تقسيمهن إلى مجموعتين تجريبيتين، وذلك على النحو التالي:

- المجموعة التجريبية الأولى: بلغ عددهن (٨) طالبات يتعلمن فرديًا ببيئة تعلم قائمة على الحوسبة السحابية في ضوء نموذج فراير لتعلم مستويات المفاهيم.
- المجموعة التجريبية الثانية: بلغ عددهن (٨) طالبات يتعلمن تشاركيًا ببيئة تعلم قائمة على الحوسبة السحابية في ضوء نموذج فراير لتعلم مستويات المفاهيم.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على:

حدود بشرية

عينة من طالبات الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم والمعلومات بكلية البنات- جامعة عين شمس.

حدود زمانية

الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي ٢٠١٨/ ٢٠١٩م

حدود موضوعية

- عشرة مفاهيم تكنولوجية من مقرر "التعليم المفتوح والتعليم عن بعد"، وهي مفهوم: التعليم عن بعد، بيئات التعلم الإلكتروني، التعليم المفتوح، الجامعة الافتراضية، الحوسبة التكنولوجية، الإنفوجرافيك، التعلم التشاركي، الفصل المعكوس، التعلم النقال، الواقع المعزز.

حدود تصميمية تعليمية

- نموذج فراير لتعلم المفاهيم Frayer Model، حيث يقتصر البحث الحالي على نموذج فراير لتعلم المفاهيم، وذلك لمناسبته لأهداف البحث الحالي، كما أن البحوث والدراسات السابقة قد أثبتت فعاليته في تعلم المفاهيم، ومن هذه الدراسات، دراسات عربية مثل: (عبد اللطيف الجزار، ٢٠٠٢؛ قائد السامعي، ٢٠٠٣؛ زيد سمين ورشا صاحب، ٢٠١١؛ سها شملي، ٢٠١٦؛ أحمد الرفاعي، ٢٠١٧؛ وليد نوافلة، ٢٠١٦؛ سوسن الخوالدة، ٢٠١٨؛ أسماء فندي وسهام غيدان، ٢٠١١؛ علاء العزاوي، ٢٠١٢؛ حاتم القضاة ٢٠١٦؛ ضياء العرنوسي، ٢٠١٣؛ عبد الحميد جاب الله، ٢٠١٦؛ سوسن القرالة، ٢٠١٧)، ودراسات أجنبية، مثل: (Monroe &Pendergrass, 2007; Nahampun &Sibarani, 2014)
- اقتصر البحث الحالي على استخدام تطبيقات جوجل التعليمية التالية:
  - الهانج أوتس Hangouts.
  - جوجل دريف Google Drive.

- البحث Search.
- البريد الإلكتروني جي ميل G-Mail.
- مستندات وعروض جوجل Google docs& Google Slide.
- الفصل الافتراضي لجوجل Google Classroom.

منهج البحث:

نظرًا لأن البحث الحالي يعد من البحوث التطويرية Developmental Research في تكنولوجيا التعليم، ولذلك فقد تم استخدام المناهج الثلاثة الآتية بشكل متتابع، كما حددها عبد اللطيف الجزار (El-Gazzar, 2014):

١- المنهج الوصفي التحليلي، حيت استخدمته الباحثة في وصف وتحديد الإطار النظري من البحوث، والنظريات والدراسات ذات الصلة بموضوع البحث، كتحديد ووصف الإطار النظري المتعلق بالتعلم الفردي والتشاركي في بيئة التعلم القائمة على تطبيقات جوجل السحابية، ونموذج فراير لتعلم المفاهيم، والدافعية للمعرفة، والمفاهيم التكنولوجية.

٢- منهج تطوير المنظومات التعليمية، واستخدم في تصميم وتطوير بيئة التعلم الإلكتروني بنمطي التعلم الفردي والتشاركي القائمة على الحوسبة السحابية باستخدام نموذج الجزار ٢٠١٤.

٣- المنهج التجريبي، استخدمته الباحثة عند قياس أثر المتغيرات المستقلة "نمطي التعلم (الفردي- التشاركي) في بيئة تعلم إلكتروني قائمة على تطبيقات جوجل السحابية في ضوء نموذج فراير لتعلم المفاهيم"، على المتغيرات التابعة، وهي: مستويات تعلم المفاهيم، والدافعية للمعرفة لدى طالبات عينة البحث، وذلك في مرحلة التقويم النهائي من نموذج الجزار.

متغيرات البحث

المتغيرات المستقلة

- نمطا التعلم الإلكتروني (الفردي- التشاركي) ببيئة قائمة على الحوسبة التكنولوجية في ضوء نموذج فراير لتعلم المفاهيم.

المتغيرات التابعة

- مستويات تعلم المفاهيم لدى طالبات الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم والمعلومات.
- الدافعية للمعرفة لدى طالبات عينة البحث.
- تقييم الطالبات لأنفسهن في العمل والأداء الأكاديمي.

المتغيرات الضابطة

- القياس القبلي لاختبارات مستويات تعلم المفاهيم.
- القياس القبلي للدافعية للمعرفة.
- القياس القبلي لتقييم الطالبات لأنفسهن في العمل والأداء الجامعي.

التصميم التجريبي

في ضوء المتغير المستقل موضع البحث الحالي وأنماطه، استخدم في هذا البحث التصميم التجريبي ذو المجموعتين التجريبيتين، مع القياس القبلي والبعدي، وذلك في معالجتين مختلفتين، حيث تم اختيار عينة البحث، وتقسيمها إلى مجموعتين تجريبيتين متكافئتين، ثم التطبيق القبلي لاختبار مستويات تعلم المفاهيم، ومقياس الدافعية للمعرفة، ومقياس تقييم الطالبات لأنفسهن في العمل والأداء الجامعي، على كل من المجموعتين، ثم تطبيق المتغير المستقل بنمطيه على كل مجموعة (المعالجة التجريبية)، ثم التطبيق البعدي لاختبار مستويات تعلم المفاهيم، ومقياس الدافع المعرفي، ومقياس تقييم الطالبات لأنفسهن في العمل والأداء الجامعي على كل من المجموعتين، ويوضح شكل (١) التصميم التجريبي للبحث.

المجموعة	التطبيق القبلي لأدوات البحث	نوع المعالجة	التطبيق البعدي لأدوات البحث
ت١ (المجموعة التجريبية الأولى)	- اختبار مستويات تعلم المفاهيم. - مقياس الدافعية للمعرفة. - مقياس تقييم الطالبات لأنفسهن في العمل والأداء الجامعي.	نمط التعلم الإلكتروني الفردي ببيئة قائمة على تطبيقات جوجل السحابية في ضوء نموذج فراير لتعلم المفاهيم.	- اختبار مستويات تعلم المفاهيم. - مقياس الدافعية للمعرفة. - مقياس تقييم الطالبات لأنفسهن في العمل والأداء الجامعي.
ت٢ (المجموعة التجريبية الثانية)		نمط التعلم الإلكتروني التشاركي ببيئة قائمة على تطبيقات جوجل السحابية في ضوء نموذج فراير لتعلم المفاهيم.	

شكل (١) التصميم التجريبي للبحث

المعالجة التجريبية للبحث:

تمثلت المعالجة التجريبية للبحث في تصميم بيئة بنمطي التعلم الإلكتروني الفردي والتشاركي قائمة على تطبيقات جوجل السحابية في ضوء نموذج فراير لتعلم المفاهيم، والكشف عن أثرها في تنمية المفاهيم التكنولوجية لدى طالبات تكنولوجيا التعليم، والدافعية للمعرفة لديهن، والعلاقة بين تقيمهن لأنفسهن في العمل والأداء

الجامعي وبين كل من مستويات تعلم المفاهيم، والدافعية المعرفية لديهن.

أدوات البحث:

تمثلت أدوات البحث في:

- اختبار مستويات تعلم المفاهيم التكنولوجية المشتقة من مقرر التعليم المفتوح والتعليم عن بعد لطالبات الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم والمعلومات (من إعداد الباحثة).
- مقياس الدافعية للمعرفة لدى طالبات عينة البحث (من إعداد الباحثة).
- مقياس تقييم الطالبات لأنفسهن في العمل والأداء الجامعي (من إعداد الباحثة).

خطوات البحث

اتبعت الباحثة الخطوات التالية لتحقيق أهداف البحث:

اتبعت الباحثة الخطوات التالية لإجراء البحث:

١- إعداد الإطار النظري للبحث، ويتضمن مراجعة وتحليل الأدبيات والدراسات السابقة المرتبطة بمتغيرات ومجالات البحث وهي:
- تطبيقات جوجل السحابية.
- التعلم الفردي والتشاركي الإلكتروني في بيئة تعلم قائمة على تطبيقات جوجل السحابية.
- المفاهيم التكنولوجية.
- نموذج فراير لتعلم المفاهيم.
- الدافعية للمعرفة.
- الأسس النظرية الداعمة لمحاور البحث.

٢- تصميم وتطوير نمطي التعلم الإلكتروني الفردي والتشاركي في بيئة قائمة على الحوسبة السحابية في ضوء نموذج الجزار (٢٠١٤م)، وفقًا للمراحل التالية:
- مرحلة الدراسة والتحليل.
- مرحلة التصميم.
- مرحلة الإنتاج.
- مرحلة التقويم.

٣- إجراء تجربة البحث، وتضمنت:
- اختيار عينة البحث، وتقسيمها إلى مجموعتين تجريبيتين.
- التطبيق القبلي لكل من: اختبار مستويات تعلم المفاهيم، مقياس الدافعية للمعرفة، ومقياس تقييم الطالبات لأنفسهن في العمل والأداء الجامعي.
- تطبيق تجربة البحث.
- التطبيق البعدي لأدوات البحث.
- رصد الدرجات لإجراء المعالجة الاحصائية.

٤- عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها.

٥- تقديم التوصيات والمقترحات.

مصطلحات البحث

تم تعريف مصطلحات البحث إجرائياً على النحو التالي:

التعلم الفردي Individual Learning:

هو قيام طالبات الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم بالأنشطة والمهام المرتبطة بتعلم المفاهيم التكنولوجية في ضوء نموذج فراير، من خلال بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على تطبيقات جوجل السحابية، وذلك بالعمل الفردي الذاتي.

التعلم التشاركي Collaborative Learning:

هو تشارك مجموعة من طالبات الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم في الأنشطة والمهام المرتبطة بتعلم المفاهيم التكنولوجية في ضوء نموذج فراير، من خلال بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على تطبيقات جوجل السحابية، وذلك بالعمل التشاركي.

تطبيقات جوجل السحابية Computing Cloud:

هي مجموعة التطبيقات التي تقدمها جوجل، والمتمثلة في: البريد الإلكتروني، الهانج أوتس، مستندات جوجل، عروض جوجل، جوجل دريف، فصل جوجل الافتراضي، الاجتماعات، المجموعات، البحث، والتي تستخدمها طالبات عينة البحث بالفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم، للعمل الفردي (مجموعة نمط التعلم الفردي)، والتشاركي (مجموعة التعلم التشاركي) لتعلم المفاهيم التكنولوجية في ضوء نموذج فراير.

نموذج فراير Frayer Model:

هو منظم بصري لتعلم المفاهيم، يساعد طالبات الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا العليم على بناء المفاهيم التكنولوجية، واكتسابها وتمييزها، وربطها بالأمثلة الموجبة المرتبطة بها، واستبعاد الأمثلة السالبة غير المرتبطة، وتحديد الخصائص المميزة لها، وتقديم أمثلة مطابقة لمعناها، وأمثلة غير مطابقة أو مناقضة لها.

مستويات تعلم المفاهيم Concepts Learning Levels

هي عشرة مستويات، وهي: ١) بإعطاء الطالبة اسم المفهوم، تختار المثال الموجب للمفهوم، ٢) بإعطاء الطالبة اسم المفهوم، تختار المثال السالب للمفهوم، ٣) بإعطاء الطالبة المثال الموجب للمفهوم، تختار اسم المفهوم، ٤) بإعطاء الطالبة اسم المفهوم، تختار الخاصية المميزة للمفهوم، ٥) بإعطاء الطالبة اسم المفهوم، تختار الخاصية غير المميزة للمفهوم، ٦) بإعطاء الطالبة معنى المفهوم، تختار اسم المفهوم، ٧) بإعطاء الطالبة اسم المفهوم، تختار معنى المفهوم، ٨) بإعطاء الطالبة مفهومين، تختار المبدأ الذي يربط بينهما، ٩) بإعطاء الطالبة اسم المفهومين، توضح العلاقة بينهما، ١٠) بإعطاء الطالبة اسم المفهومين، تبين الاختلاف بينهما.

الدافعية للمعرفة Cognitive Motivation:

هو رغبة طالبة الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم المستمرة في البحث عن المعلومات المرتبطة بالمفاهيم التكنولوجية، وخصائصها، والأمثلة الموجبة والسالبة، والحصول عليها، واكتسابها أو تنميتها، ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة على مقياس الدافعية للمعرفة.

الإطار النظري للبحث:

يهدف البحث الحالي إلى الكشف عن أثر نمطين للتعلم الإلكتروني (الفردي- التشاركي) ببيئة قائمة على الحوسبة السحابية في ضوء نموذج فراير على مستويات تعلم بعض المفاهيم التكنولوجية، والدافعية للمعرفة لدى طالبات الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم، وعلى ذلك فقد تناول الإطار النظري للبحث أربعة محاور، وهي: الحوسبة السحابية، التعلم الفردي والتشاركي في بيئة التعلم القائمة على الحوسبة السحابية، المفاهيم التكنولوجية اللازمة لطالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات، نموذج فراير لتعلم المفاهيم، الدافعية للمعرفة وعلاقته بالحوسبة السحابية، الأسس النظرية الداعمة لمحاور البحث.

المحور الأول: تطبيقات جوجل السحابية Google Apps:

يتناول هذا المحور ثمانية عناصر، هي: مفهوم الحوسبة السحابية، تطبيقات جوجل التعليمية السحابية، خصائص تطبيقات جوجل السحابية، الأهمية التعليمية للحوسبة السحابية، نماذج الحوسبة السحابية، أنواع الحوسبة السحابية، مشكلات ومحددات الحوسبة السحابية، وفيما يلي عرض لهذه العناصر.

أولاً: مفهوم الحوسبة السحابية Computing Cloud:

تعد الحوسبة السحابية نموذج حوسبة جديد في تكنولوجيا المعلومات، وهي تشير إلى نقل البيانات والبرمجيات من الخوادم المحلية إلى الإنترنت لتزود المستخدمين بالقدرة على الدخول إلى الإنترنت لتزود المتعلمين بالقدرة على الدخول إلى ومشاركة المعلومات من أجهزة كثيرة في أي وقت (Almekhlafi, Al-Hashedi, Mohsen& Othman, 2018, p. 4)، ويعرفها بومفيم Bomfim (2011)، بأنها تشير إلى نقل البينات والبرمجيات من الخوادم المحلية إلى الإنترنت، لتزود المستخدمين بالقدرة على الدخول إلى، ومشاركة المعلومات من أجهزة كثيرة في أي وقت. كما يعرفها برون وهوكت Brown& Hocut (2015, p.161) بأنها تركيبة من حزمة من تطبيقات جوجل القائمة على السحابة، والتي يتم التزويد بها مجانًا وبلا رسوم إلى المؤسسات التعليمية، وتزود موقع جوجل خادم قائم على السحابة مع مشغل جوجل ومع وظائف بريد إلكتروني، كما يزود جوجل المؤسسات بوجه متفاعل إداري لتمكنها من إدارة حسابات المستخدمين وربط هذه الحسابات بأنظمة معلومات

لطلاب المؤسسة، ويرى هينينجر Heininger (2012) أن تعريف الحوسبة السحابية ينبع من صفاتها المميزة لها. كذلك يعرفها زراكيك وزملائه Zrakić et al. (2013, p. 302) بأنها بنية محكمة مجردة قابلة للتطوير تستضيف تطبيقات للمستخدم، فهي مساحة من الحوسبة التي تشير إلى إمداد المستخدم بإمكانيات ضخمة من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الواسعة والقابلة للتطوير عبر الإنترنت.

كما يؤكد موقع تطبيقات جوجل التعليمية أن الحوسبة السحابية هي بيئة مثالية للتعلم في القرن الحادي والعشرين (Google, n.d.a)، ويعرف المعهد القومي للمعايير والتكنولوجيا The National Institute of Standards and Technology (NIST) الحوسبة السحابية بأنها نموذج للتمكين من الوصول الملائم إلى شبكة الإنترنت عند الطلب إلى مستودع مشترك من موارد الكمبيوتر مثل الخوادم والشبكات والتخزين والتطبيقات والخدمات، والتي يتم توفيرها بسرعة وبأقل جهد من قبل المتعلم. ويمكن القول أن الحوسبة السحابية هي امتداد طبيعي للاتصال المستمر والدائم عبر الإنترنت، حيث تضع نظرة للحوسبة التي يتم فيها إنشاء وتوليد كل البيانات والتطبيقات وإتاحتها عليها (Holschuh& Caverly, 2010, p.36)، كما قدم المعهد القومي للمعايير والتكنولوجيا NIST، نموذج الحوسبة السحابية بوصفها نموذج للتمكين من الدخول الواسع الانتشار والملائم والقائم على الشبكة إلى مستودع مشترك من موارد الحوسبة مثل: الشبكات والخوادم والتخزين والتطبيقات والعديد من الخدمات الأخرى، والتي يمكن التزويد بها بسرعة وإصدارها بأقل مجهود وإدارة على الإطلاق، وكذلك بأقل تفاعل لمزود الخدمة (Mell, 2009).

وتبعًا لرادو Radu (2017, P.1) الحوسبة السحابية هي مجال ديناميكي للمعلومات وتكنولوجيا الاتصالات الذي أدخل تحديات جديدة للمجتمع، حيث تقدم ثورة الحوسبة السحابية بإعادة تصميم شبكة الإنترنت، أما بايا Buya (2009, p. 3)، فيرى أن الحوسبة السحابية هي نوع من النظام المتوازي والموزع الذي يتكون من مجموعة مختارة من أجهزة الكمبيوتر المتصلة داخليًا مع بعضها البعض، والافتراضية التي يتم التزويد بها وتقديمها بصورة ديناميكية بوصفها واحدة أو أكثر من موارد الحوسبة الموحدة القائمة على أساس اتفاقيات على مستوى الخدمة التي تم إنشائها من خلال التفاوض بين مزود الخدمة والمتعلمين. ويعرف كل من فاولر وورثن Fowler and Worthen (2009) الحوسبة السحابية بأنها نموذج صاعد وواعد لتطوير ونشر تكنولوجيا المعلومات قادرة على النقل الفوري للخدمات والحلول على الإنترنت. أما جرومان Gruman (2008) فيقول أن مصطلح الحوسبة السحابية يصف التطبيقات البرمجية أو الموارد الأخرى التي توجد على الخط والتي تكون

متاحة لكثير من المستخدمين عبر الإنترنت بدلًا من تثبيتها على الكمبيوترات الشخصية لهم، ومن ثم يمكن للمستخدم الدخول لهذه الخدمات والتطبيقات من أي جهاز كمبيوتر متصل بالإنترنت، كذلك هي خدمات وبيانات يتم التشارك فيها، وتوفر مجموعة من المصادر الديناميكية القابلة للتطوير (Srinivasa, Nageswara, & Kumari, 2009)

ثانيًا: تطبيقات جوجل التعليمية السحابية:

تطبيقات جوجل التعليمية Google Apps for Education (GAFE)، هي خدمة معمارية هندسية موجهة لتزويد الطلاب بالخدمات، حيث يقوم طرف ثالث بتوصيل مجموعة متكاملة ومنسقة من الوظائف والخدمات للمتعلمين، وذلك باستخدام وظائف وخدمات مرتبطة بإحكام (Vouk, 2008, p. 235)، وهذه الحزمة من التطبيقات تتضمن: البريد الإلكتروني G-Mail، ومستندات جوجل Google Docs، من أجل معالجة الكلمات، وصفحات جوجل Google sheets for spreadsheet use، وشرائح جوجل Google slides، من أجل إنشاء وابتكار العروض، وبرنامج Google Hangouts، لكتابة التعليقات وبث الفيديو المباشر، ويمكن توضيح بعض تطبيقات جوجل في جدول (٢) (Miller, 2009; Google, 2010; Google, n.d.; Brabazon, 2012; Teräs & Teräs, 2012).

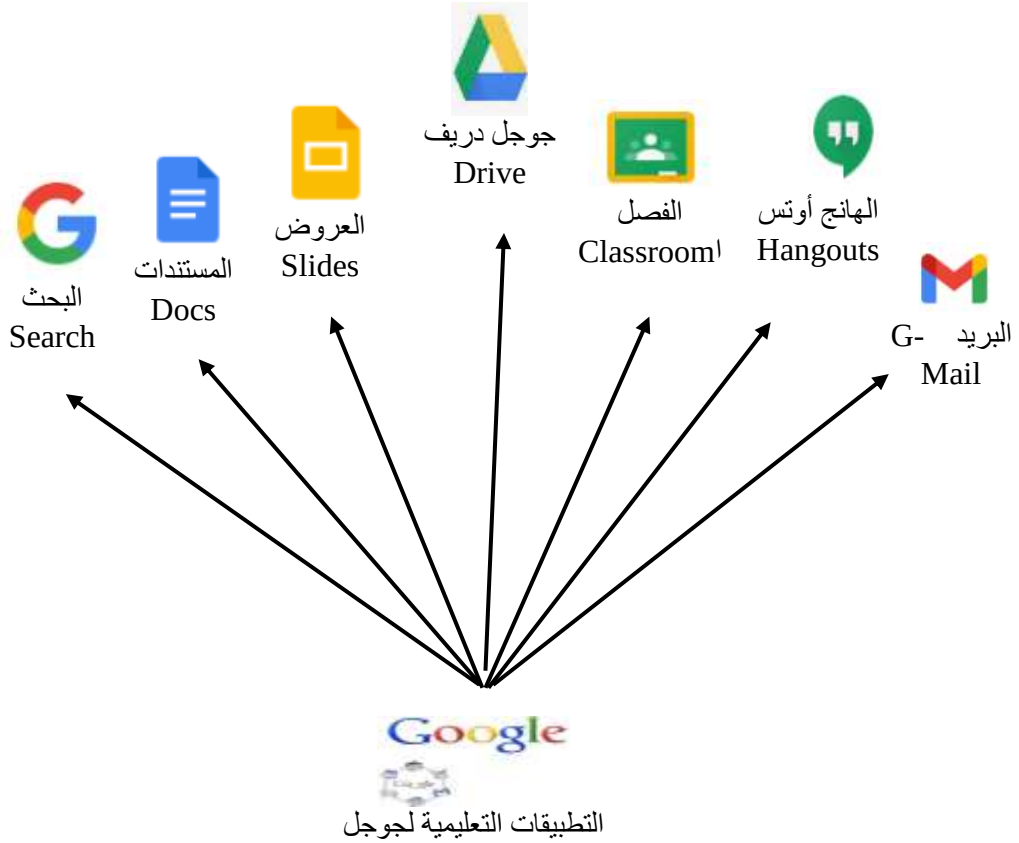
جدول (٢) تطبيقات جوجل وإمكانياتها التعليمية

تطبيقات جوجل	الإمكانيات
جول دريف Google Drive	خدمة التخزين والتزامن في الحوسبة السحابية، والتي تم إنشاؤها وإدارتها بواسطة شركة جوجل، والتي تسمح للمتعلم بتخزين المستندات في السحابة، ومشاركة الملفات وتحرير المستندات مع المتشاركين، تتضمن ملفات من مستندات جوجل، وجداول البيانات، والشرائح.
مستندات جوجل Google Docs	معالج نصوص عبر الإنترنت، يسمح للمتعلم بعمل تقارير عن المحتوى، والعمل داخل فريق بمشاركة الأفراد الآخرين، أو فرديًا.
أوراق جوجل Google Sheets	تطبيق عبر الإنترنت يسمح للطلاب بعمل ترقية، وتغيير في جداول البيانات، وتقديم البيانات والمعلومات بشكل مباشر عبر الويب.
شرائح جوجل Google Slides	تطبيق لتقديم عروض تقديمية تعاونية وفردية عبر الويب، يتيح للمتعلمين تعديل العروض التقديمية ونقلها، والتعاون مع الزملاء، وهو متميز مع برنامج البوربوينت.

نماذج جوجل Google Forms	أداة بسيطة لإنشاء نماذج للأعمال الشخصية، واستطلاع رأي الطلاب، وعمل اختبارات، وجمع بيانات.
مترجم جوجل Google Translator	إحدى الأدوات المفيدة التي تساعد على ترجمة أكثر من خمسين لغة حول العالم، وكذلك لتقديم أمثلة كلما أمكن.
جوجل سكولار Google Scholar	محرك بحث عبر الإنترنت، تم تصميمها للبحث على نطاق واسع من المصادر، وتتضمن دور النشر الأكاديمية، الجامعات، مستودعت ما قبل الطباعة، والبحث عن المراجع المحكمة والرسائل، ويمد المتعلم بنسخ رقمية ومطبوعة من النتائج.
جوجل بلس Google+	المعلم الحقيقي للشبكة الاجتماعية لجوجل، وقد بدأت جوجل بلس في يوليو ٢٠١١م، وانتشرت بسرعة كبيرة بين المستخدمين.
جوجل هانج أوتس Google Hangouts	مرحلة الرسائل النصية، والفيديو، التي طورتها جوجل، والتي تعد أداة أساسية للمناقشات بين المتعلمين، والتي تكون مدعمة بالصور والرسومات، والأشكال التفاعلية، وإجراء مكالمات مجانية عبر الإنترنت، والتي يمكن إجراءها بين الزملاء عبر الحواسب الشخصية، والتليفونات الذكية.
فصل جوجل Google Classroom	نظام إدارة تعلم للمدارس والجامعات، يهدف إلى إعادة ترتيب تخصيص، وتقويم الواجبات بدون أوراق، وتم تقديمه عام ٢٠١٤م باعتباره أبرز تطبيقات جوجل للتعليم والتدريب.
مواقع جوجل Google Sites	عبارة عن صفحات ويب وويكي منظمة، تقدمها جوجل كأحد التطبيقات الأساسية، ويمكن للمتعلمين التعاون في الموقع لتضمين اتصالات وبيانات من التطبيقات الأخرى لجوجل.
اليوتيوب You Tube	تم شراء هذا التطبيق من قبل جوجل في نوفمبر ٢٠٠٦م، وتسمح لملايين من الأفراد العثور على مقاطع الفيديو ومشاهدتها ونقلها، وعمل مناقشات بين المتعلمين، وتحفيزهم في جميع أنحاء العالم.

من أشهر تطبيقات جوجل السحابية استخدامًا، البريد الإلكتروني، التخزين، التطبيقات المكتبية، وذلك من أجل تسهيل الاتصال والتواصل (Almekhlafi, Al-Hashedi, Mohsen& Othman, 2018, p.13)

وقد تم استخدام بعض هذه التطبيقات في البحث الحالي للتعلم الفردي، والتعلم التشاركي، كما يوضح شكل (٢).



شكل (٢) الأدوات التشاركية والفردية للسحابة التي تم استخدامها في البحث الحالي

يتضح من شكل (٢) السابق أنه تم استخدام أدوات تشاركية تضمنت: الهانج أوتس Hangouts، لتبادل الرسائل النصية ورفع الملفات، والاجتماعات لعمل اجتماعات متزامنة، والمجموعات التشاركية، وقد تضمنت أدوات تعلم فردي، تمثلت في: البريد الإلكتروني G-Mail لاستقبال التوجيهات، البحث، للبحث عن المحتوى العلمي للمفاهيم، مستندات وعروض جوجل، وجوجل دريف لرفع الملفات وعمل التعديلات، كما استخدمت بعض الأدوات لكل من النمطين، وتضمنت: البريد الإلكتروني، مستندات وعروض جوجل، البحث، والفصل الافتراضي، وجوجل دريف.

ثالثًا: خصائص تطبيقات جوجل السحابية :

يؤكد فوك Vouk (2008, p.238)، على أن تطبيقات جوجل هي أكبر كيان سحابي أهمية على الإطلاق، حيث يتم تصميم التطبيقات والخدمات الفعالة في ضوء متطلبات المتعلمين. ومن أهم مميزات السحابة سهولة الاستخدام Usability، حيث يمكن للمتعلم استخدام تطبيقات الحوسبة من أجل تحقيق الأهداف التعليمية بفاعلية وكفاءة

ورضا، وذلك في سياق محدد الاستخدام (International Standards, Usability definitions, para 2, n.d.)، كما أنها تعد منصة بارزة وذات أهمية كبيرة، تقدم خدمات للمستخدم مثل البنية التحتية التي تتضمن: الخوادم، التخزين، الشبكات، وكذلك تقدم منصات مثل: نظم التشغيل، وكذلك تقدم برمجيات، مثل برامج التطبيقات، وهذه الخدمات تتسم بالمرونة والافتراضية، والتي تقوم على حاجات ومتطلبات المستخدم (Raju& Saritha, 2018, p. 1)، فلم يعد من المهم ما هي المكونات المادية المستخدمة سواء كمبيوتر محمول، أو تليفون ذكي، أو الكتاب الشبكي أو غيره، كما لم يعد نظام التشغيل يشكل فارقًا سواء كان نظام النوافذ Windows، أو الليـــنكس Linux، أو مـــاكينتوش Mackintosh، أو غيره، حيث قضت الحوسبة السحابية على المعارك السابقة، سواء كانت معركة نظام التشغيل ويندوز مقابل ماكينتوش، أو معركة نيتسكيب Netscape ضد مايكروسوفت Microsoft، أو ملكية البرمجيات ضد البرمجيات مفتوحة المصدر، حيث لم تعد لأي من هذه الانقسامات أهمية، بل أصبحت البيانات والتطبيقات متاحة في كل مكان (Holschuh& Caverly, 2010, p.36). كما تقدم الحوسبة السحابية حلولًا ديناميكية للغاية، حيث يتم باستمرار تحسينها في كل من الجانب المادي والبرمجي، حيث يصفها هينجر Heininger (2012)، بأنها الخدمة المركزية واسعة الانتشار القابلة للتطوير والقائمة على الاستهلاك والخدمة الذاتية، ومن مميزاتها أيضًا، القابلية للاستخدام، وإمكانية الوصول، حيث يتطلب الأمر للدخول للسحابة وصلة إنترنت ومتصفح للشبكة العنكبوتية (Almekhlafi, Al-Hashedi, Mohsen& Othman, 2018, p. 12).

وتضيف رادو Radu (2017, P.1)، أن الحوسبة السحابية قابلة للتوسع، وموثوق بها، فيمكن الاعتماد عليها، لأنها جديرة بالثقة وتقدم أداء عالي بتكلفة منخفضة نسبيًا، ومن جهة أخرى تقدم توقعات واعدة لحماية البيئة، حيث أن لها القدرة والإمكانية على تحسين كفاءة الطاقة وخفض البصمات الكربونية والنفايات الإلكترونية، وهذه السمات يمكنها تحويل الحوسبة السحابية إلى حوسبة سحابية خضراء صديقة للبيئة. ويرى رشيد Rasheed (2014, p. 366)، أن الحوسبة السحابية نموذج مهم لأنها تقدم قدرات حوسبة ديناميكية تشتمل على مدخل إلى التطبيقات المعقدة وحفظ البيانات في الأرشيف بدون أن يتطلب ذلك موارد حوسبة إضافية، وتستخدم الحوسبة السحابية مراكز بيانات الحوسبة من خلال تقنيات افتراضية لتقديم بيئة كمبيوتر قوية وقادرة على التكيف وتقديم الدعم بصورة واسعة.

وعلى الرغم من أن بعض خدمات السحابة تكون مدفوعة، إلا أنها تظل رخيصة ومنخفضة التكلفة، ذلك أن المستخدمين لا يحتاجون إلى

المكونات المادية والبرمجيات ذات التكلفة العالية، حيث توفر السحابة تعدد في أجهزة الحاسب، وبرامج مرخصة، ومزودي خدمة إنترنت يوفروا اتصال موثوق به بالشبكة العالمية، كذلك توفر السحابة تطبيقات سريعة، وسهلة، ورخيصة، وقابلة للتوسع، ويقصد بقابلية التوسع أنه يمكن استخدام موارد مادية Hardware resources، عند الحاجة، وكل ذلك على حساب تشغيل موارد أكثر من مزود الخدمة، فذلك أسهل أسرع وأقل تكلفة من شراء مكونات مادية مرتفع السعر، فلم تعد هناك حاجة إلى شراء مساحات كبيرة لوضع الحاسبات والمكونات المادية والخوادم، ولا حاجة لشراء تراخيص البرامج المكلفة، وتثبيتها ومراقبتها وعمل تحديث مستمر لها، حيث يتوفر كل ذلك عن طريق السحابة، وكل ذلك تحت إشراف أخصائيين في تكنولوجيا المعلومات على درجة عالية من التأهيل والخبرة، وهم فئات نادرة، كذلك لم يعد هناك حاجة للقلق بخصوص تخزين البيانات، وعمل نسخ لها، فالخدمة توفر نسخ للبيانات ووصول دائم لها في أي وقت (Garov, Yovkov& Rusenova, 2018, p. 288).

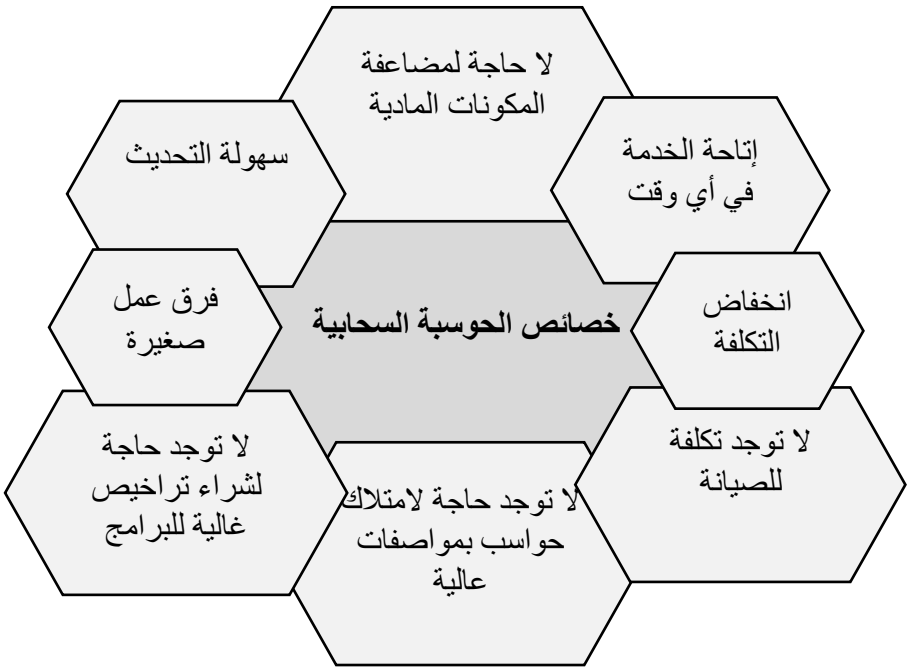
كذلك تتميز الحوسبة السحابية بالمرونة والأمن، وخفض الاستثمارات في موارد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والتعاون الأمثل بين المتعلمين، والمعلمين، وعمل تحديثات تلقائية للبرامج، وإمكانياتها الديناميكية للموارد التي يتم الدخول إليها لتتماشى مع الزيادات في الأنشطة داخل الجامعات (Liu, et al., 2009; Kliazovich, et al., 2012; Masanet, et al., 2017)، كما أنها تقدم قدرات عالية كحوسبة ديناميكية تشتمل على مدخل إلى التطبيقات المعقدة وحفظ البيانات في الأرشيف بدون أن يتطلب ذلك موارد حوسبة إضافية، وتستخدم الحوسبة السحابية مراكز بيانات الحوسبة من خلال تقنيات افتراضية لتقديم بيئة تعليمية رقمية قوية قادرة على التكيف مع الظروف المختلفة (Rasheed, 2014)، ويضيف كل من غوربل وغوربل وجميل Ghorbel, Ghorbel& Jmaiel (2017, p. 2765) أنه يمكن استنتاج بعض المزايا الكبيرة للحوسبة السحابية من تعريفها، مثل: الوصول المناسب عند الطلب، مصادر سحابية قابلة للتشكيل، أقل جهد في إدارة الخدمات، المرونة، وتبعًا للمعهد القومي للمعايير والتكنولوجيا (NIST)، هناك خمس خصائص مميزة للحوسبة السحابية، وهي:

- خدمة ذاتية عند الطلب: حيث يمكن استخدام تطبيقات جوجل السحابية مثل عمليات المعالجة، والخوادم، والتخزين، وبرامج المحادثات، والمنصات وغيرها عند الحاجة إليها.
- الوصول الواسع للشبكة، حيث تكون المصادر متاحة، ومن ثم يمكن الدخول لها من أي جهاز.
- مستودع للموارد والمصادر، حيث يتم توفير مجموعة من الموارد الحقيقية

والافتراضية للمستخدمين بطريقة ديناميكية مثل: التخزين، المعالجة، الذاكرة، والحزم الواسعة للشبكة.

- المرونة السريعة والقابلية للتوسع، حيث يمكن للمتعلمين طلب خدمات وموارد مختلفة بأي عدد حسب احتياجاتهم.
- خدمة مقاسة: حيث إن استخدام الموارد يمكن مراقبتها والتحكم فيها، وتحسينها، ومن هذه الخدمات التخزين، والمعالجة، والذاكرة، والحزمة الواسعة للشبكة.

مما سبق يمكن تلخيص بعض خصائص الحوسبة السحابية التي تنبثق منها أهميتها في شكل (٣) الآتي.



شكل (٣) بعض خصائص ومزايا الحوسبة السحابية عن (Garov, Yovkov& Rusenova, 2018, p. 288)

رابعًا: الأهمية التعليمية للحوسبة السحابية:

بلورت الخصائص التي تم عرضها في العنصر السابق، أهمية الحوسبة السحابية في التعليم، حيث سهلت هذه الخصائص استخدامها لتحقيق العديد من الأغراض التعليمية، ومن ثم يمكن عن طريق هذه الخصائص الوصول إلى الخدمات التعليمية الأساسية، والتي من خلالها يمكن للمتعلمين أن يحصلوا على معرفة ومهارات مواكبة لكل ما هو جديد والمطلوبة للقرن الواحد والعشرين.

ويرى كثير من المتخصصين أن الحوسبة السحابية هي أفضل حل لتحسين تطور ونمو المؤسسات بشكل عام والمؤسسات التعليمية بشكل خاص (Alsanea, Barth& Griffith, 2014) حيث تعد الحوسبة السحابية التكنولوجيا الأكثر فائدة

ونفعًا في خفض التكلفة، وتوافر مدخل للبيانات وتزويد المتعلمين بالبنيات الأساسية، مما يعفي الجامعات من اعتماد مبالغ مالية هائلة الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات المطلوبة للعمل، وخاصة عندما لا يكون لدى هذه الجامعات الميزانيات الكافية لتمويل ذلك. حيث تحتاج لاستثمارات بسيطة جدًا في الماديات والبرمجيات. (Armbrust,, 2009, P.2)، ويتفق رشيد Rasheed (2017, p. 367)، مع ذلك حيث يؤكد أن الكثير من المنظمات والمؤسسات أصبحت تهتم بالحوسبة السحابية، وذلك يرجع بصورة أساسية إلى خفض التكاليف الذي يمكن أن يتحقق عن طريق تضاؤل الاستثمار في الماديات والبرمجيات، ويضيف بيريند وزملائه Behrend et al (2011, p. 231)، أن ذلك يمثل حلًا للمؤسسات التعليمية التي تعاني من القيود المالية. ويُرجع إرينبن Erenben (2009) ذلك إلى أن تطبيقات جوجل السحابية تكون على خادم بعيد عن الأجهزة الشخصية للمستخدم وبالتالي تكون متطلبات المكونات المادية والبرمجية أقل كثيرًا من تلك التي تكون مطلوبة في الطرق الأخرى، وهذا يخفض متطلبات التكلفة والصيانة.

وكذلك ترجع أهميتها إلى كسر القيود الزمانية والمكانية مما يؤثر على مدركات الطلاب إيجابيًا حول فائدة ونفع الحوسبة السحابية، حيث يمكن للسحابة أن تلبي احتياجات المتعلمين عن طريق تزويدهم بواجهة تفاعل عامة، ومحتوى ثري يسمح لهم بالمشاركة في التعلم بغض النظر عن موقعهم أو مكانهم، وكذلك إنجاز الواجبات من مكانهم دون التقيد بالتواجد في المعامل والحجرات الدراسية، وهو ما كان يهدد أحيانًا استكمال الطلاب للتعلم بسبب البعد المكاني وتكاليف المواصلات التي يمكنها أن تكون عائقًا لكثير من محدودي الدخل (Sander 2008)، كذلك سهولة استخدام التطبيقات والخدمات والتقنيات التي تقدمها السحابة للمتعلمين، وذلك عن طريق الخبرة المباشرة مع المنصة ودعم المعلم (Behrend, 2008a, p. 231)، كما أن لها أهمية كبيرة في المواقع التعليمية، وفي تدعيم التعليم عن بعد ومن أهميتها كذلك هي تدعيم التكنولوجيا، وحيث أن عمليات المعالجة تتم خارج كمبيوتر المتعلم، فإنه يمكن أن تظل الحاسبات الأقدم عمرًا نافعة ومفيدة لفترات زمنية أطول، كما يمكن تثبيت البرامج وإصلاح المشكلات بصورة مركزية على مستوى الخادم، مما يقلل الوقت المستهلك في مثل هذه العمليات ومن ثم قضاءه في إنجاز المهام التعليمية، (Chen 2004, Erenben 2009)، يمكن كذلك مشاركة الموارد والخدمات بين المؤسسات التعليمية (Garov. Yovkov& Rusenova, 2018, p. 288).

ويضيف جين وزملائه Jin, Liao, Wu, Shao, & Luo (2008) أن الحوسبة السحابية تساعد على الاستخدام الأمثل للمصادر التعليمية، ذلك لأن عدد من الأجهزة الافتراضية يمكن أن تعمل على جهاز مادي حقيقي واحد، ويؤكد ريتش

وهابنر وكويجس Reich, Hubner, & Kuijs (2012) أن الحوسبة السحابية هي بنية تحتية يمكنها أن تقدم قيمة جديدة لنظام التعلم الإلكتروني، حيث يمكن نقل الخدمات التعليمية بطريقة فعالة وموثقة، كما تقدم بيئة مناسبة لأنشطة التعلم المنتشر.

خامسًا: نماذج الحوسبة السحابية:

هناك ثلاثة نماذج للحوسبة السحابية، وهي:

- نموذج خدمة البرمجيات Software as a Service (SaaS)، حيث يمكن من خلال الحوسبة السحابية أن يستخدم المتعلمون الخدمات والتطبيقات المتاحة عن طريق التفاعل مع واجهة التفاعل، ولكن لا يمكنهم التحكم في أي خادم من الخوادم، كذلك لا يمكنهم التحكم في الماديات Hardware، ولا أنظمة التشغيل، بينما يمكنهم إدارة التطبيقات والخدمات بدون تحميلات أو تركيبات مطلوبة، كما يمكن للمتعلم أن يستخدم بعض المواقع مثل التطبيقات التقليدية القائمة على سطح المكتب. (Gutierrez, Boukrami & Lumsden, 2015; Alotaibi, 2014)
- نموذج خدمة المنصات Platform as a Service (PaaS)، نموذج يتم فيه تزويد المتعلم بالقدرة على بناء ونشر التطبيقات باستخدام لغات البرمجة والمكتبات وغيرها، كذلك يتم توفير هذه الأدوات دون الحاجة إلى تحميلها وتثبيتها على جهاز المتعلم. (Ghosh, Chakraborty, Saha& Mahanti, 2012; Mell& Grance, 2011)
- نموذج خدمة البنية التحتية Infrastructure as a Service (IaaS)، يعطي هذا النموذج المتعلم القدرة على التعامل مع البنية الأساسية لوحدات معالجة البيانات وإداراتها، والتخزين على الشبكة، ومعدات الشبكة لنشر وتشغيل البرامج وأنظمة التشغيل. (Gutierrez, Boukrami & Lumsden, 2015).

سادسًا: أنواع الحوسبة السحابية:

للحوسبة السحابية عدة أنواع من أهمها: (Ghosh, Chakraborty Saha& Mahanti, 2012; Mohammed& Ibrahim, 2015)

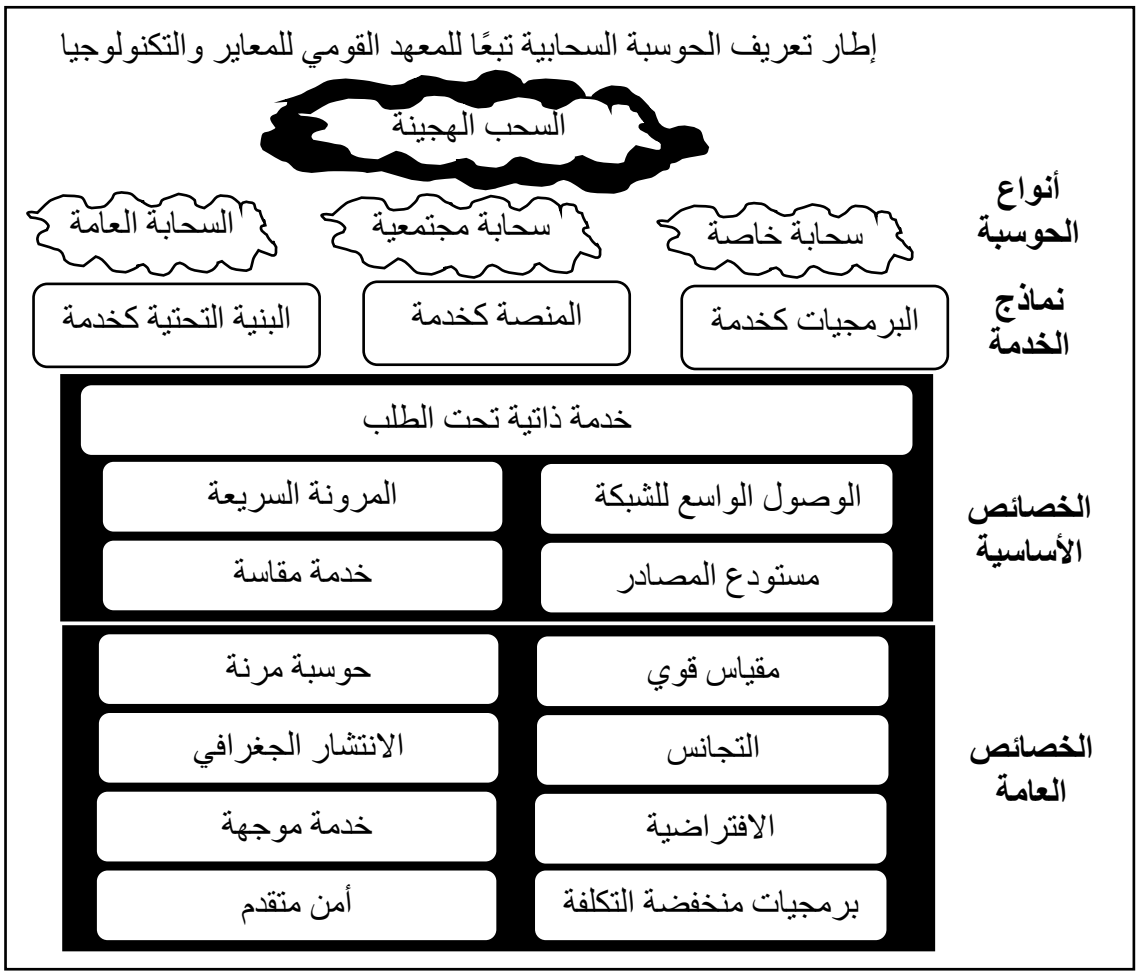
- السحابة العامة: تكون البنية الأساسية للحوسبة السحابية مفتوحة لعامة المستخدمين، وتكون ملكيتها، وإدارتها عن طريق الحكومة، أو تجاريًا، أو عن طريق مزيج من كل منهما معًا.
- الحوسبة الخاصة: حيث يتم تخصيص البنية الأساسية للسحابة إلى مؤسسة واحدة، حيث تكون ملكية واستخدام وإدارة

هذه البنية بواسطة هذه المؤسسة، أي أنها تكون متاحة لعدد محدود ومعين من المستخدمين، وهي تستخدم لبث معلومات سرية وخاصة، وهي المستخدمة في هذا البحث.

- السحابة المجتمعية: يتم تخصيص البنية الأساسية للحوسبة لمجموعة من المتعلمين أو المنظمات التي يكون لها اهتمامات مشتركة مثل الجامعات والمؤسسات غير الحكومية.
- السحابة الهجين أو المختلطة: هي مزيج مختلط من اثنين أو أكثر من الأنواع السابقة، ويستخدم هذا النوع من الحوسبة من قبل بعض المؤسسات لتحسين أدائها ولزيادة كفاءة أنشطتها الأساسية، ومن ثم فإن بعض المعلومات تكون عامة وبعضها خاص، ويتوقف ذلك على هدف ومستخدمي السحابة.

ويمكن القول إنه لا توجد فروق أساسية وجوهرية بين الشبكات العامة والخاصة والمختلطة، وإنما الفرق يكمن في مستوى الوصول لهم، ويمكن الوصول لخدمات السحابة عن طريق أي أجهزة رقمية متصلة بالإنترنت مثل: الحاسبات الشخصية والمحمولة، الكمبيوتر اللوجي التابلت Tablet، والتليفونات الذكية، وبعض هذه الخدمات يكون بمقابل مادي، وبعضها مجانًا تمامًا (Garov, Yovkov& Rusenova, 2018, pp 287:288)

ويوضح شكل (٤) إطارًا عامًا للحوسبة السحابية ونماذجها وأنواعها، وأهم الخصائص الأساسية، والعامة لها.



شكل (٤) نماذج وخصائص الحوسبة السحابية عن (Gutierrez, Boukrami& Lumsden, 2015)

سابعًا: مشكلات ومحددات الحوسبة السحابية:

على الرغم من أهمية الحوسبة السحابية وإمكانياتها إلا أن هناك بعض المشكلات المحتملة التي قد يمكنها الحد من فائدة الحوسبة السحابية، فكما يرى ستون (2008) Stone أن أحد هذه المشكلات هي التوقف المفاجئ للخدمات الخارج عن السيطرة uncontrollable downtime والذي يحدث عن طريق مزود الخدمة والمتمثل في عمل صيانة للخادم أو بسبب الانقطاع الكهربائي المفاجئ، ويضيف بيريند وزملائه Behrend et al. (2008b) أنه بسبب أن الوصول للخدمات يتم عن بعد فيمكن أن يقلل ذلك من تحكم المتعلم على البرامج والخدمات، كذلك من المحددات هو نقص التدريب لدى المعلمين والمتعلمين والتربويين والإداريين، ومن ثم مقاومة استخدامها لنقص المهارات اللازمة لذلك، وهو ما يؤثر سلبًا على اهتمام المتعلمين بالسحابة واستخدامها.

المحور الثاني: التعلم الإلكتروني الفردي والتشاركي في بيئة تعلم قائمة على تطبيقات جوجل السحابية:

يتناول هذا المحور تسعة عناصر، وهي: مفهوم التعلم الفردي، وخصائصه، التعلم الفردي في البيئات القائمة على تطبيقات جوجل السحابية، مفهوم التعلم التشاركي، وخصائصه، السحابة التشاركية، تصميم السحابة التشاركية، دراسات للمقارنة بين التعلم الفردي والتعلم التشاركي، واستراتيجيات التعلم الفردي والتشاركي باستخدام الحوسبة السحابية، وفيما يلي عرض لهذه العناصر.

أولًا: مفهوم التعلم الفردي Individual Learning

يقدم كل من التعلم الفردي والتعلم التشاركي العديد من الفوائد والمزايا للمتعلمين، حيث لكل منهما مميزاته وإمكانياته، واستخداماته، ويعرف التعليم الفردي أو المفرد في قاموس التربية (Carter, 1984, p. 240)، بأنه تنظيم للمحتوى التعليمي بطريقة تتيح للمتعلم أن يحقق تقدمه في التعلم بما يناسب إمكاناته وسرعته وقدراته ورغباته، مع تقديم التوجيهات والإرشادات والمساعدة له بما يناسب احتياجاته. كما عرف كل من جونسون وأرشيبالد وتننبام Johnson, Archibald, & Tenenbaum (2010) التعليم الفردي بأنه سيناريو تعليمي يطور فيه الطلاب استراتيجيات تعليمية بطريقتهم الخاصة، ويتفق مع ذلك وينبرجروستيجمان وفيستشر Weinberger, Stegmann, & Fischer (2010) ويضيفوا أن التعلم الفردي مدخل تعليمي يسمح للمتعلم بالقيام بالمهام والأنشطة التعليمية بشكل مستقل. كذلك يعرف بأنه مسار تعليم متمايز مصمم لغرض معين، والذي يكون فيه المتعلم هو المسئول عن الخيارات (Ligorio, Impedovo, & Arcidiacono, 2017; Mavlyudova, Shamsuvaleeva, Khadiullina, & Mavlyudova, 2016; Patel, Dancz, Gallagher, & Watson, 2016)، كما عرفه توفيق مرعي ومحمد الحيلة (١٩٩٨، ص ٤٢٢)، مجموعة اجراءات تعليمية تشكل نظامًا يهدف إلى تنظيم التعلم وتيسيره للمتعلم بأشكال مختلفة، بحيث يتعلم ذاتيًا وبدافعية وإتقان وفقًا لقدراته وحاجاته وميوله واهتماماته وخصائصه، كما أنه نشاط تعليمي يقوم به المتعلم مستقلًا، ويعتمد على الخصوصية لتحقيق هدف معين (رشدي فتحي، زينب أمين، ٢٠٠٢، ص ص. ٩٦-٩٧)، وتضيف عبير النمر (٢٠٠٣، ص ٤٠) أن ذلك النمط من التعليم هو تعلم مخطط ومنظم وموجه بشكل فردي، وفيه تتم تطبيق وممارسة المهام والأنشطة التعليمة بواسطة المتعلم ليحقق الأهداف التعليمية بسرعته، وبالتقويم الذاتي وتوجيهات المعلم إذا لزم الأمر، ويرى مجدي عزيز (٢٠٠٤، ص ٦٤٨) أن التعلم الفردي يعني أن يكون التعلم وفقًا لمعدلات كل فرد وخبراته، فالخبرة هي أساس التعلم، وعندما يمر بها المتعلم فإنه يتعلم خبرة جديدة.

ثانيًا: خصائص التعلم الفردي

هناك عديد من الخصائص والمزايا للتعلم الفردي، فالتعلم الفردي يساعد المتعلم على التعلم الذاتي، والاستقلالية (Weinberger, Stegmann, & Fischer, 2010)، كما أثبت فعاليته في العديد من المجالات مثل تعلم الموسيقي (Ford& Davidson, 2003; Ginsborg& King, 2012; Lim, 2013)، وفي مجال إدارة الأعمال (Murnighan& Conlon, 1991; Seddon & Biasutti, 2009)، وعلم النفس (Malhotra, 1981)، أما التعلم التشاركي فهو يؤدي للمعالجة العميقة للمعلومات Deep Processing Information، والانخراط في الأنشطة التعليمية (Kirschner, Paas, & Kirschner, 2009)، كما يسهل من الجهد الفردي في المهام العقلية (Zajonc, 1965; Brandler & Peynircioglu, 2015).

ثالثًا: التعلم الفردي في البيئات القائمة على تطبيقات جوجل السحابية

لاحظت الباحثة ندرة في الأبحاث والدراسات السابقة التي تناولت نمط التعليم الفردي في بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على تطبيقات جوجل السحابية، سواء على مستوى الدراسات العربية، أو الأجنبية، فعلى الرغم من الدراسات التي أثبتت فعالية التعلم التشاركي مقارنة بتعلم الفردي (Hinsz, 1990; Liang, Moreland & Argote, 1995; Lou, Abrami, and d'Apollonia, 2001; Fernández, 2012) إلا أن هناك دراسات أخرى أوضحت مميزات التعلم الفردي مقارنة بالتعليم التشاركي (Brandler & Peynircioglu, 2015; Chen& Chang, 2016; Weldon& Bellinger, 1997; Tindale R. & Sheffey, 2002)، كما سبق الإشارة له في هذا البحث، وكذلك هناك دراسات عرضت بعض المشكلات والمحددات للتعلم التشاركي سواء في بيئات التعلم التقليدية أو الإلكترونية (Lipponen, Rahikainen, Lallimo, & Hakkarainen, 2003; Minson & Mueller, 2012)، أو تلك القائمة على الحوسبة السحابية، كما توصلت دراسات أخرى لتساوي مجموعات التعلم التشاركي والفردي في النتائج (Mazzoni, Gaffuri, and Gasperi, 2010)، كما اختلفت نتائج دراسة ريتنواتي وأيرس وسويلر Retnowati, Ayres & Sweller (2018) حيث أوضحت النتائج أن الطلاب الذين لديهم فجوة معرفية يأدوا أفضل في التعلم التشاركي عن الفردي، بينما هؤلاء الذين يمتلكون معرفة كاملة يتفوقون في العمل الفردي عن العمل التشاركي.

ومن الدراسات العربية التي قارنت بين أنماط التعلم في بيئة الحوسبة السحابية، دراسة زينب خليفة وأحمد عبد المنعم (٢٠١٦) التي توصلت للتأثير الأساسي لحجم المجموعات لصالح مجموعة التشارك الصغيرة مقارنة بالتعلم الفردي والتعلم الثنائي في مهارات إنتاج ملفات الإنجاز

الإلكترونية، دراسة إيمان زغلول (٢٠١٦) والتي هدفت إلى تحديد أثر نمطي التعلم الذاتي والتعاوني باستخدام تطبيقات جوجل السحابية في تنمية مهارات تصميم وإنتاج الكتب الإلكترونية والدافعية للإنجاز، وتوصلت إلى تساوي المجموعتين على اختبار الجانب المعرفي لمهارات تصميم الكتاب الإلكتروني، والدافعية للإنجاز، وتفوق مجموعة التعلم التعاوني على مجموعة التعلم الذاتي في مهارات إنتاج الكتاب الإلكتروني.

مما سبق يتضح عدم الوصول لنتائج حاسمة بشأن النمط الأفضل في بيئات التعلم سواء التقليدية أو الإلكترونية أو القائمة على الحوسبة السحابية، وهو ما يدعو إلى إجراء دراسات في هذا الصدد، وهو ما دعى الباحثة لتناول نمطا التعلم الفردي والتشاركي في بيئة قائمة على الحوسبة السحابية في محاولة للوصول إلى نتائج توضح النمط الأفضل في مثل هذه البيئات، أو الوصول لتساوي أثرهما.

وتعرف الباحثة التعليم الفردي في بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على السحابة بأنها مدخل تقوم فيه الطالبات بالعمل فرادى لتعلم بعض المفاهيم التكنولوجية في ضوء نموذج فراير لتعلم المفاهيم.

رابعًا: مفهوم التعلم التشاركي Collaborative Learning

يعرف التعلم التشاركي بأنه سيناريو تعليمي يعمل فيه المتعلمون معًا لتطوير استراتيجيات، تسمح بتبادل الأفكار (Pargman & Wærn, 2003; Chen& Chang, 2016)، ويعرفه ليبونن Lipponen (2002) بأنه طريقة تعليمية يقوم فيها مجموعة من المتعلمين بالعمل معًا لتحقيق مجموعة أهداف مشتركة، كذلك هو مجموعات عمل تعمل كوحدات واحدة منسجمة ومترابطة معًا في شكل نظام واحد يتشارك من أجل اكتساب وتخزين واسترجاع المعلومات التي تم تعلمها لتحقيق أهداف مشتركة (Wegner , 1983; Larson& Christensen1993)، كذلك يعرف بأنه أداة للتعلم تسهله، حيث يقوم متعلمين فأكثر بالتعلم معًا، وهو تعلم نظامي، وعملية تعلمية تختلف عن التعلم التعاوني، وهو كذلك مدخل تعليمي للتعليم والتعلم والذي يتضمن مجموعات من المتعلمين يعملوا معًا لحل مشكلة ما، أو إتمام مهمة تعليمية، أو إنتاج منتج (Bishnoi, 2017, p. 789)، وتبعًا لجيرلاش Gerlach (1994)، يقوم التعلم التشاركي على فكرة أن التعلم هو عمل اجتماعي بطبيعته، يقوم فيه المتعلمون بالتحدث لأنفسهم، ومن خلال هذا الحديث يتم التعلم. كما يعرف كذلك بأنه موقف يقوم فيه المتعلمون بالتعلم أو محاولة التعلم معًا (Dillenbourg, 1999; Lee & Smagorinsky, 2000; Mitnik, Recabarren, Nussbaum, & Soto, 2009)، كما يعرفه ريتنواتي وأيرس وسويلر Retnowati, Ayres & Sweller (2018, p. 681) بأنه سياق اجتماعي يتكون عن طريق تقسيم الطلاب لمجموعات صغيرة التعلم معًا.

خامسًا: خصائص التعلم التشاركي

حدث في السنوات الأخيرة تحول من التعلم الفردي إلى التعلم التشاركي، انطلاقًا من أن التعلم يتم في سياق اجتماعي بطبيعته، كما أكدت العديد من الدراسات أهمية التعلم التشاركي وفعاليته في التعلم، ومن هذه الدراسات دراسة لو وأبرامي ودأبولونيا Lou, Abrami, and d'Apollonia (2001)، والتي قارنت بين التعلم الفردي والتعلم التشاركي، وأوضحت النتائج أن التعلم التشاركي كان له الأثر الأكبر مقارنة بالتعلم الفردي، دراسة كيرستشنر وزملائه Kirschner et al. (2009)، والتي وظفت نظرية الحمل المعرفي لقياس الجهد المعرفي للطلاب، وتوصلت الدراسة إلى أن الطلاب في التعلم التشاركي حققوا أداء أفضل في نقل المهارات مع جهد عقلي أقل مقارنة بمجموعة التعلم الفردي، ودراسة فرناندیه Fernández (2012) والتي فيها تم مقارنة جودة الكتابة بين ثلاث مجموعات، وهي: مجموعة التعلم الفردي، ومجموعة التعلم الثنائي ومجموعة التعلم التشاركي، وقد أوضحت النتائج أن مجموعة التعلم التشاركي تفوقت ليس فقط على مجموعة التعلم الفردي فقط، وإنما على مجموعة التعلم الثنائي أيضًا، كذلك دراسة هينز Hinsz (1990) التي توصلت إلى أن الطلاب الذين شاهدوا شرائط فيديو عن المقابلة الشخصية كانوا أفضل في الإجابة على أسئلة الصواب والخطأ اللاحقة، حول المقابلة عند العمل كمجموعات عمل تشاركية مقارنة بالعمل الفردي، كذلك أوضحت دراسة ليانج وموريلاند وأرجوت Liang, Moreland & Argote (1995) أن الطلاب الذين تدربوا بشكل تشاركي على كيفية تجميع الراديو ترانزستور ارتكبوا عدد أخطاء أقل وتذكروا تعليمات أكثر مقارنة بالطلاب الذين عملوا فرديًا.

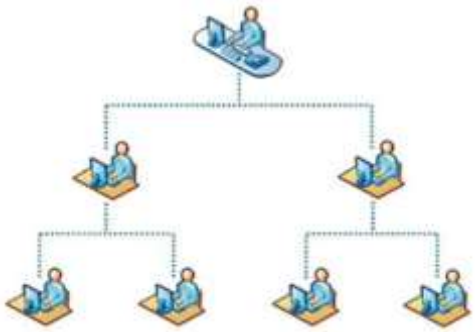
سادسًا: السحابة التشاركية Collaborative Cloud

اهتمت العديد من الدراسات بتصميم بيئات تعلم تشاركية قائمة على تطبيقات جوجل السحابية، ومنها دراسة وانج وهوانج Wang & Huang (2015) التي قارنت بين نمطين هما نمط المستخدم الأحادي والمتعدد داخل بيئة تعلم قائمة على التشارك على ملفات باستخدام بعض تطبيقات جوجل السحابية مثل عروض جوجل ومستندات جوجل، دراسة ميتشل Mitchell (2014) بعنوان بناء تشارك في السحابة، وفيها تم تقسيم المتعلمين لمجموعات عمل تشاركية باستخدام الجوجل دريف، ومستندات وعروض جوجل لعمل مناقشات، ودراسة وونج Wong (2014)، بعنوان الحوسبة السحابية لبناء المعرفة التشاركية،وتوصلت لفعاليته، ودراسة فاسيلفا وتكوماتشينكو ومانويفا Vasileva, Tchoumatchenko & Manoeva (2015) التي سعت لبناء سحابة تشاركية وأوضحت النتائج فعالية التعلم التشاركي باستخدام الحوسبة السحابية في تنمية التعلم العميق، وهناك أيضًا دراسة سمريثي وكوسوسريا وبالاكريشنان

Smrithy, Cuzzocrea & Balakrishnan (2018) التي اهتمت بعمل بيئة تعلم تشاركية قائمة على الحوسبة السحابية، وأوضحت النتائج فعالية هذه البيئة، كذلك قدمت دراسة لياو ووانج وران ويانج Liao, Wang, Ran & Yang (2014) نموذج تعلم تشاركي مقترح قائم على الحوسبة السحابية.

سابعًا: تصميم السحابة التشاركية

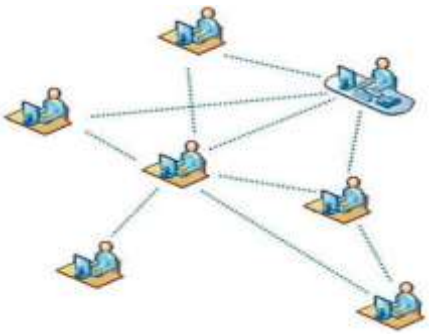
أحد أشكال التعلم التشاركي هو أن يقوم عدد من المتعلمين بالتعلم في فرق أو مجموعات، حيث يطلب من كل عضو داخل هذه المجموعات أن يستكمل مهام محددة بالتشارك مع بقية أعضاء المجموعة، ويكون الشكل الطبوغرافي لهذا التعلم هرمي، كما في شكل (٥)، حيث يأخذ المعلم قمة الهرم، ويقوم بإرسال المهام، أما المستوى الأوسط من الهرم فيتكون من قائدي المجموعات الذين يقوموا بإدارة وتنظيم العمل داخل المجموعة، أما المستوى الأسفل من الهرم فيتكون من المتعلمين، وهذا الشكل له عدد من المحددات، والتي من أهمها حجم المجموعة، كما أنه لا يقدم آلية للقياس المشاركة والأداء، وكنتيجة لذلك فيمكن أن يقوم الطلاب النشيطون بكل العمل، بينما لا يشارك بقية أفراد المجموعة (Huang, 2003; Zhao, 2006).



شكل (٥) طبوغرافية لشكل التعلم التشاركي القائم على الفريق عن Huang, 2003; Zhao, 2006

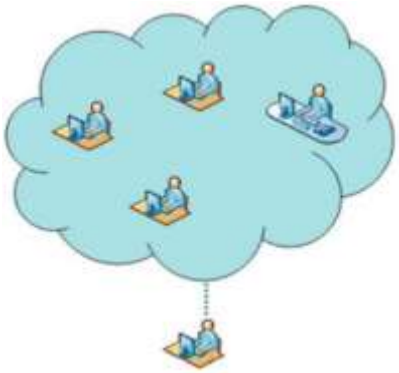
الشكل الثاني لتصميم التعلم التشاركي، هو مجموعات النقاش، أو مجتمع التعلم على الخط القائم على النص أو الصوت، والفيديو، أو أية أدوات إنترنت أخرى بشكل متزامن أو غير متزامن، ويكون الشكل الطبوغرافي لهذا النوع من التعلم شبكي، حيث يرتبط المعلم والطلاب بشكل حر كما يتضح من شكل (٦)، وبعكس مشكلة حجم المعلومات في بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي القائم على الفريق، فإن هذا الشكل للتعلم الإلكتروني التشاركي يسمح لعدد كبير من المتعلمين بالمشاركة، ومع ذلك لا يضمن أن كل متعلم سوف يتلقى الدعم التعليمي الكافي، وذلك بسبب النقص في إدارة التحكم في مشاركة المتعلمين، فبدون وجود تعزيز وحوافز للمتعلمين، قد لا يتفاعلوا مع

المناقشات، حيث تعتمد المشاركة هنا على اهتمام كل متعلم بموضوع المناقشة، وكذلك هناك مشكلة أخرى تظهر عند طرح أسئلة من المتعلمين، واحتياجهم لإجابات وتعليقات من الأقران أو طلب تغذية راجعة من المعلم، ومن ثم فإن هذا الشكل للتعلم التشاركي قد لا يستطيع استخدام قدرات المتعلمين الاستخدام الأمثل، وبالتالي قد يفشل في تحقيق الاستخدام الأقصى للموارد المتاحة في بيئة التعلم (Gan, 2005).



شكل (٦) طبوغرافية لشكل التعلم التشاركي القائم على المناقشات عن Gan, 2005

الشكل الثالث هو التعليم الإلكتروني التشاركي القائم على الحوسبة السحابية collaborative e-learning based on cloud computing، وفيه يتم التعامل مع الطلاب والمعلم كمصادر تعليمية افتراضية متصلة ببعضها البعض ومكونة شبكة تسمى سحابة تشاركية collaborative cloud، وفيها يستخدم المتعلمون تطبيقات جوجل السحابية عند الطلب والحاجة لها، ويضمن هذا الشكل الاستخدام الأمثل للمصادر المتاحة في بيئة التعلم الإلكترونية التشاركية القائمة على الحوسبة السحابية، ويوضح شكل (٧) طبوغرافية هذا الشكل Liao, Wang, (Ran & Yang, 2014)



شكل (٧) طبوغرافية لشكل التعلم التشاركي القائم على السحابة عن Liao, Wang, Ran & Yang, 2014

وقد تم استخدام الشكل الثالث في البحث الحالي وهو شكل التعليم الإلكتروني التشاركي القائم على الحوسبة السحابية، لمناسبته لطبيعة البحث الحالي الذي يتناول متغير نمط التعلم التشاركي في بيئة قائمة على تطبيقات جوجل السحابية.

ثامنًا: دراسات للمقارنة بين التعلم الفردي والتشاركي

يتضح من العرض السابق أن كل من التعلم الفردي والتشاركي لهما العديد من الخصائص والإيجابيات، وقد أجريت عدة دراسات حول التعلم الفردي والتشاركي، والقارنة بينهما للوقوف على النمط الأفضل، فقد أوضحت دراسة ليبونن وزملائه (Lipponen, Rahikainen, Lallimo, & Hakkarainen, 2003) أن هناك مشكلات للتعلم التشاركي، منها على سبيل المثال أن التعلم التشاركي يمكن أن يسبب مستويات متدنية من المشاركة أثناء عمليات التشارك غير الفعالة، وذلك بسبب المناقشات المتشعبة والتي يمكن أن تخرج عن الموضوع الأصلي ومن ثم لا تتحقق الأهداف التعليمية المرجوة، كما أضاف مينسون ومولر Minson & Mueller (2012) أن التعلم التشاركي لا يعزز دائمًا بيئة التعلم الأكثر فعالية، فعلى سبيل المثال قد يؤدي العمل التشاركي إلى خفض دافعية المتعلم للبحث عن آراء مختلفة، ففي دراسة أجريت للتأكد من ذلك قام براندلر وبينرسيوجلو Brandler & Peynircioglu (2015) بإجراء دراسة للمقارنة بين مجموعة التعلم الفردي ومجموعة التعلم التشاركي على الكفاءة الذاتية في تعلم الموسيقى، وأوضحت النتائج عزوف مجموعة التعلم التشاركي عن البحث عن آراء خارجية للإجابة على بعض الأسئلة، وكنتيجة لذلك كانوا أقل دقة في الحصول على إجابات مقارنة بمجموعة التعلم الفردي، وهو ما فسره الباحثان بأنه يرجع إلى أن التعلم التشاركي قد يكون خلق إحساسًا بالثقة الزائفة لدى المتعلمين أثناء إكمال المهمة، كما أن أداء مجموعة التعلم الفردي كان أكبر بشكل عام من أداء مجموعة التعلم التشاركي، وفي هذا الصدد أكدت أيضًا العديد من الدراسات أن التعلم التشاركي ليس دائمًا أفضل من التعلم الفردي، ومن هذه الدراسات، دراسة مازوني وجافوري وجاسبري Mazzoni, Gaffuri, and Gasperi (2010) حيث أجرت دراسة تجريبية تم فيها مقارنة التعلم التشاركي بالتعلم الفردي في بيئة تعلم رقمية، وقد توصلت النتائج إلى عدم وجود فروق دالة بين المجموعتين حيث لم تتفوق مجموعة التعلم التشاركي على مجموعة التعلم الفردي، بل تساوت المجموعتين، ودراسة وينبرجر Weinberger et al. (2010) حيث قارنت بناء المعرفة بين مجموعة التعلم التشاركي ومجموعة التعلم الفردي، وأوضحت الدراسة عدم تفوق مجموعة التعلم التشاركي على مجموعة التعلم الفردي، كما توصلت دراسة تشن وتشانج Chen& Chang (2016) إلى تفوق مجموعة التعلم الفردي على مجموعة التعلم التشاركي في

تنفيذ المهام التعليمية، كذلك توصلت دراسة ويلدون وبلينجر Weldon& Bellinger (1997) إلى أن الطلاب المشاركين في مجموعات العمل التشاركي كان تذكرهم للصور والكلمات أقل من هؤلاء الذين عملوا بشكل فردي، كذلك دراسة تيندال وشيفاي Tindale & Sheffey (2002) التي توصلت إلى أن الطلاب في العمل الفردي تفوقوا في تعلم الرسومات الثلاثية، واسترجاع الكلمات الساكنة والمتحركة مقارنة بمجموعات التعلم التشاركي.

يتضح من العرض السابق للدراسات السابقة التي قارنت بين التعلم الفردي والتعلم التشاركي، أن هناك اختلاف في نتائج هذه الدراسات حول أفضلية نمط بعينه، فهناك دراسات توصلت لتفوق مجموعات التعلم التشاركي، بينما توصلت دراسات أخرى إلى تساوي النمطين، وتوصلت دراسات أخرى لتفوق مجموعات التعلم الفردي، وهو ما يدل على عدم توصل الدراسات لنتائج حاسمة حول النمط الأفضل في التعلم، وهو ما دعى الباحثة لتناول هذين النمطين بالدراسة والبحث، للكشف عن النمط الأفضل في بيئات التعلم الإلكترونية، أو تساوي أثر النمطين.

تاسعًا: استراتيجيات التعلم الفردي والتشاركي باستخدام الحوسبة السحابية:

توجد عدد من الاستراتيجيات الفردية والتشاركية التي يمكن استخدامها من خلال تطبيقات جوجل السحابية، فبعد اختيار تطبيقات جوجل الملائمة للمتعلمين، يتم تصميم مجموعة من الأنشطة التعليمية عن طريق اتباع بعض الاستراتيجيات، وبعض هذه الاستراتيجيات هي استراتيجيات خاصة بمواقف تعليمية محددة، وبعضها استراتيجيات عامة، ومن أهم استراتيجيات استخدام تطبيقات جوجل السحابية، ما يلي:

١- مشروعات المجموعة Group Projects: حيث يتم تصميم العمل حول مشروعات أو مهام أو تقديم منتج، ينفذها الطلاب بشكل فردي أو جماعي، حيث إن المشروعات تدعم العمل الهادف المقصود، والمهارات الاجتماعية، واهتمام الطلاب، وعمل الفريق في اتخاذ القرار الجماعي، وعلى الرغم من ذلك فيجب التأكيد على دور المعلم في بناء المشروع، حيث أنه من الصعب على الطلاب إكمال مشروع متكامل بدون توجيه، حيث يلعب التوجيه دورًا لا يقل أهمية عن الحصول على المنتج النهائي. فتنظيم عمل المشروع من خلال التقنيات القائمة على الحوسبة السحابية يمكن المعلم من تقديم بناء، ويؤكد في نفس الوقت على العملية، فعلى سبيل المثال يسمح تطبيق مستندات جوجل من مشاركة المستندات وتعديلها بشكل متزامن،

في نفس الوقت يحتفظ بسجل رقمي لمساهمات أعضاء الفريق طوال الوقت، وبالمثل يتم عرض النتائج على مواقع جوجل أو المدونات (Denton, 2012, p. 37).

٢- تقييم الأقران Peer assessment: تقييم الأقران هو مجموعة العمليات التي تتطلب من الطلاب أن يقدموا تغذية راجعة لزملائهم على أساس المعايير التي تم إرسائها ووضعها، وأثبت فعالية مشاركة الطلاب في تقييم زملائهم من أجل تحسين التعلم (King, 2002; Li, Liu, & Steckelberg, 2010; Willey & Gardner, 2010)، كما أن مساعدة الطلاب على تنمية مهارات ما وراء المعرفة الضرورية لمراقبة جودة عملهم أثناء الإنتاج، هي عملية صعبة، وعلى الرغم من ذلك فتوجد خصائص ومزايا متاحة من خلال تطبيق مستندات جوجل تمكن المتعلم من المشاركة في تقييم الأقران، حيث يمكن للطلاب المشاركة في الملفات للمشاهدة والنشر والمراجعة وكتابة التعليقات والحوار أثناء العمل وإنشاء منتديات خاصة لتجميع التغذية الراجعة، ويمكن للمتعلمين نشر النماذج على الخط والتشجيع على المشاركة من خلال البريد الإلكتروني.

٣- استراتيجية العروض التقديمية من إنشاء الطلاب Student Constructed Presentations: كما هو معروف فإن المحاضرة هي أسلوب تعليمي ملتزم بالوقت، وعلى المعلم الناجح عدم الاقتصار على مجرد إلقاء المحاضرة، وإنما عليه اختيار مدخل أو أكثر من بين مجموعة متنوعة من المداخل التعليمية لتحقيق الأهداف التعليمية من خلال توفيق الأنشطة معها. وبتطبيق المدخل البنائي على مفهوم المحاضرة المدعم بتقنيات انترنت السحابة، يتم تزويد المعلمين بالفرصة لمشاركة الطلاب في عرض المحتوى التعليمي، وهي عملية تشبه القصة الرقمية التي تشتمل على التنظيم والعرض التشاركي للمحتوى، ومن تطبيقات جوجل التي تدعم ذلك تطبيق عروض جوجل Google Presentation، حيث يقوم الطلاب فرادى أو في مجموعات تشاركية بإنشاء وابتكار عروض تقديمية، مع تخصيص شريحة فيلمية لكل طالب أو كل مجموعة من الطلاب، وعلى

المعلم تقديم التوجيه والإرشاد حول محتويات كل شريحة، مثل وصف مفهوم ما أو تعريف، أو مصطلح أو كلمة ما، أو شرح بمثال، ثم بعد ذلك يسمح للطلاب بملء الشريحة الفيلمية بالمعلومات المحددة لإظهار فهمهم للموضوع قيد العرض (Friesen, 2011; Bain, 2004; Lemov, 2010; Sadik, 2008; Robin, 2008).

٤- مناقشات متزامنة Simultaneous Class Discussions: وفيها يتم إجراء مناقشة فصل كامل، وتشتمل هذه الاستراتيجية عادة على توجيه أسئلة للمناقشة، حيث يقوم متعلم واحد بالتحدث في كل مرة، بينما يقوم المعلم أو الموجه بإدارة الحوار، وفي تطبيق هذه الاستراتيجية باستخدام تطبيقات السحابة، يمكن أن يوجه كل الطلاب أسئلة للمناقشة في نفس الوقت، وذلك عن طريق مشاركتهم لأفكارهم، فيمكن للمعلم استخدام عروض جوجل على سبيل المثال لتخصيص شريحة لكل متعلم لكتابة استجاباتهم في نفس الوقت، ثم يقدم النتائج للفصل بأكمله، كما يقوم بفحص كل شريحة ودعوة الطلاب لتقديم تفسيراتهم وشروحهم عليها (Lyle, 2008; Mayhill, 2006; Smith, Hardman, Wall, & Mroz, 2004).

٥- التأمل التشاركي Collaborative Reflection: يتم استخدام التأمل كأسلوب تعليمي فعال، وعادة يكتب الطلاب تأملاتهم الذاتية المستقلة الخاصة بهم بعد انتهاء الحدث التعليمي وذلك بصورة فردية، إلا أن الدراسات أوضحت فعالية التأملات التشاركية بديلًا عن التأملات الفردية (Pavlovitch, 2007; Spalding & Wilson, 2002; Hubbs and Brand 2005)، ويمكن تحقيق هذه الاستراتيجية من خلال تطبيقات جوجل السحابية، فيمكن للطلاب مشاركة الملفات التي تتضمن تأملاتهم في تطبيقات الحوسبة مثل: مستندات جوجل وعروض جوجل والهانج أوتس Hangouts، ويمكن طباعة هذه الملفات وتشارك الطلاب في تخطيطها ومراجعتها، ثم نشرها على الخط.

٦- الكتابة بالمساعدة Assisted Writing: هي إحدى استراتيجيات تحسين الكتابة لدى المتعلم، حيث

يساعد المعلم الطالب من اجل تخطيط وكتابة المسودة والمراجعة، وعلى الرغم من أن هذا الأسلوب حدسي إلا أنه يواجه العديد من التحديات اللوجستية مثل التبادلات المتكررة للأوراق التي تسبب تعب وإرهاق وإهدار للوقت، ومن ثم يمكن لتقنيات الحوسبة السحابية أن تقضي على الكثير من هذه العقبات، عن طريق استخدام تطبيقات الحوسبة والتعليقات والدردشة، كما يمكن استخدام ميزة "شاهد تاريخ المراجعة" See Revision History، التي تسمح للمتعلمين بملاحظة جميع التغيرات التي تم عملها على الكتابة طوال الوقت، لتقضي بذلك على الحاجة إلى إدارة المسودات المنفصلة (Graham & Perin, 2007).

٧- التعليم المصور Learning Illustrated: معظم المعلومات التي تقدم للطلاب في المواقع التعليمية هي معلومات رمزية في شكل حروف وأرقام، ويرى الفيلسوف البارز جيروم بيرنر Jerome Bruner (1966) استخدام بديلين من التمثيلات البديلة للحروف والأرقام، وهما الصور والتجارب. وبواسطة استخدام تطبيق Google Drawing، يمكن للطلاب أن ينتجوا صور، مما يقدم لهم الفرصة لتمثيل المعلومات في صورة مرئية، فعلى سبيل المثال يمكن للطلاب عمل رسومات بيانية بصور فردية أو تشاركية، من خلال مشاركتهم الرسومات ونشرها على الخط.

٨- قائمة لتقييم الفصل Class Inventory: يتم تجميع بيانات القياس مرتين أثناء دراسة المقرر، إحداهما تكون في منتصف المقرر، والثانية في نهايته، ولكن قصر التقييم على مرتين تحد من اتخاذ الفعل الصحيح لكل من المعلم والمتعلم، فالجمع المحدود لبيانات التقييم يعد أمر مشكل خاصة بعد أن أثبتت الدراسات أهمية التقويم البنائي في تحسين تحصيل الطلاب، وهنا تظهر أهمية تطبيقات جوجل السحابية، حيث يمكن استخدام تطبيق مثل نماذج جوجل Google Forms، لجمع بيانات عن تقدم الطلاب، وملائمة البيئة التعليمية، كما يمكن نشر النتائج على الخط بشكل مستقل عبر البريد الإلكتروني، او يتم دمجها داخل نظام إدارة التعلم

LMS، مثل المودل Moodle أو السبورة السوداء Blackboard، ويتم تحميل هذه النماذج بشكل تلقائي كصفحة من صفحات جوجل ليتم بعد ذلك تليله والوصول للنتائج (Black & Wiliam, 1998).

٩- بناء دليل تشاركي Collaborative Rubric Construction: يتكون دليل تصحيح الدرجات والتقييم Rubricمن صفوف وأعمدة توضح معايير ومستويات التحصيل والإنجاز، كما أن لها فائدة كبيرة في تحسين فهم المتعلم لخصائص جودة المنتج والأداء (Denton, 2012, pp. 38- 39)، ومن ثم فإن تشجيع الطلاب على وضع وبناء مثل هذه الأدلة تساعد على تقليل الغموض والخلط لديهم وإيضاح التوقعات، وتساعد تطبيقات الحوسبة في ذلك، حيث يمكن عن طريق جداول بيانات جوجل Google Spreadsheets، مشاركة دليل التقييم مع الطلاب وتشجيعهم على تقديم بدائل ومقترحات. أو يمكن استخدام تطبيق نماذج جوجل Google Forms، لتجميع مدخلات حول معايير النقاط، ثم إنشاء دليل التقييم بناءً على هذه البيانات والمدخلات بمساعدة الطلاب، أن الميزة الكبيرة للمدخل المفتوح هو أن كل من المعلم والمتعلم يمكنهم إجراء المناقشات والتفاوض حول عناصر الدليل للوصول إلى عمليات التقييم الشفافة، ومن ثم تحسين المخرجات (Lai & Ng, 2011; Shermis & Divesta, 2011).

١٠-النشر على مواقع الويب Website Publishing: من المزايا المهمة لمستندات جوجل هي إمكانية إنشاء دخول بسيط لحساب واحد إلى المدونات وإلى مواقع جوجل، مما يسهل النشر السريع والسهل على الويب، والتي أثبت أنها تحسن اهتمام المتعلم والمهارات التشاركية لديه، فيمكنه نشر عروض، ورسومات، ونماذج المفاهيم، هذه الخيارات المتعددة تسهل ظهور بدائل لمداخل تعليمية، مثل التعلم القائم على المشروعات، وعلى المشكلات (Davies, Pantzopoulos, & Gray, 2011; Terrell, Richardson, & Hamilton, 2011).

مما سبق يتضح تعدد الاستراتيجيات التي يقوم عليها التعلم التشاركي السحابي، وقد تضمن

هذا البحث تطبيق عدة استراتيجيات وفقًا لطبيعة المهام التعليمية المتطلبة من الطالبات، حيث تم استخدام استراتيجية المناقشات المتزامنة للنقاش حول كل مفهوم، كما تضمن كذلك استراتيجية المشروعات الجماعية، حيث تطلب الأمر أن تصل الطالبات لمنتج نهائي وهو المفهوم في ضوء نموذج فراير ومستويات المفاهيم العشر، كذلك أنتجت الطالبات عروض تقديمية للمفاهيم في صورتها النهائية، وكذلك استخدم التعليم المصور، بواسطة نموذج فراير الذي يمثل منظم رسوماتي بصري.

المحور الثالث: المفاهيم التكنولوجية:

يتناول هذا المحور ثلاثة عناصر، وهي: تعريف المفاهيم التكنولوجية، أهمية المفاهيم التكنولوجية، مستويات تعلم المفاهيم التكنولوجية.

أولًا: تعريف المفاهيم التكنولوجية

يعرف المفهوم في معجم المصطلحات التربوية النفسية بأنه تكوين عقلي ينشأ عن تجريد خاصية أو أكثر من حالات جزئية متعددة، يتوافر في كل منها هذه الخاصية حيث تعزل الخاصية، مما يحيط بها فأي من هذه الحالات تعطي اسم أو مصطلح (حسن شحاته وزينب النجار، ٢٠٠٣، ص. ٢٨٦)، ويعرف كذلك بأنه فكرة عامة تتضمن مجموعة من الخصائص والأفكار الفرعية التي تندرج تحت شيء معين (Robert, 1996, p. 429)، وعرفه عايش زيتون (٢٠٠٨، ص ٧٨) بأنه ما يتكون لدى الفرد من معنى وفهم يرتبط بكلمة أو مصطلح أو عبارة أو عملية معينة، وعرفه عادل سلامة (٢٠٠٤، ص ٢٢) بأنه العلاقة التي تربط بين عدة خصائص، وهو تجردي عقلي للعناصر المشتركة بين عدة مواقف أو حقائق و لا يقتصر على شكل الكلمة بل على مضمونها وما تعنيه، ويرى توفيق العيسوي (٢٠٠٨، ص ٤٠) أن المفاهيم هي تجريد للعناصر المشتركة بين عدة مواقف وحقائق وتشتمل على عمليات تميز بين مجموعة من المثيرات، وتعتبر من أهم نواتج التعلم التي يتم من خلالها تنظيم المعرفة العلمية في صورة ذات معنى.

يتضح مما سبق أن تعريفات المفاهيم تشترك في بعض المحاور، وهي: أن المفهوم صورة عقلية ومجردة تدل على شيء ما، أن له سمات مشتركة، يمثل شيء مجرد أو فكرة مجردة، له اسم أو مصطلح تدل عليه.

وتعرف الباحثة المفاهيم التكنولوجية إجرائيًا بأنها التصورات العقلية التي تتكون لدى الطالبات في ضوء نموذج فراير لتعلم المفاهيم، من خلال عشرة مستويات لتعلم المفاهيم المتضمنة بمقرر التعليم المفتوح والتعليم عن بعد.

ثانيًا: أهمية المفاهيم التكنولوجية

هناك أهمية كبيرة للمفاهيم التكنولوجية، وخاصة لدى اخصائي تكنولوجيا التعليم، حيث تمثل قاعدة نظرية أساسية لهم، وقد أوردت صفاء محمد

(٢٠٠٩، ص ٤٥) أهمية المفاهيم التكنولوجية فيما يلي:

١- تساعد المفاهيم التكنولوجية على تنظيم عدد كبير من الملاحظات والمدركات الحسية.
٢- تؤدي إلى المساهمة الفعالة في التعليم بطريقة صحيحة.
٣- تساعد على تنظيم الخبرة العقلية.
٤- تساعد على زيادة قدرة المتعلم على استخدام المعلومات في مواقف حل المشكلات.

وتضيف تسنيم أبو عبيدية (٢٠١١، ص ٦٥)، أن المفاهيم التكنولوجية تعمل على:

١- إشباع فضول المتعلم للتعرف على المدركات التكنولوجية.
٢- جذب انتباه المتعلم واستثارة دافعيته.
٣- زيادة اهتمام المتعلم بالتغيرات الاجتماعية والاقتصادية الناتجة عن التقدم التكنولوجي.
٤- جعل المتعلم يواكب التغيرات التكنولوجية.

يتضح مما سبق أن هذه الأهمية هي بشكل عام، وتضيف الباحثة أن هناك أهمية كبيرة للمفاهيم التكنولوجية لطالبات وطلاب تكنولوجيا التعليم والمعلومات كأخصائيين لتكنولوجيا التعليم، حيث تعد مرتكزات أساسية لمعرفتهم النظرية، ولا يصح أعدادهم دون التأكد من اكتسابهم لهذه المفاهيم على النحو الصحيح العميق، وليس فقط حفظ هذه المفاهيم.

وقد تم اشتقاق المفاهيم التكنولوجية من تحليل محتوى مقرر "التعليم المفتوح، والتعليم عن بعد"، وكذلك توصيف المقرر، وقد اقتصر البحث على عشرة مفاهيم، وهي: التعليم عن بعد، بيئات التعلم الإلكتروني، التعليم المفتوح، الجامعة الافتراضية، الحوسبة التكنولوجية، الإنفوجرافيك، التعلم التشاركي، الفصل المعكوس، التعلم النقال، الواقع المعزز.

ثالثًا: مستويات تعلم المفاهيم التكنولوجية

قامت فراير وفريدريك وكلازومير (Frayer, Fredrick & Klasumeier 1969) بوضع خطوات عبارة عن مستويات تمثل مهام متدرجة لتقويم تعلم المفهوم، حيث يرون أن تعلم المفهوم يتطلب التمكن من هذه المستويات، وهي عشرة مستويات أو مهام لابد من إتقانها حتى يتم تعلم المفهوم، وهذه المستويات العشرة هي كما قسمها كلازومير (فاطمة حميده، ١٩٩٦) إلى قسمين: المستويات الدنيا لتعلم المفاهيم، وتشتمل على مستويين، والمستويات العليا لتعلم المفاهيم، وتشتمل على ثمانية مستويات، ويوضح جدول (٣) هذه المستويات العشر كما تم تطبيقها في البحث الحالي.

جدول (٣) مستويات تعلم المفاهيم التكنولوجية المتبعة في البحث الحالي

مستويات تعلم المفاهيم	المستويات التي فراير وفريدريك وكلازومير لتعلم المفاهيم
المستوى الأدنى	١- بإعطاء الطالبة اسم المفهوم، تختار المثال الموجب للمفهوم.
	٢- بإعطاء الطالبة اسم المفهوم، تختار المثال السالب للمفهوم.
المستوى الأعلى	٣- بإعطاء الطالبة المثال الموجب للمفهوم، تختار اسم المفهوم.
	٤- بإعطاء الطالبة اسم المفهوم، تختار الخاصية المميزة للمفهوم.
	٥- بإعطاء الطالبة اسم المفهوم، تختار الخاصية غير المميزة للمفهوم.
	٦- بإعطاء الطالبة معنى المفهوم، تختار اسم المفهوم.
	٧- بإعطاء الطالبة اسم المفهوم، تختار معنى المفهوم.
	٨- بإعطاء الطالبة مفهومين، تختار المبدأ الذي يربط بينهما.
	٩- بإعطاء اسم الطالبة المفهومين، توضح العلاقة بينهما.
	١٠- بإعطاء اسم الطالبة المفهومين، تبين الاختلاف بينهما.

المحور الرابع: نموذج فراير لتعلم المفاهيم Frayer Model for Learning Concepts:

إن تعلم المفاهيم ليس بالأمر السهل، وغالبًا ما يكون قائم على الحفظ فقط، فمعرفة ما هو مفهوم لا يساعد في تحديد ماهيته. وتعرف المفاهيم بأنها عبارات لفظية تدل على أفكار ومعلومات مجردة لأشياء وخبرات معينة لها صفات مشتركة وتتميز عن الحقائق بالتعميم والتجريد، وتعرف بأنها ما يتكون لدى الفرد من فهم يرتبط بعبارة أو كلمة أو عملية ما، وتحتاج المفاهيم في تعلمها لأساليب مختلفة، ومنها استخدام المنظم الرسوماتي لنموذج فراير، الذي يساعد على أن يكون تعلم المفاهيم أكثر عمقًا ومتعة للمتعلم، حيث يساعد النموذج الطلاب على تعلم المعنى والسمات والتطبيقات للمفاهيم غير المألوفة، ومن ثم تساعدهم على تحديد وفهم وتعلم المفاهيم الجديدة وبناء معجمهم الخاص، كما ينشط المعرفة السابقة ويربطها بالمعرفة الجديدة ويحفز التحليل الناقد للمعلومات، وواحدة من أهم السمات الفريدة لهذا النموذج التمثيل البصري الذي يسهل فهم واسترجاع التعلم. وقد قدمت هذا النموذج دوروثي فراير ضمن مجموعة أبحاث اهتمت بعملية اكتساب المفاهيم في جامعة ويسكنسون عام ١٩٦٩، على يد فراير، كلازومير، وفريدريك (Macceca, 2007)، وهو يقوم على بحوث برونر للتفكير واكتساب المفاهيم، ويتميز هذا النموذج بتحليل

المفهوم، مما يساعد على تعلمه، كما يمكن أن يستخدم في تقويم تعلم المفاهيم في نفس الوقت (Sandra, 2005).

وسوف يتناول هذا المحور ثلاثة عناصر، وهي: مفهوم نموذج فراير، الأهمية التعليمية لنموذج فراير، خطوات تطبيق نموذج فراير، وذلك على النحو التالي.

أولًا: مفهوم نموذج فراير

نموذج فراير هو منظم رسوماتي يستخدم لتنمية المفاهيم، حيث تنظم فيه المعلومات على شكل شبكي ينقسم إلى أربع أجزاء، يسمح للمتعلم بتعريف المفهوم، وتحديد تطبيقاته وخصائصه، ويرتبهم في قطاعات محددة، وهذه الأجزاء هي: التعريف، الأمثلة، اللا أمثلة، خصائص المفهوم، كذلك يمكن أن تسمى، السمات الأساسية، السمات غير الأساسية، الأمثلة، اللا أمثلة، ويعد نموذج فراير استراتيجية تعليمية تساعد المتعلمين على تعلم المفاهيم الجديدة، ويمكن تكرار استخدام هذا النموذج لإتقان تعلم المفهوم (Macceca, 2007)، ويعرفه براسيل Brassell (2011, p. 23)، بأنه تصميم رسوماتي يعمل كمنظم لتصنيف المفاهيم وتحليلها، كما عرفه ريس Reiss (2012, p. 18)، بأنه منظم بصري لتعلم المفاهيم، يساعد المتعلم على بناء المفاهيم وربطها بالأمثلة الموجبة المرتبطة بالمفهوم، واستبعاد الأمثلة غير المرتبطة، حيث صمم في شكل مخطط تنظيمي بصري لزيادة فهم الطلاب للمفاهيم والكلمات الجديدة، حيث يكتب الطلاب المفهوم أو الكلمة الجديدة ويحددوا معناها، والخصائص المميزة لها وتقديم امثلة مطابقة لمعناها، وأمثلة غير مطابقة أو مناقضة لها وهو يهدف إلى تعميق فهم الطلاب بالمفاهيم الجديدة ويساعدهم على إيجاد علاقة بين حياتهم وبين تلك المفاهيم.

كذلك يمكن تعريفه بأنه استراتيجية تعليمية تقوم على تحديد أوجه الشبه والاختلاف بين المفهوم الجديد والمفاهيم الأخرى التي بحوزة المتعلم، ويتم في هذا النموذج تعليم المفاهيم المختلفة من خلال اتباع قاعدة المثال واللامثال (ماهر عبد الباري، ٢٠١١، ص ٣١٢)، فهو منظم بياني يقوم على تعليم المفردات بطريقة مباشرة، ويساعد المتعلم على تنظيم معلومات مفيدة حول المفهوم، ويساعد ذلك على تعلم المفاهيم غير المألوفة أو التي تحتاج إلى تدريب الطلاب عليها لفهمها، بحيث يسمح لهم بتعليم الأشكال المتنوعة للمفهوم عن طريق حثهم على تحليل المفهوم بتحديد معناه وخصائصه المهمة (الأساسية)، وغير المهمة (غير الأساسية)، والتفكير في أمثلة Examples، ولا أمثلة Non-Examples، عن طريق بناء ترابطات بين هذه العناصر على ورقة واحدة (أحمد الرفاعي، ٢٠١٧، ص ٣٧٢).

وفي ضوء التعريفات السابقة لنموذج فراير، استخلصت الباحثة أن هناك ركائز ومكونات أساسية يرتكز عليها ويتكون منها نموذج فراير، وهي: اسم المفهوم الجديد أو غير المألوف، أمثلة

موجبة تنطبق على المفهوم، أمثلة سالبة لا تنطبق على المفهوم، خصائص مميزة للمفهوم تميزه عن غيره من المفاهيم، خصائص غير منطبقة ومستبعدة عن المفهوم، تزيد من قدرة المتعلم على تمييز المفهوم، واستنباط الخطوط الفاصلة بينه وبين المفاهيم الأخرى.

ثانيًا: الأهمية التعليمية لنموذج فراير

يساعد نموذج Frayer على تحديد وتعريف غير المألوف من المفاهيم والمفردات، حيث يحدد المتعلم المفهوم / الكلمة / المصطلح، ويصف خصائصه الأساسية، فيقوم بتقديم أمثلة عن الفكرة واقتراح اللاأمثلة على الفكرة أو الأمثلة السلبية، ثم يتم وضع هذه المعلومات على مخطط مقسم إلى أربعة أقسام لتقديم تمثيل مرئي للطلاب. كذلك يحث النموذج الطلاب على فهم الكلمات ضمن السياق، حيث يطلب منهم تحليل المفهوم، ثم تجميع معلومات عنه تمثل خصائصه، كما تساعده على التفكير العميق من خلال التفكير، والبحث عن الأمثلة الموجبة، والسالبة، كذلك ينشط المعرفة المسبقة المتعلقة بالمفهوم، ويبني وصلات داخلية بين المفهوم الجديد والمفاهيم الموجودة لدى المتعلم (Frayer, et al., 1969; Buehl, 2001).

كما ترجع أهمية هذا النموذج أيضًا إلى كونه منظم بياني Graphic organizer، يتيح للمتعلم رؤية عدد كبير من أجزاء المعلومات حول المفهوم في نظرة واحدة سريعة، وبالتالي فهو أكثر ما يصلح للمفاهيم الجديدة وغير المألوفة للطلاب.

كما يتميز هذا النموذج بأنه يساعد الطلاب على التفكير بطرق متعددة ويشجعهم على استخدام التفكير الناقد لإيجاد العلاقات بين المفاهيم، ويتطلب منهم تنشيط المعرفة السابقة لإكمال المخطط وبالتالي مساعدة المتعلم في بناء وفهم العلاقات، وتحديد أوجه الشبه والاختلاف بين المفاهيم، والتمييز بين الخصائص الأساسية وغير الأساسية للمفهوم، مما يزيد من تحصيل الطلاب واتقانهم للمفاهيم (Nahampun & Sibarani, 2014; Trask, 2011) ويزيد أيضًا من دافعية الطلاب خاصة الذين لديهم صعوبات تعلم، كما أنه فعال في تدريس المفاهيم المركبة والمجردة وتطوير تعلم ذو معنى (Karjala, 2010, Ilter, 2015)، كذلك يتميز نموذج فراير عن غيره بأنه يتضمن أسلوبًا لتحليل المفهوم إلى عناصره، وأسلوبًا لتعلم المفهوم، وأسلوبًا لتقويم تعلم المفهوم بمستوياته المختلفة، مما يجعله نموذجًا شاملًا لتعلم المفهوم وتقويمه، كذلك يقوم على التعلم النشط لتعديل التصورات البديلة، حيث أنه يعتبر أحد المنظمات البصرية التي تعمل كأداة تعلم بصري تقوم بوظائف المواد البصرية وتتسم بمزاياها العديدة والتي منها: التعلم العميق، استثارة الدافعية، بقاء التعلم، وانتقال أثره، تنمية التفكير البصري (مريم الحربي، ٢٠١٧، ص. ٨٣).

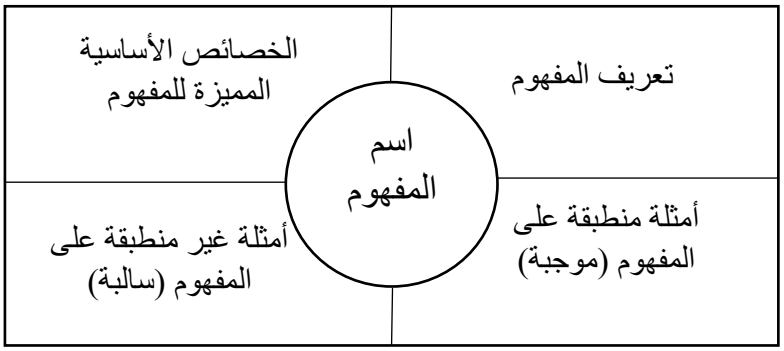
وقد أكدت العديد من الدراسات أهمية نموذج فراير،وفعاليته في تعلم المفاهيم في مجالات مختلفة، مثل العلوم (عبد اللطيف الجزار، ٢٠٠٢)؛

(زيد سمين ورشا صاحب، ٢٠١١)؛ (سها شملي، ٢٠١٦)؛ (وليد نوافلة، ٢٠١٦)؛ (سوسن الخوالدة، ٢٠١٨)؛ (Labrosse, 2007)، وفي مجال الرياضيات (قائد السامعي، ٢٠٠٣)؛ (أحمد الرفاعي، ٢٠١٧)؛ (Monroe & Pendergrass, 2007)، وفي اللغة العربية (أسماء فندي، وسهام غيدان، ٢٠١١)، (علاء العزاوي، ٢٠١٢)؛ (حاتم القضاة، ٢٠١٦)؛ (ضياء العرنوسي، ٢٠١٣) وفي الدراسات الاجتماعية (عبد الحميد جاب الله، ٢٠١٦)؛ (Ilter, 2015) وفي اللغة الإنجليزية (Nahampun & Sibarani, 2014)، وفي التربية الإسلامية (سوسن القرالة، ٢٠١٧).

مما سبق يمكن القول أن نموذج فراير يعد نموذجًا فعالًا في تعلم المفاهيم، وتقويمها، وذلك بطريقة سهلة، وميسرة، حيث يتميز بسهولة الاستخدام، والبساطة في التصميم، كما يجمع بين مزايا الأشكال البصرية، والنصوص، حيث يتم من خلاله تمثيل المفهوم تمثيلًا بصريًا مصحوبًا بالنص، وهو يبه في ذلك جوهر الإنفوجرافيك التعليمي، ومن ثم يسمح للمتعلم باستخدام قناتي اتصال أثناء تعلم المفاهيم المجردة، ويساعد على الترميز الثنائي للمعلومات، والذي أكد على فعاليته محمد خميس (محمد خميس، ٢٠١١، ص.٢٠٨)، إلا أنه وعلى الرغم من هذه الخصائص والمزايا، والاستخدام الفعال في مجالات عدة، إلا أن هناك ندرة في الدراسات التي بحثت في استخدام نموذج فراير لتعلم المفاهيم التكنولوجية بشكل عام، وندرة في الدراسات التي تناولته في تعلم المفاهيم التكنولوجية في بيئات التعلم الإلكتروني القائم على تطبيقات جوجل السحابية بشكل خاص، وذلك على الرغم من الإمكانيات التي توفرها السحابة من أدوات وبرامج تساعد على استخدام نموذج فراير وتطبيق خطواته وإجراءاته سواء بالعمل الفردي، أو التشاركي، أو التعاوني، وهو ما دعى الباحثة لاستخدامه في بيئة تعلم إلكتروني قائمة على تطبيقات جوجل السحابية بنمطي التعلم الفردي والتشاركي، لقياس أثر ذلك على تعلم المفاهيم التكنولوجية.

ثالثًا: خطوات تطبيق نموذج فراير

تتلخص إجراءات نموذج تطبيق نموذج فراير كما يتضح من شكل (٨)، في أن يقوم المعلم بتحديد المفاهيم الرئيسة بالمحتوى وعلاقتها بالمفاهيم الأخرى المرتبطة بها، بحيث يستعين المتعلمون بالنموذج في تعليم فردي أو مجموعات صغيرة أو في مناقشة جماعية، يقومون بعدها بصياغة المفهوم وتحليله لمعرفة المفاهيم التي يتضمنها والتي يقع تحتها وتوضيح مدى الاختلاف والاتفاق بين المفاهيم الجديدة والمفاهيم التي يمتلكونها بالفعل، ومن ثم تقديم مجموعة من الأمثلة الشارحة والمفسرة للمفهوم الجديد، وكذلك تقديم مجموعة من الأمثلة الخالية من المفهوم لتحديد ملامح وماهية المفهوم الجديد، وأخيرًا يقومون بتقديم مجموعة من الأمثلة واللا أمثلة حول المفهوم، ثم يطرح المعلم مجموعة من الأسئلة على الطالب لتمييز الأمثلة من اللا أمثلة. (وليد نوافله ووصال العمري، ٢٠١٦، ص. ٥٤٢).



شكل (٨) مخطط نموذج فراير لاكتساب المفاهيم

ويلخص عبد الحميد جاب الله (٢٠١٦، ص ص ٩٣-٩٤) خطوات تعلم المفاهيم في ضوء نموذج فراير في: ١) شرح النموذج للطلاب وتوضيح كيفية العمل من خلاله، ٢) يقوم الطلاب بتخطيط شكل النموذج ووضع المفهوم في وسط النموذج، ٣) يعمل الطلاب فرديًا أو جماعيًا، يقوم الطلاب بوضع معنى المفهوم في أحد المربعات، وفي الثاني السمات المميزة لهذا المفهوم، أمثلة توضيحية له تنطبق عليه، وفي الثالث أمثلة توضيحية مناقضة له لا تنطبق عليه، ٤) يتم تقويم عمل الطلاب.

وعلى ذلك فإن نموذج فراير يتضمن ثلاث مراحل أساسية هي: مرحلة تحليل المفهوم، مرحلة تعريف المفهوم، مرحلة قياس المفهوم، ففي مرحلة تحليل المفهوم، ترى فراير أن أي مفهوم يتكون من اسم المفهوم، وتعريفه، وهو عبارة تحدد الخصائص الأساسية للمفهوم، والأمثلة التي تنطبق عليه وتسمى الأمثلة الموجبة، والأمثلة التي لا تنطبق على المفهوم وتسمى الأمثلة السالبة أو اللا أمثلة، أما في مرحلة تعليم المفهوم، فتقترح فراير عدة مهام مرتبطة بالمفهوم، وهي: معرفة الصفة أو مجموعة الصفات المميزة لأمثلة المفهوم، وربطها به، ومعرفة القاعدة المفاهيمية، والعلاقة بين المفهوم والمفاهيم الرئيسة والفرعية المشتقة منه، وأخيرًا مرحلة قياس تعلم المفهوم، وهي مرحلة التقويم وقد حددت فراير مجموعة من الأسس التي يمكن من خلالها تحديد مدى اتقان المتعلم للمفهوم.

المحور الخامس: الدافعية للمعرفة Cognitive Motivation:

ظهر مفهوم الدافعية للمعرفة نتيجة لاهتمام الباحثين بالعمليات المعرفية الكامنة وراء عملية التعلم، في محاولة للكشف عن الكيفية التي يتعلم بها الطلاب، ويحصلون بواسطتها على المعرفة والمعلومات، وهو مفهوم يرتبط بشكل أساسي بالأنشطة المعرفية العميقة، وقد ظهر هذا المفهوم على يد كوهين وزملائه عام ١٩٥٥م في ظل الدراسات الميدانية لعلم النفس الاجتماعي (Evans, et al., 2003, p. 511). وتعتبر

الدوافع بمثابة المحرك الأساسي للسلوك الإنساني، فلا يوجد سلوك من غير دافع مهما كان هذا السلوم بسيط أو معقد، فالدوافع هي الشحنات الداخلية التي تحرك السلوك وتوجهه، وتعمل على تعبئة طاقة الفرد بهدف الوصول إلى الأهداف والغايات، ومن ثم فإن نجاح الفرد أو فشله يكون مرتبط بهذه الدوافع ونوعها وقوتها.

يتناول هذا المحور ثلاثة عناصر، وهي: مفهوم الدافعية للمعرفة، وأبعادها، وأهميتها، وذلك كما يلي.

أولًا: مفهوم الدافعية للمعرفة

تتعدد تعاريف الدافعية للمعرفة، حيث لا يوجد تعريف واحد له، ويرجع ذلك لاختلاف الباحثين والعلماء في وجهة نظرهم وزاوية الدراسة التي يتناولون من خلالها الدافعية للمعرفة، فيعرفه موري Murray (1964) بأنه هو عامل داخلي يوجه سلوك الفرد، ويشتمل على عاملين، هما: دفع الفرد نحو العمل، والثاني هو المسئول عن كف هذا الدافع عند إشباعه أي عندما يتم تحقيق الهدف، ومن ثم شعور الفرد بالرضا، ويضيف ترافرز Travers (1979) أن الدافعية للمعرفة في التعلم يعمل على استثارة المتعلم بشكل دائم طالما لم يبلغ الهدف، فيوجه نشاطه نحو تحقيق هذا الهدف، كما يحدد النتائج المقنعة، كذلك يعرف بأنه الرغبة المستمرة عند الفرد لاكتساب المعرفة وتنميتها، وتقبل المخاطرة للحصول على هذه المعرفة (حمدي الفرماوي، ١٩٨١، ص ٨٠؛ أحمد مصطفى، ١٩٨٧، ص ٨٤)، ويعرفه كاسيبو وبيتي (Cacioppo & Petty, 1984)، بأنه تفضيلات الفرد في المشاركة، وشعوره بالمتعة في التفكير العميق وفي الأمور الأكثر تعقيدًا، وتفكيره في التفاصيل حتى يصل لمرحلة الاقتناع، كما يعرفه محمد غنيم، وكمال عطية (١٩٩٦) بأنه الرغبة المستمرة لدى الفرد في البحث عن المعرفة والمعلومات والحصول عليها، واكتسابها أو تنميتها، وتحمل المخاطرة والصعوبات من أجل تحقيق هدفه، أما ماسلو (Maslow, 1973, p. 671)، فيعرفه بأنه الرغبة في المعرفة والفهم، ومن ثم الحاجة للتساؤل والمناقشة، وعرفه فؤاد أبو حطب وأمال صادق (٢٠٠٠، ص ٤٤٤)، بأنه الرغبة في المعرفة والفهم وإتقان التعلم، والقدرة على تحديد المشكلة وحلها، وهو من أقوى دوافع التعلم على الإطلاق، وقد يكون مشتقًا بصورة عامة من دوافع الاستطلاع والاستكشاف والمعالجة، ويتفق مع هذا التعريف خليل المعايطة (٢٠٠٠، ص ١٥٧) حيث يرى أن الدافعية للمعرفة هو الرغبة في المعرفة والفهم وإتقان المعلومات وصياغة المشكلات وحلها، ويرى تاج السر الشيخ ونائل الأخرس (٢٠٠٧، ص ١٣٢) أن الدافعية للمعرفة هو حالة داخلية للمتعلم تدفعه للانتباه للمواقف التعليمية، والقيام بأنشطة موجهة، والاستمرار في القيام بهذه الأنشطة حتى يتحقق التعلم، أما يوسف القطامي (١٩٩٩، ص ١٧١)، فيعرفه بأنه حالة داخلية تحرك أفكار ومعارف

المتعلم وبنيته المعرفية ووعيه، وانتباهه وتلح عليه لمواصلة الأداء للوصول إلى حالة توازن معرفية، أما سامي عريفج (٢٠٠٠، ص ١٥٣) فيرى أن هذا الدافع يتمثل في الرغبة في الفهم والاتقان والمعرفة وحل المشكلات، وقد جاءت نتائج الدراسات بخصوص ذلك لا تحمل توجهات محددة، حيث أوضح بعضها أن الاختلاف والتنافر المعرفي قد يؤدي إلى نشاط في البحث عن المعلومات للتخلص من هذا التنافر، بينما توصلت دراسات أخرى إلى أن بعض الأشخاص الذين تعرضوا لهذا الاختلاف أصابهم الارتباك والإحباط. ويرى محمود غانم (٢٠٠٢، ص ١١٨) أن الدافعية للمعرفة يشير إلى الرغبة في الفهم والمعرفة، ويتجلى في نشاطات استطلاعية واستكشافية، وله دور كبير وأساسي في السلوك الأكاديمي للمتعلم.

ثانيًا: أبعاد الدافعية للمعرفة

الدافعية للمعرفة ليس أحادي البعد، وإنما متعدد الأبعاد، ويتكون من أربعة أبعاد هي: رغبة الفرد في الحصول على المعرفة، رغبة الفرد في زيادة معرفته بموضوع معين، تحمل المخاطرة في سبيل الوصول للمعرفة واكتسابها، حرص الفرد على المعالجة اليدوية لموضوعات المعرفة، وقد قدمت دراسة تاناكا وزملائه Tanaka, et al. (1998) ثلاثة أبعاد للدافع للمعرفة، وهي: المثابرة المعرفية، التعقيد المعرفي، الثقة المعرفية، كذلك وضع نادر الزيود (١٩٩٣، ص ٢٠٧)، أن الدافعية للتعلم لها وظيفة من ثلاثة أبعاد، هي: تحرر الطاقة الانفعالية للفرد، تساعد الفرد على توجيه نشاطه وجهة معينة، حتى يشبع حاجته، ومن ثم يتخلص من التوتر لديه، كما تجعل الفرد يستجيب لموقف معين ويهمل بقية المواقف، ثم تدفعه للتصرف بطريقة معينة في هذا الموقف.

ثالثًا: أهمية الدافعية للمعرفة

تؤكد العديد من الدراسات أهمية الدافعية للمعرفة، ومنها دراسة وسام المحادين (٢٠١٥)، التي أوضحت أهمية الدافع المعرفي للمتعلمين، حيث يساعد بدرجة كبيرة في تحسين وزيادة التحصيل والتعلم، فهو يساعد المتعلم على أن يفهم نفسه، ويحدد هدفه بشكل كبير، ويصبح بعدها مثابرًا ويمكنه أن يخطط ويندمج بحماس في المواقف التعليمية، ثم ينتقل بسلاسة من حالة التلقي السلبي إلى الاندماج الإيجابي في التعلم.

<u>يرى ممدوح الفقي (٢٠١٧، ص ١٥٣) أن للدوافع المعرفية أهمية تتمثل فيما يلي:</u>

- يقوم تحقيق الهدف على تحديد الطاقة والنشاط الذي يبذله المتعلم، حيث يزيد الدافع من كمية الطاقة والنشاط المبذول من قبل المتعلم للقيام بالمهام، كما يحدد مدى قيامه بهذه المهام بحماس وإخلاص أو بعدم اهتمام وضعف.
- تحسن الدافعية للعمل والأداء فكلما زاد الدافعية للمعرفة كلما زاد التحصيل وتحسن الأداء.

- الدافع المعرفي له وظيفة تعزيزية، فهو يحدد الأشياء التي تعزز أداء المتعلمين، فمن وجهة نظر أصحاب النظرية السلوكية، كلما زاد الحافز لدى المتعلم لتحقيق النجاح كلما شعر بالسعادة والفخر، والعكس صحيح.
- يشجع الدافعية للمعرفة على المثابرة على الأداء والنشاط، حيث يحدد المدى الذي يستهل به المتعلم نشاطه باستقلالية ويثابر من أجل تنمية هذا النشاط، فيكون لديه الاستعداد على إتمام المهام مهما واجهته معوقات أثناء تنفيذه كشعوره بالإحباط واليأس.
- يركز الدافعية للمعرفة على معالجة المعلومات التي تحقق الهدف المطلوب، فالمتعلمون الذين يرتفع لديهم الدافعية للمعرفة ينتبهون أكثر، وبالتالي يسهل دخول المعلومات إلى الذاكرة العاملة وطويلة المدى، مما يجعلهم يميلون إلى فهم المحتوى بشكل جيد دون محاولة استطلاعها بدون فهم، وتكون أسئلتهم أو استفساراتهم من أجل توضيح شيء معين أو من أجل ممارسة أكثر للمهمة.
- يؤثر السلوك في الهدف الذي يختاره المتعلم، فالمتعلمون يضعون أهدافًا ثم يقومون بتوجيه سلوكياتهم لتحقيق لتلك الأهداف، كما أن الدافعية تحدد نوع الأهداف التي يسعى المتعلمون إليها.

المحور السادس: الأسس النظرية الداعمة لمحاور البحث

استند البحث الحالي على عدد من النظريات التي تدعمه، ومن هذه النظريات نظرية التعلم الاجتماعي، التي ترى أن الدوافع تتكون نتيجة للتعلم البديل الذي يحدث نتيجة لملاحظة المتعلم لسلوك أقرانه مما يدفعه لممارسة نفس السلوك (Pandora, 1999)، وهو ما يتوفر في بيئة التعلم المقترحة في هذا البحث بنمطي التعليم الفردي والتشاركي، ففي التعلم التشاركي، تلاحظ الطالبات سلوك زميلاتها في المجموعة، وفي نمط التعلم الفردي، تستفيد الطالبة من التغذية الراجعة من أستاذ المقرر، وتعدل من سلوكها، كما أن البيئة بما تشتمل عليه من تطبيقات وأدوات وخدمات، تستثير دافعية الطالبات، مما يحمسهن للقيام بالأنشطة والوصول للهدف المرجو، وهو بناء المفاهيم، كذلك نظرية المرونة المعرفية Cognitive Flexibility Theory، التي تؤكد على أن التعليم يجب أن يعتمد على السياق لتنمية البنية المعرفية للمتعلم وتؤكد على ترابط المفاهيم المتنوعة، والتداخل بينها، وأنه يجب تقديم المعرفة بسياقات مختلفة مما يساعد على تحقيق التعلم ذو المعنى، ومن ثم يقلل من الحمل المعرفي، وهو ما يتوفر في بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على تطبيقات جوجل السحابية في ضوء نموذج فراير لتعلم المفاهيم، تلك البيئة التي تسمح بتعلم المفاهيم بسياقات متنوعة وباستخدام وسائط رقمية متعددة،

وتطبيقات وأدوات تساعد على حدوث التعلم ذو المعنى.

كذلك يستند البحث على نظرية العزو الذاتي Self-Attribution Theory، حيث أن تفسير العزو الذاتي يتحدد في نجاح أو فشل المتعلم، والذي يرجع لعدة أسباب منها: أن النجاح والفشل يحدث نتيجة لمؤثرات إما داخلية أو خارجية، والمتعلم ذو وجهة الضبط الداخلية يبحث داخله عن أسباب الفشل والنجاح، أما المتعلم ذو وجهة الضبط الخارجية فيرجع نجاحه أو فشله للعوامل الخارجية، كذلك أن النجاح والفشل يمكن أن يكونا ثابتين أو غير ثابتين، وهو ما يؤثر في المواقف المشابهة، وأخيرًا أن النجاح أو الفشل قد يكون قابل للسيطرة، أو خارج السيطرة، فعندما يكون قابل للسيطرة يساعد المتعلم على تغييره، والعكس إذا كان غير قابل للسيطرة (Lavach, 2005; Cameron, 2005)، وهي بصورة أساسية نظرية بنائية، حيث ترى هذه النظرية أن ردود الأفعال الإدراكية والانفعالية، لشخص ما تجاه النجاح أو الفشل في إنجاز مهمة، إنما هي وظيفة لعمل صفات سببية، يتم استخدامها لتفسير لماذا حدثت نتيجة خاصة معينة بالذات، وهي نظرية تشير إلى إرادة الشخص لفهم الأسباب وتأثيرات الأحداث التي يشاهدها أو يمر بتجربتها، وبصفة خاصة فإن جميع النظريات الإدراكية والبنائية أدت إلى لمسئولية المتزايدة للطلاب، ومن ثم إلى إنشاء بيئات تعليمية مستقلة ذاتيًا أكثر للطلاب، وهو ما اهتم به البحث الحالي من خلال نمط التعليم الفردي، والتشاركي داخل بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على تطبيقات جوجل السحابية، التي توفر أدوات وخدمات وتطبيقات تساعد على التعلم الفردي والتشاركي، وباستخدام نموذج فراير، حيث ساعد ذلك الطالبات على تعميق فهمهم واكتشاف العلاقات والأسباب والنتائج.

أيضًا نظرية الدوافع الداخلية والخارجية، حيث يوصف المتعلم بأنه يمتلك دوافع خارجية عندما ينشغل بتعلمه من أجل الحصول على حوافز خارجية، أو خوفًا من العقاب، بينما يوصف المتعلم بأن لديه دوافع داخلية عندما ينبع الحافز من داخله، ومن ثم يعمل بنشاط بدافع داخلي ذاتي، مثل الرغبة في المعرفة، وحب الاستطلاع، أو الاهتمام، والمتعة بما يتعلمه ويقوم به، وهذه الدوافع يكون لها تأثير كبير على سلوك المتعلم، وبالتالي على نتائج التعلم (Deborah, 2004; Turner, 2005)، وهاتان النظريتان تدعما الدوافع بشكل عام والدوافع للمعرفة بشكل خاص، وهو ما اهتم بتنميته البحث الحالي لدى الطالبات عن طريق بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الحوسبة السحابية في ضوء نموذج فراير، التي من خلالها يتم البحث عن تعريف المفاهيم وخصائصها والأمثلة الموجبة والسالبة، والذي قد يزيد من دافعية الطالبة ويحثها على مزيد من التعلم.

كذلك تدعم البحث الحالي مبادئ النظرية البنائية، والتي ترى أن المتعلم يبني تعلمه الجديد بنفسه، وأن التعلم لكي يكون تعلم ذو معنى فعلى كل

متعلم أن يشارك في بناء تعلمه، وترى كذلك أن التعلم يحدث بشكل أفضل عند مشاركته للآخرين في نشاط أو مهمة، أو عمل، ولكن على أن يكون هذا العمل له مغزى شخصي لدى المتعلم، وهو ما توفره بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على تطبيقات جوجل السحابية، حيث تسمح لكل للطالبات بالتشارك معًا في نمط التعلم التشاركي، وكذلك بالتعلم الفردي في نمط التعلم الفردي، والاستفادة من تطبيقات وخدمات الحوسبة، لتقوم كل طالبة ببناء تعلمها لكل مفهوم بنفسها أو بالمشاركة مع زميلاتها، وفي كلا الحالتين الوصول للتعلم ذي المعنى، أيضًا نظرية النشاط، التي تؤكد على الحدث الذي يقوم به المتعلم، باستخدام أدوات معينة في البيئة التعليمية لدعم عملية التعلم، فالتعلم هو عملية بناء الحدث من خلال العمل، وليس من خلال التلقي السلبي للمعرفة، وهو نفس ما تقوم على نظرية التعلم الخبراتي، التي ترى أن التعلم يتم عن طريق العمل والفعل، ومن ثم تتضمن انغماس المتعلمون في خبرات مباشرة بهدف زيادة معارفهم، وتنمية مهاراتهم عن طريق التعلم بالاكتشاف والتأمل والتفكير الناقد (محمد خميس، ٢٠١٥، ص ص ٤٤- ٤٥)

كذلك مما يدعم استخدام نموذج فراير كمنظم رسوماتي، المبادئ النظرية التي تقوم عليها الصور والرسومات، حيث أنه يتكون أساسًا من هذه العناصر البصرية، بل وترجع قوته إلى دور هذه المكونات البصرية، وتوجد نظريات عديدة تفسر وتدعم التعلم البصري، باستخدام العناصر والعروض البصرية، ومن هذه النظريات: نظرية معالجة المعلومات التي تركز على عمليات معالجة المعلومات، التي تحدث بين المثير والاستجابة، حيث يوجد في البيئة مثيرات ومعلومات كثيرة، يتم استقبالها بالحواس ثم تنقل إلى السجل الحاسي، يقوم هذا السجل بعملية إدراك انتقائي، فينتقي المهم منها ويتجاهل المعلومات غير المهمة، ثم ينقلها للذاكرة قصيرة المدى، وهي محدودة السعة حيث تتسع إلى من ٥: ٩ مكانز، ولمدة زمنية قصيرة من ٥: ٢٠ ثانية، ثم يتم نقلها للذاكرة طويلة المدى أو تفقد، ولذلك تقوم هذه الذاكرة بعمليتي معالجة هما عملية التكنيز حيث تجمع المعلومات في مكانز، ثم عملية الترديد لتقوية المعلومات، ثم تستقبل الذاكرة طويلة المدى المعلومات ذات المعنى لتبقى فيها. وتقدم الرسومات والصور (من خلال الشكل البصري لنموذج فراير) دعمًا يسهل عمليات معالجة المعلومات، حيث تحسن الرسومات والصور عمليات الإدراك، ويمكنها تكنيز قدرًا كبيرًا من المعلومات في شكل صور، وتدعم عملية ترميز المعلومات وتمثيلها في الذاكرة طويلة المدى مما يسهل استرجاعها، وكذلك تدعمه أسس ومبادئ نظرية الترميز الثنائي، ونظرية البرهان البصري (محمد خميس، ٢٠١٥، ص ص ٥٣٦-٥٤٢).

كذلك من النظريات الداعمة نظرية التنظيم الذاتي Self-Regulated Learning، والتي تهتم بالكيفية التي يتبعها المتعلم لتنظيم ظروف

تعلمه، مثل تحديد الهدف والاستراتيجيات الملائمة، ثم متابعة ومراقبة تعلمه (Zimmerman, 1990. pp. 3017)، وهو ما اهتم به البحث الحالي من خلال إتاحة الفرصة للطالبات سواء في التعلم الفردي، أو التشاركي، بتنظيم تعلمهم، واستخدام الاستراتيجيات الملائمة له، والوقت، والمكان، والمدة الزمنية المناسبة، وذلك حتى الوصول لتحقيق الهدف، مما يجعل الطالبة تستشعر المسئولية عن تعلمها، وتنمو لديها الكفاءة الذاتية، وهو ما تؤكد عليه نظرية الكفاءة الذاتية Efficacy Theory، التي ترى أن الفرد يكون لديه الوعي بكيفية تحفيز نفسه، وكذلك الوعي بالكيفية التي يتصرف، ويفكر، ويشعر بها، وبمعنى آخر ترى هذه النظرية أن الأفراد يكون لديهم وعي بكيفية تحفيز أنفسهم في حياتهم، وطريقة تفكيرهم، وتصرفاتهم، وشعورهم، كذلك تؤكد عليه أيضًا النظرية السلوكية النفسية الاجتماعية social-psychological behavioral theory، على إيمان الفرد بفعالية سلوكياتهم، ومعتقداتهم، ودافعيتهم (Kurtuldu & Bulut, 2016, p. 863)

إجراءات البحث

يهدف البحث الحالي إلى الكشف عن أثر نمطين للتعلم الإلكتروني (الفردي- التشاركي) ببيئة قائمة على الحوسبة السحابية في ضوء نموذج فراير على مستويات تعلم بعض المفاهيم التكنولوجية، والدافعية للمعرفة لدى طالبات الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم، وقد تم ذلك من خلال تصميم بيئة تعلم إلكتروني بنمطي التعلم الفردي، والتشاركي، باستخدام نموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٤م)، ويوضح شكل (٩) مراحل هذا النموذج، حيث تم دمج وتعديل بعض خطواته الفرعية بما يتناسب مع طبيعة البحث، وفيما يلي عرض للخطوات التنفيذية التي قامت بها الباحثة في كل مرحلة من هذه المراحل التطويرية:

شكل (٩) نموذج الجزار (٢٠١٤) للتصميم التعليمي كما تم تطبيقه في البحث الحالي

أولًا: التصميم التعليمي لنمطي التعلم الإلكتروني (الفردي- التشاركي) ببيئة قائمة على تطبيقات جوجل السحابية:

(١) مرحلة الدراسة والتحليل: واشتملت هذه المرحلة على الخطوات التالية:

أ- اشتقاق المعايير التصميمية لنمطي التعلم الإلكتروني (الفردي- التشاركي) ببيئة قائمة على تطبيقات جوجل السحابية:

تم إعداد قائمتين بالمعايير التصميمية لبيئة التعلم القائمة على تطبيقات جوجل السحابية بتمطي التعلم (الفردي، التشاركي)، حيث اعتمدت الباحثة في اشتقاقها للمعايير على تحليل الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت: بيئات التعلم القائمة على تطبيقات جوجل السحابية بشكل عام، وبيئات التعلم القائمة على الحوسبة السحابية بنمطي التعليم الفردي، والتشاركي بشكل خاص، ومن هذه الدراسات: (محمد خميس، ٢٠٠٧؛ زينب خليفة وأحمد عبد المنعم، ٢٠١٦؛ إيمان زغلول، ٢٠١٦؛ نبيل حسن، ٢٠١٣؛ محمد سليمان، ٢٠١٦؛ أفنان العبيد، ٢٠١٥أ وب؛ نوره آل بنيان، ٢٠١٨؛ موضي الدبيان، ٢٠١٧) ومن الدراسات الأجنبية: (Vasileva, Tchoumatchenko& Manoeva, 2015; Brown, Hocutt, 2015; Radu, 2017; Encalada& Sequera, 2017; Kiryakova, 2017; Ligorio, Impedovo, & Arcidiacono, 2017; Mavlyudova, Shamsuvaleeva, Khadiullina, & Mavlyudova, 2016; Patel, Dancz, Gallagher, & Watson, 2016; Miller, 2009; Google, 2010; Google, n.d.; Brabazon, 2012; Teräs & Teräs, 2012)، وفي ضوء المصادر السابقة تم التوصل لأهم المعايير التصميمية لبيئة التعلم القائمة على تطبيقات الحوسبة الإلكترونية بنمط التعلم الفردي، وكذلك المعايير التصميمية لبيئة التعلم القائمة على تطبيقات الحوسبة الإلكترونية بنمط التعلم التشاركي.

التأكد من صدق المعايير:

للتأكد من صدق المعايير تم عرض القائمة المبدئية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك بهدف إبداء آرائهم، للتأكد من صحة الصياغة اللغوية، والدقة العلمية لكل معيار ومؤشراته، وتحديد درجة أهمية هذه المعايير ومؤشراتها، وقد اتفقوا جميعًا على أهمية المعايير التي تم اقترحها، وقد تم القيام بجميع التعديلات المطلوبة، والتي تمثلت في تعديل صياغة بعض المعايير، وتعديل وحذف بعض المؤشرات المكررة.

التوصل إلى الصورة النهائية:

بعد الانتهاء من التعديلات المطلوبة، تم التوصل لقائمة المعايير في صورتها النهائية، (ملحق ١)، والتي اشتملت على: معايير خاصة ببيئة التعلم القائمة على تطبيقات الحوسبة الإلكترونية بتمطي التعلم (الفردي، التشاركي)،

حيث يتكون كل معيار من مجموعة من المؤشرات الدالة عليه، وهذه المعايير هي:

المعيار الأول: أن تشتمل بيئة التعلم القائمة على تطبيقات الحوسبة الإلكترونية بتمطي التعلم (الفردي، التشاركي) على أهدافًا محددة وواضحة، ومناسبة لطبيعة المهمات التعليمية وخصائص المتعلمين.

المعيار الثاني: أن تشتمل بيئة التعلم القائمة على تطبيقات الحوسبة الإلكترونية بتمطي التعلم (الفردي، التشاركي) عبر الإنترنت على أدوات قياس صادقة وصحيحة، ومناسبة لقياس الأهداف التعليمية.

المعيار الثالث: أن تتضمن بيئة التعلم القائمة على تطبيقات الحوسبة الإلكترونية بتمطي التعلم (الفردي، التشاركي) محتوى تعليميًا مناسبًا للأهداف والمهمات التعليمية، ويتم تنظيمه بطريقة مناسبة للنموذج.

المعيار الرابع: أن تصمم استراتيجية تنفيذ التعلم وفقًا لبيئة التعلم القائمة على تطبيقات الحوسبة الإلكترونية بتمطي التعلم (الفردي، التشاركي).

المعيار الخامس: أن يصمم لبيئة التعلم القائمة على تطبيقات الحوسبة الإلكترونية بتمطي التعلم (الفردي، التشاركي) أساليب تفاعل وتحكم تعليمي مناسبة للأهداف والمهمات التعليمية وخصائص المتعلمين.

المعيار السادس : أن يصمم لبيئة التعلم القائمة على تطبيقات الحوسبة الإلكترونية بتمطي التعلم (الفردي، التشاركي) أنشطة تعليمية وتغذية راجعة مناسبة للأهداف، وطبيعة المهمات التعليمية، وخصائص المتعلمين.

المعيار السابع : أن يصمم لبيئة التعلم القائمة على تطبيقات الحوسبة الإلكترونية بتمطي التعلم (الفردي، التشاركي) مساعدات وتوجيهات تساعد الطالبات على تحقيق الأهداف والمهمات التعليمية، وتقدم لهن عند الطلب.

المعيار الثامن : أن يصمم لبيئة التعلم القائمة على تطبيقات الحوسبة الإلكترونية بتمطي التعلم (الفردي، التشاركي) صفحة رئيسية بسيطة وجذابة، وسهلة الاستخدام.

المعيار التاسع: أن يصمم لبيئة التعلم القائمة على تطبيقات الحوسبة الإلكترونية بتمطي التعلم (الفردي، التشاركي) روابط وأساليب إبحار سهلة وواضحة.

المعيار العاشر: أن يصمم لبيئة التعلم القائمة على تطبيقات الحوسبة الإلكترونية بتمطي التعلم (الفردي، التشاركي) وسائط متعددة مناسبة للأهداف التعليمية والمحتوى، وخصائص المتعلمين.

ب - تحليل خصائص المتعلمين:

تكونت عينة البحث من طالبات الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم، بكلية البنات جامعة عين شمس، للعام الجامعي ٢٠١٨ -٢٠١٩م، وعددهن (١٦) طالبة، تتراوح أعمارهن بين (١٩ : ٢٢) عام، ليس لديهن تعلم سابق بالمحتوى التعليمي الخاص بالمفاهيم التكنولوجية الخاصة بمقرر التعليم المفتوح والتعليم عن بعد، ولديهن اتجاهات إيجابية نحو التعلم الإلكتروني عبر الويب، لمناسبته لهن كمتخصصات في تكنولوجيا التعليم، لذلك كان لديهن رغبة واهتمام بدراسة موضوعات مقرر "التعليم المفتوح والتعليم عن بعد"، من خلال بيئة التعلم القائمة على تطبيقات الحوسبة الإلكترونية بتمطي التعلم (الفردي، التشاركي)، كما تمتلكن المهارات المطلوبة للتعامل مع الكمبيوتر، وتطبيقاته، والاتصال بالأنترنت، مما سهل عليهن التعامل مع بيئة التعلم الإلكتروني، بما تحتويه من أدوات للتعلم والاتصال، ومن ثم إمكانية التعامل بسهولة مع أدوات الاتصال المختلفة، وذلك لاستخدامها في التعليم، والتواصل مع بعضهن البعض، ومع أستاذ المقرر (الباحثة)، وإجراء المناقشات مع بعضهن البعض لتنفيذ التكليفات المطلوبة، وإرسالها لأستاذ المقرر، سبق لهن التعلم من خلال بيئة تعلم إلكتروني، مستواهن الأكاديمي جيد، كما تحتاج الطالبات إلى تنمية الدافعية للمعرفة لديهن، للأسباب التي تم ذكرها في الإطار النظري للبحث.

جـ - تحديد الحاجات التعليمية:

تم تحديد الحاجات التعليمية الرئيسية، والتي اشتُقت من قائمة المفاهيم الخاصة بالتعليم المفتوح والتعليم عن بعد، وذلك من خلال الاطلاع على بعض الكتب والمراجع التي تناولت كل من التعليم المفتوح والتعليم عن بعد والتي تم الاستعانة بها في تدريس مقرر "التعليم المفتوح والتعليم عن بعد"، لطالبات الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم، بكلية البنات جامعة عين شمس، وتم تحليل الحاجات التعليمية السابقة وتحديد المفاهيم التكنولوجية، والتي يمكن توضيحها في شكل (١٠).

شكل (١٠) المفاهيم التكنولوجية لمقرر التعليم المفتوح والتعليم عن بعد

وتم في ضوء ذلك التوصل إلى قائمة بعشرة مفاهيم تكنولوجية مشتقة من مقرر التعليم المفتوح والتعليم عن بعد، ومن ثم تم اشتقاق الحاجات التعليمية الرئيسية (ملحق ٢)، وفيما يلي توضيح للحاجات التعليمية الرئيسة.

تحتاج طالبات الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم إلى اكتساب مفهوم:

- التعليم عن بعد.
- بيئات التعليم الإلكتروني.
- التعليم المفتوح.
- الجامعة الافتراضية.
- الحوسبة السحابية.
- الإنفوجرافيك.
- التعلم التشاركي.
- الفصل المعكوس.
- التعلم النقال.
- الواقع المعزز.

وفيما يلي عرض للحاجات التعليمية الفرعية لأحد هذه المفاهيم

تحتاج طالبات الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم إلى اكتساب مفهوم التعليم عن بعد، وتتفرع هذه الحاجة إلى الحاجات التعليمية التالية:

(١) تمييز المثال الموجب لمفهوم التعليم عن بعد.

(٢) تمييز المثال الموجب لمفهوم التعليم عن بعد.

(٣) كتابة اسم "مفهوم التعليم عن بعد" من المثال الموجب.

(٤) إعطاء أمثلة موجبة لمفهوم التعليم عن بعد.

(٥) معرفة خصائص وسمات لمفهوم التعليم عن بعد.

(٦) اكتساب معنى مفهوم التعليم عن بعد.

(٧) تمييز معنى مفهوم التعليم عن بعد من معرفة أسمه.

(٨) الربط بين مفهوم التعليم عن بعد والمفاهيم المرتبطة.

(٩) إدراك العلاقة بين مفهوم التعليم عن بعد والمفاهيم المرتبطة.

(١٠) استنتاج الفروق بين مفهوم التعليم عن بعد والمفاهيم المرتبطة به.

د - تحليل مصادر التعلم الإلكترونية المتاحة، والمحددات والمعوقات:

تتوفر الإمكانيات، والموارد التعليمية، والأماكن داخل كلية البنات، والتي يمكن استخدامها من قبل عينة البحث، والتي أمكن توظيفها والاستفادة منها في البحث الحالي، ومنها: معامل قسم تكنولوجيا التعليم والمعلومات، المزودة بأجهزة حاسب آلي، متصلة بشبكة الإنترنت، والتي سهلت على الطالبات الدخول لبيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الحوسبة السحابية من الكلية، وتتوفر القاعات التدريسية، وأجهزة الداتا شو بروجيكتور التي استخدمت في الجلسات التمهيدية لتجربة البحث الحالي.

أما المحددات فقد تمثلت في: نقص بعض المهارات لدى الطالبات، نتيجة لأنها المرة الأولى التي يدرسن من خلال بعض تطبيقات جوجل السحابية، وقد تم التغلب على ذلك بعدة طرق، فقد تم عمل جلسات تمهيدية، لمساعدة الطالبات، كما تم توفير تعليمات تفصيلية لهن لمساعدتهن أثناء التعلم، بينما تمثلت المعوقات في كثرة التكليفات على الطالبات في المقررات الأخرى، وبعض المشكلات الفنية التي تطرأ على أجهزة الكمبيوترات الشخصية لديهن، وهو ما تم التغلب عليه، عن طريق توفير مرونة في الوقت للطالبات لإتمام المهام المطلوبة منهن، والسماح لهن باستخدام أجهزة الكمبيوتر المتوفرة في معامل تكنولوجيا التعليم، في الأوقات الفارغة في هذه المعامل.

(٢) مرحلة التصميم:

بناء على ما تم التوصل إليه في مرحلة الدراسة والتحليل من مخرجات تعليمية، تم البدء في المرحلة الثانية من نموذج الجزار (٢٠١٤) وهي

مرحلة التصميم، والتي اشتملت على الخطوات التالية:

أ- اشتقاق الأهداف التعليمية وصياغتها:

تم تحديد الهدف العام، والأهداف الفرعية من بيئة التعلم القائمة على تطبيقات جوجل السحابية بنمطي التعلم (فردي، تشاركي)، في ضوء الحاجات التعليمية التي تم التوصل إليها في مرحلة الدراسة والتحليل، وذلك على النحو التالي:

الهدف العام "اكساب طالبات الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم المفاهيم التكنولوجية المرتبطة بالتعليم المفتوح والتعليم عن بعد"، وتفرع هذا الهدف إلى الأهداف الفرعية التالية:

أن تكتسب طالبات الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم المفاهيم التالية:

- مفهوم التعليم عن بعد.
- مفهوم بيئات التعليم الإلكتروني.
- مفهوم التعليم المفتوح.
- مفهوم الجامعة الافتراضية.
- مفهوم الحوسبة السحابية.
- مفهوم الإنفوجرافيك.
- مفهوم التعلم التشاركي.
- مفهوم الفصل المعكوس.
- مفهوم التعلم النقال.
- مفهوم الواقع المعزز.

ثم تم صياغة الأهداف التعليمية، في ضوء الحاجات التعليمية، والأهداف العامة (ملحق ٣).

ب- تحديد عناصر المحتوى التعليمي لكل هدف من الأهداف التعليمية:

تم في هذه الخطوة تحديد عناصر المحتوى التعليمي والتي تحقق الأهداف التعليمية، والتي تتمثل في عشرة مفاهيم تكنولوجية مرتبطة بالتعليم المفتوح والتعليم عن بعد، والتي سبق ذكرها.

جـ تصميم أدوات التقويم:

تم في هذه الخطوة تصميم أدوات البحث، والتي تضمنت: اختبار قياس مستويات تعلم المفاهيم التكنولوجية قبلي/بعدى، ومقياس الدافعية للمعرفة قبلي/بعدى، مقياس تقييم الطالبات لأنفسهن في الأداء الأكاديمي الجامعي، وفي بيئة العمل، وسوف يتم تناول عملية إعدادها، وبناءها بالتفصيل في الجزء الخاص بأدوات البحث.

د - تصميم خبرات وأنشطة التعلم:

تمثلت الخبرات التي اكتسبتها الطالبات من خلال التعلم من بيئة التعلم القائمة على تطبيقات جوجل السحابية بنمطي التعلم (فردي، تشاركي) في ضوء نموذج فراير لتعلم المفاهيم في: خبرات مجردة، اكتسبتها الطالبة عند تعلم المفاهيم التكنولوجية، خبرات بديلة عند استخدام بعض الوسائط مثل الاستماع للصوت، أو مشاهدة مقاطع فيديو، وذلك عند استخدام الطالبات لمصادر متنوعة

من الويب، خبرات مباشرة، عند تطبيق الطالبة لنموذج فراير لتعلم مستويات المفاهيم التكنولوجية.

كما تنوعت الأنشطة التعليمية التي قامت بها الطالبات، حيث تمثلت في: تحميل ملفات، رفع ملفات، كذلك أنشطة المناقشة التي تتم بينهن (في نمط التعلم التشاركي)، وبين الطالبة وأستاذ المقرر (في نمط التعلم الفردي)، باستخدام أدوات الاتصال المتوفرة في بيئة التعلم القائمة على تطبيقات جوجل السحابية بنمطي التعلم (فردي، تشاركي)، وكذلك الاتصال مع أستاذ المقرر لطلب الدعم أو الاستفسارات، ولإرسال التكليفات والمهمات المطلوبة منهن، وتلقي التغذية الراجعة، وذلك لكلا المجموعتين.

هـ - تصميم السيناريوهات للوسائط التي تم اختيارها:

قامت الباحثة بتصميم سيناريوهات لنمطي التعلم الفردي والتشاركي ببيئة قائمة على تطبيقات جوجل السحابية المستخدمة في تجربة البحث الحالي، وذلك فيما يخص برنامج الهانج أوتس، والاجتماعات، والجوجل درايف والبحث، والجي ميل، مستندات وعروض جوجل، وفصول جوجل الافتراضية، التي تتعلم بواسطتهم الطالبات، ثم تبع ذلك كتابة السيناريو، على النحو التالي:

- **إعداد سيناريو لوحة الأحداث:**

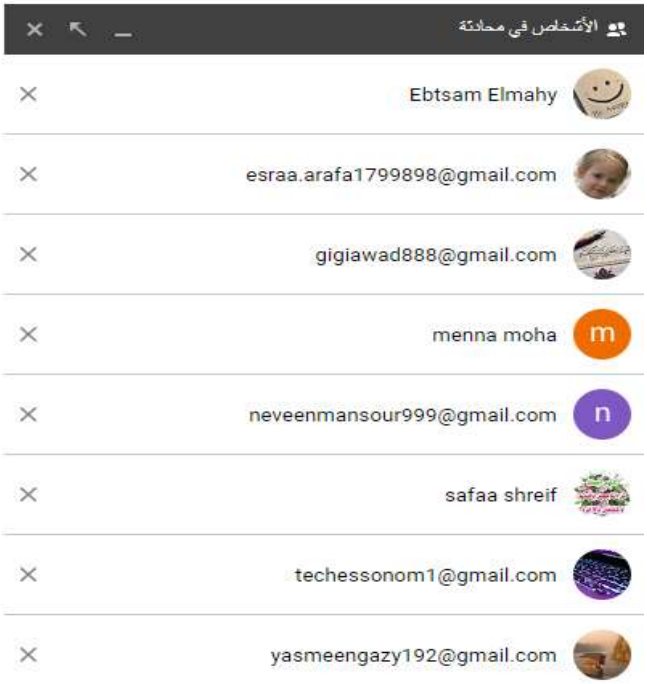
تم تقديم موضوعات المحتوى التعليمي، من خلال عشر مفاهيم تكنولوجية، وقد تضمن تعليم كل مفهوم مستويين رئيسيين هما المستوى الأدنى لتعلم المفهوم، والمستوى الأعلى لتعلم المفهوم، أما المستوى الأدنى فقد تفرع منه مستويين، والمستوى الأعلى تفرع منه ثمان مستويات، ليصل العدد الكلي لمستويات تعلم المفهوم إلى عشرة مستويات، وقد تم تخطيط سيناريو لسير الطالبة في تعلم هذه المستويات الرئيسة، والفرعية، حيث كان مسار التعلم في كل مرحلة بحيث يشتمل على: مقدمة المستوى، التعليمات، الأهداف التعليمية التي ينبغي على الطالبة تحقيقها، لكل هدف بحيث يتضمن تحقيق المستويات العشر، تحديد التطبيقات التي سيتم استخدامها لمجموعات العمل التشاركية، والفردية.

ز- اختيار وتصميم أدوات التواصل المتزامنة/غير المتزامنة ببيئة التعلم القائمة على تطبيقات جوجل السحابية بنمطي التعلم (فردى، تشاركى):

تم تصميم بيئة التعلم القائمة على تطبيقات جوجل السحابية بنمطي التعلم، بحيث تتضمن أدوات الاتصال المتزامن والتي تمثلت في برنامج الهانج أوتس Hangouts، والواتس اب Whats app، الاجتماعات المتزامنة، وأدوات للاتصال غير المتزامن التي تمثلت في، البريد الإلكتروني، والمنتديات، وقد استخدمت المجموعتان هذا الاتصال للمناقشة معًا (نمط التعلم التشاركي)، وللمناقشة مع أستاذ المقرر (نمطي التعلم)، ولإرسال المهمات لأستاذ المقرر (نمطي التعلم)، فالمجموعة الأولى (نمط التعلم الفردي) استخدمت

غرف المناقشة والهانج أوتس والواتس اب لطرح استفسارات لأستاذ المقرر، واستخدمت البريد الإلكتروني لإرسال المهمات له، بعد تعلم المفهوم فرديًا في ضوء نموذج فراير، بينما استخدمت المجموعة الثانية (نمط التعلم التشاركي) غرف المناقشة للمناقشات حول المفاهيم، والهانج أوتس، والاجتماعات المتزامنة، وتم إرسال الملفات لبعضهن البعض عن طريق برنامج الهانج أوتس والجوجل دريف، والبريد الإلكتروني، وتوضح الأشكال (١١)، (١٢)، (١٣)، بعض التطبيقات المستخدمة في المجموعتين.

شكل (١١) رفع الملفات على جوجل دريف



شكل (١٢) مجموعة التعلم التشاركي

شكل (١٣) مجموعة التعلم الفردي

ح- تصميم نظم تسجيل الطالبات، وإدارة تعلمهن، ونظم دعمهن بالبيئة:

تسجيل الطالبات: تم تسجيل طالبات المجموعتين في برنامج الهانج أوتس Hangouts، وكذلك على برنامج الواتس اب، وفي جوجل كلاس رووم، والاجتماعات، كما تم عمل بريد إلكتروني G-Mail، لكل طالبة من قبل أستاذ المقرر.

تحديد المجموعات: تم إنشاء مجموعتين في تطبيقات جوجل السحابية، على الهانج أوتس، والواتس آب، وجوجل كلاس رووم، ثم تقسيم الطالبات على المجموعتين، بحيث تضمنت المجموعة التجريبية الأولى ثمان طالبات (مجموعة التعليم الفردي)، وتضمنت المجموعة التجريبية الثانية ثمان طالبات أيضًا (مجموعة التعليم التشاركي)، ويوضح شكل (١٤) المجموعتين التجريبيتين للبحث الحالي على أحد هذه التطبيقات.

شكل (١٤) المجموعتين التجريبيتين

نظم الدعم والمساعدة: تم تزويد بيئة التعلم القائمة على تطبيقات جوجل السحابية بنمطي التعلم، بنظم للدعم والمساعدة تمثلت في: تقديم تعليمات عامة تفصيلية للطالبات في بداية التعلم، وإتاحتها طوال فترة التعلم، اشتمال كل مرحلة رئيسة وفرعية على تعليمات خاصة بالمرحلة، وذلك لمساعدة الطالبات أثناء التعلم، وجود أستاذ المقرر في أوقات محددة ومعلنة لتلقي الاستفسارات، وتذليل الصعوبات، وحل المشكلات التي قد تواجه الطالبات، أو لإعطاء توجيهات عامة، من خلال متابعته للطالبات، وذلك باستخدام أدوات الاتصال المتزامنة وغير المتزامنة المتوفرة في بيئة التعلم القائمة على الحوسبة السحابية.

طـ تصميم المخطط الشكلي لعناصر البيئة والمعلومات الأساسية:

تم تصميم المخطط الشكلي لعناصر البيئة والإبحار بينها، وتصميم المساعدات، وإنشاء روابط للمصطلحات التي قد تحتاج الطالبة لتوضيح لها، والمرتبطة بتعلم سابق، حيث تنقل الطالبة لتفسير لها، كذلك، وتحديد التطبيقات المستخدمة لكل مفهوم، وطرق التواصل بين المتعلمين، وأستاذ المقرر، وطرق تنفيذ ورفع التكليفات، وآلية وأدوات تلقي التغذية الراجعة.

(٣) مرحلة الإنتاج والإنشاء:

تم فى هذه المرحلة البنائية التطويرية إنتاج المواد والوسائط التعليمية، كما تم رقمنة هذه العناصر وتخزينها، على النحو التالي:

أ- إنتاج عناصر بيئة التعلم القائمة على الحوسبة السحابية:

اشتملت مرحلة إنتاج عناصر بيئة التعلم القائمة على الحوسبة السحابية بنمطي التعلم (فردي، تشاركي)، على إنتاج النصوص، والرسومات، ملفات الصوت، ومقاطع الفيديو، ملفات الوورد، والبوربوينت، قوائم المعايير، وبطاقات التقدير، ثم رقمنة هذه العناصر، وتخزينها، وذلك على النحو التالي:

- إنتاج النصوص: حيث تم كتابة النصوص على برنامج معالجة النصوص الوورد ٢٠١٦، وقد تضمنت النصوص: التعليمات، الأهداف، المقدمة، نموذج فراير لتعلم المفاهيم، المعايير، المفاهيم التكنولوجية.
- إنتاج ملفات المحتوى والمهمات التعليمية: تم كتابة الملفات باستخدام برنامج الوورد ٢٠١٦، وبرنامج البوربوينت ٢٠١٦.
- وقد تم تجميع كافة الملفات الخاصة بالمقدمة والتعليمات، وأهداف تعلم المفاهيم في بيئة الموودل كما يتضح من شكل (١٥).

شكل (١٥) المقدمة والتعليمات والأهداف الخاصة بالمفاهيم

ب- إنتاج معلومات وعناصر المخطط الشكلي للسير في بيئة التعلم (الفردي- التشاركي) الإلكتروني لقائمة على الحوسبة السحابية في ضوء نموذج فراير للبحث الحالي:

قامت الباحثة بتحديد المفاهيم العشرة، وتصميمها في ضوء نموذج فراير، بتحويل المخططات الشكلية التي تم إعدادها في مرحلة التصميم، حيث تضمنت كل مرحلة: مقدمة المرحلة، وتعليمات المرحلة، اسم المفهوم، تدريبات، ومهمات تعليمية وأنشطة على المفاهيم، قوائم معايير، وبطاقات تقييم المفاهيم المهمات التعليمية للمجموعة الأولى، والثانية.

ج- إنتاج النسخة الأولية لبيئة التعلم الإلكتروني:

تم في هذه الخطوة تحديد التطبيقات التي سيتم استخدامها لكل مفهوم للمجموعتين الأولى والثانية، وتقسيم الطالبات لمجموعتين تجريبيتين.

د- تشطيب النسخة الأولية وعمل المراجعات الفنية والتشغيل:

حيث اتبعت الباحثة في مرحلة الإنتاج كافة المعايير التصميمية التي تم تحديدها، والخاصة بتصميم بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الحوسبة السحابية بنمطي التعلم (الفردي- التشاركي) في ضوء نموذج فراير، كما قامت الباحثة بالمراجعات الفنية والتشغيل، وعمل بريد إلكتروني لكل طالبة، وتجريب اسم المستخدم وكلمة المرور والتأكد من صحتهما لكل طالبة، التأكد من تحميل الملفات بسهولة وسرعة، وتوافقها مع أنظمة الكمبيوتر المختلفة، وكذلك خلوها من الفيروسات، تجريب كافة عناصر البيئة، للتأكد من عملها بكفاءة وأنها صحيحة.

(٤) مرحلة التقويم البنائي للنسخة الأولية وإجازتها:

تم تطبيق البيئة على عينة استطلاعية تتكون من أربع طالبات من طالبات الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم للعام الجامعي ٢٠١٨/ ٢٠١٩م، بحيث تم تطبيق نمط التعلم الفردي في بيئة التعلم الإلكتروني مع الطالبة الأولى، وتطبيق نمط التعلم التشاركي مع الثلاثة طالبات الأخريات، وفي أثناء ذلك، تمت متابعتهم، وكتابة الملاحظات، وتعليقات الطالبات، ثم بعد نهاية التعلم تم عمل مقابلة مع الطالبات للاستماع إلى آرائهن، ثم تم

إجراء التعديلات، للوصول إلى الشكل النهائي لبيئة التعلم الإلكتروني بنمطي التعلم (الفردي- التشاركي) استعدادًا لتطبيق تجربة البحث.

ثانيًا: إعداد أدوات البحث:

تمثلت أدوات البحث في: اختبار مستويات المفاهيم، مقياس الدافعية للمعرفة، ومقياس تقييم الطالبات لأنفسهن، وذلك على النحو التالي:

١- اختبار قياس مستويات المفاهيم:

اشتمل الاختبار على عدد (١١١) سؤالاً، (٥٢) سؤال من نوع الاختيار من متعدد، و(٢٠) سؤال من نوع أكمل العبارات الناقصة، (١٢) سؤال استكمال الأجزاء الناقصة في نموذج فراير، (٢٧) سؤال لإيجاد العلاقات والفروق بين المفاهيم، وذلك لمناسبة هذه الأنواع للمحتوى التعليمي المستهدف، حيث تقيس مستويات تعلم المفاهيم، ولذلك فقد تم تطبيقه يدويًا على الطالبات في معمل تكنولوجيا التعليم بكلية البنات، وقد تم إعداد الاختبار (ملحق ٤)، وفقًا للخطوات التالية:

- تحديد الهدف من الاختبار:

يهدف الاختبار التحصيلي لقياس مستويات تعلم المفاهيم، ضمن مقرر "تكنولوجيا التعليم المفتوح والتعليم عن بعد"، المقرر على طالبات الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم، بكلية البنات - جامعة عين شمس.

- صياغة أسئلة الاختبار وإعداد جدول المواصفات:

في ضوء الأهداف التعليمية، الخاصة بالمفاهيم المرتبطة بالتعليم المفتوح والتعليم عن بعد، تم إعداد أسئلة مناسبة من حيث العدد والصياغة تقيس كل مفهوم من المفاهيم، حيث كانت الأسئلة من نوع الاختيار من متعدد، والإكمال، لمناسبتهما لطبيعة المحتوى التعليمي، وتم إعداد جدول مواصفات لكل مفهوم من المفاهيم العشرة (ملحق ٥)، والذي يوضح جدول (٤) مثال لجدول مواصفات أحد هذه المفاهيم، حيث يتضح من الجدول تمثيل الاختبار لمستويات تعلم المفاهيم المتمثلة في مستويين، هما المستوى الأدنى، والمستوى الأعلى، ويتضمن المستوى الأدنى مستويين هما: عند إعطاء الطالبة اسم المفهوم، تختار المثال الموجب للمفهوم، بإعطاء اسم المفهوم، تختار الطالبة المثال السالب للمفهوم ، أما المستوى الأعلى فيتضمن ثمانية مستويات هم: بإعطاء المثال الموجب للمفهوم، تختار الطالبة اسم المفهوم، بإعطاء اسم المفهوم، تختار الطالبة الخاصية المميزة للمفهوم، بإعطاء اسم المفهوم، تختار الطالبة الخاصية غير المميزة للمفهوم، بإعطاء معنى المفهوم، تختار الطالبة اسم المفهوم، بإعطاء اسم المفهوم، تختار الطالبة معنى المفهوم، بإعطاء مفهومين، تختار الطالبة المبدأ الذي يربط بينهما، بإعطاء اسم المفهومين، توضح الطالبة العلاقة بينهما، بإعطاء اسم المفهومين، تبين الطالبة الاختلاف بينهما.

جدول (٤) جدول المواصفات لمستويات تعلم مفهوم التعلم عن بعد كمثال لجداول المواصفات التي صممتها الباحثة لكل مفهوم

مستويات تعلم المفاهيم	المستويات التي حددها نموذج "فراير" Frayer لاختبار تعلم المفاهيم	مفهوم التعليم عن بعد	
		رقم الهدف	رقم السؤال
المستوى الأدنى	١- بإعطاء الطالبة اسم المفهوم، تختار المثال الموجب للمفهوم.	١/١	١١
	٢- بإعطاء الطالبة اسم المفهوم، تختار المثال السالب للمفهوم.	٢/١	٣
المستوى الأعلى	٣- بإعطاء الطالبة المثال الموجب للمفهوم، تختار اسم المفهوم.	٣/١	٥
	٤- بإعطاء الطالبة اسم المفهوم، تختار الخاصية المميزة للمفهوم.	٤/١	٢٣
	٥- بإعطاء الطالبة اسم المفهوم، تختار الخاصية غير المميزة للمفهوم.	٥/١	٢٥
	٦- بإعطاء الطالبة معنى المفهوم، تختاراسم المفهوم.	٦/١	٣٦
	٧- بإعطاء الطالبة اسم المفهوم، تختار معنى المفهوم.	٧/١	٨
	٨- بإعطاء الطالبة مفهومين، تختار المبدأ الذي يربط بينهما.	٨/١	٢٨
	٩- بإعطاء الطالبة اسم المفهومين، توضح العلاقة بينهما.	٩/١	٩٤- ١٠٦
	١٠- بإعطاء الطالبة اسم المفهومين، تبين الاختلاف بينهما.	١٠/١	٩٦

- **صياغة تعليمات الاختبار ونموذج الإجابة:**

تمت صياغة تعليمات الاختبار بحيث تضمنت: الهدف من الاختبار، زمن الإجابة، عدد مفردات الاختبار، كيفية الإجابة عن مفرداته، درجة كل مفردة والاختبار ككل، وتم تصميم نموذجًا للإجابة على أن تحسب درجة واحدة لكل إجابة صحيحة، وصفرًا للإجابة غير الصحيحة، وبالتالي كان مجموع درجات الاختبار (١١١) درجة، تحصل عليها الطالبة إذا أجابت إجابة صحيحة على جميع أسئلة الاختبار.

- **تحديد صدق الاختبار:**

تم عرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، للتأكد من الدقة العلمية واللغوية لمفردات الاختبار، وشمول الأسئلة لجميع المفاهيم التكنولوجية الخاصة بمقرر التعليم المفتوح والتعليم عن بعد، كذلك التحقق من مناسبة المفردات لمستويات الأهداف التي تقيسها أسئلة الاختبار، ووضوحها وبُعدها عن الغموض، ومراجعة تعليمات الاختبار للتأكد من سهولة فهمها ووضوحها، وتم الأخذ بالملاحظات والمقترحات التي أبداها هؤلاء المحكمون عند إعداد الصورة النهائية للاختبار.

- **حساب ثبات الاختبار:**

تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معامل "ألفا" لكرونباخ (معامل الاتساق الداخلي) لنتائج التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية SPSS، حيث كان معامل الثبات (∝) يساوى (٠.٩٤)، وهذا يدل على تمتع الاختبار بدرجة ثبات عالية.

- **حساب معاملات التمييز:**

تراوحت معاملات التمييز بين (٠.٦٩، ٠.٨١)، مما يدل على القدرة التمييزية العالية لمفردات الاختبار.

- **حساب زمن الاختبار:**

تم حساب زمن الاختبار التحصيلي بتحديد دقيقة لكل سؤال، أي يكون مجموع الدقائق يساوى (١١١ق)، بالإضافة (٥ ق) لقراءة التعليمات، وبعد تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية، وحساب الزمن الذي استغرقته الطالبات في الإجابة على جميع أسئلة الاختبار، وقراءة التعليمات أصبح الزمن الكلى للاختبار(١٢٠ق)، هذا وقد تم تطبيق الاختبار، وتصحيحه يدويًا.

٢- مقياس الدافعية للمعرفة:

اشتمل المقياس على عدد (٣٢) عبارة، (ملحق ٦)، وقد تم إعداد المقياس وفقًا للخطوات التالية:

تحديد الهدف من المقياس:

يهدف المقياس إلى قياس الدافعية للمعرفة لدى طالبات الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم، بكلية البنات - جامعة عين شمس (المجموعتين التجريبيتين، وذلك بالتطبيق القبلي والبعدي) ضمن مقرر "التعليم المفتوح والتعليم عن بعد".

- **مصادر بناء وتحديد عبارات المقياس:**

تم تحديد العبارات التي تضمنها مقياس الدافعية للمعرفة، في ضوء الدراسات والأدبيات السابقة التي اهتمت بهذا المجال، بالإضافة لاطلاع الباحثة على العديد من المقاييس التي قدمتها تلك الدراسات والبحوث، حيث تم تحديد (٣٢) عبارة لقياس الدافعية للمعرفة.

- **قياس شدة الاستجابة:**

تم إعداد المقياس وفقًا لطريقة ليكرت (مقياس ليكرت الخماسى)، حيث رأت الباحثة مناسبة هذه الطريقة لأهداف البحث، ولأنها أكثر الطرق شيوعًا في بناء المقاييس النفسية والتربوية، حيث وضعت خمسة احتمالات للإجابة على عبارات المقياس، تتفاوت في شدتها بين الموافقة التامة، والمعارضة التامة، وهو المدى الذي تعتمد عليه طريقة ليكرت، وهذه الاحتمالات، يوضحها جدول (٥)، على النحو التالي:

جدول (٥) ميزان التقدير لمقياس الدافعية للمعرفة

نوع العبارة	أتفق تمامًا	أتفق غالبًا	لا أدري	أعارض غالبًا	أعارض دائمًا
موجبة	٥	٤	٣	٢	١
سالبة	١	٢	٣	٤	٥

وتتطلب الإجابة على عبارات المقياس وضع علامة (√)، في المكان الذي يوافق استجابة الطالب، ويبين الرقم درجة الاستجابة، حيث تدل الدرجة المرتفعة على الدافع الأكبر للمعرفة، بينما تدل الدرجة المنخفضة على الدافع المنخفض للمعرفة، وذلك في حالة العبارات الموجبة، والعكس في حالة العبارات السالبة.

- **بناء المقياس وصياغة عباراته:**

تم صياغة عبارات المقياس في صورة عبارات تقريرية تصف سلوك الطالبات حول دافعيتهن للمعرفة، وذلك لإعداد الصورة المبدئية للمقياس، حيث كان ميزان التقدير لعبارات المقياس من النوع الخماسي: "أتفق تمامًا، أتفق غالبًا، لا أدري، أعارض غالبًا، أعارض تمامًا"، وتم التصحيح بإعطاء الدرجات: "٥، ٤، ٣، ٢، ١" على الترتيب في حالة العبارات الموجبة والعكس في حالة العبارات السالبة. لذلك فإن أعلى درجة للمقياس كانت (١٦٠ درجة)، وأقل درجة (٣٢ درجة).

- **تحديد صدق المقياس:**

صدق المحتوى: تم تقدير صدق المحتوى من خلال عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين لإبداء الرأي في سلامة صياغة عبارات المقياس، وصلاحيتها لقياس الكفاءة الذاتية، وملائمتها لمستوى طالبات عينة البحث، ومدى وضوح تعليمات المقياس، وتم تعديل المقياس في ضوء آراء السادة المحكمين، حيث تم حذف العبارات غير الواضحة من حيث الصياغة أو المكررة، وتم قبول العبارات التي حصلت على نسبة اتفاق ٨٠% فأكثر، وبذلك أصبح المقياس صالحًا للتطبيق على طالبات التجربة الاستطلاعية، ومن ثم التجربة النهائية للبحث.

- **حساب ثبات المقياس:**

تم حساب ثبات المقياس باستخدام معامل "ألفا" لكرونباخ (معامل الاتساق الداخلي) لنتائج التطبيق البعدي، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية SPSS، حيث كان معامل الثبات (∝) يساوى (٠.٩٣)، وهذا يدل على تمتع المقياس بدرجة ثبات عالية.

- **حساب زمن الإجابة على المقياس:**

تبين من خلال التجربة الاستطلاعية للبحث أن زمن الإجابة على المقياس هو ٣٠ دقيقة.

١- مقياس تقييم الطالبات لأنفسهن

تم تصميم مقياس لقياس تقييم الطالبات لأنفسهن في الأداء الأكاديمي في الجامعة، وفي والعمل، حيث تكون من جزأين الأول يخص الأداء الجامعي وتكون من ٨ صفات، والجزء الثاني يخص العمل وتكون من خمس صفات، كما يوضحها جدول (٦)، (ملحق ٧).

جدول (٦) الصفات المتضمنة في مقياس تقييم الطالبات لأنفسهن

الصفات الخاصة بالأداء الجامعي	الصفات الخاصة بالعمل
منجز	منجز
منتج	منتج
طموح	طموح
منافس	منافس
نشيط ومفعم بالحيوية	نشيط ومفعم بالحيوية
مكافح	مكافح
عميق	عميق
كفء	كفء

- تحديد الهدف من المقياس:

تهدف هذه الاستبانات إلى الكشف عن تقييم الطالبات لأنفسهن في أدائهن الأكاديمي داخل الجامعة وفي بيئة العمل الخارجي.

- مصادر بناء وتحديد عبارات المقياس:

تمت الاستعانة ببعض المصادر عند بناء الاستبانتين منها: الدراسات والأدبيات السابقة، المرتبطة بالتقدير الذاتي، بالإضافة لاطلاع الباحثة على العديد من الاستبانات، والمقاييس، كما يتضح من جدول (٧).

جدول (٧) عدد صفات كل جزء في المقياس

المقياس	عدد الصفات
الجزء الأول	٨
الجزء الثاني	٨

- قياس شدة الاستجابة:

تم إعداد المقياس وفقًا لطريقة ليكرت (مقياس ليكرت الخماسي)، حيث رأت الباحثة مناسبة هذه الطريقة لأهداف البحث، ولأنها أكثر الطرق شيوعًا في بناء المقاييس النفسية والتربوية، حيث وضعت خمسة احتمالات للإجابة

على عبارات المقياس، تتفاوت في شدتها بين الموافقة التامة، والمعارضة التامة، وهو المدى الذي تعتمد عليه طريقة ليكرت، وهذه الاحتمالات، يوضحها جدول (٨)، على النحو التالي:

جدول (٨) ميزان التقدير للمقياس

الاستجابة	أبدًا	أحيانًا	٥٠%	غالبًا	دائمًا
الدرجة	١	٢	٣	٤	٥

وتتطلب الإجابة على عبارات المقياس وضع علامة (√)، في المكان الذي يوافق استجابة الطالبة، ويبين الرقم درجة الاستجابة، حيث تدل الدرجة المرتفعة على الاستجابة المرتفعة، والعكس في الدرجة المنخفضة.

- **بناء المقياس وصياغة عباراته:**

تمت صياغة عبارات المقياس في صورة عبارتين الأولى تخص تقييم العمل الجامعي، ويليها ثمان صفات، والعبارة الثانية لتقييم الطالبة لأدائها في العمل في البيئة الخارجية، ويليها ثمان صفات.

- **تصحيح عبارات المقياس:**

لحساب درجة الطالبة على كل عبارة، تم إعطاء أوزان لكل بديل من بدائل الاستجابات الخمس في صورة درجات متتالية تبدأ من ١ إلى ٥، وعند التصحيح تمنح أي من الدرجات (١،٢، ٣، ٤، ٥)، بحيث تكون درجة البديل المحايد (٣ درجات)، وتقل الدرجة للاستجابة السلبية، وتزداد للاستجابة الإيجابية.

- **صياغة تعليمات المقياس:**

تمت صياغة تعليمات الاستبانتين، بحيث تضمنت: الهدف من المقياس، زمن الإجابة، كيفية الإجابة على عبارات المقياس.

- **تحديد صدق المقياس:**

تم عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين، وذلك للحكم على عباراته من حيث: إعادة صياغة وتعديل بعض العبارات لتصبح أكثر وضوحًا، ومن حيث صلاحيتها لقياس تقييم الطالبات لأنفسهن، ومدى وضوح التعليمات، وتم تعديل المقياس في ضوء آراء السادة المحكمين، حيث تم قبول العبارات التي حصلت على نسبة اتفاق ٨٠% فأكثر، وبذلك أصبح المقياس صالح للتطبيق على طالبات التجربة الاستطلاعية، ومن ثم التجربة النهائية للبحث.

حساب ثبات الاستبانتين:

تم حساب ثبات المقياس بجزئيه، باستخدام معامل "ألفا" لكرونباخ (معامل الاتساق الداخلي)، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية SPSS، والذي يوضح نتائجه جدول (٩):

جدول (٩) معامل الاتساق الداخلي لحساب ثبات الاستبانتين

المقياس	قيمة معامل (∝)
الجزء الأول	٠.٨٦
الجزء الثاني	٠.٩٠
المقياس ككل	٠.٩٢

يتضح من جدول (٩)، أن قيمة معامل الثبات (∝) للمقياس بجزئيه كل على حدة، وللمقياس ككل هي (٠.٨٦، ٠.٩٠، ٠.٩٢) على الترتيب، وهو يدل على تمتع المقياس بثبات مرتفع.

- **حساب زمن الإجابة على المقياس:**

تبين من خلال التجربة الاستطلاعية للبحث أن زمن الإجابة على الاستبانة هو ٥ دقائق.

ثالثًا: إجراء تجربة البحث:

تم إجراء تجربة البحث وفقًا للخطوات التالية:

- تم تطبيق تجربة البحث على طالبات الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية البنات جامعة عين شمس، حيث استغرق التطبيق سبعة أسابيع، وذلك في الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠١٩-٢٠٢٠م حيث الأسبوع الأول جلسات تمهيدية، ثم تعلم مفهومين في الأسبوع، والأسبوع الأخير للتقويم، وتم تقسيم الطالبات إلى مجموعتين تجريبيتين، الأولى تستخدم تتعلم فرديًا، والثانية تتعلم تشاركيًا، وبلغ عدد الطالبات في المجموعة التجريبية الأولى (٨) طالبات، وفي المجموعة التجريبية الثانية (٨) طالبات.
- التطبيق القبلي لأدوات البحث: تم تطبيق اختبار قياس مستويات تعلم المفاهيم، ومقياس الدافعية للمعرفة، ومقياس تقييم الطالبات لأنفسهن في العمل والأداء الجامعي، على المجموعتين التجريبيتين.
- تم إعداد جلسة تمهيدية مع الطالبات قبل البدء في تجربة البحث، باستخدام جهاز Data show، وذلك لتعريفهن بالهدف من بيئة التعلم الإلكتروني عبر الإنترنت القائمة على الحوسبة السحابية في ضوء نموذج فراير، وتعريفهم بنموذج فراير، والتطبيقات السحابية التي سيتم استخدامها في التطبيق، وكيفية رفع وتنزيل الملفات.

التأكد من تجانس المجموعتين التجريبيتين في مستويات تعلم المفاهيم: حيث تم تحليل نتائج التطبيق القبلي لاختبار قياس مستويات تعلم المفاهيم، قبل البدء في التجربة الأساسية للبحث، وتمت المعالجة الإحصائية باستخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، وتبين أنه لم يكن بينهن فروق في التحصيل القبلي، قبل البدء في تجربة البحث، ومن ثم فإن أي فروق بعد إجراء التجربة يمكن إرجاعها إلى تأثير متغيرات البحث.

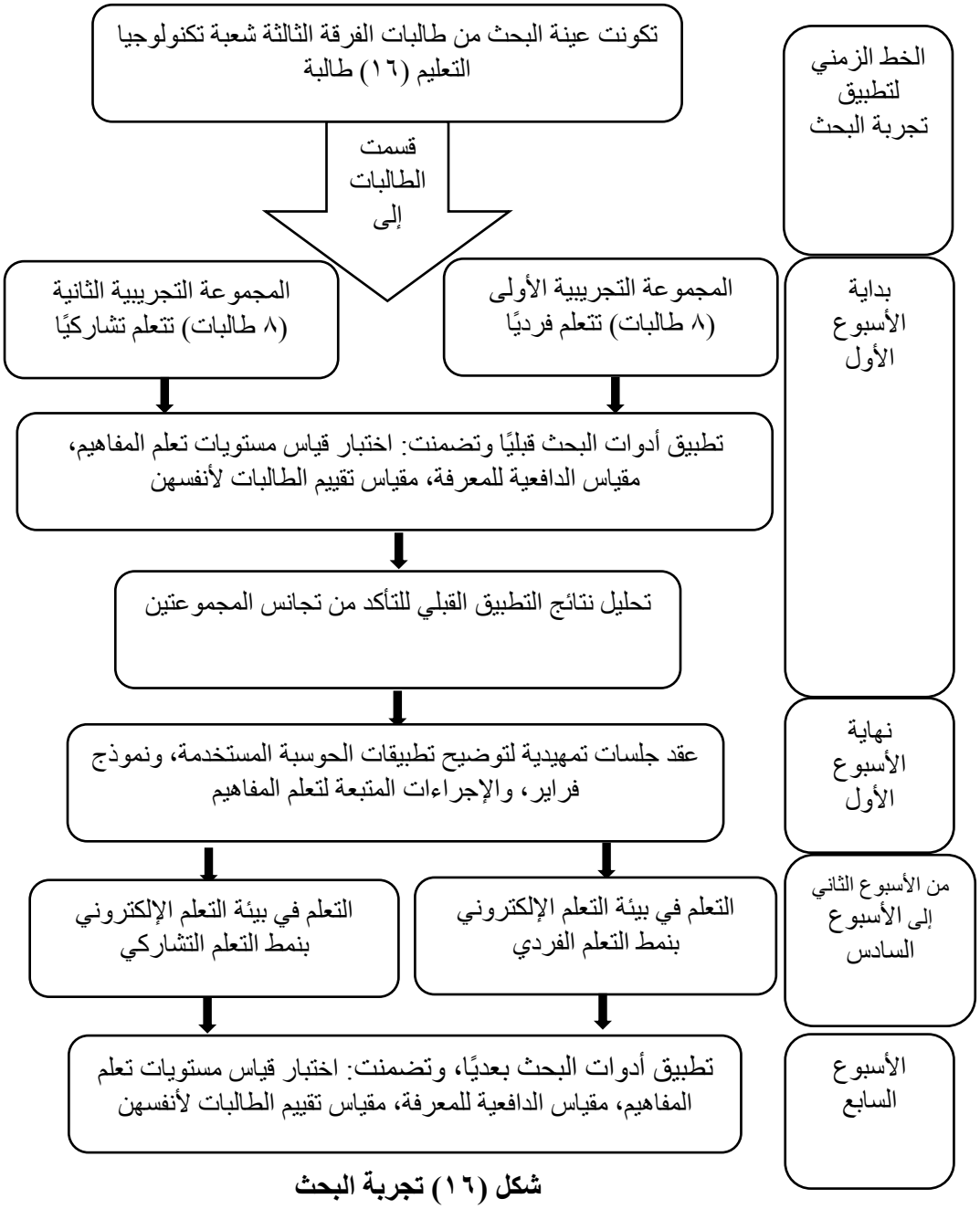
التأكد من تجانس المجموعتين التجريبيتين في الدافعية للمعرفة: حيث تم تحليل نتائج التطبيق القبلي لمقياس الدافعية للمعرفة، قبل البدء في التجربة الأساسية للبحث، وتمت المعالجة

الإحصائية باستخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين Independent Sample T-test، وتبين أنه لم يكن بينهن فروق في التحصيل القبلي، قبل البدء في تجربة البحث، ومن ثم فإن أي فروق بعد إجراء التجربة يمكن إرجاعها إلى تأثير متغيرات البحث.

التأكد من تجانس المجموعتين التجريبيتين في تقيمهن لأنفسهن في العمل والأداء الجامعي: حيث تم تحليل نتائج التطبيق القبلي لمقياس تقييم الطالبات لأنفسهن في العمل والأداء الجامعي، قبل البدء في التجربة الأساسية للبحث، وتمت المعالجة الإحصائية باستخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين Independent Sample T-test، وتبين أنه لم يكن بينهن فروق في التحصيل القبلي، قبل البدء في تجربة البحث، ومن ثم فإن أي فروق بعد إجراء التجربة يمكن إرجاعها إلى تأثير متغيرات البحث.

- تابعت الباحثة تنفيذ الطالبات للمهام والأنشطة التعليمية على الخط، وسيرهن في مستويات تعلم المفاهيم في ضوء نموذج فراير، وذلك من خلال تطبيقات جوجل السحابية.
- تسير الطالبات في التعلم بنفس الطريقة في المجموعتين، حيث تسير على النحو التالي:
  - في المجموعة التجريبية الأولى (تعلم فردي)، تقوم الطالبة بشكل فردي بتحميل ملف به اسم المفهوم المراد تعلمه، ومعه ملف مستويات التعلم المطلوب تحقيقها، وملف به نموذج فراير مرسوم يتوسطه اسم المفهوم، ثم تقوم الطالبة بالعمل فرديًا للبحث عن مصادر تعلم ومراجع موثقة عن المفهوم، واستكمال شكل النموذج، ومستويات تعلمه، ثم ترسله لأستاذ المقرر (الباحثة)، واستقبال التغذية الراجعة على المفهوم.
  - في المجموعة التجريبية الثانية (تعلم تشاركي)، تقوم الطالبات بتحميل ملف اسم المفهوم المراد تعلمه، ومعه ملف مستويات التعلم المطلوب تحقيقها، وملف به نموذج فراير مرسوم يتوسطه اسم المفهوم، ثم تقوم الطالبات بالعمل التشاركي، حيث تجمع المعلومات عن المفهوم، الخصائص المنطبقة، وغير المنطبقة، والأمثلة الموجبة والسالبة، ثم تتشارك في المعلومات وتتناقش حولها لتصل إلى اتفاق جماعي بينهن عن المفهوم، وتستكمل شكل النموذج، بالمستويات العشرة، ثم ترسل الشكل النهائي المتفق عليه من أفراد المجموعة لأستاذ المقرر (الباحثة)، واستقبال التغذية الراجعة على المفهوم.
  - تكرر الطالبات ذلك في المفاهيم العشرة.
- التطبيق البعدي لأدوات البحث: اختبار قياس مستويات تعلم المفاهيم، ومقياس الدافعية للمعرفة، ومقياس تقييم الطالبات لأنفسهن في العمل والأداء الجامعي، على المجموعتين التجريبيتين.

- **تصحيح ورصد الدرجات: قامت الباحثة بتصحيح اختبار قياس مستويات تعلم المفاهيم، ومقياس الدافعية للمعرفة، ومقياس تقييم الطالبات لأنفسهن في العمل والأداء الجامعي، وتم رصد الدرجات، وتجميع النتائج تمهيداً لمعالجتها إحصائيًا، واختبار صحة الفروض، ومناقشة وتفسير نتائج البحث، ويوضح شكل (١٦) خطوات تجربة البحث.**



شكل (١٦) تجربة البحث

عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها

أولاً: عرض نتائج البحث:

تم استخدام برنامج SPSS الإصدار السابع عشر لاختبار صحة الفروض والتوصل لنتائج البحث، وفيما يلي عرض النتائج وفق ترتيب أسئلة البحث:

١- النتائج الخاصة باختبار مستويات تعلم المفاهيم:

ترتبط هذه النتائج بالفروض البحثية التي تأخذ الأرقام من ١ إلى ٦، حيث تختص هذه الفروض بأثر نمطي التعلم (الفردي- التشاركي) في بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على السحابة التكنولوجية في ضوء نموذج فراير على مستويات تعلم بعض المفاهيم التكنولوجية لدى طالبات المجموعة التجريبية الأولى، والثانية، والفرق بينهما، وفيما يلي توضيح لاختبار صحة هذه الفروض.

أولًا: مقارنة النتائج القبلية بالبعدية للمجموعتين التجريبيتين

١-١ اختبار صحة الفرض الأول:

يختص الفرض الأول بحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى (التعلم الفردي) في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار مستويات تعلم المفاهيم ككل، ولاختبار صحة هذا الفرض تم أولًا اختبار التجانس بين المجموعتين، وذلك باستخدام اختباركمولموجروف سميرنوف لعينة واحدة -The Kolmogorov Smirnov One-Sample Test لاختبار اعتدالية التوزيع، حيث كان مستوى الدلالة المحسوب (٠.٧٩، ٠.٢٥) لكل من التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مستويات تعلم المفاهيم على الترتيب، وهو أكبر من مستوى الدلالة الفرضي (٠.٠٥)، وهذا معناه أن درجات طالبات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي تتوزع توزيع اعتدالي، ومن ثم تم تطبيق اختبار (ت) للعينات المرتبطة Paired Sample T Test، ويوضح جدول (١٠) نتائج الاختبار.

جدول (١٠) اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار مستويات تعلم المفاهيم ككل

التطبيق	العدد (ن)	المتوسط	قيمة T	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠.٠٥)
القبلي	٧٨	٢٩.٥٧	١٨.٣٤	٧	٠.٠٠	دالة
البعدي		٨٠.٤٣				

يلاحظ من جدول (١٠) أن قيمة (ت) تساوي ١٨.٣٤ عند درجة حرية ٧، بدلالة محسوبة (٠.٠٠)، وهي دالة عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، أي أن هناك فرق دال إحصائيًا بين

متوسطي الدرجات القبلية والبعدية لطالبات المجموعة التجريبية الأولى لصالح التطبيق البعدي، وهذا يدل على أن الطالبات اللاتي تعلمن بالتعلم الفردي قد تحسن تحصيلهن، وهو ما يدل على فعالية هذا التعلم الذي تم في بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الحوسبة السحابية في ضوء نموذج فرايبر، وعلى ذلك يتم رفض الفرض الصفري، وقبول الفرض البحثي الأول.

١-٢ اختبار صحة الفرض الثاني:

يختص الفرض الثاني بحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى (التعلم الفردي) في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار مستويات تعلم المفاهيم لكل مستوى على حدة، تم تطبيق اختبار (ت) للعينات المرتبطة Paired Sample T Test، ويوضح جدول (١١) نتائج الاختبار.

جدول (١١) اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار مستويات تعلم المفاهيم لكل مستوى على حدة

التطبيق	المستوى	العدد (ن)	المتوسط	قيمة T	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠.٠٥)
القبلي	الأول	٨	٢.٠٠	٦.٧٤	٧	٠.٠٠	دالة
البعدي			٨.٤٣				
القبلي	الثاني	٨	١.٧١	٩.٧	٧	٠.٠٠	دالة
البعدي			٧.٨٦				
القبلي	الثالث	٨	٣.٤٣	٩.٢١	٧	٠.٠٠	دالة
البعدي			٧.٨٦				
القبلي	الرابع	٨	٢.١٤	١١.٥	٧	٠.٠٠	دالة
البعدي			٨.٧١				
القبلي	الخامس	٨	٤,٨٦	٦.٥	٧	٠.٠٠١	دالة
البعدي			٨.٢٩				
القبلي	السادس	٨	٥.٧١	٤.٠٣	٧	٠.٠٠٧	دالة
البعدي			١٠.٤٣				
القبلي	السابع	٨	٤.٥٧	٩.٩٧	٧	٠.٠٠	دالة
البعدي			٩.٧١				
القبلي	الثامن	٨	٢.٥٧	٦.٥٦	٧	٠.٠٠١	دالة
البعدي			٦.٨٦				
القبلي	التاسع	٨	١.٤٣	٣.١٨	٧	٠.٠١٩	دالة
البعدي			٧.٨٦				
القبلي	العاشر	٨	١.١٤	٣.٤٨	٧	٠.٠١٣	دالة
البعدي			٤.٤٣				

يلاحظ من جدول (١١) أن قيم (ت) تساوي (٦.٧٤، ٩.٧، ٩.٢١، ١١.٥، ٦.٥، ٤.٠٣، ٩.٩٧، ٦.٥٦، ٣.١٨، ٣.٤٨) للمستوى من الأول إلى العاشر على الترتيب عند درجة حرية ٧، بدلالة محسوبة (٠.٠٠، ٠.٠٠، ٠.٠٠، ٠.٠٠، ٠.٠٠١، ٠.٠٠٧، ٠.٠٠، ٠.٠٠١، ٠.٠١٩، ٠.٠١٣) على الترتيب، وهي جميعها دالة عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، أي أن هناك فرق دال إحصائيًا بين متوسطي الدرجات القبلية والبعدية لطالبات المجموعة التجريبية الأولى على اختبار مستويات تعلم المفاهيم لكل مستوى على حدة لصالح التطبيق البعدي، وهذا يدل على أن الطالبات اللاتي استخدمن التعلم الفردي قد زاد تعلمهن لمستويات تعلم المفاهيم، وهو ما يدل على فعالية هذا النمط الذي تم من خلال بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الحوسبة السحابية في ضوء نموذج فراير، وعلى ذلك يتم رفض الفرض الصفري، وقبول الفرض البحثي الثاني.

١-٣ اختبار صحة الفرض الثالث:

يختص الفرض الثالث بحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية (التعلم التشاركي) في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار مستويات تعلم المفاهيم ككل، ولاختبار صحة هذا الفرض تم تطبيق اختبار (ت) للعينات المرتبطة Paired Sample T Test، ويوضح جدول (١٢) نتائج الاختبار.

جدول (١٢) اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار مستويات تعلم المفاهيم ككل

التطبيق	العدد (ن)	المتوسط	قيمة T	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠.٠٥)
القبلي	٨	٣٤.٣٨	٥٦.٢٣	٧	٠.٠٠	دالة
البعدي		٩٩.٨٨				

يلاحظ من جدول (١٢) أن قيمة (ت) تساوي ٥٦.٢٣ عند درجة حرية ٧، بدلالة محسوبة (٠.٠٠)، وهي دالة عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، أي أن هناك فرق دال إحصائيًا بين متوسطي الدرجات القبلية والبعدية لطالبات المجموعة التجريبية الثانية لصالح التطبيق البعدي، وهذا يدل على أن الطالبات اللاتي تعلمن بالتعلم التشاركي قد زاد تعلمهن لمستويات تعلم للمفاهيم ككل، وهو ما يدل على فعالية هذا التعلم الذي تم في بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الحوسبة السحابية في ضوء نموذج فراير، وعلى ذلك يتم رفض الفرض الصفري، وقبول الفرض البحثي الثالث.

١-٤ اختبار صحة الفرض الرابع:

يختص الفرض الرابع بحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية (التعلم التشاركي) في التطبيقين القبلي

والبعدي على اختبار مستويات تعلم المفاهيم لكل مستوى على حدة، تم تطبيق اختبار (ت) للعينات المرتبطة Paired Sample T Test، ويوضح جدول (١٣) نتائج الاختبار.

جدول (١٣) اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار مستويات تعلم المفاهيم لكل مستوى على حدة

التطبيق	المستوى	العدد (ن)	المتوسط	قيمة T	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠.٠٥)
القبلي	الأول	٨	٢.٢٥	١٧.٢٨	٧	٠.٠٠	دالة
البعدي			١٠.٢٥				
القبلي	الثاني	٨	٢.٥	١٤.٧٦	٧	٠.٠٠	دالة
البعدي			٨.٣٨				
القبلي	الثالث	٨	٣.٨٨	٦.٧٨	٧	٠.٠٠	دالة
البعدي			٧.٢٥				
القبلي	الرابع	٨	٣.١٣	١٩.٩٤	٧	٠.٠٠	دالة
البعدي			٩.٣٨				
القبلي	الخامس	٨	٤,٣٨	١٧.٠٠	٧	٠.٠٠	دالة
البعدي			٨.٦٣				
القبلي	السادس	٨	٦.١٣	١٠.٨٠	٧	٠.٠٠	دالة
البعدي			١١.١٣				
القبلي	السابع	٨	٤.٦٣	١٣.٩٦	٧	٠.٠٠	دالة
البعدي			١٠.٣٨				
القبلي	الثامن	٨	٣.٣٨	٩.٣٥	٧	٠.٠٠	دالة
البعدي			٨.٣٨				
القبلي	التاسع	٨	٢.٢٥	٢٦.٦١	٧	٠.٠٠	دالة
البعدي			١٧.٥٠				
القبلي	العاشر	٨	١.٣٨	٢٣.١٣	٧	٠.٠٠	دالة
البعدي			٨.٦٣				

يلاحظ من جدول (١٣) أن قيم (ت) تساوي (١٧.٢٨، ١٤.٧٦، ٦.٧٨، ١٩.٩٤، ١٧.٠٠، ١٠.٨٠، ١٣.٩٦، ٩.٣٥، ٢٦.٦١، ٢٣.١٣) للمستوى من الأول إلى العاشر على الترتيب عند درجة حرية ٧، بدلالة محسوبة (٠.٠٠)، وهي جميعها دالة عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، أي أن هناك فرق دال إحصائيًا بين متوسطي الدرجات القبلية والبعدية لطالبات المجموعة التجريبية الثاني على اختبار مستويات تعلم المفاهيم لكل مستوى على حدة لصالح التطبيق البعدي، وهذا يدل على أن الطالبات اللاتي استخدمن التعلم التشاركي قد زاد تعلمهن لمستويات تعلم المفاهيم، وهو ما يدل على فعالية هذا النمط الذي تم من خلال بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الحوسبة السحابية في ضوء نموذج فراير، وعلى ذلك يتم رفض الفرض الصفري، وقبول الفرض البحثي الرابع.

ثانيًا: المقارنة بين متوسطات كسب درجات المجموعتين التجريبيتين في مستويات تعلم المفاهيم

الكسب هو الفرق بين درجات الطالبات البعدية، والدرجات القبلية، وهو متغير مهم في التقدير الكمي للنمو في تعلم المفاهيم بمستوياتها العشرة التي اهتم بها البحث، كما يعبر عن عمق التأثير عند دراسة فاعلية نمطا التعليم الفردي مقارنة بنمط التعليم التشاركي في تعلم المفاهيم، ويوضح جدول (١٤) متوسطات الكسب للمجموعتين التجريبيتين للمستويات العشرة لتعلم المفاهيم.

جدول (١٤) المتوسط والانحراف المعياري لدرجات الكسب في مستويات تعلم المفاهيم للمجموعتين التجريبيتين

المتغيرات	المجموعة التجريبية الأولى (فردي)		المجموعة التجريبية الثانية (تشاركي)	
	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري
الكسب للمستوى منخفض (١)	٦.٥٠	٢.٠٧	٨.٠٠	١.٣١
الكسب للمستوى منخفض (٢)	٦.٧٤	١.٧١	٨.١٥	٠.٨٠
الكسب للمستوى مرتفع (١)	٤.٦٣	١.٣٠	٤.٨٨	٠.٩٩
الكسب للمستوى مرتفع (٢)	٧.٠١	١.٦٦	٧.٥٦	٠.٩٢
الكسب للمستوى مرتفع (٣)	٣.٨٥	١.٤٤	٥.٢٣	٠.٥١
الكسب للمستوى مرتفع (٤)	٤.٧٥	٢.٨٧	٥.٦٣	١.٥١
الكسب للمستوى مرتفع (٥)	٤.٨٨	١.٩٦	٦.٠٠	١.٤١
الكسب للمستوى مرتفع (٦)	٤.٨١	١.٧٦	٥.٦٤	١.٧١
الكسب للمستوى مرتفع (٧)	٣.٩٧	٢.٨٣	٨.٥٦	٠.٦٥
الكسب للمستوى مرتفع (٨)	٤.١٣	٣.٠٨	٩.٣٢	١.٠٧

يتضح من جدول (١٤) ارتفاع متوسطات درجات الكسب في المجموعة التجريبية الثانية (التعلم التشاركي) في جميع مستويات تعلم المفاهيم مقارنة بالمجموعة التجريبية الأولى (التعلم الفردي)، كما يتضح أن هناك تقارب في متوسط درجات الكسب بين المجموعتين في المستوى المرتفع (١، ٢)، بينما هناك فرق ملحوظ في متوسطات درجات الكسب بين المجموعتين في المستوى المرتفع (٩، ١٠) لصالح المجموعة التجريبية الثانية، وسيتضح دلالة هذه الفروق إحصائيًا في اختبار الفرض البحثي الخامس.

١-٥ اختبار صحة الفرض البحثي الخامس:

يختص الفرض البحثي الخامس بحساب دلالة الفرق بين متوسطات درجات الكسب بين طالبات المجموعة التجريبية الأولى (التعلم الفردي)، والثانية (التعلم التشاركي) على اختبار مستويات تعلم المفاهيم ككل، ولاختبار صحة هذا الفرض تم أولًا اختبار التجانس بين المجموعتين، وذلك باستخدام اختباركمولموجروف سميرنوف لعينة واحدة The Kolmogorov-Smirnov One-Sample Test لاختبار اعتدالية التوزيع، حيث كان مستوى الدلالة المحسوب (٠.٧٩، ٠.٢٥) لكل من التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مستويات تعلم المفاهيم على الترتيب، وهو أكبر من مستوى الدلالة الفرضي (٠.٠٥)، وهذا معناه أن درجات طالبات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي تتوزع توزيع اعتدالي، وباعتبار أن درجات الكسب في المستويات العشرة لتعمل المفاهيم هي متغيرات متعددة، فقد تم استخدام المعالجة الإحصائية للمتغيرات المتعددة Multivariate Method في النماذج الخطية العامة General Linear Model، من مجموعة الحزم الإحصائية SPSS، وهو الاختبار المعروف باسم One Way MANOVA، ويوضح جدول (١٥) نتائج هذا الاختبار.

جدول (١٥) اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى والثانية على اختبار مستويات تعلم المفاهيم ككل

مصدر التباين	قيمة (λ)	قيمة F التقريبية لـ (λ)	د.ح (١)	د.ح (٢) الخطأ	الدلالة (SIG)	حجم التأثير
بين المجموعات	٠.٨٩٥	٤.٢٦	١٠	٥	٠.٦٢	٠.٦٢٤

بالنظر إلى جدول (١٥) يتضح أن قيمة (λ Wilks' Lambda-) للفرق بين المجموعتين التجريبيتين تساوي (٠.٨٩٥)، وأن قيمة ف عند درجات الحرية (٥، ١٠) تساوي (٤.٢٦) وهي غير دالة حيث أن الدلالة المحسوبة لها هي (٠.٦٢) أكبر من الدلالة الفرضية (α = ٠.٠٥)، وهذا يعني قبول الفرض الصفري وقبول الفرض البحثي الخامس، مما يعني عدم وجود دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الكسب بين المجموعتين التجريبيتين على اختبار قياس مستويات المفاهيم ككل.

٦-١ اختبار صحة الفرض البحثي السادس:

يختص الفرض البحثي السادس بحساب دلالة الفرق بين متوسطات درجات كسب طالبات المجموعة التجريبية الأولى والثانية على اختبار مستويات تعلم المفاهيم لكل مستوى على حدة في التطبيق البعدي، وحيث أن العينة تتوزع اعتداليًا كما سبق توضيحه، فقد تم استخدام قد تم استخدام اختبار تحليل التباين المفرد في اتجاه واحد One Way ANOVA للمتغيرات العشرة، ويوضح جدول(١٦) نتائج هذا الاختبار.

جدول (١٦) نتائج تحليل التباين المفرد أحادي الاتجاه لدرجات الكسب لمستويات تعلم المفاهيم العشرة للمجموعتين

مصدر التباين	المتغيرات التابعة	مجموع المربعات	د.ح	متوسط المربعات	قيمة (ف)	الدلالة
بين المجموعات (تجريبية أولى وثانية)	البعدي منخفض (١)	٩.٠٠	١	٩.٠٠	٣.٠٠	٠.١١
	البعدي منخفض (٢)	٧.٩٨	١	٧.٩٨	٤.٤٨	٠.٠٥٣
	البعدي مرتفع (١)	٠.٢٥	١	٠.٢٥	٠.١٩	٠.٦٧
	البعدي مرتفع (٢)	٠.٠٧٦	١	٠.٠٧٦	٠.٠٤٣	٠.٨٤
	البعدي مرتفع (٣)	٧.٥٦	١	٧.٥٦	٦.٤٨	٠.٠٢٣
	البعدي مرتفع (٤)	٣.٠٦	١	٣.٠٦	٠.٥٨	٠.٤٦
	البعدي مرتفع (٥)	٥.٠٦	١	٥.٠٦	١.٧٣	٠.٢١
	البعدي مرتفع (٦)	٢.٧٢	١	٢.٧٢	٠.٩١	٠.٣٦
	البعدي مرتفع (٧)	٨٤.٠٣	١	٨٤.٠٣	١٩.٩٤	٠.٠٠١
	البعدي مرتفع (٨)	١٠٧.٩٣	١	١٠٧.٩٣	٢٠.٣٢	٠.٠٠
الخطأ (Error)	البعدي منخفض (١)	٤٢.٠٠	١٤	٣.٠٠		
	البعدي منخفض (٢)	٢٤.٩٤	١٤	١.٧٨		
	البعدي مرتفع (١)	١٨.٧٥	١٤	١.٣٤		

مصدر التباين	المتغيرات التابعة	مجموع المربعات	د.ح	متوسط المربعات	قيمة الدلالة (ف)
	البعدي مرتفع (٢)	٢٤.٦٥	١٤	١.٧٦	
	البعدي مرتفع (٣)	١٦.٣٤	١٤	١.١٧	
	البعدي مرتفع (٤)	٧٣.٣٨	١٤	٥.٢٤	
	البعدي مرتفع (٥)	٤٠.٨٨	١٤	٢.٩٢	
	البعدي مرتفع (٦)	٤٢.٠٥	١٤	٣.٠٠	
	البعدي مرتفع (٧)	٥٩.٠١	١٤	٤.٢٢	
	البعدي مرتفع (٨)	٧٤.٣٢	١٤	٥.٣١	
الكلي مصحح Corrected	البعدي منخفض (١)	٨٩٢.٠٠	١٦		
Total	البعدي منخفض (٢)	٩١٩.٤٧	١٦		
	البعدي مرتفع (١)	٣٨٠.٠٠	١٦		
	البعدي مرتفع (٢)	٩٢٣.٢٣	١٦		
	البعدي مرتفع (٣)	٣٥٣.٣٢	١٦		
	البعدي مرتفع (٤)	٥٠٧.٠٠	١٦		
	البعدي مرتفع (٥)	٥١٩.٠٠	١٦		
	البعدي مرتفع (٦)	٤٨١.٥٨	١٦		
	البعدي مرتفع (٧)	٧٧٠.٨٢	١٦		
	البعدي مرتفع (٨)	٩٠٥.٢٩	١٦		

يتضح من جدول (١٦) أن قيم ف للمستويات الدنيا (١،٢)، والمستويات المرتفعة من (١: ٦) هي (٣.٠٠، ٤.٤٨، ٠.١٩، ٠.٠٤٣، ٦.٤٨، ٠.٥٨، ١.٧٣، ٠.٩١، ١٩.٩٤٣، ٢٠.٣٢) على الترتيب، وبدلالات محسوبة هي (٠.١١، ٠.٠٥٣، ٠.٦٧، ٠.٨٤، ٠.٠٢٣، ٠.٤٦، ٠.٢١، ٠.٣٦) على الترتيب وهي جميعها غير دالة عند درجات الحرية (١، ١٤)، حيث أنها أكبر من الدلالة الفرضية ($\alpha = ٠.٠٠٥$)[٢]، وهذا يدل على عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين المجموعتين التجريبيتين (فردي- تشاركي) في مستويات المفاهيم الدنيا الأول والثاني، ومستويات المفاهيم العليا من المستوى الأول حتى المستوى السادس،

[٢] تم قسمة الدلالة الفرضية (٠.٠٥) على عدد المستويات (١٠)، لتصبح الدلالة الفرضية التي يتم المقارنة على أساسها لكل مستوى هي (٠.٠٠٥).

أما بالنسبة للمستويين المرتفعين السابع والثامن، فيلاحظ أن قيمة ف تساوي (١٩.٩٤، ٢٠.٣٢) على الترتيب، بدلالة محسوبة تساوي (٠.٠٠١، ٠.٠٠٠)، وهي دالة عند درجتي الحرية (١، ١٤)، مما يدل على أنه توجد فروق دالة إحصائيًا بين المجموعتين التجريبيتين في المستويين المرتفع السابع والثامن لصالح المجموعة التجريبية الثانية (تعلم تشاركي)، ومن ثم يتم قبول الفرض الصفري جزئيًا، وقبول الفرض البحثي السادس جزئيًا.

فاعلية نمط التعليم (الفردي- التشاركي) في مستوى التمكن (٨٠/ ٨٠).

حيث إن الدرجة النهائية للاختبارات الفرعية العشرة لقياس مستويات تعلم المفاهيم هي (١١)، وذلك بعد تعديل المستويات منخفض ٢، ومرتفع ٣، ٦، ٧، ٩، ١٠، حسابيًا لتكون نفس الدرجة، فإن درجة التمكن الخام المقابلة للنسبة المئوية ٨٠%، منها تكون (٨.٨)، لذلك قامت الباحثة بحساب عدد الطالبات اللاتي حصلن على هذه الدرجة فأعلى في المجموعتين التجريبيتين، وعمل النسب المئوية المقابلة وذلك في المستويات العشرة، وذلك للكشف عن مستويات التمكن منها في المجموعتين في القياس البعدي، وكانت النتائج كما يوضحها جدول (١٧).

جدول (١٧) التكرار والنسب المئوية لأعداد الطالبات اللاتي وصلن لدرجة التمكن ٨٠% فأعلى في المجموعتين التجريبيتين في المستويات العشرة لتعلم المفاهيم

التحصيل البعدي لمستويات المفاهيم	مجموعة تجريبية (١) ٧طالبات		مجموعة تجريبية (٢) ٨ طالبات	
	العدد	%	العدد	%
مستوى منخفض (١)	٢	%٢٩	٨	%١٠٠
مستوى منخفض (٢)	٤	%٥٧	٨	%١٠٠
مستوى أعلى (١)	٢	%٢٩	٧	%٨٨
مستوى أعلى (٢)	٥	%٧١	٨	%١٠٠
مستوى أعلى (٣)	٥	%٧١	٧	%٨٨
مستوى أعلى (٤)	٦	%٨٦	٨	%١٠٠
مستوى أعلى (٥)	٦	%٨٦	٨	%١٠٠
مستوى أعلى (٦)	٣	%٤٣	٧	%٨٨
مستوى أعلى (٧)	١	%١٤	٨	%١٠٠
مستوى أعلى (٨)	١	%١٤	٨	%١٠٠

يتضح من جدول (١٧) أن:

- النسبة المئوية للطالبات اللاتي وصلن لدرجة التمكن في المستوى المنخفض (١) في المجموعة التجريبية الأولى (٢٩%)، وفي المجموعة التجريبية (١٠٠%)، وذلك يدل على زيادة طالبات المجموعة التجريبية الثانية عن طالبات المجموعة التجريبية الأولى بمقدار (٧١%).
- النسبة المئوية للطالبات اللاتي وصلن لدرجة التمكن في المستوى المنخفض (٢) في المجموعة التجريبية الأولى (٥٧%)، وفي المجموعة التجريبية (١٠٠%)، وذلك يدل على زيادة طالبات المجموعة التجريبية الثانية عن طالبات المجموعة التجريبية الأولى بمقدار (٤٣%).
- النسبة المئوية للطالبات اللاتي وصلن لدرجة التمكن في المستوى المرتفع (١) في المجموعة التجريبية الأولى (٢٩%)، وفي المجموعة التجريبية (٨٨%)، وذلك يدل على زيادة طالبات المجموعة التجريبية الثانية عن طالبات المجموعة التجريبية الأولى بمقدار (٥٩%).
- النسبة المئوية للطالبات اللاتي وصلن لدرجة التمكن في المستوى المرتفع (٢) في المجموعة التجريبية الأولى (٧١%)، وفي المجموعة التجريبية (١٠٠%)، وذلك يدل على زيادة طالبات المجموعة التجريبية الثانية عن طالبات المجموعة التجريبية الأولى بمقدار (٢٩%).
- النسبة المئوية للطالبات اللاتي وصلن لدرجة التمكن في المستوى المرتفع (٣) في المجموعة التجريبية الأولى (٧١%)، وفي المجموعة التجريبية (٨٨%)، وذلك يدل على زيادة طالبات المجموعة التجريبية الثانية عن طالبات المجموعة التجريبية الأولى بمقدار (١٧%).
- النسبة المئوية للطالبات اللاتي وصلن لدرجة التمكن في المستوى المرتفع (٤) في المجموعة التجريبية الأولى (٨٦%)، وفي المجموعة التجريبية (١٠٠%)، وذلك يدل على زيادة طالبات المجموعة التجريبية الثانية عن طالبات المجموعة التجريبية الأولى بمقدار (١٤%).
- النسبة المئوية للطالبات اللاتي وصلن لدرجة التمكن في المستوى المرتفع (٥) في المجموعة التجريبية الأولى (٨٦%)، وفي المجموعة التجريبية (١٠٠%)، وذلك يدل على زيادة طالبات المجموعة التجريبية الثانية عن طالبات المجموعة التجريبية الأولى بمقدار (١٤%).
- النسبة المئوية للطالبات اللاتي وصلن لدرجة التمكن في المستوى المرتفع (٦) في

المجموعة التجريبية الأولى (٤٣%)، وفي المجموعة التجريبية (٨٨%)، وذلك يدل على زيادة طالبات المجموعة التجريبية الثانية عن طالبات المجموعة التجريبية الأولى بمقدار (٤٥%).

- النسبة المئوية للطالبات اللاتي وصلن لدرجة التمكن في المستوى المرتفع (٧) في المجموعة التجريبية الأولى (١٤%)، وفي المجموعة التجريبية (١٠٠%)، وذلك يدل على زيادة طالبات المجموعة التجريبية الثانية عن طالبات المجموعة التجريبية الأولى بمقدار (٨٦%).
- النسبة المئوية للطالبات اللاتي وصلن لدرجة التمكن في المستوى المرتفع (٧) في المجموعة التجريبية الأولى (١٤%)، وفي المجموعة التجريبية (١٠٠%)، وذلك يدل على زيادة طالبات المجموعة التجريبية الثانية عن طالبات المجموعة التجريبية الأولى بمقدار (٨٦%).

يتضح من النتائج السابقة بصفة عامة أن طالبات المجموعة التجريبية الثانية قد وصلن لدرجة تمكن ٨٠% فأعلى، وذلك بنسب أكبر من تلك التي حققتها المجموعة التجريبية الأولى، وذلك في جميع مستويات تعلم المفاهيم العشرة.

٢- النتائج الخاصة بالدافعية للمعرفة:

ترتبط هذه النتائج بالفروض البحثية السابع، والثامن، والتاسع، حيث تختص هذه الفروض بأثر نمط التعلم الإلكتروني (الفردي- التشاركي) في بيئة قائمة على السحابة التكنولوجية في ضوء نموذج فراير على الدافعية للمعرفة لدى طالبات المجموعة التجريبية الأولى، والثانية، والفرق بينهما، وفيما يلي توضيح لاختبار صحة هذه الفروض.

٢-١ اختبار صحة الفرض السابع:

يختص الفرض البحثي السابع بحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى القبلية والبعدية على مقياس الدافعية للمعرفة، ولاختبار صحة هذا الفرض تم أولًا اختبار كمولموجروف سميرنوف لعينة واحدة The Kolmogorov-Smirnov One-Sample Test لاختبار اعتدالية التوزيع، حيث كان مستوى الدلالة المحسوب (٠.٥٤، ٠.٧٥) أكبر من الدلالة الفرضية، أي أن درجات الطالبات تتوزع باعتدالية، وعلى ذلك تم تطبيق اختبار (ت) للعينات المرتبطة، Paired Samples T- Test، وقد كانت نتيجة الاختبار كما هو موضح في جدول (١٨).

جدول (١٨) اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيقين القبلي والبعدي على مقياس الدافعية للمعرفة

التطبيق	العدد (ن)	المتوسط	قيمة T	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠.٠٥)
القبلي	٨	١.٢١	٠.٣٥	٧	٠.٧٤	غير دالة
البعدي		١.٢٢				

يتضح من جدول (١٨) أن قيمة (ت) تساوي (٠.٣٥)، بدلالة محسوبة تساوي (٠.٧٤) عند درجة حرية (٧)، وهي أكبر من الدلالة الفرضية (٠.٠٥)، أي أنها غير دالة، مما يدل على أنه لم يحدث فارق في الدافعية للمعرفة لدى طالبات المجموعة التجريبية الأولى، ومن ثم يتم قبول الفرض الصفري، ورفض الفرض البحثي السابع.

٢-١ اختبار صحة الفرض الثامن:

يختص الفرض الثامن بحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية القبلية والبعدية على مقياس الدافعية للمعرفة، ولاختبار صحة هذا الفرض تم أولًا اختبار كمولموجروف سميرنوف لعينة واحدة The Kolmogorov-Smirnov One-Sample Test لاختبار اعتدالية التوزيع، حيث كان مستوى الدلالة المحسوب (٠.٩٨، ٠.٨٦) أكبر من الدلالة الفرضية، أي أن درجات الطالبات تتوزع باعتدالية، وعلى ذلك تم تطبيق اختبار (ت) للعينات المرتبطة، Paired Samples T- Test، وقد كانت نتيجة الاختبار كما هو موضح في جدول (١٩).

جدول (١٩) اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيقين القبلي والبعدي على مقياس الدافعية للمعرفة

التطبيق	العدد (ن)	المتوسط	قيمة T	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠.٠٥)
القبلي	٨	١.٢٤	٥.٨٢	٧	٠.٠١	دالة
البعدي		١.٤٥				

يتضح من جدول (١٩) أن قيمة (ت) تساوي (٥.٨٢)، بدلالة محسوبة تساوي (٠.٠١) عند درجة حرية (٧)، وهي أصغر من الدلالة الفرضية (٠.٠٥)، أي أنها دالة، مما يدل على تحسن الدافعية للمعرفة لدى طالبات المجموعة التجريبية الثانية، ومن ثم تم رفض البحث الصفري، وقبول الفرض البحثي الثامن.

٢-١ اختبار صحة الفرض التاسع:

يختص الفرض التاسع بحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى والثانية، على مقياس الدافعية للمعرفة، وقد تم تطبيق اختبار (ت) للعينات المستقلة، Independent Samples T- Test، وقد كانت نتيجة الاختبار كما هو موضح في جدول (٢٠).

جدول (٢٠) اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى والثانية على مقياس الدافعية للمعرفة

المجموعة	العدد (ن)	المتوسط	قيمة T	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠.٠٥)
الأولى	٨	١.٢٢	٣.٦٠	١٤	٠.٠١	دالة
الثانية	٨	١.٤٥				

يتضح من جدول (٢٠) أن قيمة (ت) تساوي (٣.٦٠) بدلالة محسوبة (٠.٠١) أصغر من الدلالة الفرضية (٠.٠٥) عند درجة حرية (١٤)، أي أنها دالة، مما يعني أنه يوجد فرق بين متوسط درجات طالبات المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي للدافع للمعرفة، لصالح المجموعة التجريبية الثانية، وبناء على ذلك تم رفض الفرض الصفري، ورفض الفرض البحثي التاسع.

٣- النتائج الخاصة بتقييم الطالبات لأنفسهن في العمل والأداء الجامعي:

ترتبط هذه النتائج بالفروض البحثية العاشر، والحادي عشر، والثاني عشر، حيث تختص هذه الفروض بأثر نمطي التعلم الإلكتروني (الفردي- التشاركي) في بيئة قائمة على السحابة التكنولوجية في ضوء نموذج فراير على تقييم طالبات المجموعة التجريبية الأولى، والثانية لأنفسهن في العمل والأداء الجامعي، والفرق بينهما.

٣-١ اختبار صحة الفرض العاشر:

يختص الفرض البحثي العاشر بحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى القبلية والبعدية على مقياس تقييم الطالبات لأنفسهن في العمل والأداء الجامعي، ولاختبار صحة هذا الفرض تم أولًا اختبار كمولموجروف سميرنوف لعينة واحدة The Kolmogorov-Smirnov One-Sample Test لاختبار اعتدالية التوزيع، حيث كان مستوى الدلالة المحسوب (٠.٦٥، ٠.٧٢) أكبر من الدلالة الفرضية، أي أن درجات الطالبات تتوزع باعتدالية، وعلى ذلك تم تطبيق اختبار (ت) للعينات المرتبطة، Paired Samples T- Test، وقد كانت نتيجة الاختبار كما هو موضح في جدول (٢١).

جدول (٢١) اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيقين القبلي والبعدي على مقياس تقييم الطالبات لأنفسهن في العمل والأداء الجامعي

التطبيق	العدد (ن)	المتوسط	قيمة T	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠.٠٥)
القبلي	٨	٦٠.٥	١.٠٣	٧	٠.٣٤	غير دالة
البعدي		٦٣.٥				

يتضح من جدول (٢١) أن قيمة (ت) تساوي (١.٠٣)، بدلالة محسوبة تساوي (٠.٣٤) عند درجة حرية (٧)، وهي أكبر من الدلالة الفرضية (٠.٠٥)، أي أنها غير دالة، مما يدل على أنه لا يوجد فرق دال بين تقدير طالبات المجموعة التجريبية الأولى لأنفسهن قبل وبعد المعالجة التجريبية، ومن ثم يقبل الفرض الصفري، ويرفض الفرض البحثي العاشر.

٣-٢ اختبار صحة الفرض الحادي عشر:

يختص الفرض الحادي عشر بحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية القبلية والبعدية على مقياس تقييم الطالبات لأنفسهن في العمل والأداء الجامعي، تم تطبيق اختبار (ت) للعينات المرتبطة، Paired Samples T- Test، وقد كانت نتيجة الاختبار كما هو موضح في جدول (٢٢).

جدول (٢٢) اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيقين القبلي والبعدي على مقياس تقييم الطالبات لأنفسهن في العمل والأداء الجامعي

التطبيق	العدد (ن)	المتوسط	قيمة T	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠.٠٥)
القبلي	٨	٥٩.٣٨	١.١٥	٧	٠.٢٩	غير دالة
البعدي		٦٥.١٣				

يتضح من جدول (٢٢) أن قيمة (ت) تساوي (١.١٥)، بدلالة محسوبة تساوي (٠.٢٩) عند درجة حرية (٧)، وهي أكبر من الدلالة الفرضية (٠.٠٥)، أي أنها غير دالة، مما يدل على أنه لا يوجد فرق دال بين تقدير طالبات المجموعة التجريبية الأولى لأنفسهن قبل وبعد المعالجة التجريبية، ومن ثم يقبل الفرض الصفري، ويرفض الفرض البحثي الحادي عشر.

٣-٣ اختبار صحة الفرض الثاني عشر:

يختص الفرض الثاني عشر بحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى والثانية، على مقياس تقييم

الطالبات لأنفسهن في العمل والأداء الجامعي، وقد تم تطبيق اختبار (ت) للعينات المستقلة، Independent Samples T- Test، وقد كانت نتيجة الاختبار كما هو موضح في جدول (٢٣).

جدول (٢٣) اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى والثانية على مقياس تقييم الطالبات لأنفسهن في العمل والأداء الجامعي

المجموعة	العدد (ن)	المتوسط	قيمة T	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠.٠٥)
الأولى	٨	٦٣.٥	٣.٦٠	١٤	٠.٠٠٣	دالة
الثانية	٨	٧٤.٨٨				

يتضح من جدول (٢٣) أن قيمة (ت) تساوي (٣.٦٠) بدلالة محسوبة (٠.٠٠٣) أصغر من الدلالة الفرضية (٠.٠٥) عند درجة حرية (١٤)، أي أنها دالة، مما يعني أنه يوجد فرق بين متوسط درجات طالبات المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لتقييم الطالبات لأنفسهن في العمل والأداء الجامعي، لصالح المجموعة التجريبية الثانية، ومن ثم تم رفض الفرض الصفري، ورفض الفرض البحثي الثاني عشر.

٤- النتائج الخاصة بالعلاقة بين تقييم الطالبات لأنفسهن وتحصيلهن لمستويات المفاهيم والدافعية للمعرفة:

ترتبط هذه النتائج بالفروض البحثية الثالث عشر، والرابع عشر، والخامس عشر والسادس عشر، حيث تختص هذه الفروض بالكشف عن العلاقة بين تقييم الطالبات لأنفسهن في العمل والأداء الجامعي، وبين كل من تحصيلهن لمستويات المفاهيم، والدافعية للمعرفة، ولاختبار صحة هذين الفرضين، تم حساب معامل الارتباط بين تقييم الطالبات لأنفسهن، وكل من نمطي التعلم (الفردي- التشاركي)، وفيما يلي توضيح لاختبار صحة الفرضين.

١-٢ اختبار صحة الفرض الثالث عشر والرابع عشر:

يختص الفرضي الثالث عشر، والرابع عشر بحساب دلالة الارتباط بين تقييم طالبات المجموعة التجريبية الأولى والثانية لأنفسهن في العمل والأداء الجامعي، وبين تحصيلهن لمستويات تعلم المفاهيم ككل، وقد تم حساب معامل الارتباط Pearson Correlation، وقد كانت النتائج كما يتضح من جدول (٢٤).

جدول (٢٤) معامل الارتباط بين تقييم طالبات المجموعة الأولى والثانية لأنفسهن في العمل والأداء الجامعي، وبين تحصيلهن لمستويات تعلم المفاهيم ككل

المجموعة	قيمة معامل الارتباط	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠.٠٥)
الأولى	٠.٠٩١	٠.٠٢	دالة
الثانية	٠.٠٩٧	٠.٠٠	دالة

يتضح من جدول (٢٤) أن قيمة معامل الارتباط للمجموعة الأولى والثانية تساوي (٠.٠٩١، ٠.٠٩٧)، على الترتيب بدلالة محسوبة تساوي (٠.٠٢، ٠.٠٠) أصغر من قيمة الدلالة الفرضية (٠.٠٥)، أي أنها دالة، وموجبة، مما يعني أنه يوجد ارتباط دال موجب بين تقييم الطالبات لأنفسهن في العمل الجامعي والعمل العام، وبين تحصيلهن لمستويات تعلم المفاهيم، وبناءً عليه تم رفض الفرض الصفري، وقبول الفرضيين البحثيين الثالث عشر، والرابع عشر.

٢-١ اختبار صحة الفرض الخامس عشر والسادس عشر:

يختص الفرضين الخامس عشر، والسادس عشر بحساب دلالة الارتباط بين تقييم طالبات المجموعة التجريبية الأولى والثانية لأنفسهن في العمل والأداء الجامعي، وبين دافعيتهن للمعرفة، وقد تم حساب معامل الارتباط Pearson Correlation، وقد كانت النتائج كما يتضح من جدول (٢٥).

جدول (٢٥) معامل الارتباط بين تقييم الطالبات لأنفسهن في العمل والأداء الجامعي، وبين دافعيتهن للمعرفة

المجموعة	قيمة معامل الارتباط	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (٠.٠٥)
الأولى	٠.٠٩٠	٠.٠٢	دالة
الثانية	٠.٠٩٥	٠.٠١	دالة

يتضح من جدول (٢٥) أن قيمة معامل الارتباط للمجموعة الأولى والثانية تساوي (٠.٠٩٠، ٠.٠٩٥)، على الترتيب بدلالة محسوبة تساوي (٠.٠٢، ٠.٠١) أصغر من قيمة الدلالة الفرضية (٠.٠٥)، أي أنها دالة، وموجبة، مما يعني أنه يوجد ارتباط دال موجب بين تقييم الطالبات لأنفسهن في العمل الجامعي والعمل العام، وبين دافعيتهن للمعرفة، وبناءً عليه تم رفض الفرض الصفري، وقبول الفرضين البحثيين الخامس عشر، والسادس عشر

ثانياً: تفسير نتائج البحث

سيتم في هذا الجزء تفسير نتائج البحث، استنادًا على النظريات والبحوث والدراسات السابقة، وملاحظات الباحثة أثناء تعلم عينة البحث في بيئة التعلم الإلكتروني بنمطي التعلم الفردي والتشاركي القائمة على تطبيقات جوجل السحابية في ضوء نموذج فراير.

أولًا: فيما يرتبط بأُثر نمطي التعلم الإلكتروني (الفردي- التشاركي) ببيئة قائمة على تطبيقات جوجل السحابية على مستويات تعلم المفاهيم لدى طالبات عينة البحث:

أوضحت نتائج البحث ارتفاع مستويات تعلم المفاهيم ككل وكل على حدة لدى طالبات عينة البحث في المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية، وذلك بمقارنة درجات التطبيق البعدي بدرجات التطبيق القبلي، ويمكن إرجاع هذه النتائج إلى:

- مميزات بيئة التعلم الإلكتروني بنمطي التعلم الفردي والتشاركي القائمة على تطبيقات جوجل السحابية، التي توفرت فيها أدوات وخدمات وتطبيقات متنوعة دعمت كلًا من التعلم الفردي والتشاركي، فاستخدمت الطالبات وسائل وأدوات الاتصال المتزامن وغير المتزامن مع أستاذ المقرر في كل من النمطين، مثل الهانج أوتس بالصوت والنص، والفيديو، كما استخدمت البريد الإلكتروني، وجوجل دريف لرفع الملفات، ومستندات جوجل، وعروض جوجل، كذلك خصائص هذه البيئة التي دعمت التعلم بنمطيه، مثل سهولة الاستخدام، والوصول، والإتاحة والمرونة، وتعدد الوسائط، فهي بيئة متاحة للطالبات من أي مكان، وزمان، ، توفر الوسائط المتعددة الإلكترونية، كالنصوص الملونة، والرسومات، والصور، والصوت، ومقاطع الفيديو، إمكانية الوصول إلى مصادر إلكترونية متنوعة، لتدعيم التعلم، وتعميقه لدى الطالبات، توفر أدوات للبحث، كما روعي في تصميم البيئة، المعايير التصميمة المحكمة، من توفر الأهداف، والتعليمات، والمساعدة، ووسائل الدعم، مع توفر عنصر الجاذبية فيه، كل هذه العوامل ساعدت على تعميق تعلم الطالبات لمستويات تعلم المفاهيم، وذلك في كلا المجموعتين على حدٍ سواء، مما ساعد على اكتسابهن للمفاهيم التكنولوجية.
- استخدام نموذج فراير لتعلم المفاهيم، والذي يتميز بكونه منظم رسوماتي، يجمع مزايا وإمكانيات الرسومات والصور، فيساعد على معالجة التعلم بقناتين اتصال (نظرية الترميز الثنائي)، ويقسم المعلومات لعدة أجزاء صغيرة، تتضمن المفهوم، وخصائصه، وأمثلة منطبقة عليه، وأمثلة غير منطبقة، وهو ما يساعد على التعلم بطريقة أفضل (التكنيز).
- هناك العديد من النظريات الداعمة لبيئات التعلم الإلكتروني بشكل عام، وبيئات التعلم

الإلكتروني القائمة على الحوسبة السحابية بشكل خاص، مثل نظرية الوسائط المتعددة، ونظرية النشاط، والنظرية الموقفية، والبنائية، والسلوكية، ونظرية الهدف، ونظرية الكفاءة الذاتية، والحمل المعرفي.

- تنظيم التعلم بحيث تمر الطالبة بعشرة مستويات لتعلم كل مفهوم، حيث تقوم الطابة اثناء تعلمها بتحديد خصائص المفهوم المنطبقة، وغير المنطبقة، والأمثلة الموجبة، والأمثلة السالبة، .
- اتباع خطوات التصميم التعليمي من خلال نموذج الجزار (٢٠١٤)، مما يضمن المنهجية في العمل واتباع مراحل وخطوات محكمة متتابعة تتابع منطقي، لتحديد خصائص المتعلمين، وتحليل المحتوى لتحديد الحاجات التعليمية، وتحليل بيئة التعلم الإلكتروني، وتحديد وصياغة الأهداف وترتيبها، وتحديد المحتوى، وبناء أدوات القياس والتقويم، وبناء استراتيجية التعلم، والأنشطة وأدوات ووسائل الإبحار داخل السحابة، اختيار التطبيقات المناسبة للتعلم، ورسم السيناريو لتتابع الأحداث التعليمية، وتقسيم المجموعات، وعمليات التقويم والمراقبة والتغذية الراجعة، كل ذلك ساعد على الوصول لتحقيق الأهداف، وتحقيق فعالية البيئة.
- اتباع معايير التصميم للأهداف، والمحتوى، والأنشطة، والاستراتيجيات، ووسائل الدعم والمساعدة والتوجيه والإرشاد، والتحكم، والتفاعل بين المتعلمين وأستاذ المقرر.

ثانيًا: فيما يرتبط بأثر نمطي التعلم الإلكتروني (الفردي- التشاركي) ببيئة قائمة على تطبيقات جوج السحابية على مستويات تعلم المفاهيم لدى الطالبات:

أوضحت نتائج البحث:

أ- تساوي المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية في اختبار قياس مستويات المفاهيم ككل، وفي المستويات من الأول حتى الثامن كل على حدة، ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء ما يلي:

- تماثل بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على تطبيقات جوجل السحابية لكل المجموعتين، فالمجموعتين استخدمتا نفس التطبيقات والأدوات بشكل كبير، حيث استخدمت الطالبات في كل من المجموعتين: البريد الإلكتروني E-Mail (جي ميل G-Mail الذي تم عمله خصيصًا للطالبات في هذا البحث) لإرسال واستقبال الواجبات والتكليفات والأنشطة الخاصة بتعلم المفاهيم، والجوجل دريف Google Drive لرفع الملفات، وتنزيلها، الهانج أوتس Hangouts لإرسال المفاهيم بعد استكمالها في ضوء نموذج فراير، وإجراء المناقشة مع أستاذ المقرر بالنص والصوت (في حالة التعلم الفردي)، وللتشارك مع

المجموعة بالنص والصوت ورفع المفاهيم بعد استكمالها (في حالة مجموعة التعلم التشاركي)، كما استخدمت الطالبات أيضًا في كلا المجموعتين مستندات جوجل Google Doc، وجوجل سليد Google Slide، كما استخدمن أيضًا خدمة البحث Search، للبحث عن خصائص وأمثلة المفهوم، وكذلك الفصل الافتراضي لجوجل Google Classroom، وهو ما أدى للاستفادة المتماثلة من البيئة، وهو ما اتفقت معه عديد من الدراسات، مثل: (Hinsz, 1990; Lou, Abrami, and d'Apollonia, 2001; Kirschner et al., 2009, Fernández, 2012)

- تلقت كلا المجموعتين التغذية الراجعة من مصدر واحد هو أستاذ المقرر (الباحثة)، حيث حرصت الباحثة على تقديم نفس المعلومات لكل من المجموعتين، وانطبق ذلك على الأسئلة الموجهة من الطالبات للباحثة في أي من المجموعتين، فقد حرصت على أن تُعلم بها الطالبات في كل من المجموعتين بنفس الإجابات، ذلك حتى تضمن تحقق التساوي بين المجموعتين، والتحكم في أي عوامل دخيلة تزيد من فرص مجموعة على الأخرى، حيث رأت الباحثة أن كمية المعلومات التي قد تتوفر لمجموعة التعلم التشاركي بخاصة لأنها تتكون من عدة طالبات قد تكون من العوامل التي تؤثر سلبًا على نتائج البحث، حيث كانت الطالبات تسأل أثناء التغذية الراجعة أسئلة أكثر من مجموعة التعلم الفردي، وهو ما دعى الباحثة لطرح نفس الإجابات والمعلومات لمجموعة التعلم الفردي، كما حرصت الباحثة على استخدام نفس الطريقة في التغذية الراجعة التي تنوعت بين رفع المفهوم بعد إضافة التعليق عليه من خلال جوجل دريف، أو جوجل كلاس رووم، أو بالاتصال المتزامن مع الطالبات إذا تطلب الأمر ذلك عن طريق الهانج أوتس.

- استخدمت المجموعتان نموذج فراير لتعلم المفهوم، وهو كما سبق توضيحه هو منظم بصري رسوماتي، استخدمته الطالبات في كلا المجموعتين بنفس الخطوات المنظمة التي حددتها الباحثة في إجراءات البحث، لتضمن تحقق المستويات العشرة لتعلم هذه المفاهيم، حيث بدأت بإرسال اسم المفهوم يتوسط نموذج فراير، تحديد زمن بداية تعلم المفهوم للمجموعتين، تجميع معلومات عن المفهوم من مصادر المعلومات الموثقة، مع إعطاء الطالبات في المجموعتين بعض المصادر الأساسية من كتب ومجلات علمية متخصصة، وتحديد زمن لهذا التجميع، ثم تحديد وقت مقابلة الطالبات في مجموعة التعلم التشاركي، وتحديد أدوات التشارك، ومتابعة الباحثة للمناقشات، وكذلك متابعة خطوات طالبات التعلم الفردي، مع تحديد زمن إنهاء تعلم المفهوم لكل من المجموعتين، وأخيرًا تسليم

المفهوم، ثم تلقي التغذية الراجعة لجميع الطالبات في المجموعتين.

- تدعم العديد من النظريات، كل من التعلم الفردي والتعلم التشاركي على حدً سواء، فالنظرية السلوكية بشكل عام وسكنر بشكل خاص يرى أن السلوك ظاهرة قابلة للملاحظة والقياس، وأن الأهداف السلوكية فردية ومحددة، ولذلك تعد النظرية السلوكية حجر الأساس في تفريد التعليم، وتدعيم التعلم الفردي، كذلك يؤكد بياجيه Piaget، أنه يجب إتاحة الفرصة لكل متعلم لكي يتعلم بمفرده، وأن يختار بين البدائل المتوفرة لديه ما يناسب ميوله واهتماماته، وكذلك يجب أن يسير التعلم وفق سرعته وقدراته، وأن يكون له دور فاعل وأساسي في تعلمه، وهو ما يؤيده روجرز Rogers أحد أصحاب المدرسة النفسية الذي يؤيد التعلم الفردي حرية المتعلم، أما التعلم التشاركي فله أيضًا العديد من النظريات المؤيدة له مثل النظرية البنائية، والنظريات المندرجة منها، مثل النظرية الموقفية؛ التي تؤكد على أهمية التعلم في سياق اجتماعي، وأن المعرفة تنتج من إيجابية المتعلم من خلال النشاط الاجتماعي، كذلك نظرية النشاط؛ حيث تركز على نشاط المتعلم، وأن التعلم يحث من خلال العمل، وليس من خلال التلقي السلبي له، والتعلم الخبراتي؛ الذي يؤكد على أن التعلم يحدث من خلال الفعل والعمل، ونشاط المتعلم في الوضع الأسئلة، والفحص، وانغماس المتعلم في عملية التعلم، كذلك من أهم مبادئ النظرية الترابطية، أن التعلم والمعرفة تكمن في تنوع الآراء. مما سبق يتضح أن كلا النمطين من التعلم الفردي والتشاركي له عدد من النظريات الداعمة له، وهو ما يؤيد ويدعم نتيجة البحث في تساوي المجموعتين في مستويات تعلم المفاهيم ككل والثمان مستوى من الأول حتى الثامن.

- وتتفق هذ النتائج مع دراسة (Mazzoni, Gaffuri, and Gasperi, 2010) التي توصلت لتساوي أداء مجموعة التعلم الفردي والتشاركي.

ب- أوضحت النتائج أيضًا تفوق مجموعة التعلم التشاركي على مجموعة التعلم الفردي في المستويين التاسع والعاشر من مستويات تعلم المفاهيم، وكذلك حققت مجموعة التعلم التشاركي درجة التمكن ٨٠/ ٨٠ بنسب مئوية أعلى من مجموعة التعلم الفردي في كل مستويات تعلم المفاهيم، ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلى ما يلي:

- المستويين الذي تفوقت فيه مجموعة التعلم التشاركي هما، المستوى التاسع والعاشر، والمستوى التاسع ينص على أنه عند إعطاء الطالبة مفهومين توضيح العلاقة بينهما، والمفهومين من المفاهيم التي قد يكون بينها تداخل، أما المستوى العاشر فهو أن توضح

الطالبة أوجه الاختلاف بين هذه المفاهيم التي كثيرًا ما يحدث بينهم خلط، وكما هو واضح هي مستويات تحتل قمة هرم تعلم المفاهيم، وهما مستويين يحتاجا دقة وعمليات عقلية عليا، وقد تمت الإشارة إلى أن من خصائص التعلم التشاركي أنه يسهل من الجهد الفردي في المهام العقلية (Zajonc, 1965; Brandler & Peynircioglu, 2015)، كما أنه يساعد على المعالجة العميقة للمعلومات Deep Processing Information، والانخراط في الأنشطة التعليمية (Kirschner, Paas, & Kirschner, 2009)، وهو ما لا يتوفر في التعلم الفردي، الذي يقوم على الجهد الفردي للطالبة، والذي قد يؤتي ثماره في المستويات الأقل للتعلم بشكل عام ولتعلم المفاهيم بشكل خاص، وهو ما قد يفسر تفوق مجموعة التعلم التشاركي في تعلم هذين المستويين اللذين يحتاجا لجهد عقلي في توضيح العلاقات بين المفاهيم، وكذلك إيجاد وتمييز الخطوط الفاصلة بينهم وإزالة الخلط والتداخل الذي يحدث أحيانًا.

- أما تفوق طالبات التعلم التشاركي في تحقيق درجة التمكن ٨٠/ ٨٠ بنسب مئوية أعلى من مجموعة التعلم الفردي، فهو يرجع إلى خصائص التشارك، التي توفر للطالبة وجهات نظر متعددة حول المفهوم، وكذلك البحث التشاركي لتجميع الخصائص والأمثلة الذي يوفر لكل طالبة حجم معلومات كبير مقارنة بالتعلم الفردي الذي يقوم على جهد فردي من الطالبة ومن ثم كم معلومات قد يصل إلى ثمن معلومات مجموعة التعلم التشاركي (حيث بلغ عدد طالبات التعلم التشاركي ثمان طالبة في المجموعة)، وهو ما يؤثر على عمق التعلم لدى الطالبة، كما أن المناقشات والرؤى المتعددة للمفهوم تعمق كذلك من التعلم، وهي تمثل تكرار متعدد للطالبات للتعلم، فكل طالبة تدلي برأيها وتضع أمام زميلاتها نتائج البحث عن الخصائص والأمثلة الموجبة والسالبة ويتناقشوا حولها وينقحوا ما توصلوا إليه بجهد جماعي، كل ذلك قد يؤدي إلى التعلم العميق والفهم الأكبر للمفهوم، وهو ما قد يفسر تفوق مجموعة التعلم التشاركي في تحقيق درجات التمكن بنسب أعلى.
- وكما تم توضيحه سابقًا أن هناك العديد من النظريات والأسس والمبادئ النظرية التي تدعم التعلم التشاركي، وتدعمه، وترى أنه التعلم الطبيعي، حيث أن التعلم بطبيعته عملية اجتماعية، ولا يمكن أن يتم بمعزل، وأن التعلم الموقفي والتعلم القائم على النشاط الجماعي، والتشارك يحقق نتائج أفضل، ومن هذه النظريات، النظرية الموقفية، ونظرية النشاط، ونظرية التشارك، غيرها العديد من النظريات التي تم الإشارة إليها في البحث الحالي.
- هناك العديد من الدراسات التي تؤيد هذه النتائج في فعالية بيئات التعلم القائمة على تطبيقات جوجل السحابية التشاركية مثل دراسة: (Liao, Wang, Ran & Yang,

2014; Mitchell, 2014; Wong, 2014; Wang & Huang, 2015; Vasileva, Tchoumatchenko & Manoeva, 2015, Smrithy, Cuzzocrea & Balakrishnan, 2018)

ثالثًا: فيما يرتبط بأثر نمطي التعلم الإلكتروني (الفردي- التشاركي) ببيئة قائمة على الحوسبة السحابية في ضوء نموذج فراير على الدافعية للمعرفة:

أوضحت نتائج البحث عدم ارتفاع الدافعية للمعرفة لدى طالبات المجموعة التجريبية الأولى (التعلم الفردي)، وارتفاع الدافعية للمعرفة لدى طالبات المجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التعلم التشاركي) بالمقارنة بين التطبيقين القبلي والبعدي، كما تفوقت مجموعة التعلم التشاركي عن مجموعة التعلم الفردي في الدافعية للمعرفة في التطبيق البعدي، ويمكن تفسير ذلك في ضوء ما يلي:

- تعزو الباحثة ذلك إلى خصائص التعلم التشاركي، الذي وفر للطالبات فرص للمنافسة، لم تتوفر لطالبات التعلم الفردي، وهو ما يفسر ارتفاع وتحسن الدافعية للمعرفة لدى طالبات مجموعة التعلم التشاركي بنسبة دالة، بينما لم يحدث ذلك لمجموعة التعلم التشاركي، وإن كان الدافعية للمعرفة قد ارتفع لديهن ولكن بنسبة غير دالة إحصائيًا، فالتشارك يرفع من روح التحدي لدى الطالبات ومن ثم يزيد من دافعيتهن للتعلم، وقد ظهر ذلك من الزمن المستغرق لتعلم المفهوم وأنهاء المهام المتطلبة، حيث وعلى الرغم من تحديد الباحثة زمن معين للانتهاء من تعلم كل مفهوم، إلا أنها لاحظت أن طالبات التعلم الفردي كن ينتهين من المفهوم بسرعة ملحوظة، وهو ما يدل على أن الجهد المبذول فيه كان أقل من المجموعة الثانية، وأن دافعهم للتعلم كان أقل كذلك.
- خصائص التعلم التشاركي الإلكتروني المتمثلة في أنه: وفر للطالبات أدوات إلكترونية أعطتهم بدائل للتفكير وتامل المعلومات وتنظيم ومتابعة المناقشات والمشاركات في التعلم التشاركي الإلكتروني، كذلك وفرت لهن تسجيل المناقشات والنتائج التي توصلن لها عن طريق أدوات التشارك غير المتزامن، وهو ما ساعدهن في الرجوع لها والاستفادة القصوى منها، وهو ما يؤدي لخلق الدافع وزيادته طوال عملية التعلم، ويتفق مع هذه النتائج (Stephen, Paul, Vincent & Alvin, 2001; Tsoi, Goh & Chia, 2000).

رابعًا: فيما يرتبط بالعلاقة بين تقييم الطالبات لأنفسهن في العمل والأداء الجامعي وبين مستويات تعلم المفاهيم:

أوضحت نتائج البحث وجود علاقة دالة موجبة بين تقييم الطالبات لأنفسهن في العمل والأداء الجامعي وبين كل من مستويات تعلم المفاهيم والدافعية للمعرفة، وهو ما يمكن إرجاعه إلى:

- تفسر هذه النتيجة تفوق طالبات المجموعة التشاركية في بعض مستويات تعلم المفاهيم، وفي تحقيق درجة التمكن ٨٠/ ٨٠ بنسب أعلى من مجموعة التعلم الفردي، وكذلك تفوقها في الدافعية للمعرفة، حيث أن ارتباط تقييم الطالبات لأنفسهن وتقييمهن للعمل والأداء الجامعي الخاص بهم، يعكس ثقتهن بأنفسهن، والكفاءة الذاتية لهن، والتي أثبتت العديد من الدراسات أن لها أثر كبير في إنجاز المتعلمين وأداءهم الأكاديمي والنفسي، ومن ثم فإن تقييم الطالبات لأنفسهن سواء في العمل أو الأداء الأكاديمي يلعب دورًا حيويًا في كل جوانب المتعلم، فهو يحدد معتقدات المتعلم، ومدركاته، وثقته الذاتية، واتجاهاته، بل ويؤثر في الطريقة التي يسلك بها في المواقف المختلفة، كما يؤثر على تفكيره، واستجاباته نحو المواقف المختلفة، فالمتعلم يتجنب الموقف أو يواجهه بناءً على إدراكه الذاتي لقدراته (Waraich & Chechi, 2016, p. 640)، ويتفق باندورا Bandura (1977)، مع ذلك، ويضيف أن ثقة المتعلم بنفسه تؤثر على كل خطوة ومرحلة من مراحل تعلمه، مثل وضع الأهداف، التخطيط، إدارة الموارد، التقييم، التكيف، تحمل المسئولية، كما أنها تعطي المتعلم الحرية لمتابعة عمله، مما يوفر له الدافعية اللازمة للتخطيط للتعامل مع ما يعرفه، وما يحتاج لمعرفته في الموقف، وذلك بطريقة متوازنة، بينما نقص هذه الكفاءة، تسبب ضغوطًا سلبية، مما يجعل كل موقف هو موقف صعب عليه، بعكس حقيقته، مما يسبب له الإحباط (Stajkovic & Luthans, 1998).
- كذلك أكدت العديد من الدراسات دور تقييم المتعلم لنفسه، وثقته بنفسه في الدافعية للتعلم والمعرفة (Juan, et., al., 2016, p. 49; Tian et., al., 2016, p. 118; Bradley, 2010, p. 519; Kurtuldu & Bulut, 2016, p. 837; Cakir, 2009, p. 1347)، حيث تؤكد هذه الدراسات على أن توقعات المتعلم عن نفسه وقدراته، تؤثر على دافعيته، واهتماماته، وأدائه في التعلم، كذلك تمثل ثقة الفرد بكفاءته الذاتية جزء رئيس من الوعي الذاتي له، وهناك علاقة وثيقة بين الكفاءة الذاتية للمتعلم، وبين أدائه في إنجاز وتسليم واجباته، ومن ثم تقييمه لذاته ولأدائه، كما تمثل الكفاءة الذاتية وسيط بين النظرية والتطبيق، وتلعب دورًا رئيسًا في استخدام المعرفة، كما تعطي للمتعلم الدافعية والمهارات، والثقة بالنفس التي تساعده في حل المشكلات، مما يجعله يبذل الكثير من الجهد لإتمام المهام التعليمية المختلفة، كما أن ذلك له دور كبير في تغيير سلوكه، حيث تحدد هذه المعتقدات القرارات المناسبة التي يجب اتخاذها في أداء سلوك معين، والمجهود المبذول فيه، والمشكلات التي قد تظهر خلال هذه العملية، كذلك تساعد على المتعلم على تحديد أهدافه، وقراراته، واختياراته، وتساعده

أيضًا على اتخاذ القرارات المتعلقة بقدرته على إنجاز أنشطة معينة، وتعد معتقدات المتعلم عن نفسه، والتي تنعكس في تقييمه لذاته عامل مهم ورئيس في الدافعية لديه، وعلى ذلك فهي ليست معلم سلبي في النظام الذاتي، وإنما هي خاصية ديناميكية تشكل قدرات المتعلمين، ومستوى نجاحهم في الأعمال التي يؤدونها، ومن العناصر الأخرى داخل النظام الذاتي، مثل: الدافعية، ومهارات التنظيم الذاتي، تؤدي إلى زيادة تشاركه وتفاعله مع زملائه، ومع المعلم.

توصيات البحث

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث الحالي فإنه يمكن استخلاص التوصيات التالية:

- أن يأخذ مصممي بيئات التعلم القائمة على الحوسبة السحابية أنماط التعلم (الفردي، والتشاركي) في الاعتبار عند تطويرها وتصميمها للوصول إلى بيئات أكثر فعالية في تحقيق الأهداف التعليمية.
- تصميم بيئات تعلم إلكتروني بنمطي التعلم الفردي والتشاركي لاكتساب المفاهيم.
- الاستفادة من بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على تطبيقات جوجل السحابية التي تم تجريبها في هذا البحث.
- الاهتمام بتطبيقات جوجل السحابية التعليمية لما تتميز به من إمكانيات ومزايا تسهم في تحقيق مخرجات التعلم.
- الاهتمام بنماذج تعلم المفاهيم التكنولوجية، مثل نموذج فراير.
- الاهتمام بتنمية المفاهيم التكنولوجية التي تمثل القاعدة الأساسية لأخصائي تكنولوجيا التعليم.
- الاهتمام بتنمية الدافعية للمعرفة عند تصميم بيئات التعلم الإلكترونية، مثل بيئات التعلم القائمة على الحوسبة السحابية.

مقترحات ببحوث مستقبلية

- تطوير استراتيجيات تعلم فردية وتشاركية قائمة على المشروعات في بيئة تعلم قائمة على الحوسبة السحابية.
- العلاقة بين أنماط التعلم الفردي والتشاركي في بيئة تعلم إلكتروني قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية وبين أساليب التعلم، وأثرها على مشاركة المتعلم.
- تصميم بيئة تعلم إلكترونية تشاركية قائمة على تطبيقات جوجل السحابية وأثرها على ومن التعلم ومهارات التنظيم الذاتي.
- تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على تطبيقات جوجل السحابية باستخدام نموذج كلازوميير، وأثرها على الدافعية للمعرفة، وزمن التعلم.

Two Patterns of Electronic Learning (Individual- Collaborative) in an Environment Based on Google Cloud Applications in the Light of Frayer Model for Learning Concepts and their Effect on Developing Levels of Technological Learning Concepts and Cognitive Motivation for Educational Technology Female Students

By

Dr. Neveen Mansour Mohamed El-Said Mansour

Assistant Professor of Educational & Information Technology

Abstract

The research aims to design two patterns of electronic learning (Individual-Collaborative) in an environment based on google cloud applications in the light of Frayer model for learning concepts, to reveal their effects on developing levels of technological learning concepts and cognitive motivation for educational technology female students. To achieve these aims and goals, an electronic environment has been developed with its two patterns of electronic learning (Individual- Collaborative) based on google cloud applications, by using Frayer model, and Abdelatif El-Gazzar's model (2014) for educational design and in light of the design standards which have been laid down by the female researcher. The research's tools are: Test used to measure the concept learning levels, cognitive motivation measure used to measure the female students' cognitive motivation, and self-assessment measure used to measure the female students' self-assessment.

The research`s sample consisted of a total number of (16) of 3rd grade female students at the Department of Instructional and Information Technology – College of Women –Ain Shams University in the academic year 2018-2019. They are divided into two experimental groups; The first experimental group received

education with individual learning pattern while the second one received education with collaborative learning pattern.

Research`s findings showed that there was no statistically significant difference on the concepts learning levels test between the two experimental groups in the posttest as whole, and in the first eight levels, there was a statistically significant difference on the concepts learning levels test between the two experimental groups in the last two levels and such difference tilted in favor of the 2nd experimental group. The study's results also revealed that there was statistically significant difference between the two experimental groups on the cognitive motivation measure and such difference tilted in favor of the 2nd experimental group. The study's results showed that there was a positive statistically significant relation between self-assessment, concepts learning levels and cognitive motivation.

Moreover, the results reached by the study indicated that there were differences between the measure pretest and posttest as a whole and each of those dimensions individually, and such differences tilted in favor of the posttest with regards to both experimental groups on the concepts learning levels test.

Key words:

Individual Learning- Collaborative Learning- Google Cloud Applications- Frayer Model- Learning Concepts Levels- Technological Concepts- Cognitive Motivation.

المراجع

أولًا: المراجع العربية:

إبراهيم صالح الفلاي (٢٠٠٦). دور التقييم الذاتي في تعديل بعض الخصائص النفسية والشخصية لدى متعلمي اللغة الإنجليزية، *المجلة العربية للعلوم الإنسانية*، السعودية، ٢٤ (٩٣)، ٢٣٩- ٢٥٦.

أحمد محمد رجائي الرفاعي (٢٠١٧). استخدام نموذجي فراير ومارزانو في تنمية مفردات الجبر والتحصيل والاتجاه لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*. ٨٩، ٣٥١- ٣٩١.

أحمد مصطفي وزينب خليل وجيهان درويش (٢٠١٦). التدريب عبر أوعية المعرفة السحابية وأثره في قوة السيطرة المعرفية لدى طلاب الدراسات العليا. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*. ٣، ١٢- ٥٠.

أحمد مهدي مصطفى (١٩٨٧). أثر تفاعل طريقتي التعلم بالتلقي والتعلم بالاكتشاف ومستوى الدافع المعرفي في تحصيل تلاميذ الصف التاسع من مرحلة التعليم الأساسي. *رسالة دكتوراة غير منشورة*. كلية التربية، جامعة الأزهر.

إسماعيل عمر علي حسونة (٢٠١٦). أثر التدريب الإلكتروني القائم على الحوسبة السحابية في اكتساب مهاراتها وقابلية استخدامها لدى طلبة كلية التربية في جامعة الأقصى. *المجلة الفلسطينية للتعليم المفتوح*. ٥(١٠)، ١٦٥- ٢٠١.

أسماء فندي وسهام غيدان (٢٠١١). أثر نموذجي الانتقاء وفراير في اكتساب المفاهيم النحوية لدى طالبات الصف الأول المتوسط. *مجلة الفتح*. ٤٧، ٢٤-٥٥.

أفنان عبد الرحمن العبيد (٢٠١٥أ). تصور مقترح قائم على استخدام خدمات الحوسبة السحابية كنظام إدارة تعلم إلكتروني في العملية التعليمية الجامعية. *دراسات في التربية وعلم النفس*. ٦٣، ٢٠٥- ٢٣٩.

أفنان عبد الرحمن العبيد (٢٠١٥ب). استخدام شبكة جوجل بلس الاجتماعية (+ Google) في التعلم القائم على المشروعات لطالبات جامعة الأميرة نورة ومدى رضاهن عنه. *المجلة التربوية الدولية المتخصصة*. ٤(١)، ٤٨- ٦٦.

إيمان حسن حسن زغلول (٢٠١٦). أثر نمطي التعلم الذاتي والتعاوني باستخدام تطبيقات جوجل السحابية في تنمية مهارات تصميم وإنتاج الكتب الإلكترونية والدافعية للإنجاز لدى طالبات كلية التربية بجامعة المجمعة. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*. ٧٨، ٤١- ٧٠.

تاج السر عبد الله الشيخ ونائل محمد عبد الرحمن الأخرس (٢٠٠٧). *علم النفس التربوي بين المفهوم والنظرية*. الرياض: مكتبة الرشد.

تسنيم حسين أبو عدبية (٢٠١١). فاعلية برنامج لمجموعة من الاستراتيجيات التعليمية في تنمية بعض المفاهيم التكنولوجية لدى طفل الروضة. *رسالة دكتوراة*. كلية رياض الأطفال، جامعة القاهرة.

توفيق العيسوي (٢٠٠٨). أثر استراتيجية الشكل V البنائية في اكتساب المفاهيم العلمية وعمليات العلم لدى طلاب الصف السابع الأساسي بغزة. *رسالة ماجستير*. الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

حاتم أحمد القضاة (٢٠١٦). أثر استخدام أنموذجي فراير وويتلي في اكتساب المفاهيم البلاغية لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في الأردن. *مجلة التربية*. ١٧١ (٣)، ٥٤٢- ٥٧٢.

حسن ربحي مهدي (٢٠١٦). فاعلية استراتيجية القصص الرقمية في إكساب طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة المفاهيم التكنولوجية. *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية*. ٤(١٣)، ١٤٥- ١٨٠.

حسن شحاتة وزينب النجار (٢٠٠٣). *معجم المصطلحات التربوية النفسية*. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.

حمدي علي الفرماوي (١٩٨١). الدافع المعرفي وعلاقته بالتحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة الثانوية. *رسالة ماجستير*. كلية التربية، جامعة الفيوم.

خليل المعايطة (٢٠٠٠). *علم النفس التربوي*. عمان: الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

رشدي فتحي كامل وزينب محمد أمين (٢٠٠٢). *مقدمة في تخطيط البرامج التعليمية*، ط٢، المنيا: دار الهدى للنشر والتوزيع.

رهام حسن محمد طلبة (٢٠١٦). تصميم برنامج تدريبي إلكتروني قائم على الحوسبة السحابية لتنمية مهارات استخدام تطبيقات جوجل التعليمية Google Apps والاتجاه نحوها لدى هيئة التدريس بالكليات التكنولوجية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*. ٦٩، ٥٣- ٨٤.

زيد سمين ورسا صاحب (٢٠١١). أثر استخدام نموذج فراير في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*. ٩١، ١١٤- ١٤٧.

زينب محمد أمين وشيماء سمير محمد وإسراء ممدوح علي (٢٠١٦). التفاعل بين الدافع المعرفي ومستوى التفاعل الاجتماعي في بيئة الحوسبة السحابية وأثره على تنمية مهارات إنتاج الدروس الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*. ٣، ٥١- ٩٨.

زينب محمد حسن خليفة وأحمد فهيم بدر عبد المنعم (٢٠١٦). أثر اختلاف حجم المجموعات التشارك في بيئة الحوسبة السحابية ومستوى القابلية للاستخدام على تنمية مهارات إنتاج ملفات الإنجاز الإلكترونية والتعلم المنظم ذاتيًا لدى طلاب الدراسات العليا. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*. ٧٥، ٦١ -١١٤.

سامي سلطي عريفج (٢٠٠٠). *مقدمة في علم النفس*. عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

سها شملي (٢٠١٦). أثر التدريس في ضوء نموذج فراير والبيت الدائري في اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في قصبة الكرك. *رسالة ماجستير غير منشورة*، الأردن، جامعة مؤتة.

سوسن عبد الله عيد الخوالدة (٢٠١٨). أثر نموذج فراير في إحداث التغيير المفاهيمي لبعض التصورات البديلة للمفاهيم الكيميائية والاحتفاظ به لدى طلاب الصف الثامن الأساسي. *رسالة ماجستير غير منشورة*. الأردن، جامعة آل البيت.

سوسن ياسين القرالة (٢٠١٧). أثر نموذجي برونر وفراير في اكتساب مفاهيم التربية الإسلامية لطالبات الصف الخامس في لواء المزار الجنوبي. *رسالة ماجستير* غير منشورة. الأردن، جامعة مؤتة.

صفاء أحمد محمد (٢٠٠٩). *التعلم بالاكتشاف والمفاهيم العلمية في رياض الأطفال*. القاهرة: عالم الكتب.

ضياء عويد حربي العرنوسي (٢٠١٣). أثر استراتيجيتي المسرد الإملائي ونموذج فراير في تحصيل طلاب المرحلة المتوسطة في مادة الإملاء. *مجلة العلوم الإنسانية*. ١٦، ٢٢٧- ٢٣٨.

عايش زيتون (٢٠٠٨). أساليب تدريس العلوم. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

عبد الحميد صبري جاب الله (٢٠١٦). استراتيجية توليفية قائمة على نموذج فراير Fryer واستراتيجية SQ5R في تدريس الجغرافيا لتنمية المفاهيم والقيم البيئية المتضمنة في أبعاد التنمية المستدامة لدى طلاب الصف الأول الإعدادي. *دراسات في المناهج وطرق التدريس*. ٢١٧، ٦٣- ١١٧.

عبد اللطيف الصفي الجزار (٢٠٠٢). فعالية استخدام التعليم بمساعدة الكمبيوتر متعدد الوسائط في اكتساب بعض مستويات تعلم المفاهيم العلمية وفق نموذج فراير لتقويم المفاهيم. *مجلة التربية للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية*. كلية التربية، جامعة الأزهر، ١٠٥، ٣٧- ٨٣.

عبير النمر إبراهيم (٢٠٠٣). فاعلية التعلم الذاتي في تنمية مهارات الأساسية في عزف آلات الموسيقة العربية لدى طلاب كلية التربية الموسيقى بكلية التربية النوعية. *رسالة ماجستير غير منشورة*، كلية التربية، جامعة حلوان.

علاء العزاوي (٢٠١٢). أثر نموذج فراير في تحصيل طلبة الصف الثاني المتوسط في مادة الإملاء. *مجلة الفتح*. ٥١، ٤٤٧-٥٠٧.

عمرو جلال الدين أحمد حسنين (٢٠٠٩). برنامج تدريبي قائم على التعليم المدمج لتنمية المفاهيم التكنولوجية لدى طلاب كليات المعلمين بالجامعات السعودية. مجلة التربية، جامعة الأزهر. ١٤١(١)، ١٦١- ٢٠٦.

فاطمة إبراهيم حميده (١٩٩٦). *المواد الاجتماعية: أهدافها ومحتواها واستراتيجيات تدريسها*. القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

فاطمة صبحي عفيفي السيد سلطوح (٢٠١٨). برنامج إثرائي لتنمية بعض المفاهيم التكنولوجية لطفل الروضة في ضوء متطلبات العصر. *المجلة العلمية للطفولة المبكرة*. جامعة المنصورة، كلية التربية للطفولة البكرة، ٤(٤)، ٣٦٢- ٤٣٥.

فؤاد أبو حطب وأمال صادق (٢٠٠٠). *علم النفس التربوي*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

قائد محمد السامعي (٢٠٠٣). أثر نموذج اكتساب المفاهيم والتعميمات في تحصيل الرياضيات. *رسالة ماجستير غير منشورة*. العراق: جامعة بغداد.

ماهر شعبان عبد الباري (٢٠١١). *استراتيجيات تعليم المفردات* (ط١). الأردن، عمان: دار الميسرة.

مجدي عزيز إبراهيم (٢٠٠٤). *استراتيجيات التعليم وأساليب التعلم*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

محمد أحمد إبراهيم غنيم وكمال إسماعيل عطية (١٩٩٦). الفروق الفردية في عمليات الدراسة، الدافع المعرفي، وقلق الاختبار لدى الطلاب العاديين وذوي صعوبات التعلم. المؤتمر *السنوي الثاني لقسم علم النفس التربوي*. رؤية نفسية تربوية لمشكلات المجتمع المعاصر، جامعة المنصورة.

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

محمد خميس (٢٠١١). *الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعلم الإلكتروني*.، القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (٢٠١٥). *مصادر التعلم الإلكتروني*. القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

محمد وحيد محمد سليمان (٢٠١٦). تطوير استراتيجية تعلم تشاركي قائمة على تطبيقات جوجل التربوية وأثرها في تنمية مهارات تصميم المقررات الإلكترونية والاتجاه نحوها بجامعة بيشة. دراسات *عربية في التربية وعلم النفس*. ٧١، ١٧- ٥٦.

محمود محمد غانم (٢٠٠٢). *علم النفس التربوي*. عمان: دار العلمية الدولية للنشر والتوزيع.

مريم ضويحي سالم الحربي (٢٠١٧). فاعلية نموذج فراير في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة تبوك السعودية. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*. ١(٤)، ٨١- ١٠٩.

ممدوح سالم محمد الفقي (٢٠١٧). أثر أسلوب التوجيه المصاحب للمناقشات غير المتزامن في بيئة التعلم الإلكتروني على التحصيل والدافع المعرفي لدى طالبات جامعة الطائف في ضوء مستويات السعة العقلية. *العلوم التربوية*. ٢٥(٤)، ١٢٦- ١٩٥.

موضي إبراهيم سليمان الدبيان (٢٠١٧). تطبيقات جوجل السحابية في مؤسسات المعلومات الأكاديمية في الجامعات السعودية الحكومية في مدينة الرياض. *المجلة العربية للدراسات المعلوماتية*. ٧، ٥- ٤١.

نادر الزيود (١٩٩٣). *التعلم والعليم الصفي*. عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.

نبيل السيد محمد حسن (٢٠١٣). أثر استخدام التعلم التشاركي القائم على تطبيقات جوجل التربوية في تنمية مهارات تصميم المقررات الإلكترونية والاتجاه نحوه لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة أم القرى. محلة كلية التربية. ٢٣(٤)، ١٠٧- ١٧٣.

نوره عبد الله بنيان حمد آل بنيان (٢٠١٨). أثر نمط التعلم التشاركي في بيئة الحوسبة السحابية لتنمية الكفايات التكنولوجية لدى معلمات الحاسب الآلي. *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية*. ١١، ١٤٤- ١٧٧.

هاني جلال أحمد أمين (٢٠١٧). أثر اختلاف أنماط تطبيق الحوسبة السحابية (Google drive, Dropbox, OneDrive) في تنمية مهارات المشاركة الإلكترونية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية. *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*. ٧(٢)، ٢٧٩- ٣٢٥.

وسام عبد الرحيم المحادين (٢٠١٥). أنماط الهوية النفسية ومستوى الدافع المعرفي وعلاقتهما بالتعصب الفكري لدى طلبة جامعة مؤتة. *رسالة ماجستير غير منشورة*. عمادة الدراسات العليا، جامعة مؤتة.

وليد حسين نوافلة ووصال هاني العمري (٢٠١٦). أثر استخدام نموذج فراير التدريسي في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السابع الأساسي في ماجة العلوم واتجاهاتهم نحوه. *مجلة الدراسات التربوية والنفسية*. ١٠ (٣)، ٥٤٠- ٥٦٠

يوسف القطامي (١٩٩٩). *علم النفس المدرسي*. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

Almekhlafi, N., Al-Hashedi, A., Mohsen, A.& Othman, M. (2018). ***Journal of Science and Technology,*** **23 (1), 1- 15.**

Alotaibi, M. (214). Exploring users' attitudes and intentions toward the adoption of cloud computing in Saudi Arabia: an empirical investigation. ***Journal of Computer Science,*** **10, 2315-2329.**

Alsanea M., Barth, J., and Griffith R, (2014). Factors Affecting the Adoption of Cloud Computing in the Government Sector: A Case Study of Saudi Arabia. ***International Journal of Cloud Computing and Service Science,*** **36.**

Adeyemi, A. (2012). Effect of peer and self-assessment on male and female students' self-efficacy and self-autonomy in learning of mathematics. ***Gender& Behavior,*** **10 (1), 4492- 4505.**

Armbrust, M.; Fox, A.; Griffith, R.; Joseph, A.D.; Katz, R.H.; Konwinski, R.; Lee, G.; Patterson, D.; Rabkin, A.; Stoica, I.; et al. (2009). Above the Clouds a Berkeley View of Cloud Computing Available online: ***http://cacs.usc.edu/education/cs653/Armbrust-CloudComp-Berkeley09.pdf***

Bain, K. (2004). ***What the best college teachers do*****. Cambridge, MA: Harvard University Press.**

Bandura, A. (1977). Self-efficacy toward a unify theory of behavioral change. ***Psychological Review*****. 84, 191- 215.**

Behrend, T., Wiebe, E., and Sharek, D., (2008a). Implementation of virtual computing lab at Wake Technical Community College. Raleigh, NC: ***The Friday Institute for Educational Innovation*****.**

Behrend, T., et al., (2008b). Evaluation of virtual computing lab implementation in community colleges. Raleigh, NC: ***The Friday Institute for Educational Innovation*****.**

Behrend, T., Wiebe, E., London, J. & Johnson, E. (2011). Cloud computing adoption and usage in community colleges. *Behaviour & Information Technology*. 30 (2), 231–240.

Bishnoi, N. (2017). Collaborative learning: A learning tool advantages and disadvantages. *Indian Journal of Health and Well-being*. 8(8), 789-791.

Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education*, 5(1), 7–74.

Brabazon, T. (2012). *The University of Google: Education in the (post) information age*. Ashgate Publishing, Ltd.

Bradley, R., Browne, B. & Kelley, H. (2010). Examining the influence of self-efficacy and self- regulation in online learning. *College Student Journal*, 518-530.

Brandler, B. & Peynircioglu, Z. (2015). A Comparison of the Efficacy of Individual and Collaborative Music Learning in Ensemble Rehearsals. *Journal of Research in Music Education*, 00224294, 63 (3).

Brassell, D. (2011). Environment growth and development. *The concept & Strategies of Sustainability*. London, Loutledge.

Brown, M.& Hocutt, D. (2015). Learning to use, Useful for Learning: A Usability Study of Google Apps for Education. *Journal of Usability Studies*. 10 (4), 160-181.

Bruner, J. (1966). *Toward a theory of instruction. Cambridge, MA*: Harvard University Press.

Buyya, R.; Yeo, C.S.; Venugopal, S.; Broberg, J.; Brandic, Y. (2009). Cloud computing and emerging IT platforms: Vision, hype, and reality for delivering computing as the 5th utility. *Future Gener. Comput.* Syst. 25, 599–616.

Cacioppo, J. & Petty, R. (1984). The efficient assessment of need for cognition. ***Journal of Personality assessment.*** **48(3), 306- 307.**

CaKir, M. (2009). Th e Validity and Reliability Study of the Turkish Version of the Online Technologies Self-Efficacy Scale. ***Educational Science Theory & Practice*****, 9 (3), 1343-1356**

Carter, G. (1984). ***Dictionary of Education*****. New York, Mc Grow Hill Books.**

Chen, A. (2004). Public school district thinks thin. EWeek21 (49). Available from: ***http://www.eweek.com/c/a/IT-Infrastructure/Public-School-District-Thinks-Thin.***

Chen, S. & Chang, L. (2016). The influences of cognitive styles on individual learning and collaborative learning. ***Innovations in Education and Teaching International*****. 53 (4), 458–471.**

Davies, A., Pantzopoulos, K., & Gray, K. (2011). Emphasizing assessment "as" learning by assessing wiki writing assignments collaboratively and publicly online. Australasian ***Journal of Educational Technology*****, 27, 798-812.**

Denton, D. (2012). Enhancing Instruction through Constructivism, Cooperative Learning, and Cloud Computing. ***TechTrends*****, 56 (4), 34- 41.**

Dillenbourg, P. (1999). What do you mean by collaborative learning? In P. Dillenbourg (Ed.), Collaborative learning: Cognitive and computational approaches (pp. 1–19). New York: Elsevier Science.

Encalada, W.& Sequera, J. (2017). Model to Implement Virtual Computing Labs via Cloud Computing Services. ***Symmetry*** **2017, 9, 117; doi:10.3390/sym9070117. 1- 15.**

Erenben, C. (2009). Cloud computing: the economic imperative. ESchool News, 12 (3), 13–19.

Evans, C., Kirby, J. & Fabrigar, L. (2003). Approaches to learning, need for cognition and strategic flexibility among university students. *Britch Journal of Education Psychology*. 73, 507- 528.

Fernández Dobao, A. F. (2012). Collaborative writing tasks in the L2 classroom: Comparing group, pair, and individual work. *Journal of Second Language Writing*. 21, 40–58.

Ford L.& Davidson J. W. (2003). An investigation of members' roles in wind quintets. *Psychology of Music*. 31(1), 53–74. doi:10.1177/0305735603031001323.

Fowler, G.A. and Worthen, B., (2009). The internet industry is on a cloud – whatever that may mean. *Wall Street Journal – Eastern Edition*. 253 (70), A1–A10.

Frayer Model Vocabulary Strategy. N*ational Behaviour Support Service*.

Gan, Y. (2005). Research on knowledge-building and collective intelligence in online learning community: Perspective on the integration of knowledge management & e learning. Beijing: *Educational Science Publishing House*.

Garov, K., Yovkov, L.& Rusenova, L. (2018). Cloud-based e-learning. *TEM Journal*. 7 (2), 286-292.

Ghorbel, A., Ghorbe, M.& Jmaiel, M. (2017). Privacy in cloud computing environments: a survey and research challenges. *Springer Science Business Media*. New York. 73, 2763–2800.

Ghosh, A., Chakraborty,A., Saha, S. and Mahanti, A. (2012). Cloud computing in Indian higher education. *IIM Kozhikode Society & Management Review*, 1, 85-95.

Ginsborg J.& King E. (2012). Rehearsal talk: Familiarity and expertise in singer-pianist duos. *Musicae Scientiae*, 16(2), 148–167. doi:10.1177/1029864911435733.

Gerlach, J. M. (1994). *Is this collaboration?* In K. Bosworth and S.J. Hamilton (Eds.), Collaborative learning: Underlying processes and effective techniques. New Directions for Teaching and Learning.

Google, (2010). More Google Applications for your school. Retrieved from *http://www.google.com//////.html. Google, (n.d.).*

Google Classroom. Retrived on May 2nd, 2015 from *https://classroom.google.com/ineligible*.

Google. (n.d.a). Benefits. Google Apps for Education. Retrieved January 24, 2015, from *https://www.google.com/work/apps/education/*

Google. (n.d.b). Features of Chrome for Education. Retrieved January 27, 2015, from *http://www.google.com/intl/en/chrome/education/browser/features.html*

Google. (n.d.c). Google apps for education (online) agreement. Google Apps. Retrieved January 24, 2015, from *http://www.google.com/apps/intl/en/terms/education_terms.html*.

Graham, S., & Perin, D. (2007). A meta-analysis of writing instruction for adolescent students. *Journal of Educational Psychology*, 99, 445-476. doi:10.1037/0022- 0663.99.3.445.

Gruman, G. (2008). What cloud computing really means. InfoWorld [online]. Available from: http://www.infoworld.com/print/34031.

Gutierrez, A., Boukrami, E. and Lumsden, R.(2015). Technological, organizational and environmental factors influencing managers: Decision to adopt cloud computing in the UK, *Journal of Enterprise Information Management*, 28, 788-807.

Hampson, M., Patton, A., Shanks, L. (2013). 10 ideas for 21st century education, *http://www.innovationunit.org/sites/default/files/10%20Ideas%20 for%2021st%20Century%20Education.pdf*.

Heininger, R. (2012). IT Service Management in a Cloud Environment: A Literature Review. *In Proceedings of the 9th Workshop on Information Systems and Services Sciences*, München, Germany, 1–12.

Hinsz V. B. (1990). Cognitive and consensus processes in group recognition memory performance. *Journal of Personality and Social Psychology*. 59(4), 705–718. doi:10.1037//0022-3514.59.4.705

Holschuh and Caverly *(2010)*. Techtalk: Cloud Computing and Developmental Education. *Journal of Developmental Education.* 33 (3), 36-37.

Huang, R. (2003). *Computers supported collaborative learning-theory and method*. Beijing: People's Education Press

Hubbs, D., & Brand, C. (2005). The paper mirror: Understanding reflective journaling. *Journal of Experiential Education*, 28(1), 60-71.

Hurtiz, J., Bloor, R., Kaufman, M. & Halper, F. (2010), *Cloud computing for Dummies, Indiana*. Wiley Publishing, Inc.

Ilter, I. (2015). The investigation of the effects of Frayer model on vocabulary knowledge in social studies. *Elementary Education Online*. 14(3), 1106- 1129.

International Standards for HCI and usability. (n.d.). Retrieved January 25, 2015, from *http://www.usabilitynet.org/tools/r_international.htm*.

Johnson, T. E., Archibald, T. N., & Tenenbaum, G. (2010). Individual and team annotation effects on students' reading comprehension, critical thinking, and meta-cognitive skills. *Computers in Human Behavior*. 26, 1496–1507.

Juan, A., Hannan, S. & Namome, G. (2016). I believe I can do science: Self-efficacy and science achievement of Grade 9 students in South AfricaAUTHORS. *South African Journal of Science.* 144 (7/8), 48- 55.

King, P. (2002). Promoting thinking through peer learning. *Theory into Practice*, 41(1), 33-39.

Kirschner, F., Paas, F., & Kirschner, P. A. (2009). Individual and group-based learning from complex cognitive tasks: Effects on retention and transfer efficiency. *Computers in Human Behavior*. 25, 306–314.

Kiryakova, G. (2017). APPLICATION OF CLOUD SERVICES IN EDUCATION. *Trakia Journal of Sciences*. 4, 277-284.

Kliazovich, D.; Bouvry, P.; Khan, S.U. (2012). GreenCloud: A packet-level simulator of energy-aware cloud computing data centers. J. *Supercomput*. 62, 1263–1283.

Kurtuldu, K. & Bulut, D. (2016). Development of a Self-Efficacy Scale toward Piano Lessons. *Educational Science: Theory & Practice*, 17 (3), 835- 857.

Labrosse, P. (2007). Analysis of the effect of specific vocabulary instruction in high school chemistry students' knowledge and understanding. *Unpublished Doctoral Dissertation*. University of Massachusetts Lowell.

Lai, Y., & Ng, E. W. (2011). Using wikis to develop student teachers' learning, teaching, and assessment capabilities. *Internet and Higher Education*, 14(1), 15-26.

Larson J. R.& Christensen C. (1993). Groups as problem-solving units: Toward a new meaning of social cognition. *British Journal of Social Psychology*. 32(1), 5–30. doi:10.1111/j.2044-8309.1993.tb00983.x.

Lee, C. D., & Smagorinsky, P. (2000). *Vygotskian perspectives on literacy research: Constructing meaning through collaborative inquiry*. Cambridge: Cambridge University Press.

Lemov, D. (2010). *Teach like a champion. San Francisco*, CA: Jossey-Basse.

Li, L., Liu, X., & Steckelberg, A. L. (2010). Assessor or assessee: How student learning improves by giving and receiving peer feedback. *British Journal of Educational Technology*, 41, 525-536.

Liang D., Moreland R. L.& Argote L. (1995). Group versus individual training and group performance: The mediating role of transactive memory. Personality and Social Psychology Bulletin. Retrieved from *http://psp.sagepub.com/content/21/4/384.short*.

Ligorio M.B., Impedovo M.A., & Arcidiacono F. (2017). Agency online: trends in a university learning course. Technology, *Pedagogy and Education*. 26(5), 529-543. DOI: 10.1080/1475939X.2017.1350599.

Lim M. C. (2013). In pursuit of harmony: The social and organizational factors in a professional vocal ensemble. *Psychology of Music*. doi:10.1177/0305735612469674.

Lipponen, L. (2002, January 7–11). Exploring foundations for computer-supported collaborative learning. ***In Proceedings of the Computer-supported Collaborative Learning 2002 Conference*** **(pp. 72–81). Hillsdale, NJ: Erlbaum.**

Lipponen, L., Rahikainen, M., Lallimo, J., & Hakkarainen, K. (2003). Patterns of participation and discourse in elementary students' computer-supported collaborative learning. ***Learning and Instruction*****, 13, 487–509.**

Liu, L.; Wang, H.; Liu, X.; Jin, X.; He, W.B.; Wang, Q.; Chen, Y. (2009). GreenCloud: A new architecture for green data center. ***In Proceedings of the 6th International Conference Industry Session on Autonomic Computing and Communications Industry Session*****, Barcelona, Spain, 15–19 ACM: New York, NY, USA, 29–38.**

Lou, Y., Abrami, P. C., & d'Apollonia, S. (2001). Small group and individual learning with technology: A meta-analysis. ***Review of Educational Research*****. 71, 449–521.**

Lyle, S. (2008). Dialogic teaching: Discussing theoretical contexts and reviewing evidence from classroom practice. ***Language and Education*****, 22, 222-240.**

Macceca, s. (2007). ***Reading Strategies for Social Studies*****. Washington, Shell Education.**

Malhotra V. (1981). The social accomplishment of music in a symphony orchestra: A phenomenological analysis. Qualitative Sociology.

Mantha, P. (2013). The Energy Efficiency Potential of Cloud-Based Software: A U.S. Case Study. Available online: *https://www.osti.gov/scitech/servlets/purl/1171159*.

Maslow, A. (1973). A theory of human motivation. ***Psychological Review*****. 50, 670-696.**

Mavlyudova L.U., Shamsuvaleeva E.S., Khadiullina R.R., & Mavlyudova L.I. (2016). Features of education in high schools in terms of information technology implementation. ***International Journal of Pharmacy and Technology*****. 8(2), 14606-14613.**

Mayhill, D. (2006). Talk, talk, talk: Teaching and learning in whole class discourse. ***Research Papers in Education*****, 21(1), 19-4.**

Mazzoni, E., Gaffuri, P., & Gasperi, M. (2010, January). Individual versus collaborative learning in digital environments: The effects on the comprehension of scientific texts in first year university students. ***In Proceedings of the 7th International Conference on Networked Learning*****. Boulder, Colardo, USA.**

Monroe, E. & Pendergrass, M. (1997). Effects of mathematical vocabulary instruction on fourth grade students. ***Reading Improvement*****. 34 (3), 120-132.**

Murnighan J.& Conlon D. (1991). The dynamics of intense work groups: A study of British string quartets. Administrative Science Quarterly, 36(2), 165–186. Retrieved ***from http://www.jstor.org/stable/10.2307/2393352.***

Meenakshi, S. & Batra, S. (March 2013). Applicative usage of cloud-based learning platform, ***International Journal of Advanced Research in IT and Engineering*****. 2 (3), 17-24**

Mell, P.; Grance, T. (2009). The NIST Definition of Cloud Computing. Available online: ***http://nvlpubs.nist. gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf***

Mell, P. & Grance, T. (2011). ***The NIST definition of cloud computing*****.**

Miller, M. (2009). ***Introduction to Google Apps*****. 1st, Prentice Hall Press Upper Saddle River, NJ, USA.**

Minson J. A.& Mueller J. S. (2012). The cost of collaboration: why joint decision making exacerbates rejection of outside information. *Psychological Science.* 23(3), 219–224. doi:10.1177/0956797611429132.

Mitchell. A. (2014). *Building Collaboration in the cloud*. Library Media Connection.

Mitnik, R., Recabarren, M., Nussbaum, M., & Soto, A. (2009). Collaborative robotic instruction: A graph teaching experience. *Computers & Education*, 53, 330–342.

Mohammed, F. and Ibrahim, O. (2015). Models of adopting cloud computing in the e-government context: a review. *Journal Technology*,. 73, 51-59.

Murray, E. (1964*). Motivation and emotion*. New York: Prentice-Hall, cliffs.

Nahampun, E. & Sibarani, B. (214). The effect of using of Frayer model on students' vocabulary mastery. *General Journal of Applied Linguistics of FBS Unimed*. 3 (1), 1-8.

Pandora (1966). *Social foundation of thought and action: Social cognitive theory*. Nj, Prentice Hall.

Pargman, T. C., & Wærn, Y. (2003). Appropriating the use of a Moo for collaborative learning. Interacting with Computers, 15, 759–781.

Patel K., Dancz C.L.A., Gallagher E., & Watson C. (2017). Work in progress: Understanding how action modes can help or hinder students in self-paced courses. *ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings*. 2017-June.

Pavlovich, K. (2007). The development of reflective practice through student journals. *Higher Education Research and Development*, 26, 281-295. doi:10.1080/07294360701494302.

Radu, L. (2017). Green Cloud Computing: A Literature Survey. ***Symmetry*****. 9 (295), 1:21. doi:10.3390/sym9120295, 1- 20.**

Rasheed, H. (2014). ***Data and infrastructure security auditing in cloud computing environments*****. Int. J. Inf. Manag, 34, 364–368.**

Reiss, J. (2012). ***120th Concept strategies for English Language Learners*****. Boston, Pearson Education, Inc.**

Retnowati, Ayres & Sweller (2018). Collaborative learning effects when students have complete or incomplete knowledge. ***John Wiley & Sons, Inc, Appl Cognit Psychol*****. 2018;32:681–692.**

Robert, K. (1996). ***The world book dictionary*****, 2 (A K), London, ASCOT Fetrex Co.**

Robin, B. R. (2008). Digital storytelling: A powerful technology tool for the 21st century classroom. ***Theory into Practice*****, 47, 220-228.**

Raju, D. & Saritha, V. (2018). A Survey on Communication Issues in Mobile Cloud Computing. Walailak ***Journal Sci & Tech*****. 15(1): 1-17.**

Sadik, A. (2008). Digital storytelling: A meaningful technology-integrated approach for engaged student learning. ***Educational Technology Research and Development*****, 56, 487-506.**

Sander, L., 2008. Rising cost of gasoline pinches students at rural community colleges. ***Chronicle of Higher Education*****. 54 (41), A17–A17.**

Seddon F.& Biasutti M. (2009). Modes of communication between members of a string quartet. ***Small Group Research*****. 40(2), 115–137. doi:10.1177/1046496408329277.**

Shermis, M. D. & DiVesta, F. J. (2011). ***Classroom assessment in action. Lanham*****, MD: Rowan & Littlefield.**

Smith, F., Hardman, F., Wall, K., & Mroz, M. (2004). Interactive whole class teaching in the national literacy and numeracy strategies. ***British Educational Research Journal*****, 30, 395-411.**

Smrithy, Cuzzocrea & Balakrishnan (2018). Detecting Insider Malicious Activities in Cloud Collaboration Systems. ***Fundamenta Informaticae*****. 161, 299–316.**

Spalding, E., & Wilson, A. (2002). Demystifying reflection: A study of pedagogical strategies that encourage reflective journal writing. ***Teachers College Record*****, 104, 1393-1421.**

Srinivasa, R. V., Nageswara, R., & Kumari, K. (2009). Cloud computing: An overview. ***Journal of Theoretical and applied Information Technology*****. 9(1), 71-76.**

Stajkovic, A. D., & Luthans, F. (1998). Self-efficacy and work-related performance: A meta-analysis. ***Psychological Bulletin*****, 124, 240-261.**

Stephen, C., Paul, L., Vincent N. & Alvin C. (2001). Synchronous Collaborative Development of UML Models on the Internet. Concurrent Engineering: ***Research and Applications*****. 9(2), 111-119.**

Teräs, H., & Teräs, M. (2012). Using Google tools for authentic learning and progressive inquiry in 21st century faculty development. ***Paper presented at the Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*****.**

Terrell, J., Richardson, J., & Hamilton, M. (2011). Using web 2.0 to teach web 2.0: A case study in aligning teaching, learning and assessment with professional practice. *Australasian Journal of Educational Technology*, 27, 846-862.

Tian, M., Tan, S. & Wang, N. (2016). Evaluating the Effectiveness of Snyder's Theory Based Group Hope Therapy to Improve Self-Efficacy of University Students in Finance. *NeuroQuantology*, 16 (6), 118- 124.

Tindale R. & Sheffey S. (2002). Shared information, cognitive load, and group memory. *Group Processes and Intergroup Relations.* 5(1), 5–18. doi:10.1177/1368430202005001535.

Travers, J. (1979). *Educational psychology*. New York: Harper& Row.

Tsoi, M., Goh, N., & Chia, L. (2000). Modeling of Group Investigation in e-learning environment. *Proceedings of Learning and Instruction in Information Era, Asia-Pacific* Chapter of UNSCO and South China Normal University.

Vasileva, Tchoumatchenko & Manoeva (2015). Cloud Computing in Collaborative Learning in Electronics. *Annual Journal of Electronics*. ISSN 1314-0078.

Vouk, M. A. (2008). Cloud computing; Issues, research and implementations. *In 30th International Conference on Information Technology Interfaces*, 2008. ITI 2008 (pp. 31– 40). Available at http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=4588381.

Wang, C. & Huang, Y. (2015). Acceptance of cloud services in face-to-face computer-supported collaborative learning: a comparison between single-user mode and multi-user mode. *Innovations in Education and Teaching International*. 53 (6), 637–648.

Waraich, J. & Chechi, V. (2016). Validation of general Self-efficacy Scale in Indian context. Indian. *Journal of Positive Psychology*, 8(4), 639-644.

Wegner D. M. (1986). ***Transactive memory: A contemporary analysis of the group mind*****. In Mullen B., Goethals G. R. (Eds.), Theories of group behavior (pp. 185-208). New York: Springer-Verlag.**

Weinberger, A., Stegmann, K., & Fischer, F. (2010). Learning to argue online: Scripted groups surpass individuals (unscripted groups do not). ***Computers in Human Behavior*****. 26, 506–515.**

Weldon M. & Bellinger K. (1997). Collective memory: Collaborative and individual processes in remembering. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 23(5), 1160–1175. Retrieved ***from http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9293627***

Wong. G. (2014). Cloud Computing for Collaborative Knowledge Construction: A Case for Google Drive. ***Eye Magazine Seventh Edition*****.**

Zajonc R. (1965). Social facilitation. Retrieved ***from http://www2.psych.ubc.ca/~schaller/Psyc591Readings/Zajonc1965.pdf*****.**

Zhao, J. (2006). ***Computer supported collaborative learning*****. Shanghai: Shanghai Education Press.**

Zhao, K., Chang, J., Ma, X. & Zhao, F. (2018). Drought monitoring and forecasting method based on google cloud computing service platform. ***Inmateh Agricultural Engineering*****. 55(2), 151- 160.**

Zimmerman, B. (1990). Self-Regulated learning and academic achievement: An overview. ***Educational Psychologist*****. 25(3), 3- 17.**