إستراتيجية مقترحة للفصل الافتراضي في بيئة تعلم مقلوب في ضوء نموذج التعلم الخماسي، وتأثيرها على تنمية أنماط سلوك طالبات كلية التربية، وأدائهن لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.

د. سعيد عبد الموجود الأعصر

أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم
قسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي، كلية التربية النوعية – جامعة المنوفية
كلية التربية – جامعة نجران

مُستخلص البحث.

هدف البحث إلى تصميم إستراتيجية للفصل الافتراضي في بيئة تعلم مقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي، والكشف عن أثرها على تنمية أنماط سلوك طالبات كلية التربية، وأدائهن لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، وتكونت عينة البحث من طالبات كلية التربية – جامعة نجران، في المستوى السادس وعددهن (٥٨) طالبة، يدرُسن مقرر تطبيقات التعليم، تم تقسيمهم إلى مجموعتين، وتم استخدام نموذج محمد الدسوقي (٢٠١٢) لتصميم وإنتاج بيئات التعليم والتعلم الإلكترونية، والذي تضمن توظيف ثلاثة مناهج بحثية هي: المنهج الوصفي، ومنهج تطوير المنظومات، والمنهج التجريبي، كما تم استخدام التصميم شبة التجريبي المعروف بنمط تصميم المجموعتين ذي القياس القبلي البعدي، وتم تصميم أدوات البحث ممثلة في: قائمة مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي، قائمة معايير التصميم التعليمي لإستراتيجية الفصل الافتراضي في بيئة التعلم المقلوب، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب؛ لتحقيق أقصى فاعلية ممكنة. وكذلك اختبار تحصيلي، وبطاقة ملاحظة الأداء العملي، وتم التوصل لمجموعة من النتائج أهمها: فعالية نمطي تقديم الفصل الافتراضي في بيئة التعلم (التقليدية، المقلوبة) في تنمية التحصيل واكتساب المعارف، تفوق إستراتيجية الفصل الافتراضي في بيئات التعلم المقلوب فيما يتعلق بالتحصيل، والأداء العملي، وتحسين أنماط سلوك التعلم لدى الطالبات، وعدم وجود ارتباط بين نمط تقديم الفصل الافتراضي في بيئة التعلم التقليدية والأداء العملي والأداء العام في المقرر، ووجود ارتباط دال بين نمط تقديم الفصل الافتراضي في بيئة التعلم المقلوب والأداء العملي والأداء العام في المقرر.

الكلمات المفتاحية: الفصل الافتراضي، بيئات التعلم المقلوب، نموذج التعلم الخماسي، أنماط سلوك التعلم، مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.

مقدمة.

تمثل تحديات التعلم أثناء جائحة كورونا COVID-19 - وما صاحبها من دعوات لإعادة هيكلة أنظمة التعليم ومنصاته – أهمية كبيرة، حيث ألقت بظلالها على توجهات وأولويات الأنظمة التعليمية، وطبيعة استعدادات المؤسسات التعليمية والطلاب وأولياء الأمور لمواجهة تلك التحديات، وخاصة ما يتعلق منها بالحضور لقاعات الدراسة، والتغلب على مشكلات ضيق الوقت المتاح للتعلم، وضعف فرص ممارسة الأنشطة والتكليفات العملية، كما أن التقدم التكنولوجي وما نتج عنه من تطورات متعاقبة في مجال تصميم بيئات التعليم والتعلم، فرض ضرورات عدة من بينها استمرارية البحث عن مداخل تعليمية تُقلل من الآثار السلبية لتلك التحديات، وتُوظف منتوجات التقدم التكنولوجي، وفي ظل تلك التداعيات واجه التعلم وجهًا لوجه صعوبات عديدة منها ما يتعلق باشتراط الحضور لأماكن التعلم، وتلبية حاجات المتعلمين وتعزيز مهارتهم وإكسابهم مهارات التعلم مدى الحياة وتحمل المسؤولية والبحث والاكتشاف، مما فرض ضرورة التوسع في استخدام بيئات التعلم عبر الإنترنت عامة، وبيئات التعلم الافتراضية خاصة.

وتُعد بيئات التعلم الافتراضية بمثابة أنظمة برمجية قائمة على الويب، تساعد المتعلمين على التفاعل مع أقرانهم ومعلميهم، وكذلك التفاعل مع الأدوات والتطبيقات والموارد المتاحة في بيئة التعلم، حيث تتضمن تلك البيئات منصات للتعليم والتعلم، تشتمل على مصادر التعلم، الاختبارات، الأنشطة والتعليمات والدعم، إضافة إلى أدوات وتطبيقات التواصل المتزامنة وغير المتزامنة، وبالتالي هى بمثابة مساحة افتراضية للتفاعل والتشارك وبناء مجتمعات التعلم الفردية والجماعية والشخصية، بما يعزز من متطلبات تحقيق التعلم في الوقع الفعلي.

ويعرف محمد عطية خميس (٢٠١٨)[١] بيئة التعلم الافتراضية بأنها حزمة برمجية، تُقدم من خلال الكمبيوتر والشبكات، تمثل بيئة تعليمية إلكترونية متكاملة؛ لإنشاء المحتوى التعليمي وإدارته، وإدارة المتعلم، وعمليات التعليم وأحداثه وأنشطته وتفاعلاته، وعمليات التقييم، وتساعد المعلمين على إنشاء المحتوى التعليمي، وتوصيله، وإدارته، وتمكين المتعلمين من الاتصال والتفاعل والتشارك، سواء كان بطريقة متزامنة أم غير متزامنة، وتقديم المساعدة والتوجيه والدعم، وفي ضوء هذا المفهوم فإن بيئات التعلم الافتراضية

[١] يستخدم البحث الحالي الإصدار السابع من نظام جمعية علم النفس الأمريكية 7th APA للتوثيق وكتابة المراجع، مع كتابة المراجع العربية بكتابة الأسماء بالترتيب كما هي معروفة في البيئة العربية.

تُحقق عديد من المزايا من بينها: تحسين تعلم الطلاب، وإكسابهم المهارات اللازمة للتعلم مدى الحياة، ومتطلبات التعلم الرقمي، الاتاحة والوصول لمصادر التعلم في أي وقت ومن أي مكان، تنويع أنماط التواصل والتفاعل، توفير الدعم، إمكانية إنشاء مساحات التعلم الجماعية والفردية والشخصية، إدارة ومراقبة عمليات التعليم والتعلم والأنشطة المصاحبة (Khlaisang & Songkram, 2019).

وتتميز بيئات التعلم الافتراضية بعديد من الخصائص والإمكانات منها: الاتاحة والوصول، المرونة من حيث الوقت والمكان واختيار مصادر التعلم والأنشطة المصاحبة، تحكم المتعلم ومسؤوليته عن التعلم وحريته في اختيار مسار التعلم، تعدد المتعلمين، وتنوع مصادر التعلم، إمكانية تخصيص محتوى التعلم ومصادر التعلم، سرعة وسهولة توصيل المحتوى، تنويع وتعدد أشكال ومستويات التفاعلات التعليمية، دعم أساليب التعلم التعاوني والتشاركي، سهولة عمل التحديثات اللازمة، تعزيز استقلالية التعلم، توفير الوقت، تطوير المهارات الرقمية، الاحتفاظ بالبيانات وتحليلها للرجوع إليها عند الحاجة (محمد عطية خميس، ٢٠١٨).

ونظرًا لتلك الخصائص والإمكانيات؛ فقد أهتمت عديد من الدراسات والبحوث بالكشف عن فاعلية بيئات التعلم الافتراضية، حيث توصلت نتائج تلك الدراسات إلى فاعلية بيئات التعلم الافتراضية (Clark, 2020; Raman & Divekar, 2020; Heng & Sol, 2020; Raj et al., 2021) ، وأرجعت أسباب فاعلية بيئات التعلم الافتراضية إلى قدرة بيئات التعلم الافتراضية على: دعم وتعزيز عمليات التعليم والتعلم، تنويع وإدارة موارد ومصادر التعلم المختلفة، إتاحة فرص استخدام مداخل وأساليب تعليم وتعلم متنوعة، الاتاحة وسهولة الوصول، عدم وجود قيود مكانية أو زمانية، إكساب المتعلمين مهارات الحياة والتعامل مع المستقبل والتحولات الرقمية، زيادة مستوى المشاركة والانغماس في التعلم، تنويع أنماط التفاعلات التعليمية والاجتماعية.

وبرغم تلك المميزات؛ إلا أن عديد من الدراسات أكدت وجود بعض التحديات المرتبطة بفاعلية استخدام بيئات التعلم الافتراضية في التعليم (Bekele & McPherson, 2011; Coelho & Silveira, 2017; Tamada et al., 2019; Raman & Divekar, 2020; Hosni et al., 2020; Torres Martin et al., 2021)، ولخصت تلك التحديات في: زيادة نسب التسرب، ضعف مستوى الرضا لدى المتعلمين، زيادة العبء المعرفي وعوامل تشتيت الانتباه، ضعف الفاعلية بالنسبة للمهارات العملية، عدم تلبية احتياجات المتعلمين وفق تفضيلاتهم وحاجتهم التعليمية، وبناءً عليه أوصت تلك الدراسات بعدد من

التوصيات من بينها: استمرارية البحث في متغيرات تصميم تلك البيئات والأنشطة التعليمية المصاحبة، الحاجة لتنويع أنماط عرض وتقديم التعلم وإدارة مصادر التعلم، الحاجة للكشف عن أنماط سلوك المتعلمين في التفاعل مع تلك البيئات وما تتضمنه من أنشطة مصاحبة، ويؤكد محمد عطية خميس (٢٠١٨) من خلال استخلاص عدد من الدراسات على ضرورة دراسة رؤية وتصورات المتعلمين بشأن العوامل التي تُعزز فاعلية تلك البيئات؛ الأمر الذي يفرض ضرورة البحث في أنماط تقديم التعليم عبر بيئات التعلم الافتراضية، والإعدادات المرتبطة بتلك الأنماط.

وتُعد الفصول الافتراضية من أهم بيئات التعلم الافتراضية في التعليم والتعلم، حيث يتم محاكاة الأنشطة والعمليات التي تحدث في التعلم التقليدي، باستخدام أدوات وتطبيقات عبر الكمبيوتر وشبكاته، وتتمثل فكرة الفصول الافتراضية في أداء المتعلم لعمليات التعليم والتعلم، وما يرتبط بها من إجراءات من خلال تقنيات قائمة على الإنترنت، حيث تُتاح الموارد والمصادر التعليمية والمهام والأنشطة والأدوات والتطبيقات المستخدمة في التفاعل والتواصل والتشارك بين المتعلمين، ويُعرف عادل سرايا (٢٠١٢) الفصول الافتراضية بأنها بيئات تعليمية تفاعلية افتراضية عبر الإنترنت أو تطبيق إلكتروني يمكن المعلم والمتعلم من التواصل المتزامن بالصوت والفيديو والدردشة النصية ولوح الكتابة التفاعلي، وعمليات التشارك للملفات والشاشات والمحتوى بين المتعلمين والمعلمين كما لوكان وجهًا لوجه، وقد تتم بشكل غير متزامن دون التقيد بحدود الزمان والمكان.

وللفصول الافتراضية عديد من المميزات والخصائص منها: المرونة من حيث اختيار المكان والزمان، تقديم المحاضرات بشكل مباشر وتسجيلها لمشاهدتها مرة أخرى، توفر غرف للحوار والدردشة بأنواعها، إمكانية التواصل النصي والسمعي والمرئي، استخدام العروض الإلكترونية أثناء الشرح والكتابة على السبورة البيضاء، إمكانية تقسيم الطلاب إلى مجموعات، إمكانية تقديم الدعم والتعزيز الفردي والجماعي، إمكانية مشاركة الشاشة والملفات، عدم الحاجة لمهارات تقنية عالية في الاستخدام، تنوع أشكال تقديم التعليمات والارشادات (Akkus, 2020).

ونظرًا للخصائص والاستخدامات التي تميزت بها الفصول الافتراضية، أهتم عديد من الدراسات باستخدام الفصول الافتراضية والكشف عن فاعليتها، حيث توصلت دراسة نسرين الأحمدي ومسلم Alahmadi and Muslim إلى وجود فاعلية للفصول الافتراضية في تحسين أداء الطلاب لمهارات التواصل اللغوي والاتجاه نحو التعلم، كما أجرى زاي وأخران Thai et al. (2020) دراسة للمقارنة بين أربعة أنماط لتقديم التعلم، توصل من خلالها إلى أن الفصول الافتراضية تحقق تأثير

إيجابي فيما يتعلق بأداء التعلم والكفاءة الذاتية، في حين تقاربت النتائج مع أنماط التعلم الأخرى فيما يتعلق بالتحفيز الذاتي والفعالية الذاتية والفائدة المُدركة للتعلم، وعلى العكس من ذلك توصلت نتائج الدراسة التي أجراها موريس وآخرون Morice et al. (2020) إلى عدم وجود فروق بين الفصول الافتراضية والفصول التقليدية فيما يتعلق بالمعارف المكتسبة والرضا عن التعلم؛ الأمر الذي يؤكد الحاجة لمزيد من البحث في تعزيز فاعلية الفصول الافتراضية.

وانطلاقًا من تلك الفاعلية، أهتم بعض الدراسات بالمقارنات بين الفصول الافتراضية والفصول التقليدية في التعلم، حيث توصلت دراسة نيلام وآخران(2020) Nilam et al. إلى أن استخدام الفصول الافتراضية أدت إلى تحسُن أفضل في مخرجات التعلم مقارنة بالفصول التقليدية، كما أشارت دراسة أكبري وزميليه Akbari et al. (2021) إلى أن الفصل الافتراضي يحقق نتائج تعليمية أفضل بالنسبة لمهارات الفهم القرائي مقارنة بالفصول المدمجة والفصول التقليدية، وتتفق هذه النتيجة مع النتيجة التي توصلت لها دراسة رايز وآخرين Raes et al. (2020) حيث توصلوا إلى أن استخدام الفصل الافتراضي يحقق نتائج تعليمية أفضل بالنسبة للتفاعلات مع الأقران والتحفيز الذاتي مقارنة بالفصول المدمجة والفصول التقليدية، كما أوصت بعض الدراسات بمزيد من البحث للكشف عن المتغيرات المرتبطة باستخدام الفصول الافتراضية في التعليم (Singh, 2021).

ومن ناحية أخرى فإن أنماط تقديم التعليم في بيئات التعلم المختلفة تحظى بأهمية كبيرة، في محاولة للوصول إلى أنسب الأنماط لتقديم التعليم في بيئات التعلم، ومن بين أنماط تقديم التعليم في بيئات التعلم الافتراضية عامة والفصول الافتراضية خاصة نمطان هما: النمط القياسي أو التقليدي وهو نمط الفصل الافتراضي في بيئته الافتراضية التقليدية، أما النمط الثاني فهو نمط الفصل الافتراضي في بيئات التعلم المقلوب، حيث أهتمت البحوث سابقًا بنمط الفصل الافتراضي القياسي أو التقليدي، ثم بدأ التوجه نحو التعلم المقلوب؛ لذا يحاول البحث الحالي الدمج بين خصائص الفصل الافتراضي والتعلم المقلوب، حيث يتم إتاحة مصادر التعلم للطلاب قبل التعلم، ويُطلب من الطلاب الاطلاع عليها ومشاهدتها وتدوين الملاحظات، ثم الاستجابة على الأنشطة المصاحبة، يلي ذلك الحضور للجلسات الافتراضية لمناقشة ما تم تعلمه وتطبيق الأنشطة والتكليفات العملية المدعومة بغرف للحوار والدردشة للإجابة عن الأسئلة والاستفسارات وجوانب التعلم التي تحتاج لتوضيح.

ولكل نمط من أنماط تقديم الفصل الافتراضي مزاياه واستخداماته، حيث كشف نتائج بعض الدراسات عن فاعلية نمط الفصل الافتراضي القياسي كما هو الحال في دراسة أكوس Akkus

(2020) والتي أشارت إلى مميزات الفصول الافتراضية فيما يتعلق بمرونة التعلم وتنوع أشكال تقديم التغذية الراجعة، ودراسة نسرين الأحمدي ومسلم Alahmadi and Muslim (2020) والتي توصلت لفاعلية الفصول الافتراضية في تحسين مهارات التواصل اللغوي والاتجاه نحو التعلم، ودراسة نيلام وزملائه Nilam et al. (2020) حيث كشفت نتائجها عن فاعلية الفصول الافتراضية في تحسين نتائج تعلم الطلاب، ودراسة أكبري وزملائه Akbari et al. (2021) حيث توصلت نتائجها لفاعلية الفصول الافتراضية في تحسين مهارات الفهم القرائي، وعلى الجانب الآخر هناك بعض الدراسات التي كشفت عن ضعف مستوى فعالية الفصول الافتراضية مقارنة بالفصول العادية كما هو الحال في دراسة ريز وزملائه Raes et al. (2020) حيث توصلت نتائجها لتفوق الفصول العادية على الفصول الافتراضية فيما يتعلق بمستوى المشاركة والتفاعل مع الأقران ومستوى التحفيز الذاتي والدافعية، ودراسة سنج Singh (2012) والتي أسفرت نتائجها عن عدم ملائمة الفصول الافتراضية في تعليم الفئات العمرية الصغيرة، وهذا ما دعى بعض الباحثين للتوصية بإجراء مزيد من البحوث التي تعزز فاعلية الفصول الافتراضية.

وتماشيًا مع التطورات سواء المتعلقة منها بمضامين نظريات التعلم والتصميم التعليمي، أو المتعلقة بالجوانب التقنية، زاد الاهتمام باستخدام الفصول المقلوبة، حيث إعادة هيكلة وتنظيم وقت التعلم، وتنوع المصادر والموارد التعليمية، والتمركز في جميع إجراءات التعلم حول المتعلم، وممارسة أنشطة تعزيز التعلم والتفكير، والتغلب على مشكلة محدودية وقت التعلم، إلى جانب معالجة مشكلة ضعف التدريب على المهارات العملية في ظل بيئات التعلم الافتراضية، ومن ثم فإن نمط الفصل المقلوب يُعد بمثابة نموذج تعليمي جديد، يتم فيه إتاحة محتوى التعلم عبر مصادر وموارد تعليمية خارج وقت التعلم الرسمي، وتخصيص وقت التعلم خلال المحاضرات سواء أكان وجهًا لوجه أو حضورية لممارسة الأنشطة والتطبيقات العملية لإتقان التعلم.

ويشير عبديخودا وآخرون Abdekhoda et al. (2020) إلى أن نموذج الفصل المقلوب يسهم في تعزيز متطلبات تحقيق التعلم النشط، وتعزيز أداء الطلاب، وتقليل عوامل الإخفاق، حيث يتعلم الطلاب المحتوى من خلال مصادر تعليمية متنوعة وتطبيقات افتراضية ومنصات لإدارة التعلم قبل الحضور للفصل، ثم يتم تخصيص وقت المحاضرات للأنشطة والتدريبات والتعلم العميق والمناقشات والتفاعلات مع الآخرين، ويحقق الفصل المقلوب عديد من المميزات لخصتها الدراسات (Lo & Hew, 2017; Tsai et al., 2020) في عدة نقاط هي: يسهم في زيادة مستوى التحفيز والدافعية

الذاتية، يزيد من فرص التفاعل وتنويع أشكال التفاعل ومستويات تقديمه، تنويع أنماط التشارك الإيجابية، تعزيز الترابط الاجتماعي، تنويع فرص طلب وتقديم الدعم، توفر مساحات كافية لعرض ومناقشة التوجيهات والتعليمات والارشادات، تعزيز مبادئ التعلم النشط، تعزيز التفاعلات التعليمية والاجتماعية، توفير الوقت الكافي لممارسة الأنشطة المصاحبة والمهارات العملية.

ولما يتمتع به الفصل المقلوب من خصائص وإمكانيات، اهتم عديد من الدراسات بالكشف عن فاعليته في تحسين جوانب التعلم المختلفة، كما هو الحال في دراسة لو وهيو Lo and Hew (2017) ودراسة سن وآخرين Sun et al. (2017) ودراسة سيرجيز وزملائه Sergis et al. (2018) حيث توصلت تلك الدراسات إلى فاعلية الفصول المقلوبة في تحسين التحصيل المعرفي والرضا عن التعلم، إضافة إلى دراسة تازي وزملائه Tsai et al. (2020)، ودراسة Pandow et al. (2020) والتي أسفرت نتائجها عن وجود فاعلية للفصول المقلوبة في تحسين مهارات تحمل المسؤولية والتحفيز الذاتي والدافعية والتفاعلات بين الأقران، وعلى الجانب الآخر توصلت نتائج دراستي فان ألتن وزملائه Van Alten et al. (2019) وستور وزملائه Stoher et al. (2020) إلى نتائج مغايرة حيث توصلتا إلى تفوق الفصول العادية على الفصول المقلوبة في الإنجاز الأكاديمي والتحصيل المعرفي، وهذا ما أكدته دراسة Ozturk and Cakiroglu (2021) ودراسة Rindaningsih et al. (2021) في ضرورة تدعيم الفصول المقلوبة بتطبيقات افتراضية متزامنة وغير متزامنة وكذلك إستراتيجيات للتنظيم الذاتي، كي تتحقق الفعالية المتوقعة للفصول المقلوبة.

وقد أهتم بعض الدراسات بالكشف عن فاعلية الفصول المقلوبة في بيئات التعلم الافتراضية، كما في دراسة برادا وآخرين Prada et al. (2019) والتي كشفت نتائجها عن فاعلية الفصول الافتراضية المقلوبة في تحقيق مرونة التعلم وسهولة الوصول، وإتاحة الفرصة لإنشاء مساحات التعلم التعاونية، وتوفير المزيد من الوقت لتنفيذ الأنشطة والتطبيقات العملية، ودراسة باندو Pandow et al. (2020) حيث توصلت نتائجها لفاعلية استخدام الفصول الافتراضية المقلوبة في تحسين مستوى التحصيل والدافعية، ومما سبق يستخلص الباحث أن هناك تباين في نتائج الدراسات السابقة بشأن أفضلية نمط على آخر، حيث أسفرت نتائج تلك الدراسات أن لكل نمط مميزات وعيوب وتباين في نتائج الدراسات بشأن فاعليته، لذا يحاول البحث الحالي تعزيز تلك النتائج من خلال الاستفادة من مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، عن طريق تقديم استراتيجية مقترحة تدمُج بينهما.

ويرتبط نجاح أنماط تقديم التعلم في بيئات التعلم الافتراضية والفصول الافتراضية بالكشف عن أنماط سلوك الطلاب اثناء التفاعل مع البيئات الافتراضية بأنماطها المختلفة سواء القياسية أو المقلوبة، كما هو الحال في دراسة يانج Yang et al. (2021) والتي أوصت بضرورة تحليل وتتبع سلوكيات المتعلم في ظل بيئات التعلم الافتراضية، ودراسات (Bekele & McPherson, 2011; Coelho & Silveira, 2017; Tomada et al., 2019; Muljana & Luo, 2021) والتي كشفت نتائجها عن أنه برغم التوسع في استخدام بيئات التعلم عبر الإنترنت وبيئات التعلم الافتراضية؛ إلا أن نسب توقع التسرب من الدراسة زادت، كما زادت نسب الإخفاق في تحقيق معدلات أكاديمية أعلى؛ لذا تأكد لدى الباحث وجود حاجة لاستكشاف سلوكيات الطلاب خلال بيئات التعلم الافتراضية، والحاجة للتنبؤ بالسمات السلوكية التي تنبئ بأداء مرتفع للمتعلمين؛ بما يضمن تقديم نمط التعلم المناسب.

وتُعد أنشطة التعلم بمثابة الركيزة الأساسية سواء ضمن متطلبات الفصول الافتراضية أو الفصول الافتراضية المقلوبة، كما أن تصميم وتنظيم الأنشطة وترتيب الاحداث التعليمية وتتابعها، أمر بالغ الأهمية في ظل التعلم التقليدي؛ وتزداد تلك الأهمية في ظل بيئات التعلم الافتراضية عامة، وبيئات التعلم المقلوب خاصة؛ لعدم وجود نشاط واحد فقط، وإنما لتنوع الأنشطة، وتنوع توقيت تقديمها، فمنها ما يَقدم خارج الفصل ومنها ما يُقدم داخل الفصل، إلى جانب الحاجة الضرورية للتكامل والدمج بين ما يُقدم داخل الفصل وخارجه، مما يفرض تحديات أمام المعلم ومطور الأنشطة التعليمية التفاعلية بشأن كيفية تنظيم تتابع أحداث التعلم في الأنشطة التعليمية، بما يحقق الأهداف المُخطط لها بالكفاءة المنشودة.

لذا لابد من توفر أُطر لتصميم وتصميم أنشطة التعلم في الفصول الافتراضية المقلوبة، ويعد نموذج التعلم الخماسي أو ما يُعرف بدورة التعلم الخماسية 5E (Engagement, Exploration, Explanation, Elaboration, Evaluation)، بمثابة إطار مفاهيمي بنائي يوفر للمعلمين ومطوري الأنشطة التعليمية الإرشادات والتعليمات اللازمة بشأن تصميم وتنظيم الأنشطة التعليمية والتكامل بينها، كما أنه يستند إلى مجموعة من المبادئ المُشتقة من عديد من نماذج ونظريات التعلم مثل: النموذج التعليمي لهربارت Herbart's Instructional Model، دوي Dewey's Instructional Model، ونموذج دورة التعلم لـ (Hew Atkin-Karplus Learning Cycle et al., 2018-a).

ويؤكد لو وآخرون Lo et al. (2017) أن نموذج 5E يسهم في حل مشكلة عدم وجود أسس نظرية واضحة يمكن استخدامها عند تطوير نمادح التعلم المقلوب؛ حيث يوفر هذا النموذج الدعم

النظري لتنظيم وتطوير أنشطة التعلم المقلوب سواء داخل الفصل أو خارجه، وهو بمثابة نموذج تعليمي قائم على الاستقصاء يتكون من خمس مراحل هي المشاركة والتي تهدف إلى تهيئة المتعلمين وإشراكهم في التعلم من خلال الأنشطة التي تيسر استدعاء خبراتهم السابقة واستثارة دافعيتهم نحو التعلم، والاستكشاف، حيث يتم توفير الأنشطة والفرص اللازمة والوقت لاستكشاف المفاهيم الرئيسية والنقاط الأساسية وعناصر التعلم الجديد، من خلال مجموعة متنوعة من المصادر التعليمية، التي تسمح للمتعلم بالسير وفق الخطو الذاتي ومعدله في التعلم، أما المرحلة الثالثة فهي الشرح وتتضمن إتاحة المجال للطلاب لعرض ما يُدلل على فهمهم للتعلم ووجهات نظرهم والخبرات التي اكتسبوها، في وجود تداخلات تعليمية مًصاحبة، والمرحلة الرابعة هي التفصيل، وفيها يتم تنفيذ مجموعة من الأنشطة التفاعلية بهدف ممارسة وتطبيق المفاهيم التي تم تعلُمها، وتتضمن هذه الأنشطة مناقشات فردية وجماعية وطرح أسئلة ورد على استفسارات وتقديم تغذية راجعة وتنفيذ للمهام والتكليفات والأنشطة التفاعلية، وممارسة استراتيجيات التعلم النشط والتعلم بالأقران، أما المرحلة الأخيرة فهي مرحلة التقييم، وتتضمن بعض أنشطة التقييم التشخصية في بداية التعلم والبنائية أثناء التعلم والختامية في نهاية التعلم.

في ضوء ما سبق اهتمت عديد من الدراسات (Lo, 2017; Omotayo & Adeleke, 2017; Mullins, 2017; Hew et al., 2018-b; Bakiri, 2021) على وجود تأثير إيجابي لدمج نموذج 5E ضمن استراتيجيات التعلم المختلفة؛ لما يحققه من نتائج إيجابية في أداء الطلاب وبخاصة التحصيل الدراسي والتفكير الابتكاري والقدرة على البحث والاستقصاء، وفي ذات السياق اهتمت الدراسات بالتأكيد على الدمج بين نموذج 5E والفصول المقلوبة (Lo, 2017; Asiksoy & Ozdamli, 2017; Hew et al., 2020; Tang et al., 2020-a; Zheng et al., 2020; Rafon & Mistades, 2020; Schallert et al., 2021) ؛ لما يحققه من فوائد عديدة مثل: توفر التوجيه والدعم المستمر، التخطيط والاعداد الجيد لأنشطة التعلم والربط بينها، توفير تسلسل تعليمي منطقي لتصميم أنشطة المقرر الدراسي، تقديم الإرشادات والتعليمات اللازمة للمعلمين ومطوري الأنشطة التعليمية بشأن ضمان فعالية الأنشطة التعليمية، توفير مزيد من الوقت والجهد لإدارة وقت التعلم وتصميم أنشطة متمركزة حول المتعلم؛ مما يترتب عليه زيادة فعالية الفصول المقلوبة في تحقيق نتائج التعلم المستهدفة، وبناءًا عليه تتضح أهمية توظيف نموذج التعلم الخماسي عند تصميم وتطوير الفصول الافتراضية في بيئات التعلم المقلوب.

وتعد الحوسبة السحابية من التطورات التي أثرت بفاعلية على أنماط التعليم والتعلم عامة وبيئات التعلم الافتراضية خاصة، ففي الوقت الذي أنتشر فيه استخدام بيئات التعلم الافتراضية زادت الحاجة لاستخدام المصادر والموارد التعليمية المتنوعة، وهذا التنوع سواء في الموارد أو المستخدمين فرض قيودًا على الخوادم وتجهيزات البنية التحتية، مما يفرض ضرورة البحث عن وسائط يمكن عن طريقها تخزين واسترجاع وإدارة الموارد والمستخدمين، مع الوضع في الاعتبار التغلب على مشكلات الوقت والجهد والتكلفة اللازمة للتجهيزات والبنية التحتية والصيانة وشراء الأجهزة والبرمجيات، وضمان تحقيق سهولة في الاستخدام وإتاحة للوصول في أي وقت وأي مكان وعبر أي جهاز، وفي ظل تعزيز واستخدام نظم التعلم القائمة على السحابة أصبحت المؤسسات التعليمية غير قلقة من تكاليف عمليات الصيانة وإنشاء البنية التحتية وتراخيص البرامج والتطبيقات، حيث أتاحت الحوسبة السحابية إمكانات استخدام البرمجيات والتطبيقات التي تسهل الوصول لخدمات السحابة بما يمكن المتعلم من الوصول للموارد التعليمية وإدارتها في أي وقت ومن أي مكان دون الحاجة لمهارات خاصة (Hussein. L .& Hilmi, 2020)

وتشير الحوسبة السحابية إلى الموارد وتطبيقات الكمبيوتر المتاحة عند الطلب عبر الإنترنت، والتي تمكن المتعلم من الحصول على خدمات السحابة دون التقيد بزمان أو مكان، والوصول للموارد التعليمية، وتتضمن السحابة مساحة لتخزين البيانات والنسخ الاحتياطي والمزامنة والمعالجة الرقمية والجدولة وتشارك الملفات والمهام، وإدارة تلك الموارد من خلال واجهة تفاعل سهلة الاستخدام (Al Malah et al., 2021)، وتعد بيئات التعلم الافتراضية القائمة على الحوسبة السحابية بمثابة حلول لعديد من المشكلات التي تواجهها المؤسسات التعليمية سواء في البنية التحتية أو الموارد والتجهيزات والبرمجيات، إضافة إلى الضرورات التي يفرضها تنوع أنماط المتعلمين واختلاف حاجاتهم التعليمية وتفضيلاتهم والتي يترتب عليها الحاجة لبيئات وموارد تعليمية شخصية وتكيفية.

وتُحقق الحوسبة السحابية مميزات عديدة من بينها: خفض تكاليف البنية التحتية والتجهيزات والبرامج والخدمات، تلبية متطلبات التنوع في الموارد والمستخدمين، توفير فرص إنشاء المتعلمين لمجتمعات التعلم الخاصة بهم، سهولة تخزين واسترجاع الموارد التعليمية وإدارتها وتحديثها (Riahi, 2015)، كما أنها تسهم في تعزيز التواصل والتشارك في الموارد دون قيود زمانية أو مكانية، التحديث الفوري للتطبيقات والبرامج والموارد التعليمية والمحتوى، إتاحة فرص التعلم التعاوني والتشاركي والتعلم بالأقران (Hussein. L, et al., 2020)، ويضيف الملا

وزملائه Al Nalah et al. (2021) أن الحوسبة السحابية تحقق ميزة حفظ السجلات والتقارير للرجوع إليها عند تشخيص فعالية بيئات التعلم والتطبيقات والخدمات وفعالية الموارد التعليمية ونسب التفاعل معها، وكذلك سهولة الاستخدام من خلال واجهة بسيطة، وسهولة التطبيق حيث لا تحتاج لمهارات خاصة لاستخدام تطبيقاتها والحصول على خدماتها.

ونظرًا للمميزات والخصائص التي تميزت بها الحوسبة السحابية وبيئات التعلم القائمة عليها، أهتمت بعض الدراسات بالبحث في فاعلية استخدام الحوسبة السحابية كما هو الحال في دراسة ال جلان وزملائه Alajlan et al. (2020) والتي توصلت نتائجها إلى أن تطبيقات الحوسبة السحابية تسهم في زيادة فاعلية بيئات التعلم الافتراضية، ودراسة تشنج وزملائه Chang et al. (2020) حيث أكدت نتائجها على فعالية بيئات التعلم المدعومة بالحوسبة السحابية في تحسين الدافعية والرضا عن التعلم، وتوصلت دراسة كايل والأعرج Kayali and Alaaraj (2020) إلى أن رضا المتعلمين عن بيئات التعلم الافتراضية يرتبط بالفائدة المدركة وسهولة الاستخدام المتوقعة، والتي تسهم تطبيقات الحوسبة السحابية في تعزيزهما.

في ضوء ما سبق يتضح وجود حاجة لدى الطالبات لاستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية باعتبارهم معلمات في المستقبل، لتمكينهُن من استخدام منصات التعلم الإلكترونية المتاحة، وتعزيز استخدامهن لتلك المنصات من خلال استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، ولن يتحقق ذلك لديهن إلا من خلال إكسابهن مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.

مشكلة البحث.

نبعت مشكلة البحث من خلال ما يلي:

أولًا: الحاجة إلى تنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى طالبات كلية التربية.

مما شك فيه أن الحوسبة السحابية أصبحت جزءًا لا يتجزأ من مجتمعات التعليم والتعلم؛ نظرًا لقبولها القوي واستخداماتها المتنوعة في مجالات التعليم، ومن أبرز تلك الاستخدامات تمكين المتعلم من تشارك الموارد وإدارتها وتطوير مجتمعات تعلمه والتواصل مع الآخرين بكفاءة، بما ينعكس بالأثر الإيجابي على كفاءته الذاتية ونوايا الاستخدام لديه مستقبلًا، وبالتالي تعزيز الأداء التعليمي والإنجاز الأكاديمي، ولهذا اهتم عديد من الدراسات بتناول مميزات وإمكانيات الحوسبة السحابية والفاعلية التعليمية لها (Kayali & Alaaraj, 2020; Alajlan et al., 2020; Chang et al., 2020; Naveed et al., 2021Al Malah et al., 2021) ، حيث أكدت تلك الدراسات على أن بيئات التعلم الافتراضية المدعومة بالحوسبة السحابية تحقق نتائج إيجابية في مخرجات التعلم المختلفة.

وبرغم ذلك استنتج الباحث من خلال تدريسه لمقرر تطبيقات تقنيات التعليم لطالبات كلية التربية، ضعف مستوى مهارات الطالبات في توظيف الحوسبة السحابية في تعلم المقررات وإنجاز المهام والتكليفات المطلوبة منهن، ويرجع ذلك لعدم توفر مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، وللتأكد من ذلك تم إجراء دراسة استكشافية لعدد (٥٨) طالبة من طالبات كلية التربية، هدفت إلى التعرف على مستوى توفر مهارات استخدام الحوسبة السحابية، والعقبات التي تواجه الطالبات بشأن تعلم تلك المهارات، مقترحاتهن لاكتساب تلك المهارات، ويوضح الجدول (١) نتائج الدراسة الاستكشافية:

جدول (١)

نتائج الدراسة الاستكشافية

البنود	النسبة المئوية		
	أوافق	غير متأكد	غير موافق
لا استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في إنجاز التكليفات والمهام المطلوبة مني	%٨٨	%٢	%١٠
الوقت المخصص للمحاضرات الافتراضية لا يكفي لإنجاز ما هو مطلوب مني	%٩١	%٧	%٢
المهام والتكليفات المطلوبة مني تحتاج أن أكون على تواصل مع أستاذ المقرر	%٩٠	%٥	%٥
أجد صعوبات في ارسال التكليفات والمهام المطلوبة مني عبر نظام Blackboard أو البريد الإلكتروني لكبر مساحة الملفات	%٩٣	%٥	%٢
أحتاج إلى استخدام وسائط ذات سعة أعلى لإدارة الملفات المرتبطة بالمهام والتكليفات المطلوبة مني	%٨٤	%١٠	%٦
لا أعرف كيف استخدم وسائط التخزين السحابية في إرسال واستقبال ومشاركة الملفات مع أستاذ المقرر	%٨٦	%٧	%٧
أرى أن وسائط التخزين السحابية تتيح لي الفرصة للتشارك مع زميلاتي لإنجاز التكليفات الجماعية المطلوبة من المجموعة	%٩١	%٧	%٢
أرى أن شرح المهارات العملية أثناء المحاضرات الافتراضية عن طريق أستاذ المقرر غير كاف	%٨٩	%٨	%٥

في ضوء نتائج الجدول (١) يتضح أن الطالبات لا يستخدمن تطبيقات الحوسبة السحابية، وأرجعوا ذلك لعدم درايتهم بمهارات استخدامها، ونسبة ٩١% يرون أن المحاضرات الافتراضية غير كافية لإنجاز الأنشطة والتكليفات العملية، وأن ٩٠% منهن بحاجة إلى قنوات تواصل حضورية مستمرة أثناء إنجاز المهام والتكليفات المطلوبة، كما أن ٨٤% منهن بحاجة إلى البحث عن وسائط تتيح لهم رفع الملفات ذات السعة التخزينية الكبيرة والمرتبطة بالمهام والتكليفات المطلوبة منهن، وأن ٨٨% لا يستخدمن تطبيقات الحوسبة السحابية، وأن السبب في ذلك من وجهة نظر ٨٦% يرجع إلى عدم معرفة كيفية استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، وبناء عليه توجد حاجة لإكساب طالبات كلية التربية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.

ثانيًا: الحاجة للكشف عن سلوكيات الطالبات أثناء أداء الأنشطة المصاحبة في بيئة التعلم الافتراضية (الفصل الافتراضي في بيئة التعلم المقلوب).

مما لا شك فيه أن بيئات التعلم الافتراضية تحقق مميزات عديدة للعملية التعليمية، وهذا ما أكدته نتائج الدارسات كما في دراسة كلارك Clark (2020)، ودراسة ريج وزملائه Raj et al. (2021) والتي توصلت نتائجها إلى فاعلية بيئات التعلم الافتراضية في تحسين نتائج التعلم، في حين توصلت نتائج دراسة موجاس وآخرون Mogus et al. (2012) ودراسة مولجانا ولو Muljana and Luo (2019) إلى أن نسب توقع التسرب في ظل بيئات التعلم الافتراضية ارتفعت، وارتفعت أيضًا نسب الإخفاق في الحصول على معدلات أكاديمية مرتفعة، كما أشارت دراسة تانج وزملائه Tang et al. (2020-b) إلى أن الطلاب غير راضيين عن التعلم في بيئات التعلم الافتراضية، وخاصة فيما يتعلق بالتواصل والرد على الاستفسارات في الجلسات الافتراضية والوقت المخصص لتنفيذ الأنشطة والتكليفات، وأرجعت تلك الدراسات نتائجها إلى غياب آليات التنبؤ بسلوكيات الطلاب خلال التفاعل مع بيئات التعلم الافتراضية.

وبرغم الفاعلية التعليمية التي أثبتتها تلك الدراسات؛ إلا أن هناك بعض الدراسات توصلت لنتائج مغايرة، كما في دراسة كلاسنج وسونجرام Khlaisang and Songkram (2019) والتي أشارت نتائجها إلى أنه برغم فاعلية بيئات التعلم الافتراضية في تحسين الإنجاز الأكاديمي والتحصيل المعرفي؛ إلا أن المتعلمين يرونها غير مفيدة، وأرجعت ذلك إلى أنهم يرون أن أنماط التعلم القائمة عليها لا تلبي احتياجاتهم، أما رامن وديفيجر Raman and Divekar (2020) فيرون أن بيئات التعلم الافتراضية ما زالت تواجه عديد من التحديات من بينها، عدم ملائمة أنماط التعليم القائمة عليها لاحتياجات المتعلمين وتفضيلاتهم، لذا يؤكد حسني وزملائه Hosni et al. (2020) على

أن بيئات التعلم الافتراضية يجب أن لا يقتصر دورها على التفاعل والتواصل فقط؛ بل في قدرتها على توفير المعلومات اللازمة بشأن تعرف أنماط سلوك المتعلمين خلالها، وكيفية تقديم أنماط التعليم بما يناسب تلك الأنماط، وأتفق معهم كارلوتا وزملائه Carlotta Oltvetti et al. (2020) عندما أكدوا على ضرورة تقييم وتشخيص أنماط المشاركة والسلوك التي يقوم بها المتعلمين أثناء التفاعل مع بيئات التعلم الافتراضية.

وهذا ما دعا عديد من الباحثين إلى التأكيد على ضرورة تشخيص أنماط سلوك المتعلمين أثناء التعلم في بيئات التعلم الافتراضية (Tamada et al., 2019; AL-Azawei & AL-Mosoudy, 2020; Yang et al, 2021; Torres Martin et al., 2021) حيث أوصت تلك الدراسات بضرورة دراسة أنماط سلوك المتعلمين في أثناء أداء الأنشطة المصاحبة في بيئات التعلم الافتراضية؛ لما لذلك من تأثير وارتباط إيجابي بفاعلية بيئات التعلم الافتراضية في تلبية حاجات المتعلمين وفق تفضيلاتهم، وكذلك تحقيق مخرجات التعلم المستهدفة، وبناء عليه هناك حاجة للبحث في والتعرف على أنماط سلوك الطالبات أثناء تنفيذ الأنشطة المصاحبة للفصل الافتراضي بنمطية (القياسي، المقلوب).

ثالثًا: الحاجة للدمج بين الفصل الافتراضي، وبيئة التعلم المقلوب؛ للتغلب على التحديات والمشكلات التي تواجه الطالبات في أثناء التعلم باستخدام نظم إدارة التعلم الإلكتروني.

في ظل التطورات التكنولوجية والتحول نحو استخدام بيئات التعلم الافتراضية، والتحديات المفروضة على النظم التعليمية؛ اتخذت عديد من الدول قرارتها بشأن التحول إلى الدراسة افتراضيًا؛ تجنبًا لمخاطر الحضور الفعلي لقاعات الدراسة، ومن بين نماذج التعليم التي جذبت الأنظار بقوة، الفصول الافتراضية والفصول المقلوبة؛ لكن هذين النمطين صاحبهما عدد من المشكلات والتي تم استشعارها من خلال مصدرين هما: المصدر الأول، وهو نتائج الدراسات السابقة التي استخدمت الفصول الافتراضية أو المقلوبة، حيث تباينت نتائج تلك الدراسات، مما يشير إلى أن تلك الأنماط ما زالت بحاجة لمتغيرات تصميمة تُعزز دور تلك الأنماط في تحقيق الفاعلية المرجوة، أما المصدر الثاني فهو ملاحظات الميدان، حيث لاحظ الباحث من خلال تدريسه لبعض المقررات وجود عدد من المشكلات عبر عنها الطلاب والطالبات وتمثلت في: عدم كفاية الوقت اللازم للتدريس وإنجاز المهام والتكليفات المطلوبة منهم، مواجهة الطلاب لبعض المشكلات المتعلقة بعدم قدرتهم على الحضور للمحاضرات الافتراضية نظرًا لشرط التزامنية المطلوب، شكوى الطلاب والطالبات من غياب أستاذ المقرر أثناء إجراءات التعلم التي تتم خارج وقت الدراسة، شكوى الطلاب والطالبات من الالتزام

بمواعيد محددة للحضور أثناء تنفيذ الأنشطة التفاعلية والتطبيقات العملية، عدم توفر الخبرات السابقة، والتي تُعد متطلبات للتعلم الجديد لدى الطلاب والطالبات، مما فرض حاجة الطلاب والطالبات لوقت إضافي للتعلم خارج أوقات التعلم الرسمية؛ الأمر الذي يمثل عبئًا زائدًا على أستاذ المقرر.

وأكدت عديد من الدراسات فاعلية الفصول الافتراضية والفصول المقلوبة في سياقات مختلفة للتعلم وارتباطاً بنواتج تعلم ومتغيرات تصميمية محددة مثل دراسات (Akkus, 2020; Nilam et al., 2020; Raes et al., 2020; Akbari et al., 2021) والتي توصلت نتائجها لفاعلية الفصول الافتراضية مقارنة بالفصول التقليدية؛ إلا أن هناك دراسات توصلت لنتائج مغايرة في هذا الشأن (Morice et al., 2020; Singh, 2021) حيث توصلت نتائجها لعدم وجود فروق بين الفصول الافتراضية والفصول التقليدية، وعدم ملائمة الفصول الافتراضية للفئات العمرية الصغيرة، وفيما يتعلق بالفصول المقلوبة أشارت نتائج عديد من الدراسات إلى فاعليتها في تحسين بعض مخرجات التعلم (Chi & Wylie, 2014; Lo & Hew, 2017; Tsai et al., 2020; Rindaningsih et al., 2021; Polat & Karabatak, 2021) حيث توصلت نتائجها لفاعلية الفصول المقلوبة في التحصيل والرضا والانتماء لمجتمعات التعلم، وتحسين مستوى الدافعية والترابط الاجتماعي؛ إلا أن هناك دراسات أشارت لنتائج مغايرة (VanAlten et al., 2019; Stohr et al., 2020) حيث توصلت نتائجها لعدم وجود فروق بين الفصول المقلوبة والفصول التقليدية.

وهناك اتجاه ثالث من الدراسات يرى ضرورة الجمع بين مميزات الفصول الافتراضية والفصول المقلوبة لتحقيق نتائج تعليمية أفضل كما هو الحال في دراسة برادا وزملائه Prada et al. (2019) والتي أكدت على فعالية الفصول الافتراضية المقلوبة في تسهيل وصول المتعلمين لمصادر التعلم، وتمكينهم من تطوير مساحات التعلم الخاصة بهم، وتعزيز قدرتهم على التشارك والتعاون، مما يؤدي لتحقيق نتائج إيجابية في التعلم، ودراسة باندوا وزملائه Pandow et al. (2020) والتي توصلت نتائجها لفاعلية الفصول الافتراضية المقلوبة في تحسين مستوى التحصيل والدافعية الذاتية.

في ضوء ما سبق لوحظ أن هناك نواحي قصور في الفصل الافتراضي، وكذلك نواحي قصور في الفصل المقلوب – حسب ما أكدته نتائج الدراسات السابقة والملاحظة الميدانية-لذا ظهر نموذج تعليمي جديد يُطق عليه الفصل الافتراضي في بيئة التعلم المقلوب، والذي يُعد بمثابة نموذج تربوي يتم فيه توجيه التعليم من مجتمعات التعلم الجماعية إلى

مجتمعات التعلم الفردية، حيث الاستفادة بمكون الحضور الافتراضي المتزامن وغير المتزامن خارج الصف وداخل الصف، وعليه توجد حاجة ضرورية للاستفادة من مميزات كلا النمطين (الفصول الافتراضية، بيئات التعلم المقلوب) عن طريق الدمج بينهما للتغلب على التحديات والمشكلات التي تواجه كل نمط على حده؛ مما قد يُسهم في تنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، والكشف عن الأنماط السلوكية للطالبات، التي يمكن التنبؤ بها لتعزيز فاعلية التعلم.

رابعًا: الحاجة لتوظيف نموذج التعلم الخماسي في تصميم الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، لتنمية الجوانب المعرفية لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي لدى طالبات كلية التربية.

أكد عديد من الدراسات على وجود تأثير إيجابي لإستراتيجيات التعلم المدعومة بنموذج التعلم الخماسي 5E (Lo, 2017; Mullins, 2017; Lo et al., 2017; Hew et al., 2018-a; Hew et al., 2020; Bakri, 2021) حيث أثبتت فاعلية النموذج الخماسي 5Eفي تعزيز فاعلية تلك الاستراتيجيات في زيادة معدلات الأداء وتحسين مخرجات التعلم، كما أكدت عديد من الدراسات على وجود تأثير إيجابي لاستخدام الفصول المقلوبة المُعززة بالنموذج الخماسي للتعلم (Asiksoy & Ozdamli, 2017; Rafon & Mistades, 2020; Zheng et al., 2020; Hew et al., 2020; Tang et al., 2020-a; Schallert et al., 2021; Gao & Hew, 2021)، حيث أكدت تلك الدراسات أن دمج نموذج التعلم الخماسي مع الفصول المقلوبة يسهم في توفير إطار العمل المناسب والتسلسل المنطقي لتصميم وتطوير وتنظيم أنشطة التعلم في الفصول المقلوبة، ويساعد المعلم على الربط والتكامل بين الأنشطة التي تُقدم داخل الفصل وخارجه، وكذلك تتابع الأحداث التعليمية، مما يوفر الوقت والجهد، ويُسهم في تحسين إدارة وقت التعلم سواء داخل الفصل أو خارجه.

ويمكن تلخيص جوانب الضعف والتحديات المرتبطة باستخدام الفصول الافتراضية بوضعها القائم حاليًا في تدريس مقرر تطبيقات التعليم في كلية التربية جامعة نجران، هو نفس أسلوب التدريس المُتبع في أغلب المقررات في الجامعة-في الجدول الآتي:

جدول (٢)

ملخص للمشكلات والتحديات المرتبطة بتدريس مقررات تطبيقات التعليم والحلول المقترحة

المشكلة	التحديات المرتبطة بالتعلم الإلكتروني	الحلول المقترحة (الفصل الافتراضي المقلوب في ضوء نموذج 5E)
طبيعة مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي وحاجتها للممارسة والتطبيق العملي	صعوبة توفير وقت إضافي للتعلم لإتاحة الفرصة للممارسة وتطبيق المهارات العملية، خاصة مع مطلب حضور أستاذ المقرر لتقديم الدعم والتوجيه	إعادة النظر في تخصيص وقت التعلم، بحيث تُقدم المفاهيم الرئيسية وجوانب التعلم الرئيسية قبل التعلم ثم تخصيص وقت التعلم لتطبيق المهارات العملية في ظل وجود دعم وتوجيه مستمر
تنفيذ المحاضرات عن طريق جلسات افتراضية متزامنة في أوقات محددة	عدم تمكن بعض الطالبات من الحضور نتيجة بعض المشكلات التقنية، مما يترتب عليه عدم متابعة التعلم	توفير جلسات افتراضية غير متزامنة بحيث تُحقق المرونة للطالبات في اختيار وقت التعلم
طول مدة الجلسة الافتراضية، حيث تصل إلى ساعتين لكل جلسة وفق الجدول الرسمي	شعور الطالبات بالملل، وفقد الانتباه والتركيز في بعض فترات المحاضرات الافتراضية	تقسيم الجلسة الافتراضية إلى جلسات مُصغرة، وتضمينها أنشطة تفاعلية متنوعة
عرض كثير من المفاهيم النظرية ونقاط التعلم الأساسية في الجلسات الافتراضية	شعور الطالبات بالملل وزيادة العبء المعرفي لديهم	تقديم المفاهيم والنقاط الرئيسية في التعلم قبل الحضور للجلسة الافتراضية وعن طريق مصادر تعليمية متنوعة مما يَقلل من العب المعرفي الزائد، واستخدام التكليفات الذاتية والتغذية الراجعة من المعلم والأقران
ثبات سرعة التعلم في الجلسات الافتراضية	عدم تمكن بعض الطالبات من المتابعة وبالتالي فقدان التركيز والانتباه	إتاحة مصادر التعلم المتنوعة قبل الحضور للفصل الافتراضي وتوفر التعليمات والارشادات التي تُعزز مرونة التعلم سواء من حيث المرونة أو نوع مصدر التعلم
ضعف فرص استخدام استراتيجيات التعلم النشط	شعور الطالبات بالملل وضعف الدافعية نحو التعلم، وضعف فرص تنويع أنشطة وأساليب التقييم	التنويع في مراحل التعلم بين مرحلة التعلم الذاتي (قبل الفصل) حيث تعتمد على التعلم الذاتي، والتعلم بالأقران، ومرحلة الأنشطة التفاعلية (أثناء الفصل) حيث التعلم التعاوني، والعروض الجماعية والفردية، والتقييم التشخيصي والبنائي والنهائي.
ضعف مستوى المشاركة في أنشطة التعلم التعاوني والمناقشات	ضعف الأداء التعليمي لدى الطالبات	توفير أنشطة وتطبيقات تعزيز المناقشات وتقديم التعليقات وطرح الأسئلة وتلقى الردود من المعلم أو من الأقران عن طريق الدردشات والمنتديات
صعوبة الربط بين الأنشطة في بيئات التعلم الافتراضي	غياب التكامل بين الأنشطة التي تتم خارج الفصل وداخله، وعدم وجود إطار واضح لترتيب وتنظيم تتابع تلك الأنشطة	استخدام نموذج يُحدد التسلسل والتتابع المنطقي لإجراءات وأحداث التعلم الافتراضي المقلوب.

مما سبق أمكن تحديد مشكلة البحث في الحاجة إلى تصميم استراتيجية للدمج بين الفصول في بيئات التعلم الافتراضية التقليدية والفصول الافتراضية في بيئة التعلم المقلوب في ضوء نموذج التعلم الخماسي، لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى طالبات كلية التربية، والكشف عن أنماط سلوك الطالبات أثناء التعلم.

أسئلة البحث.

في ضوء ما سبق وللوصول لحل لمشكلة البحث يمكن صياغتها في السؤال الرئيس التالي: كيف يمكن تصميم إستراتيجية للفصل الافتراضي لبيئات التعلم المقلوب في ضوء نموذج التعلم الخماسي، والكشف عن أثرها على أنماط سلوك طالبات كلية التربية، وأدائهن لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية؟

ويتفرع هذا السؤال الرئيس إلى الأسئلة الفرعية الأتية:

١. **ما مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي اللازمة لطالبات كلية التربية في مقرر تطبيقات التعليم؟".**
٢. **ما معايير تصميم الفصل الافتراضي في بيئة التعلم المقلوب باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي، لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي لدى طالبات كلية التربية؟**
٣. **ما التصميم التعليمي للفصل الافتراضي في بيئة التعلم المقلوب باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي، لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي لدى طالبات كلية التربية؟**
٤. **ما فاعلية الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي، لتنمية الجوانب المعرفية لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي لدى طالبات كلية التربية؟**
٥. **ما فاعلية الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي، لتنمية الجوانب الأدائية لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي لدى طالبات كلية التربية؟**
٦. **ما العلاقة بين نمط تقديم الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي، وأنماط سلوك الطالبات أثناء التعلم؟**

أهداف البحث.

يهدف البحث إلى:

- **تحديد مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي اللازمة لطالبات كلية التربية في مقرر تطبيقات التعليم.**
- **إعداد معايير تصميم الفصل الافتراضي في بيئة التعلم المقلوب باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي، لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي لدى طالبات كلية التربية.**
- **تقديم تصميم تعليمي للفصل الافتراضي في بيئة التعلم المقلوب باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي، لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي لدى طالبات كلية التربية.**
- **الكشف عن فاعلية الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي، لتنمية الجوانب المعرفية لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي لدى طالبات كلية التربية.**
- **الكشف عن فاعلية الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي، لتنمية الجوانب الأدائية لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي لدى طالبات كلية التربية.**
- **تحديد العلاقة بين نمط تقديم الفصل الافتراضي باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي، وأنماط سلوك الطالبات أثناء التعلم.**

متغيرات البحث.

أ- المتغيرات المستقل:

- **إستراتيجية الفصل الافتراضي في بيئة التعلم المقلوب باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي.**

ب- المتغيرات التابعة:

- **الجوانب المعرفية لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي.**
- **الجوانب الأدائية لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي.**
- **أنماط سلوك الطالبات أثناء التعلم باستخدام الفصل الافتراضي لبيئات**

الـتعلم المقلـوب المُعـزز بنمـوذج الـتعلم الخماسي.

عينة البحث.

تكونـت عينـة البحـث مـن طالبـات كليـة التربيـة – جامعـة نجـران-فـي المسـتوى السـادس (السـنة الثالثـة) وعـددهن (٥٨) طالبـة، يدرُسـن مقـرر تطبيقات التعليم.

منهج البحث.

نظرًا لأن البحث الحالي من البحوث التطويرية Developmental Research في تكنولوجيا التعليم، فقد استخدام الباحث المناهج الثلاثة الآتية بشكل متتابع، كما حددها عبد اللطيف الجزار (Elgazzar, 2014)، وباستخدام نموذج محمد الدسوقي (٢٠١٢) لتصميم وإنتاج بيئات التعليم والتعلم الإلكترونية، مع بعض التعديلات وفق طبيعة وأهداف البحث الحالي، كما يلي:

- المنهج الوصفي في مرحلة التحليل، وتضمنت الاطلاع على الدراسات والأدبيات السابقة، وتحديد الاحتياجات التعليمية، وخصائص المتعلمين، والموارد والقيود ومصادر التعلم المتاحة، واشتقاق المعايير التصميمية للفصل الافتراضي في بيئة التعلم المقلوب باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي.
- منهج تطوير المنظومات فقد استخدمه الباحث في مرحلة التصميم والتطوير، حيث تم تصميم وتطوير الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي، والكشف عن تأثيرها على الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي، وعلاقة أنماط سلوك الطالبات بنمط تقديم الفصل الافتراضي.
- المنهج التجريبي، وتم استخدامه عند قياس تأثير المتغيرات المستقلة (الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي)، على المتغيرات التابعة (الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي، أنماط سلوك الطالب تبعًا لبيئة الفصل الافتراضي (افتراضية تقليدية، افتراضي في بيئة تعلم مقلوب).

التصميم التجريبي للبحث.

يستخدم البحث التصميم شبة التجريبي المعروف بنمط تصميم المجموعة الواحدة الممتد إلى مجموعتين، ذي القياس القبلي البعدي.

شكل (١)

التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	التطبيق القبلي	المعالجة التجريبية	القياس البعدي
التجريبية الأولى	١- اختبار المكون المعرفي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية	الفصل الافتراضي التقليدي	١- اختبار الجوانب المعرفية لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية ٢- بطاقة ملاحظة الجوانب الأدائية لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية ٣- مؤشرات قياس أنماط سلوك الطالبات
التجريبية الثانية		الفصل الافتراضي في بيئة التعلم المقلوب باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي	

فروض البحث.

١- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى (تدرُس باستخدام الفصل الافتراضي)، وطالبات المجموعة التجريبية الثانية (تدرُس باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي) في القياس القبلي للجوانب المعرفية لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.

٢- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات القياس القبلي والبعدي للجوانب المعرفية لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى طالبات المجموعة التجريبية الأولى (تدرُس باستخدام الفصل الافتراضي)، لصالح التطبيق البعدي.

٣- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات القياس القبلي والبعدي للجوانب المعرفية لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى طالبات المجموعة التجريبية الثانية (تدرُس باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي)، لصالح التطبيق البعدي.

٤- لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى (تدرُس باستخدام الفصل الافتراضي)، وطالبات المجموعة

التجريبية الثانية (تدرُس باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي) في القياس البعدي للجوانب المعرفية لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.

٥- لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى (تدرُس باستخدام الفصل الافتراضي)، وطالبات المجموعة التجريبية الثانية (تدرُس باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي) في القياس البعدي للجوانب الأدائية لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.

٦- لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى (تدرُس باستخدام الفصل الافتراضي)، وطالبات المجموعة التجريبية الثانية (تدرُس باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي) بالنسبة لمؤشرات قياس سلوك التعلم لدى الطالبات.

٧- لا يوجد ارتباط دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين نمط سلوك الطالبات اثناء التعلم (مُقاسًا بمؤشرات قياس سلوك التعلم)، باستخدام نمطي تقديم الفصل الافتراضي (في بيئة التعلم تقليدية، في بيئة تعلم مقلوب) ومستوى أداء مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي.

حدود البحث.

يلتزم البحث بالحدود الأتية:

- الحدود الزمانية: تم تطبيق تجربة البحث في الفصل الدراسي الصيفي للعام ١٤٤٢هـ الموافق ٢٠٢١م في الفترة من ١٥ مايو وحتى ١٥ يوليو ٢٠٢١م.
- الحدود البشرية: شارك في تطبيق التجربة طالبات كلية التربية اللاتي يدرُسن مقرر تطبيقات تقنيات التعليم، في كلية التربية جامعة نجران.
- الحدود الموضوعية: تمثلت في المهام والتكليفات المرتبطة بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي، ضمن الأنشطة العملية لمقرر تطبيقات تقنيات التعليم.

المعالجات التجريبية في البحث.

تتمثل المعالجة التجريبية في الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل

الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي، في ضوء متطلبات تنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي لدى طالبات كلية التربية.

أدوات البحث.

استخدمت في البحث الحالي الأدوات الآتية:

١- اختبار الجوانب المعرفية لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية
٢- بطاقة ملاحظة الجوانب الأدائية لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية
٣- استمارة مؤشرات قياس أنماط سلوك الطالبات

أهمية البحث.

قد يسهم هذا البحث في:

- إلقاء الضوء على معايير تصميم الفصل الافتراضي في بيئة التعلم المقلوب باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي، ومتغيرات تقديم تلك الأنماط والأنشطة المصاحبة لها.
- تقديم مجموعة من الأدوات التي يمكن الاستفادة منها وهي: قائمة مهارات استخدام الحوسبة السحابية وأهميتها في عملية التعليم والتعلم، وكذلك إمكانية الاستفادة من اختبار قياس المكون المعرفي لتلك المهارات، وبطاقات ملاحظة الأداء العملي لها.
- معرفة أنماط سلوك المتعلمين أثناء التعلم باستخدام الفصول الافتراضية بنمطيها في بيئات التعلم الافتراضية، وتأثير كل منها على الأداء التعليمي، وكذلك معرفة العلاقة بين أنماط السلوك ومستوى الأداء العملي والانجاز الأكاديمي.
- الاستفادة من الخطوات والإجراءات المرتبطة بنموذج التعلم الخماسي، وكيفية توظيفه في تطوير إستراتيجية الفصل الافتراضي لبيئات التعلم المقلوب.
- توجيه اهتمام المتخصصين إلى ضرورة الاستفادة من تطبيقات الحوسبة السحابية وتدريب المتعلمين عليها.
- إلقاء الضوء على العوامل المؤثرة على فاعلية أنماط استخدام الفصول الافتراضية في بيئة للتعلم المقلوب.

خطوات البحث.

نظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلى تصميم فصل افتراضي في بيئة التعلم المقلوب باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي لدى

طالبات كلية التربية؛ فإن إجراءات البحث تسير وفق ما يلي:

١- الاطلاع على الدراسات والأدبيات السابقة ذات العلاقة بالمتغيرات المُستقلة والتابعة في البحث.

٢- اشتقاق المعايير التصميمة للإستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي

٣- تصميم المعالجة التجريبية (الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي، في ضوء متطلبات تنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي لدى طالبات كلية التربية) في ضوء خطوات نموذج محمد الدسوقي (٢٠١٢) لتصميم وإنتاج بيئات التعليم والتعلم الإلكترونية – مع بعض التعديلات وفق طبيعة وأهداف البحث الحالي

٤- تصميم أدوات البحث.

٥- تجربة البحث.

٦- التحليل الإحصائي للبيانات.

٧- عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها.

٨- تقديم التوصيات والمقترحات المناسبة.

مصطلحات البحث.

يعرض البحث الحالي للمفاهيم الإجرائية التي تم استخدامها في ضوء طبيعة البحث والهدف منه على النحو الاتي:

- الفصل الافتراضي: بيئة تعليمية متكاملة تحمل نفس خصائص الفصول التقليدية لكنها افتراضية باستخدام نظام إدارة التعلم Blackboard تتضمن مجموعة من الأدوات والتطبيقات التي تيسر حدوث التواصل والتفاعل المتزامن وغير المتزامن بين أستاذ المقرر والطالبات، وتتيح إمكانية التشارك وإنشاء الجلسات وغرف الحوار.
- إستراتيجية الفصل الافتراضي في ئبيئة التعلم المقلوبة: إستراتيجية تعليمية ترتكز إلى إعادة هيكلة وتخصيص وقت التعلم، حيث يتم فيها إتاحة مصادر التعلم عبر تطبيقات رقمية ومنصات افتراضية؛ ليقوم المتعلم بالاطلاع عليها وتدوين ملاحظاته، ثم الحضور للغرف الافتراضية حسب الوقت المناسب له، فرديًا أو في مجموعات؛ لمناقشة ما تم تعلمه وتنفيذ الأنشطة التفاعلية المصاحبة، مع وجود أستاذ المقرر للرد على الاستفسارات سواء في التعلم قبل الجلسات أو خلالها.
- نموذج التعلم الخماسي 5Es: إطار مفاهيمي يتكون من خمس مراحل هي: الاندماج/ المشاركة، الاستكشاف، الشرح والتفسير،

التوسع والتفصيل، ثم التقويم، تتضمن وصفًا لتسلسل الإجراءات والأحداث التعليمية المُتبعة في تنفيذ التعلم باستخدام الفصل الافتراضي في بيئات التعلم المقلوب، سواء في مرحلة التعلم عبر الإنترنت (في المنزل) أو في مرحلة الأنشطة التفاعلية (أثناء الجلسات الافتراضية) بهدف إكساب طالبات كلية التربية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي.

- أنماط السلوك: يقصد بها ردود الفعل والاستجابات والتفاعلات التي تقوم بها طالبات كلية التربية أثناء أداء الأنشطة المصاحبة تبعًا لنمط الفصول الافتراضية (القياسية، المقلوبة)، والتي يُستدل عليها من خلال مجموعة من المؤشرات تتضمن: متوسط الوقت المُنقضي في التعلم عبر الإنترنت بالساعة، متوسط معدلات المشاركة في المنتديات الخاصة بأنشطة المقرر، متوسط عدد الرسائل المُرسلة بواسطة الطالبات في لوحات النقاش والدردشة، متوسط عدد مرات المشاركة في لوحات النقاش والدردشة، متوسط عدد مرات الوصول للمحتوى الإلكتروني والعروض، متوسط عدد مرات زيارة المقرر وتصفح محتوياته
- الحوسبة السحابية: يتبنى البحث الحالي التعريف الذي قدمه المعهد الوطني الأمريكي للمعايير والتكنولوجيا NIST بأنها: نموذج لتوفير وصول مناسب ودائم في أي وقت إلى شبكة الإنترنت، بغرض مشاركة مجموعة كبيرة من المصادر الحاسوبية، التي يمكن نشرها وتوفيرها بسهولة ويسر عن طريق مزود خدمة.
- تطبيقات جوجل السحابية: عبارة عن مجموعة من التطبيقات البرامجية التي طورتها جوجل، والمحددة في البحث الحالي بأنها: جوجل درايف Google Drive، ون درايف One Drive، والبريد الإلكتروني Google Gmail، ومستندات جوجل Google Docs، نماذج جوجل Google forms.

الإطار النظري والدراسات السابقة

في ضوء الهدف من البحث الحالي والمتمثل في " تصميم إستراتيجية للفصل الافتراضي في بيئة التعلم المقلوب، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي لدى طالبات كلية التربية، سيتم تناول الإطار النظري وفق عدة محاور هي:

- **المحـور الأول: بيئـات الـتعلم المقلـوب، المفهوم، الأهمية، الفاعلية التعليمية.**
- **المحـور الثـاني: الفصـول الافتراضـية وأنماط تقديمها.**
- **المحـور الثالـث: نمـوذج الـتعلم الخماسـي 5E وتطبيقاته التربوية.**
- **المحـور الرابـع: المحـور الرابـع: استراتيجية الدمج بين الفصول الافتراضية وبيئـة الـتعلم المقلـوب، فـي ضـوء نمـوذج التعلم الخماسي.**
- **المحـور الخـامس: تطبيقـات الحوسـبة السحابية في التعليم.**
- **المحور السادس: انماط سلوك المتعلم في الفصـول الافتراضـية القائمـة علـى بيئـات التعلم المقلوب.**
- **المحـور السـابع: التوجهـات النظريـة لتصـميم الاسـتراتيجية المقترحـة، والتـي تدمُج بين الفصول الافتراضية وبيئة الـتعلم المقلـوب، فـي ضـوء نمـوذج الـتعلم الخماسـي، وتأثيرهـا علـى أنمـاط سـلوك طالبـات كليـة التربيـة، وأدائهـن لمهـارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية**
- **المحـور الثـامن: معـايير تصـميم الاستراتيجية المقترحـة، والتـي تدمُج بين الفصول الافتراضية وبيئة التعلم المقلـوب، فـي ضـوء نمـوذج الـتعلم الخماسـي، وتأثيرها على أنماط سلوك طالبات كلية التربيـة، وأدائهـن لمهـارات اسـتخدام تطبيقات الحوسبة السحابية**

وفيما يلي عرض للمحاور السابقة تفصيلًا:

المحـور الأول: بيئـات الـتعلم المقلـوب، المفهوم، الأهمية، الفاعلية التعليمية.

في هذا المحور سيتم تناول: مفهوم بيئات الـتعلم المقوبـة، وأهميتهـا، المميزات والخصـائص، نمـاذج الـتعلم المقلـوب، الفاعليـة التعليميـة للـتعلم المقلـوب، على النحو التالي:

- **بيئات التعلم المقلوب: المفهوم والأهمية.**

تُعرف بيئات التعلم المقلوب بأنها نموذج تعليمـي يعتمد على تغيير الطريقـة التـي يـتم بهـا الـتعلم، من طريقة جماعيـة تـتم فـي قاعـات الدراسـة إلـى طريقـة فرديـة، تؤهـل المـتعلم للانخـراط فـي الـتعلم، حيـث يكون دور المعلم متمثلا في إتاحة مواد التعلم خـارج وقت الدراسة وإرشاد المتعلمين إليـه، ثـم تخصيص وقت الدراسة أو قاعات الدراسة لتطبيق ما تم تعلمه مـن خـلال مجموعـة مـن الأنشـطة والتكليفـات (Flipped Learning Network, 2014)، ويرتكز التعلم المقلوب إلى إعادة هيكلة وتنظيم وقت التعلم وتنوع المصادر التعليميـة، والسير فـي الـتعلم وفق الخطو الذاتي لكل متعلم، وممارسـة عديـد مـن الأنشـطة التـي تعـزز مهـارات التفكيـر والتأمـل فـي الـتعلم، بمـا يـؤدي لإتقـان الـتعلم (Ozturk &

(Cakiroglu, 2021، أما حسن الباتع (٢٠١٩) فعرفه بانه عبارة عن بيئة لتعزيز استخدام المتعلم للتكنولوجيا خارج الصف الدراسي؛ بغرض تحقيق أقصى قدر من المشاركة والتعلم داخل الصف، لزيادة الكفاءة في بناء المعرفية، والعمل الجماعي، والمناقشة وحل المشكلات، وفي ضوء ما سبق يتضح أن مفهوم الفصل المقلوب يتضمن عدة عناصر هي:

- **التعلم المقلوب عبارة عن عكس لإجراءات التعلم التي تتم داخل الصف بصورة جماعية؛ لتتم خارج الصف، ثم تطبيق التعلم من خلال مجموعة من المهام والأنشطة التي تُنفذ داخل الصف.**
- **التعلم المقلوب يستند إلى توظيف ودمج التطبيقات التكنولوجية في الصف الدراسي بهدف تيسير حدوث التواصل والتفاعل والتشارك بين عناصر العملية التعليمية (معلم، متعلم، سياق التعلم وما يتضمنه من أدوات وتطبيقات).**
- **ينطوي مفهوم التعلم المقلوب على النظرية البنائية في التعلم، حيث قيام المتعلم ببناء تعلمه من خلال المشاركة الفاعلة في بناء معارفه، ونظرية التعلم بالنشاط، حيث استخدام إستراتيجيات التعلم النشط من خلال عمليات البحث عن المعارف، واكتشافها من المصادر المتاحة، وطرح التساؤلات، وتلقى التعليقات، والتقييم الذاتي.**
- **يعتمد مفهوم التعلم المقلوب على عنصرين رئيسيين هما: العنصر التكنولوجي المتمثل في التطبيقات التكنولوجية التي تسهل وصول المتعلم للمصادر وتفاعله معها والتواصل مع الزملاء والمعلم، والعنصر التقليدي المتمثل في تنفيذ الأنشطة والتكليفات في قاعة الدراسة.**
- **يتضمن مفهوم التعلم المقلوب تنوعًا في المصادر التعليمية التي يقوم المعلم بإعدادها مسبقًا، أو اختيارها من بين مصادر متاحة، أو تكليف المتعلمين أنفسهم بإنتاج مواد تعليمية مصغرة لها.**

مميزات وخصائص بيئات التعلم المقلوب.

اهتمت عديد من الدراسات بتحليل خصائص ومميزات بيئات التعلم المقلوب (VanAlten et al., 2019; Arslan, 2020; Abdekhoda et al., 2020; Sargent & Casey, 2020; Zeybek, 2020; Ozturk & Cakiroglu, 2021) ويمكن تلخصيها في النقاط الأتية:

- **تنوع ووفرة مصادر التعلم وتجهيزها مسبقًا يسهم في تهيئة فرص البحث والاكتشاف والتأمل في التعلم، والقدرة على تحمل مسؤولية التعلم.**

- المرونة في اختيار الوقت أو المكان أو الوسيط أو مصدر التعلم الملائم للمتعلم في ضوء تفضيلاته واهتماماته.
- تنوع أنماط التفاعلات التعليمية والاجتماعية التي تتم في الفصول المقلوبة، وما يصاحبها من أنشطة ومهام وتكليفات.
- هذا النمط من التعلم يعزز مبادئ النظرية البنائية في التعلم ونظرية النشاط والنظرية المعرفية وكذلك النظرية التواصلية.
- إتاحة الفرصة للمتعلمين للمشاركة الفاعلة في تطوير وبناء مجتمعات التعلم الخاصة بهم.
- تنوع أشكال ووسائط تقديم التغذية الراجعة للمتعلمين وكذلك تنوع أنماط التقييم التي يمكن استخدامها.
- إعادة تنظيم وإدارة الوقت سواء داخل الصف الدراسي أو خارجه بما يسهم في التوظيف الأمثل لوقت التعلم.
- الإعداد المسبق للمحاضرات والمواد التعليمية ومصادر التعلم وكذلك الأنشطة والمهام والتكليفات؛ مما يجعلها متاحة وقابلة للوصول عند الطلب من المتعلم.
- ملائمة نمط الفصل المقلوب لمراحل عمرية متنوعة وكذلك مجالات وتخصصات تعليمية متعددة وإستراتيجيات ومداخل تعليمية كثيرة.
- التمركز حول المتعلم، مما يعزز مهارات تحمل المسؤولية والتواصل والتعاون مع الأخرين وتعزيز مبدأ الترابط الاجتماعي من خلال التعلم بالأقران، وتقديم الدعم والمساندة.
- تعزيز مهارات المواطنة الرقمية ومهارات القرن الحادي والعشرين، والمهارات المعرفية وفوق المعرفية، ومهارات التفكير الناقد والتقييم الذاتي.

نماذج بيئات التعلم المقلوب.

تتنوع أشكال تقديم التعلم المقلوب بناء على طريقة تقديم المحتوى التعليمي، أو تنظيم وتخصيص وقت التعلم، أو نوع الفئة المستهدفة، وقد أوردت بعض الدراسات (Sargent & Casey, 2020; Voigt et al., 2020; Purwanto, 2020) تصنيف لنماذج التعلم المقلوب على النحو الآتي:

- الفصل المقلوب القياسي Standard Inverted Classroom: وفيه يُطلب من المتعلمين دراسة المحتوى التعليمي من خلال مجموعة من المصادر يتم تزويدهم بها قبل الحضور للفصل الدراسي، ثم تخصيص وقت الفصل الدراسي لتطبيق وممارسة الأنشطة والمهام المرتبطة بعناصر التعلم التي تم دراستها مُسبقًا.
- الفصل المقلوب المصغر Micro Flipped Classroom: وفيه يتم تقديم المحاضرات في صورة مقاطع فيديو قصيرة، ويُصاحبها بعض المهام والتكليفات القصيرة Short

Assignments في المنزل (قبل الفصل)، ثم يتم تنفيذ باقي المحاضرة والأنشطة التفاعلية المرتبطة بها في أثناء الفصل الدراسي.

- **الفصل المقلوب الموجه بالمناقشات Discussion - Oriented Flipped Classroom: وفيه يتم تقديم المحاضرات في صورة مقاطع فيديو ومصادر تعليمية خارج الفصل (المنزل/ عبر الإنترنت)، ثم يتم استكمال التعلم في الفصل الدراسي في صورة جلسات مناقشات غير متزامنة (غرف دردشة، منتديات).**
- **الفصول المقلوبة الموجهة بالعروض التقديمية Demonstration - Based Flipped Classroom: هي أحد أشكال الفصل المقلوب التي تعتمد على استخدام أدوات وتطبيقات مشاركة وتسجيل الشاشة أثناء تنفيذ المهام والتكليفات، وتحويلها لمقاطع فيديو قبل الفصل الدراسي، ثم القيام بعرضها اما المتعلمين والمعلم في الفصل الدراسي، بهدف تلقى التغذية الراجعة والملاحظات، بما يحقق اتقان التعلم.**
- **الفصل المقلوب الموجهة بالمجموعات Group-Based Flipped Classroom: حيث يُتاح المحتوى العلمي في صورة مصادر تعليمية للمتعلمين قبل الحضور للفصل الدراسي، للاطلاع عليها ودراستها، ثم الحضور للفصل الدراسي، وتنفيذ الأنشطة التفاعلية المُصاحبة في صورة مجموعات تعاونية أو تشاركية.**
- **الفصل الافتراضي المقلوب Virtual Flipped Classroom: وفيه يتم توظيف التطبيقات الرقمية والانترنت في إتاحة المحتوى التعليمي عبر مجموعة من المصادر الرقمية قبل الحضور للفصل، ثم الحضور للفصول الافتراضية المتزامنة لتنفيذ الأنشطة التفاعلية في صورة جلسات فردية أو تعاونية، عبر منصات أو نظم إدارة التعلم الإلكترونية.**

الفاعلية التعليمية لبيئات التعلم المقلوب.

لا يقتصر التعلم المقلوب على عكس إجراءات تنفيذ التعليم والتعلم فقط؛ بل يهدف إلى إنشاء بيئة تعليمية تتمركز حول المتعلم، بحيث يتم توفير أنشطة هادفة تُمكن المتعلم من اكتساب وممارسة مهارات التفكير والتأمل الذاتي، وكذلك تنويع طرق عرض وتقديم التعلم باستخدام الأدوات والتطبيقات الرقمية، إضافة إلى تنويع التفاعلات وأنماط تقديم التغذية الراجعة، اهتمت عديد من الدراسات بالكشف عن فاعلية التعلم المقلوب عامة، والفصل المقلوب خاصة في تحسين مخرجات التعلم في مجالات متنوعة ولفئات عمرية مختلفة، ويمكن تلخيص تلك النتائج على النحو التالي:

- **التعلم المقلوب يحقق نتائج إيجابية بالنسبة لتنمية مهارات التفكير وتحسين رضا المتعلمين**

عن التعلم وتنمية مهارات الثقافة المعلوماتية (Lo & Hew, 2017; VanAlten et al., 2019)، برغم أن هناك دراسات أشارت لعدم وجود فروق بين الفصل المقلوب والفصل التقليدي فيما يتعلق برضا المتعلمين عن التعلم (Abdekhoda et al., 2020).

- الفصل المقلوب يسهم في تحسين التحصيل المعرفي والانتماء لمجتمع التعلم مقارنة بالفصل التقليدي والتعلم عبر الإنترنت (Polat & Karabatak, 2021).
- الفصل المقلوب يسهم في تحسين الأداء الأكاديمي ومستوى الدافعية والفعالية الذاتية والمشاركة (Tsai et al., 2020; Hamrickhouse, 2021) برغم دراسة ستور وزميلاه Stohr et al. (2020) أشارت لعدم وجود فروق بين الفصل المقلوب والفصل التقليدي، فيما يتعلق بالإداء الأكاديمي ومستوى التحفيز والمشاركة.
- الفصل المقلوب يسهم في تعزيز الترابط بين المتعلمين، لقدرته على تنويع أنماط التفاعلات التعليمية والاجتماعية (Koceska et al., 2020; Zebedin & Miksche, 2020).

في ضوء ما سبق يتضح تباين نتائج الدراسات بشأن فاعلية التعلم المقلوب، مما يدعو لمزيد من البحث بهدف الكشف عن متغيرات التصميم التي من شأنها تحسين فاعلية الفصول المقلوبة في التعلم، ويأتي هذا تمشيًا مع ما أوصت به بعض الدراسات، كما هو الحال في دراسة أرسلان Arslan (2020) والتي أوصت بضرورة البحث في متغيرات التصميم التعليمي وأنماط التقديم التي تُعزز من قدرة الفصل المقلوب على تحقيق نتائج إيجابية في التعلم، ودراسة تاسي وزملائه Tsai et al. (2020) والتي توصلت إلى أن دمج الخرائط الذهنية في الفصل المقلوب أدى إلى تحسين فاعلية الفصل المقلوب في تحسين الأداء، الفعالية الذاتية، مستوى التفاعل، مهارات التفكير، أما رينديغ وزملائه Rindaning et al. (2021) فأشاروا إلى أن دمج تطبيقات التواصل المتزامن وغير المتزامن مع الفصول المقلوبة يسهم في تحسين فعاليتها التعليمية، كما أشارت دراسة أوزوتورك وكاكيروغلو Ozturk and Cakiroglu (2021) إلى أن دمج استراتيجيات التنظيم الذاتي للتعلم مع الفصل المقلوب يسهم في تحسين فعاليته، وفي ضوء ما سبق تتأكد الحاجة للبحث في كيفية زيادة فاعلية الفصل المقلوب ومعالجة نواحي القصور التي أوردتها الدراسات السابقة.

المحور الثاني: الفصول الافتراضية وأنماط تقديمها.

يتناول هذا المحور عدة عناصر هي: الفصول الافتراضية من حيث: المفهوم، الخصائص والمميزات، الاعتبارات التي يجب مراعتها عند تطوير الفصول الافتراضية، الفاعلية التعليمية

للفصول الافتراضية في ضوء نتائج الدراسات السابقة، وفيما يلي تناول تلك العناصر تفصيلًا:

مفهوم الفصل الافتراضي.

في ظل تداعيات انتشار الأوبئة والأمراض – خاصة ما يُعرف بجائحة كورونا COVIE-19 – اضطرت أغلب الجامعات والمؤسسات التعليمية لإيقاف الدراسة حضوريًا، حيث تحولت تلك الأنظمة إلي بيئات التعليم عبر الويب وبيئات التعلم الافتراضية، الأمر الذي فرض ضرورة البحث في مداخل وأنماط تنفيذ التعليم الذي يناسب تلك البيئات، ومن أبرز صور توظيف بيئات التعلم الافتراضية هو الفصول الافتراضية، والتي تعد بمثابة حلًا لعديد من المشكلات الناتجة عن توقف الدراسة حضوريًا، والفصول الافتراضية ليست وليدة تداعيات جائحة كورونا فقط؛ بل بدأ الاهتمام بها تمشيًا مع التطورات في تكنولوجيا المعلومات والشبكات، وكذلك التوسع في استخدام المقررات الإلكترونية مفتوحة المصدر، وحاجة المتعلمين على اختلاف أنماطهم إلى آليات للتواصل والتعاون والتشارك في المصادر، والرد على الاستفسارات والمشاركة الفاعلة في بناء مجتمعات تعلمهم.

ويُعرف الفصل الافتراضي بأنه حزمة من البرامج والتطبيقات عبر الإنترنت، تمكن المشاركين من التواصل والتفاعل المتزامن وغير المتزامن، ومشاركة العروض والشاشات، والتفاعل عبر السبورات وألواح الكتابة (Webb et al., 2019) أما برونتوا Purwanto (2020) فيرى أنها عبارة عن بيئة تعليمية متكاملة عبر الإنترنت، يتم خلالها تطبيق مداخل وإستراتيجيات التعلم النشط، حيث يمكن للمعلم والمتعلمين التفاعل مع بعضهم البعض، والتواصل من خلال تطبيقات رقمية متزامنة وغير متزامنة، كما يمكن مشاركة الشاشات والعروض التقديمية وإدارة المشاركين، وبناء عليه يمكن تعريف الفصل الافتراضي بأنه "بيئة تعليمية متكاملة تتضمن مجموعة من الأدوات والتطبيقات التي تمكن المعلم والمتعلمين من التواصل مع بعضهم البعض بشكل متزامن أو غير متزامن، وإنشاء الجلسات الافتراضية، وتشارك الملفات والشاشات والعروض التقديمية، وإجراء الدردشة، وإدارة المشاركين، وتمكين المتعلمين من التفاعل مع المحتوى التعليمي بسهولة واقل مجهود وفى أقل وقت".

خصائص ومميزات الفصول الافتراضية

يحقق الفصل الافتراضي عديد من المميزات والخصائص أوردتها بعض الدراسات (Martin et al., 2012; Webb et al., 2019; Zebedin & Miksche, 2020; Koceska et al., 2020) على النحو الاتي:

- **التواصل المتزامن: حيث يتوفر في الفصل الافتراضي الأدوات التي تتيح إمكانية التقاء**

المعلم والمتعلمين في نفس التوقيت عبر اجتماعات الفيديو، والدردشة الصوتية، والجلسات الافتراضية المباشرة.

- التواصل غير المتزامن: حيث يتضمن الفصل الافتراضي الأدوات التي تتيح فرص التقاء المعلم والمتعلمين في أوقات مختلفة، لإنجاز المهام والتكليفات والمشاركة في المناقشات، والاطلاع على الجلسات المسجلة.
- سهولة الوصول والاستخدام، حيث يتميز الفصل الافتراضي بسهولة الاستخدام من حيث: التواصل مع المشاركين، التفاعل، تخصيص واجهات التفاعل، التسجيل والدخول للجلسات الافتراضية وغرف الدردشة، البث ومشاركة المستندات.
- إدارة الفصل الافتراضي والتحكم في إعداداته، حيث يتضمن الفصل الافتراضي عديد من خصائص الضبط مثل: حق الوصول للمشاركين، إعطاء صلاحيات وتعيين أدوار، تحديد صلاحيات البث والمشاركة والكتابة على السبورة التفاعلية، إضافة أو حذف متعلمين، إضافة معاونين للمعلم، تقسيم المجموعات وإنشاء غرف حوار فرعية، إدارة عوامل الأمان والوصول.
- تنوع أشكال التفاعل وتقديم المحتوى، حيث يتيح الفصل الافتراضي إمكانية التفاعل المرئي أو الصوتي أو النصي أو جميعهم معًا، وكذلك عرض وتقديم المحتوى متعدد الوسائط.
- تنوع أدوات التشارك (لوح الكتابة، مشاركة المستندات، مشاركة الشاشة والتطبيقات والكاميرا، مشاركة العروض التقديمية، مشاركات تطبيقات سطح المكتب والتي تشمل بث لشاشة المعلم، أو بث لشاشة المتعلم، الوصول عن بعد لشاشة المتعلم)
- تقديم التعليقات والتغذية الراجعة سواء للمتعلم الفرد أو لمجموعة من المتعلمين أو للفصل كله، وتنوع أنماط التقديم.

وتُعد الفصول الافتراضية بمثابة منصة إلكترونية، يستخدمها المعلم لتقديم وإدارة المقررات، والأنشطة والمهام، والتفاعلات التعليمية والاجتماعية التي تُعزز تعلم الطلاب، وتعمل على إتاحة فرص تطوير الموارد التعليمية وتخزينها والوصول إليها واستخدامها، كما تمكن المعلم من تصميم خطط التعلم في ضوء احتياجات المتعلمين، وإدارة مجموعات الطلاب، والتحقق من معدلات التقدم في الأداء، وإجراء عمليات التواصل المتزامن وغير المتزامن، وتعتمد بيئات التعلم الافتراضية على تطبيقات وبرمجيات عديدة أكسبتها عديد من المميزات والخصائص، ومن خلال تحليل الأدبيات التي تناولت مميزات الفصول الافتراضية (Khlaisang & Songkram, 2019; Aladesusi et al., 2020; Dung, 2020; Pererva et al., 2020; Meenakshi,

;2020يمكن استخلاص تلك المميزات في النقاط الأتية:

- **مساحة افتراضية للتعليم والتعلم يستطيع المعلم من خلالها تقديم المحفزات وتوفير تجارب التعلم وعرض المواد التعليمية، وتلبية احتياجات المتعلمين.**
- **الاتاحة وسهولة الوصول: حيث تتميز بيئات التعلم الافتراضية بإتاحة مواردها وتطبيقاتها وخدماتها والدخول إليها في أي توقيت ومن أي مكان.**
- **سهولة الاستخدام والقابلية لإعادة الاستخدام، حيث تتميز بيئات التعلم الافتراضية بوجود واجهة تفاعل بسيطة يسهل التعامل معها من قبل المتعلمين، وتتكامل من خلالها التطبيقات والخدمات التي تقدمها بيئة التعلم، وتتيح إمكانية إعادة الاستخدام للمصادر التعليمية المتوفرة عبرها.**
- **تنوع مداخل وأنماط التعليم التي يمكن تنفيذها خلال بيئات التعلم الافتراضية، كذلك تنوع أنماط المتعلمين، والقدرة على التكيف والتخصيص وفق تفضيلاتهم واهتمامهم.**
- **تعزيز مهارات تحمل المسؤولية، ومهارات التفكير، والتعلم مدى الحياة، والمهارات الرقمية، والتفاعل مع الآخرين وحل المشكلات، والتعلم الذاتي.**
- **تنوع أشكال التواصل والتفاعل بين المتعلمين وبعضهم، وبين المتعلمين والمعلم، وإتاحة فرص التشارك في الموارد والخدمات.**
- **الفورية في الحصول على التغذية الراجعة، وتنوع أنماط طلبها، وكذلك تنوع أشكال تقديم التغذية الراجعة ومستوياتها.**
- **حفظ السجلات وتتبع تقارير الأداء، حيث تحتفظ بيئات التعلم بتقارير عن معدلات الأداء وأنماط التفاعل، بما يفيد في تشخيص نقاط القوة والضعف، وكذلك اتخاذ قرارات إعادة تنظيم وهيكلة المهام والمصادر التعليمية المتاحة.**
- **إتاحة الفرصة لممارسة أنواع مختلفة من أساليب التعليم والتعلم مثل التعلم بالأقران والتعلم التعاوني والتشاركي، وتقسيم فرق العمل، والتعلم القائم على المشروعات، ولعب الأدوار.**
- **إدارة وتقديم عمليات التقييم والتقويم بسهولة وأمان، وتنويع اشكال التقييم المستخدمة (اختبارات، تكليفات، عروض، مشروعات، أوراق عمل، ملفات إنجاز...).**
- **تعزيز الترابط الاجتماعي، والاجتماعات عن بعد، والشعور بالانتماء لمجتمعات التعلم.**

الاعتبارات التي يجب مراعاتها عند تطوير الفصول الافتراضية.

ترتبط فاعلية بيئات الفصول الافتراضية بعدد من المتغيرات سواء المتعلقة بالتصميم التعليمي أو

المتعلقة بالتصميم التكنولوجي لمكوناتها وأدواتها، حيث يرى داكسين وزميلاه Dauksiene et al. (2019) أن فصول التعلم الافتراضية يجب أن تضع في اعتبارها بعدين رئيسين هما البعد التنظيمي والبعد التربوي، أما الفيس وزميلاها Alves et al. (2017) فأشاروا إلى أن فصول التعلم الافتراضية ترتبط بأربعة مكونات هي: مساحة التعلم، الوقت، الموارد، استراتيجيات التعلم الافتراضية، ويؤكد وي وزميلاه Wu et al. (2018) على أنه لتحقيق الفعالية المرجوة من الفصل الافتراضي يجب مراعاة تفضيلات المتعلمين واهتماماتهم وتنوعهم، وأن تستجيب تلك البيئات لها، وقد أهتمت عديد من الدراسات بالبحث في الاعتبارات أو عوامل التصميم التي يجب مراعاتها عند تطوير بيئات التعلم الافتراضية عامة والفصل الافتراضي على وجه الخصوص (Freigang et al., 2018; Wu et al., 2018; Dauksiene et al., 2019; Santana-Mancilla et al., 2019) ويمكن استخلاصها في النقاط الأتية:

- الاتاحة وسهولة الوصول: بمعنى توفر الأدوات والتطبيقات والمصادر التعليمية دون قيود زمانية أو إمكانية الوصول إليها واستخدامها.
- سهولة الاستخدام، بحيث يتمكن مستخدم بيئة التعلم من التجول والابحار واستخدام الأدوات والتطبيقات بسهولة مع توفر تعليمات الاستخدام للرجوع إليها عند الحاجة.
- تعزيز مضامين نظريات التعليم ومبادئ التصميم التعليمي، سواء في تنظيم بيئة التعلم أو عند تطوير محتوياتها ومواردها.
- توفر الأدلة الارشادية التي تضمن الاستخدام الأمثل لمحتويات ومكونات بيئة التعلم الافتراضية بكفاءة ويسر.
- تعزيز مبادئ التعلم النشط وإتاحة الفرصة للمتعلمين لتطوير مجتمعات التعلم الخاصة بهم، وتشارك الملفات والمصادر.
- توفر إمكانات تتبع الأداء والحصول على التقارير اللازمة للتنبؤ بفعالية الأدوات والتطبيقات والمصادر المتاحة في بيئة التعلم الافتراضية.
- إتاحة الفرصة لتنويع أنماط ومداخل التعليم مثل التعلم النشط، التعلم التعاوني والتشاركي، التعلم القائم على المشروعات وحل المشكلات ولعب الأدوار.
- تعزيز متطلبات المسؤولية الاجتماعية والتفاعلات مع الآخرين وتنويع أدوات التواصل المتزامنة وغير المتزامنة.
- توفير أدوات تقديم التغذية الراجعة والحصول عليها مع تنوع أشكالها ومستويات وتوقيتات تقديمها.
- توفر عنصر الموثوقية والأمان وحفظ البيانات والثبات.
- مراعاة الجودة الفنية والتربوية التي يجب وضعها في الاعتبار عند تصميم وإنتاج

المصادر التعليمية والمقررات وكائنات التعلم الرقمية.

- القدرة على التكيف والتخصيص في ضوء احتياجات المتعلم أو تبعًا للمحتوى أو إدراك سياق التعلم.
- توفير الأدلة الارشادية والدعم اللازم لمستخدمي بيئات التعلم الافتراضية بما يضمن الرد على استفساراتهم وتوقع المشكلات ووضع الحلول المقترحة للتعامل معها.
- بساطة وجاذبية واجهة التفاعل وتضمنها لأدوات وتطبيقات بيئة التعلم الافتراضية بحيث يسهل استخدامها والوصول إليها.
- توفر عنصر المرونة في اختيار المصادر، الأدوات، التطبيقات، التواصل، التفاعل.
- توفر الأدوات والتطبيقات اللازمة لإدارة وتقييم معدلات تقدم الطلاب في التعلم وتقديم التغذية الراجعة بشأن أدائهم في التعلم.

الفاعلية التعليمية للفصول الافتراضية في ضوء نتائج الدراسات السابقة.

أصبحت الفصول الافتراضية توجهًا تعليميًا لتسهيل عمليات التعليم والتعلم، وتهيئة البيئة الملائمة للمتعلمين لتمكينهم من التفاعل والتشارك والوصول للموارد التعليمية عند الطلب، ولا يقتصر دور الفصول الافتراضية على تعزيز عمليات التعليم والتعلم فقط؛ أو تحقيق متطلبات التعلم النشط فقط؛ بل يمتد تأثيرها لتمكين المتعلمين من تطوير مجتمعات التعلم الخاصة بهم، ولهذا اهتمت عديد من الدراسات بالكشف عن تأثير وفاعلية الفصول الافتراضية في جوانب عدة على النحو التالي:

- تحقق بيئات التعلم الافتراضية بشكل عام والفصل الافتراضي خاصة تأثير إيجابي في تحسين الرضا عن التعلم، وتكوين اتجاهات إيجابية لدى المتعلمين نحو التعلم وبيئات التعلم (Ryan & Poole, 2019).
- تحقق الفصول الافتراضية نتائج إيجابية فيما يتعلق بإكساب مهارات التعلم مدى الحياة، وتلبية متطلبات تنوع فئات المتعلمين، وكذلك مراعاة احتياجاتهم وفروقهم الفردية (Khlaisang & Songkram, 2019).
- الفصول الافتراضية تسهم في تحسين مستوى الدافعية والتحفيز الذاتي والشعور بمتعة التعلم والانخراط فيه (Herrera, 2017).
- يوجد علاقة بين مستوى مشاركة المتعلم وتفاعله مع أنشطة بيئات التعلم الافتراضية ومعدل الإنجاز الأكاديمي (Boutton et al., 2018).
- بيئات التعلم الافتراضية تسهم في تحسين معدلا التحصيل واكتساب المعارف والمهارات الرقمية (Khlaisang & Songkram, 2019).
- تُعد الفصول الافتراضية حلول هامة في ظل مواجهة التحديات والأخطار التي تفرض عدم

الحضور لقاعات الدراسة (Raman & Divekar, 2020; Heng & Sol, 2020; Rag et al., 2021; Torres et al., 2021).

- سهولة الاستخدام والفائدة المتوقعة للفصول الافتراضية ترتبط بنوايا الاستخدام والسلوكيات الفعلية التي يقوم بها المتعلم أثناء التعلم (Rienties et al., 2016).

وقد توفرت للفصول الافتراضية عديد من المميزات والخصائص أكسبتها مزيد من الأهمية في مجال التعليم والتعلم، مما دفع الباحثين للكشف عن فاعليتها في تحسين جوانب التعلم المختفة، كما هو الحال في دراسة أكاس Akkus (2020) والتي توصلت إلى أن استخدام الفصول الافتراضية اثناء جائحة كورونا ساهم في تحقيق المرونة وتنويع أنماط تقديم التغذية الراجعة للطلاب، مما أدى إلى تحسن المعارف لديهم، أما نسرين الأحمدي ومسلم Alahmadi and Muslim (2020) فقد توصلا إلى فاعلية الفصل الافتراضي في تحسين مهارات التواصل اللغوي والاتجاه نحو التعلم، وتوصلت دراسة نيلام وزميلاه Nilam et al. (2020) إلى أن الفصل الافتراضي يسهم في تحسين نتائج تعلم الطلاب، ودراسة أكبري وزميلاه Akbari et al. (2021) والتي توصلت لفاعلية الفصل الافتراضي في تحسين مهارات الفهم القرائي لدى طلاب الجامعة مقارنة بنتائج الفصل التقليدي، وعلى الجانب الآخر توصلت بعض الدراسات إلى نتائج مغايرة، كما في دراسة موريس وزملائه Morice et al. (2020) والتي توصلت لعدم وجود فروق في التحصيل الأكاديمي والرضا عن التعلم بين الفصل الافتراضي والفصل التقليدي، ودراسة زاي وزميلاه Thai et al. (2020) والتي أشارت لتساوي الفاعلية بين الفصل الافتراضي والفصل التقليدي في تحسين مستوى الدافعية والفعالية الذاتية، أما دراسة سنج Singh (2021) فقد توصلت لعدم فاعلية الفصل الافتراضي بالنسبة لمراحل ما قبل التعليم الابتدائي.

لذا أوصت بعض الدراسات بمزيد من البحث في متغيرات تصميم أنماط تقديم الفصول الافتراضية، كما هو الحال في دراسة ويب Webb et al. (2019) والتي أكدت على ضرورة البحث في العلاقة بين أنماط تقديم الفصل الافتراضي ونتائج تعلم الطلاب، ودراسة رايز وزملائه Raes et al. (2020) والتي أكدت على ضرورة البحث في العوامل المعززة التي يمكن دمجها مع الفصول الافتراضية لتحقيق نتائج تعليمية أفضل، كما أوصت بضرورة البحث في العلاقة بين إعدادات التعلم في الفصل الافتراضي ومستوى المشاركة والانغماس في التعلم والانجاز الأكاديمي، وفي ضوء ما سبق يمكن القول أن الدراسات التي اهتمت بالكشف عن فاعلية الفصول الافتراضية تناولت تلك الفاعلية في ضوء نواتج تعلم محددة، وتوصلت لنتائج متباينة،

كما اقتصرت على جوانب التعلم المرتبطة بالمهارات اللغوية والتحصيل والمعارف والرضا عن التعلم، مما يدعو للحاجة لمزيد من البحث في متغيرات تقديم الفصل الافتراضي، والتي من المتوقع أن تؤثر على فاعليته، وخاصة في المهارات العملية مثل مهارات استخدام الحوسبة السحابية.

المحور الثالث: نموذج التعلم الخماسي 5E وتطبيقاته التربوية.

يتضمن هذا المحور عدد من العناصر مثل: نموذج التعلم الخماسي والمفاهيم المرتبطة به، مكونات نموذج التعلم الخماسي، الفاعلية التعليمية للفصول المقلوبة المُعززة بالنموذج الخماسي للتعلم، وفيما يلي تناول تلك العناصر تفصيلًا:

نموذج التعلم الخماسي والمفاهيم المرتبطة به.

تتضمن بيئات التعلم الافتراضية عامة، والفصول الافتراضية المقلوبة خاصة عديد من الأنشطة والأحداث التعليمية، الأمر الذي يفرض ضرورة البحث عن إطار مفاهيمي واضح يُنظم تسلسل وتتابع الأحداث التعليمية، ويقدم للمعلم ومطور بيئة التعلم الافتراضية الإرشادات والتوجيهات اللازمة لتوزيع تلك الأنشطة وتخصيص أنماط وتوقيت تقديمها سواء داخل الفصل أو خارجه، ويعد نموذج التعلم الخماسي أو ما يُعرف بدورة التعلم الخماسية بمثابة إطار مفاهيمي يساعد مطوري الأنشطة التعليمية على تنظيم تسلسل وتتابع الأحداث التعليمية، كما أنه يتفق ومتطلبات نظريات التعلم النشط والبنائية.

ويُعد نموذج التعلم الخماسي تطبيقًا تربويًا لعديد من النماذج والنظريات التعليمية، حيث يعتمد على نظريات ونماذج Herbart's Instructional Model، Dewey's Instructional Model، (Tanner, Atkin-Karplus Learning Cycle (2010، وقد عرفه بايبي وزملائه Bybee et al. (2006) بأنه إستراتيجية للتعليم والتعلم تعتمد على مبادئ النظرية البنائية، ويتكون من خمس مراحل هي: الاندماج أو المشاركة، الاستكشاف، الشرح والتفسير، التفصيل أو التوسع، ثم مرحلة التقويم، أما مولينز Mullins (2017) فيعرفه بأنه نموذج تعليمي يتكون من خمس مراحل تتضمن مجموعة من الخطوات الإجرائية التي يستخدمها المعلم لتنظيم وتنفيذ الأنشطة التعليمية، بهدف مساعدة المتعلم على بناء تعلمه في ضوء خبراته السابقة، ثم ممارسة مجموعة من الأنشطة التفاعلية لإتقان هذا التعلم، وبناء عليه يمكن تعريف نموذج التعلم الخماسي نموذج تعليمي تعلمي يتكون من خمس مراحل تصف الأطر والارشادات التي تساعد أستاذ المقرر ومطور الأنشطة التعليمية على تنظيم تسلسل الأنشطة والأحداث التعليمية المتمركز حول المتعلم، من خلال مجموعة من إستراتيجيات التعلم النشط، ويستخدمه الباحث في هذا البحث إجرائيًا على أنه" إطار مفاهيمي يتكون من خمس مراحل

تتضمن وصفًا لتسلسل الإجراءات والأحداث التعليمية المُتبعة في تنفيذ التعلم باستخدام الفصل الافتراضي المقلوب، سواء في مرحلة التعلم عبر الإنترنت (في المنزل) أو في مرحلة الأنشطة التفاعلية (أثناء الجلسات الافتراضية) بهدف إكساب طالبات كلية التربية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي، وهذه المراحل هي: الاندماج/ المشاركة، الاستكشاف، الشرح والتفسير، التوسع والتفصيل، ثم التقويم.

مكونات نموذج التعلم الخماسي.

يتكون نموذج التعلم الخماسي من خمس مراحل (Rafon & Mistades, 2020; Hew et al., 2020; Bakri, 2021) هي:

- مرحلة الاندماج/ المشاركة :Engagement وتتضمن هذه المرحلة مجموعة من الأنشطة التي تهدف إلى استثارة دافعية المتعلمين، وتنشيط/ استدعاء خبراتهم السابقة وربطها بالتعلم الجديد، ومن أمثلة تلك الأنشطة الاطلاع على مصادر تعليمية، مشاهدة مقاطع فيديو قصيرة، زيارة روابط لصفحات، عرض أمثلة ونماذج لدراسة حالة، عرض مشكلات حقيقية مرتبطة بالتعلم، عصف ذهني، طرح الأسئلة والاستفسارات.
- مرحلة الاستكشاف Exploration: وتتضمن هذه المرحلة مجموعة من الأنشطة التي تهيئ الوقت والفرصة للمتعلمين للتفاعل مع مصادر التعلم ذات العلاقة، واستكشاف المفاهيم الرئيسية ونقاط التعلم الأساسية، ويمكن أن تتضمن أنشطة مصاحبة مثل تنفيذ بعض المهام القصيرة، تدوين ملاحظات، استخدام التعليمات والارشادات، طرح الاستفسارات، تلقي تغذية راجعة من المعلم أو الأقران، إعداد ملخصات.
- مرحلة الشرح والتوضيح Explanation: وتتضمن هذه المرحلة مجموعة من المهام والأنشطة الفردية والجماعية التي تتيح الفرصة للمتعلمين للتعبير عن تعلمهم من خلال عرض وجهات نظرهم واستفساراتهم، في وجود دعم وتوجيه من المعلم أو الأقران بهدف استكشاف نقاط القوة والضعف في التعلم وجوانب التعلم التي تحتاج إلى توضيح.
- مرحلة التفصيل/ التوسع Elaboration: تتضمن هذه المرحلة تنفيذ مجموعة من الأنشطة التفاعلية تتمركز حول المتعلم، يتم خلالها تطبيق وممارسة المتعلمين لمفاهيم ونقاط التعلم التي درسها المتعلمين قبل الفصل أو في مرحلتي الاستكشاف والشرح، وقد تكون هذه الأنشطة تعاونية، تشاركية، فردية، عروض تقديمية، مناقشات متزامنة أو غير متزامنة.
- مرحلة التقويم Evaluation: تُعد هذه المرحلة بمثابة مرحلة مُتداخلة مع المراحل

الأربعة السابقة، حيث يتم التقييم التشخيصي في مرحلة الاندماج أو المشاركة، وتتم أنشطة التقييم البنائي في مراحل الاستكشاف والشرح والتفصيل، إضافة إلى أنشطة التقييم الختامي أو النهائي سواء تقييم المتعلمين لذاتهم، أو تقييم معدلات الأداء في التعلم.

المحور الرابع: استراتيجية الدمج بين الفصول الافتراضية وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي.

سيتناول هذا المحور: الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمُج بين الفصل الافتراضي وبيئات التعلم المقلوب، من حيث مفهوم الفصل الافتراضي في بيئات التعلم المقلوب، مميزات وخصائص الفصل الافتراضي في بيئات التعلم المقلوب، أدوات إنشاء الفصول الافتراضية في بيئات التعلم المقلوب، الفاعلية التعليمية للفصول في بيئات التعلم المقلوب في ضوء نموذج التعلم الخماسي، مكونات إستراتيجية الفصل الافتراضي في بيئة التعلم المقلوب، على النحو التالي:

مفهوم الفصل الافتراضي في بيئات التعلم المقوب.

في ظل التطورات التكنولوجية والتحول نحو استخدام بيئات التعلم الافتراضية، والتحديات المفروضة على النظم التعليمية؛ اتخذت عديد من الدول قرارتها بشأن التحول إلى الدراسة افتراضيًا؛ تجنبًا لمخاطر الحضور الفعلي لقاعات الدراسة، ومن بين نماذج التعليم التي جذبت الأنظار بقوة، الفصول الافتراضية والفصول المقلوبة؛ لكن هذين النمطين صاحبهما عدد من المشكلات والتي تم استشعارها من خلال مصدرين هما: المصدر الأول، وهو نتائج الدراسات السابقة التي استخدمت الفصول الافتراضية أو المقلوبة، حيث تباينت نتائج تلك الدراسات، مما يشير إلى أن تلك الأنماط ما زالت بحاجة لمتغيرات تصميمة تُعزز دور تلك الأنماط في تحقيق الفاعلية المرجوة، أما المصدر الثاني فهو ملاحظات الميدان، حيث لاحظ الباحث من خلال تدريسه لبعض المقررات وجود عدد من المشكلات عبر عنها الطلاب والطالبات وتمثلت في: عدم كفاية الوقت اللازم للتدريس وإنجاز المهام والتكليفات المطلوبة منهم، مواجهة الطلاب لبعض المشكلات المتعلقة بعدم قدرتهم على الحضور للمحاضرات الافتراضية نظرًا لشرط التزامنية المطلوب، شكوى الطلاب والطالبات من غياب أستاذ المقرر أثناء إجراءات التعلم التي تتم خارج وقت الدراسة، شكوى الطلاب والطالبات من الالتزام بمواعيد محددة للحضور أثناء تنفيذ الأنشطة التفاعلية والتطبيقات العملية، عدم توفر الخبرات السابقة، والتي تُعد متطلبات للتعلم الجديد (الرقمي) لدى الطلاب والطالبات، مما فرض حاجة الطلاب والطالبات لوقت إضافي للتعلم خارج أوقات التعلم

الرسمية؛ الأمر الذي يمثل عبئًا زائدًا على أستاذ المقرر.

في ضوء ما سبق لوحظ أن هناك نواحي قصور في الفصل الافتراضي، وكذلك نواحي قصور في الفصل المقلوب – حسب ما أكدته نتائج الدراسات السابقة والملاحظة الميدانية-لذا ظهر نموذج تعليمي جديد يُطق عليه الفصل الافتراضي المقلوب، والذي يُعد بمثابة نموذج تربوي يتم فيه توجيه التعليم من مجتمعات التعلم الجماعية إلى مجتمعات التعلم الفردية، حيث الاستفادة بمكون الحضور الافتراضي المتزامن وغير المتزامن خارج الصف وداخل الصف، ويُعرف الفصل الافتراضي في بيئات التعلم المقلوب بأنه إستراتيجية تعليمية تعتمد على إتاحة مصادر التعلم عبر تطبيقات رقمية ومنصات افتراضية؛ ليقوم المتعلم بالاطلاع عليها وتدوين ملاحظاته، ثم الحضور للغرف الافتراضية حسب الوقت المناسب له، فرديًا أو في مجموعات؛ لمناقشة ما تم تعلمه وتنفيذ الأنشطة التفاعلية المصاحبة، مع وجود أستاذ المقرر للرد على الاستفسارات سواء في التعلم قبل الجلسات أو خلالها، وفي ضوء ذلك يمكن القول أن مفهوم الفصول الافتراضية في بيئات التعلم المقلوب يتضمن عدة عناصر هي:

- استخدام منصات التعلم الافتراضية ونظم إدارة التعلم والتطبيقات الرقمية سواء قبل التعلم أو أثناء التعلم.
- الحضور للجلسات الافتراضية أثناء التعلم بشكل غير تزامني تبعًا لظروف واحتياجات المتعلم.
- توفر المعلم قبل الجلسات (أنشطة التعلم خارج الصف) وأثناء الجلسات (أنشطة التعلم داخل الصف).
- تنفيذ أنشطة التعلم سواء قبل الجلسات أو اثنائها يتم فرديًا أو في مجموعات.

في ضوء ما سبق يمكن القول إن إستراتيجية الفصل الافتراضي في بيئات التعلم المقلوب ترتكز إلى جانبين رئيسيين هما: الجانب التكنولوجي (الإلكتروني)، ويشمل: منصات التعلم الافتراضية، ونظام إدارة التعلم، والموارد والمصادر التعليمية التي تم تجهيزها مسبقًا سواء بواسطة المعلم أو المتعلمين أنفسهم، وكذلك البرامج المستخدمة في العروض ومشاركة الملفات، والجانب التربوي، ويشمل: تطبيق مضامين نظريات التعليم والتعلم ومبادي التصميم التعليمي في تصميم الأهداف، والأنشطة، والمحتوى، واختيار الإستراتيجيات، وأساليب التقييم والتقويم، والتغذية الراجعة.

مميزات وخصائص الفصل الافتراضي في بيئات التعلم المقلوب.

من خلال الاطلاع على بعض الدراسات (Prada et al., 2019; Pandow et al., 2020; Purwanto, 2020Tang et al.,

(2020-a، يمكن استخلاص خصائص ومميزات الفصل الافتراضي في بيئات التعلم المقلوب في النقاط الأتية:

- **توفر محتوى التعلم في شكل تفاعلي غير متزامن لإتاحة الفرصة للمتعلمين للرجوع إليه حسب الطلب، وبالتالي توفر الوقت اللازم لفهم التعلم وإتقانه.**
- **إتاحة فرص التأمل الذاتي والتفكير في التعلم من خلال الأسئلة والاستفسارات المرتبطة بالمحتوى ومصادر التعلم، وكذلك إتاحة الفرصة للتعبير عن وجهة النظر، ومعرفة وجهات نظر الآخرين بشأن التعلم.**
- **توفر التطبيقات والمنصات الافتراضية سواء قبل التعلم (خارج وقت الدراسة) أو في أثناء التعلم (داخل الصف الدراسي).**
- **إعادة صياغة وتنظيم الوقت، وإتاحة وقت أكبر للتعلم سواء في مرحلة التعلم الذاتي والتي يتم فيها تقديم محتوى التعلم عبر تطبيقات رقمية، أو في مرحلة تطبيق التعلم وتنفيذ الأنشطة التفاعلية، والتي تتم أثناء الجلسات الافتراضية.**
- **توفر تطبيقات التواصل المتزامنة وغير المتزامنة سواء في مرحلة التعلم الذاتي أو مرحلة تنفيذ الأنشطة التفاعلية، مما يتيح الفرصة للمتعلم للحضور للجلسات الافتراضية غير المتزامنة وفق احتياجاته.**
- **إتاحة وتوفر المعلم سواء أثناء دراسة المحتوى قبل الجلسات الافتراضية أو أثناء تنفيذ الأنشطة المصاحبة التفاعلية.**
- **التغلب على مشكلة ضيق الوقت المخصص للتعلم، من خلال المرونة في وقت التعلم قبل وأثناء التعلم.**
- **التغلب على مشكلة ضعف شبكة الإنترنت الذي ينتج عنه عدم التزام بعض الطلاب بالحضور في الجلسات الافتراضية، من خلال إتاحتها في صورة غير تزامنيه.**
- **التغلب على مشكلة مراعاة الفروق الفردية بالنسبة للأعداد الكبيرة، حيث يتم التعلم فردي أو في مجموعات، وتقديم التغذية الراجعة في صورة فردية أو لمجموعات.**
- **التغلب على مشكلة نقص الخبرات السابقة بشأن موضوع التعلم لدى بعض المتعلمين، من خلال إتاحة الوقت الكافي للتعلم والحصول على جلسات فردية افتراضية، وتحقيق مزيد من التعلم وتدوين الملاحظات وطرح الأسئلة وتلقى الاجابات.**
- **التغلب على مشكلة ضعف الترابط الاجتماعي بين المعلم والمتعلمين من خلال فرص حضور المعلم قبل التعلم وأثناء التعلم.**
- **التغلب على انخفاض الدافعية للتعلم، من خلال توفر المعلم للرد على الاستفسارات وتقديم التعليقات والمحفزات في جميع مراحل التعلم،**

دون الاقتصار فقط على مرحلة الحضور في الجلسات الافتراضية.

أدوات إنشاء الفصول الافتراضية في بيئات التعلم المقلوب.

هناك مجموعة من منصات تقديم الفصول الافتراضية ومنها: Blackboard Collaborate، Google Classroom، WizlQ، EdApp، Edvznce 365، Class365، Deck Toys، New Row، Kahoot، Zoom، Google Workspace (https://www.elearninglearning.com/virtual-classroom/software/tools/)، وتشترك الفصول الافتراضية في عدد من الوظائف الأساسية (https://www.softwareadvice.com/lms/virtual-classroom-comparison/) هي:

- أدوات التواصل المرئي والمسموع Audio-video streaming مثل (Blackboard Collaborate، Microsoft Teams، Zoom، WebEx Meetings، Google Hangouts For Education، Schoology).
- أدوات السبور التفاعلية (لوح الكتابة التفاعلي) Interactive whiteboard
- أدوات المحادثة والدردشة Chat
- أدوات التسجيل Recording
- أدوات إنشاء الغرف الفرعية Breakout rooms
- أدوات تشغيل ومعالجة الوسائط المتعددة Media streaming
- أدوات الحصول على تقارير تتبع أداء الطلاب Performance reporting
- أدوات استطلاع الرأي Polls
- مشاركة الملفات والشاشات File and screen sharing مثل (Google Drive، Dropbox، One Drive، I Cloud).
- الفاعلية التعليمية للفصول في بيئات التعلم المقلوب في ضوء نموذج التعلم الخماسي.

اهتمت عديد من الدراسات بالكشف عن فاعلية الفصول الافتراضية المقلوبة في التعلم، كما هو الحال في دراسة كول وكريتزر Cole and Kritzer (2009) والتي توصلت إلى ان الفصول الافتراضية المقلوبة تحقق كفاءة في إدارة وتنظيم وقت التعلم من خلال التركيز على التطبيقات العملية، والتغلب على مشكلة زيادة أعداد الطلاب، وكذلك تسهم في تهيئة الطلاب وإعداداهم للتعلم قبل المشاركة في تنفيذ الأنشطة التفاعلية، كما أشارت دراستي شن و وي Sun and Wu (2016) و شن وزميلاه Sun et al. (2017) إلى أن الفصول الافتراضية المقلوبة تنمي ثقافة التعلم لدى المتعلم من حيث كيف يتعلم، ومتى يتعلم، وكذلك مهارات التفكير الناقد والتأمل الذاتي وبناء المعارف، أما

برادا وزميلاه Prada et al. (2019) فأشاروا إلى أن الفصل الافتراضي المقلوب يسهم في تسهيل وصول المتعلمين لمصادر التعلم والأنشطة التفاعلية في أي وقت ومن أي مكان، والاتاحة الدائمة للتعليمات والارشادات والتغذية الراجعة، وتوصلت دراسة باندوا وزملائه Pandow et al. (2020) إلى أن الفصول الافتراضية المقلوبة تسهم في تحسين مستوى التحصيل ومستوى الدافعية للتعلم، وأجرى تانج وزملائه Tang et al. (2020) دراسة توصلت إلى فاعلية الفصول المقلوبة في تحسين الإنجاز الأكاديمي، وتوصلت دراسة Purwanto (2020) إلى أن الفصول الافتراضية المقلوبة تسهم في التغلب على مشكلات ضيق الوقت، والحاجة للرد على الاستفسارات، والرغبة في الوصول لمصادر التعلم في أي توقيت، وضعف البنية التحتية عامة والشبكة خاصة.

ويحقق نموذج التعلم الخماسي عديد من الفوائد من بينها: مراعاة الفروق الفردية والخطو الذاتي، إدارة وقت التعلم بكفاءة، الربط والتكامل بين الأنشطة والأحداث التعليمية وتتابعها، التمركز حول المتعلم، إتاحة الفرصة لاستخدام وتنويع إستراتيجيات التعلم النشط، تحول دور المعلم إلى الارشاد والتوجيه، التفاعل مع المتعلمين ومصدر للتعلم، لذا اهتمت عديد من الدراسات بالكشف عن النتائج الإيجابية لاستخدام نموذج التعلم الخماسي (Lo, 2017; Mullins, 2017; Hew et al., 2018-a; Hew et al., 2020; Bakri, 2021) حيث أكدت تلك الدراسات وجود نتائج إيجابية بالنسبة لتحسين معدلات التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير والاستقصاء والبحث.

وقد اهتمت عديد من الدراسات بالكشف عن فاعلية إستراتيجيات التعلم المقلوب (الفصول الافتراضية في بيئات التعلم المقلوب) المدعومة بنموذج التعلم الخماسي (Asiksoy & Ozdamli, 2017; Lo et al., 2018; Rafon & Mistades, 2020; Tang et al., 2020; Stoher et al., 2020; Hew et al., 2020; Voigt et al., 2020; Zheng et al., 2020; Jafarkhani & Jamebozorg, 2020; Gao ، & Hew, 2021; Schallert et al., 2021) حيث أكدت تلك الدراسات وجود نتائج إيجابية للفصول المقلوبة المدعومة بنموذج التعلم الخماسي، وخاصة في إعادة تنظيم وقت التعلم، تنظيم وتسلسل الأنشطة، تيسير دور المعلم، تنمية مهارات التعاون والبحث والاستقصاء والتفكير الناقد، زيادة معدلات التحصيل والإنجاز الأكاديمي، تنويع استخدام استراتيجيات التعلم النشط، تحسين مستويات المشاركة النشطة من المتعلمين في التعلم.

مكونات إستراتيجية الفصل الافتراضي في بيئة التعلم المقلوب.

استنادًا للمفهوم الذي قدمه برونتو Purwanto (2020) ولونج وزميلاه Long et al. (2016) فإن إستراتيجية الفصل الافتراضي في بيئات التعلم المقلوب تتكون من أربعة مكونات رئيسية هي:

- **بيئة رقمية مرنة تفاعلية (تتضمن تطبيقات التواصل المتزامنة وغير المتزامنة وكذلك نظم العرض والتقديم، وتطبيقات مشاركة سطح المكتب، والمواد التعليمية المستخدمة والتطبيقات المستخدمة لإنشائها، وكذلك تطبيقات عرض وتقديم المحتوى، وأدوات التفاعل بأنواعها).**
- **ثقافة التعلم، والتي تتضمن إستراتيجيات التعلم النشط المتمركزة حول المتعلم، وكذلك الإجراءات التي يجب وضعها في الاعتبار مثل: تشجيع المتعلم على تحمل مسؤولية التعلم، والتحفيز الذاتي، وممارسة مهارات القرن الحادي والعشرون والمواطنة الرقمية، والمهارات المعرفية والمهارات فوق المعرفية، إضافة إلى إدراك حاجات المتعلمين وتفضيلاتهم، وتمكينهم من إدراك سياق التعلم.**
- **المحتوى المقصود، والذي يعبر عن تصميم واختيار المحتوى الهادف المرتبط بأهداف التعلم، واحتياجات المتعلمين وتفضيلاتهم، وكذلك اختيار الأنشطة والمصادر التعليمية المرتبطة، وأساليب التقييم والتقويم الملائمة.**
- **المعلم الماهر، حيث تحتاج إستراتيجية الفصل الافتراضي في بيئات التعلم المقلوب إلى معلم يمتلك عدد من المهارات مثل: مهارة الإرشاد والتوجيه وتقديم التغذية الراجعة، مهارة تصميم خطط التعلم الفردية والجماعية، مهارات التعاون والتشارك مع الآخرين بهدف معرفة التجارب الناجحة والاطلاع على خبراتهم، المهارات الرقمية المرتبطة باستخدام بيئات التعلم الافتراضية وما تتضمنه من أدوات وتطبيقات، وكذلك مهارات إدارة منصات التقييم الإلكتروني، مهارة تصميم الأنشطة التفاعلية الإلكترونية.**

وتم تنفيذ إستراتيجية الفصل الافتراضي في بيئات التعلم المقلوب وفق مراحل نموذج والذي يتضمن الإجراءات الآتية:

شكل (٣)

مراحل تنفيذ الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي

مراحل نموذج 5E	الإجراءات التي تمت خارج وقت التعلم الرسمي (الجلسات الافتراضية)	الإجراءات التي تمت أثناء وقت التعلم الرسمي (الجلسات الافتراضية)
المشاركة/ الاندماج Engagement	- عرض أهداف الجلسة الافتراضية وربطها بما هو متوفر من خبرات سابقة لدى الطالبات. - عرض الأنشطة والتكليفات المطلوبة وكيفية تنفيذها ومواعيد الاستحقاق والإرشادات الخاصة بها. - التعريف بمصادر التعلم وأشكال المحتوى الرقمي التي يمكن الاستفادة منها في تنفيذ أنشطة الجلسة. - تقديم التعليمات والارشادات الخاصة بالوصول للمصادر التعليمية وتنفيذ الأنشطة التفاعلية. - تحديد معايير وقواعد المشاركة في غرف الدردشة وكذلك المنتديات. - التعريف بمحتويات مصادر التعلم وكيفية استخلاص المهارات الرئيسية المطلوبة لتنفيذ الأنشطة التفاعلية موضوع الجلسة.	- تخصيص ٥: ١٠ دقائق للإجابة على أسئلة الطالبات بشأن موضوع الجلسة السابقة أو الأنشطة التي تم تكليف الطالبات بها. - إعلام الطالبات بمستوى المشاركة في منتدى النشاط السابق. - تقديم تغذية راجعة للطالبات بشأن للمهام القصيرة المَصاحبة للتعلم قبل الجلسة الافتراضية - الرد على استفسارات الطالبات، وإجراء المناقشات
الاكتشاف/ البحث Exploration	- الاطلاع على المحتوى الرقمي المتاح عبر نظام إدارة التعلم، وكذلك مشاهدة مقاطع الفيديو الخاصة بخطوات أداء المهارة المطلوبة، وتدوين الملاحظات، وتنفيذ التكليفات القصيرة المَصاحبة.	- تقوم كل طالبة بعرض ملخص للمفاهيم والمهارات الرئيسية في التعلم والتي سبق أن نشرتها في المنتدى. - إجراء المناقشات الفردية والجماعية، ومناقشة ملخصات النقاط الرئيسية للتعلم

التوضيح/ الشرح Explanation	- طرح الأسئلة والرد على استفسارات الطالبات، وتقديم الاختبارات القصيرة (الذاتية). - إجراء المناقشات سواء عبر غرف الدردشة أو في المنتدى.	- تقديم التعلم الجديد، حيث يقوم أستاذ المقرر بتقديم الجلسة الافتراضية وفق الموضوع أو النشاط المُخطط له، سواء تم عرض العروض التقديمية، أو مقاطع الفيديو، أو البث المباشر مع مشاركة الشاشة لخطوات تنفيذ المهارات المطلوبة. - استخدام خصائص/ تطبيقات البث المباشر لبث الجلسات الافتراضية تزامنيًا، وكذلك مشاركة الشاشة ومشاركة الملفات، إدارة الأدوار من خلال إعطاء صلاحيات العرض/ التقديم للطالبات، استخدام غرف الدردشة السمعية والنصية لطرح أسئلة والرد على الاستفسارات، تقديم التوجيهات سواء فردي أو جماعي.
التفصيل/التوسع Elaboration	- يُطلب من الطالبات تلخيص المهارات الأساسية التي تعلموها عقب مشاهدة كل مقطع فيديو أو عرض تقديمي أو زيارة صفحة ويب، ثم يتم رفع هذا الملخص أو الملاحظات عبر المنتدى المُخصص للنشاط. - حث الطالبات على الرد/ التعليق على منشورات زميلاتهن في المنتدى أو في غرف الدردشة.	- اختيار عشوائي لبعض الطالبات وطلب عرض بيان عملي لخطوات تنفيذ المهارة من خلال مشاركة الشاشة، ثم يُطلب من البعض الآخر التعليق عبر الدردشة النصية أو السمعية في نهاية العرض، ويقوم أستاذ المقرر بالتعليق حتى يتم الاستفادة للجميع.
التقويم Evaluation	- التقييم التشخيصي: حيث يتم تقديم ملاحظات للطالبات في بداية الجلسة الافتراضية بشأن مستوى المشاركة في المنتدى وغرف الدردشة	- التقييم البنائي: أثناء الجلسة الافتراضية من خلال طرح أسئلة وتلقى ردود أو إجابات بشأنها، وتقديم تغذية راجعة

	غير المتزامنة، وكذلك الاختبارات القصيرة. - التقييم الختامي: من خلال تقييم مقاطع الفيديو التي أنتجتها الطالبات، حيث تقوم كل طالبة بتصوير الشاشة أثناء تنفيذ المهارة مع تعليق صوتي مصاحب للخطوات التي تقوم بها، ثم تقوم بإرسال المقطع عبر Google Drive أو عبر البريد الإلكتروني الخاص بأستاذ المقرر على الـ Blackboard، أو من خلال إرسال الرابط عبر ايقونة التكليفات في نظام Blackboard.	للطالبات، وتقييم التكليفات التي قامت الطالبات بتنفيذها. - التقييم الختامي: حيث يُطلب من الطالبات البث المباشر ومشاركة الشاشة لخطوات تنفيذها للمهارة.

المحور الخامس: تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم.

يتناول هذا المحور عدد من العناصر الفرعية هي: مفهوم الحوسبة السحابية وتطبيقاتها، أنواع الحوسبة السحابية، مميزات واستخدامات تطبيقات الحوسبة السحابية، الفاعلية التعليمية للحوسبة السحابية، وفيما يلي تناول تلك العناصر تفصيلًا:

- مفهوم الحوسبة السحابية وتطبيقاتها.

تتنوع التطبيقات الرقمية التي أثرت على تبني استخدام أنظمة وبيئات التعلم الإلكترونية؛ ومع الاقبال المتزايد عليها والتوسع في استخدامها، ظهرت تحديات عديدة أبرزها أن فاعلية تلك البيئات ما يزال مصدر قلق، وبحاجة لمزيد من التحسين والتطوير، وتكييف وتخصيص الموارد والمصادر التعليمية في ضوء احتياجات المتعلمين؛ الأمر الذي فرض تنوع ووفرة في المصادر التعليمية، والذي ترتب عليه الحاجة لوسائط تخزينية تتيح هذه المصادر عند الطلب، ويرى حسين وزميلاه Hussein et al. (2020) أن الحوسبة السحابية تُعد توجهًا إستراتيجيًا لعديد من المؤسسات، التي يمكن أن تؤثر بفاعلية في تحسين جودة التعليم والتعلم، وتقليل الوقت والجهد المبذول للتعلم.

ويُعرض حسين وزميلاه Hussein et al. (2020) للمفهوم الذي قدمه المعهد الوطني للمعايير والتكنولوجيا National Institute of Standards and Technology (NIST) لمفهوم الحوسبة السحابية على أنها نموذج لتمكين وصول ملائم للمصادر عبر الشبكة عند الطلب، من خلال مجموعة مشتركة من الموارد الحاسوبية، التي يمكن الحصول عليها، وتخزينها، واسترجاعها، بأسرع وقت وأقل جهد وتكلفة، أما الملا وزملائه Al Malah et al. (2021) فيرون أنها عبارة عن الموارد والأنظمة الحاسوبية المتاحة

عبر الإنترنت عند الطلب، حيث توفر عدد من خدمات الحوسبة المتكاملة دون التقيد بالموارد المحلية؛ لتسهيل وصول المستخدم، حيث تتضمن هذه الخدمات مساحات لتخزين البيانات والنسخ الاحتياطي، والمزامنة الذاتية، وجدولة المهام، وإجراءات المعالجات عن بعد، ويشير شارما وزملائه Sharma et al. (2021) أن فكرة الحوسبة السحابية تعتمد على وصفها بأنها طريقة لتخزين البيانات والوصول إليها عبر الإنترنت دون التقيد بزمان أو مكان.

وبناء عليه يمكن القول إن الحوسبة السحابية عبارة عن مجموعة من الخدمات والتطبيقات المتاحة عبر الإنترنت، تمكن المستخدمين من الوصول إليها من خلال أي جهاز حاسوب متصل بالإنترنت، حيث يمكن مشاركة الموارد المتاحة بأقل جهد وتكلفة وفي أسرع وقت دون التقيد بمكان أو زمان، ويرتبط بهذا المفهوم مفهوم آخر وهو تطبيقات جوجل التعليمية السحابية، والتي تُعد بمثابة مجموعة من الخدمات الموجهة لتزويد الطلاب بالخدمات.

- أنواع الحوسبة السحابية.

يصنف الملا وزملائه Al Malah et al. (2021) الحوسبة السحابية إلى أربعة أنواع، ويُطلق عليها البعض نماذج نشر الحوسبة السحابية، حيث يتحدد الاختلاف بين تلك الأنواع في مستوى الوصول والإتاحة للخدمات والموارد والتطبيقات التي توفرها السحابة، وفيما يلي عرض للأنواع الأربعة:

أ- السحابة الخاصة، وهي عبارة سحابة محددة بمجموعة من المستخدمين يربطهم اهتمام مشترك، أو ينتمون لمؤسسة واحدة، وتكون ملكيتها والوصول لخدماتها وإدارتها حق لهؤلاء المستخدمين أو المؤسسة، ويتوفر فيها مراقبة كاملة للبيانات، وأمان وموثوقية.

ب- السحابة العامة، عبارة عن سحابة توفر الموارد والتطبيقات والخدمات عبر الويب لجميع المستخدمين، وتُدار بواسطة جهات رسمية أو تجارية أو مزيج بينهما.

ج- السحابة المجتمعية، وهي عبارة عن سحابة تقدم خدماتها ومواردها لمجموعة من المستخدمين أو المؤسسات ذات الاهتمام المشترك.

د- السحابة الهجينة، وهي تتضمن مزج بين سحابتين أو أكثر سواء كانت عامة أو خاصة، حيث تتاح بعض المعلومات والخدمات، ويكون البعض الآخر خاص.

كما تنقسم الخدمات التي تقدمها الحوسبة السحابية إلى ثلاثة نماذج على النحو الاتي:

- البرمجيات كخدمة Software as a service (SaaS) وتكون أكثر ارتباطًا بالمستخدم، وهي

عبارة عن الخدمات التي يحصل عليها المستخدم من خلال التفاعل مع واجهة تفاعل، بحيث يتمكن المستخدم من إدارة تلك التطبيقات أو الخدمات، دون الحاجة لمعرفة الأجهزة وأنظمة التشغيل وكيفية عملها وصيانتها، مثل استخدام تطبيق البريد الإلكتروني Gmail، أي أن نوع المستخدم في هذا المستوى هو المستخدم العادي (المتعلم) ووسيلة وصوله للمحتوى هي متصفح الويب، والمحتوى المتاح له تطبيقات السحابة.

- النظام أو المنصة كخدمة Platform as a service (PaaS)، ويوفر هذا المستوى خدمة نشر وتشغيل التطبيقات باستخدام لغات برمجة محددة، مع إمكانية شراء خدمات وتطبيقات دون اللجوء لشراء الأجهزة ورخص التشغيل اللازمة، أي أن المستخدم في هذا المستوى هو فئة المبرمجين والمطورين، ووسيلة وصولهم لمحتوى الخدمة هي بيئة تطوير السحابة، ويمكنهم الاستفادة من منصة السحابة باستخدام لغات البرمجة والبيانات المهيكلة.
- البنية التحتية كخدمة Infrastructure as a Service (IaaS)، ويوفر هذا المستوى للمستخدم إمكانية التعامل مع وحدات معالجة البيانات وإدارتها، وتخزين البيانات ونشر وتشغيل البرامج، حيث يحصل المستخدم على الموارد الحاسوبية التي يرغب سواء من مراكز البيانات أو الخوادم أو أنظمة الشبكات، وكذلك إمكانية مراقبة موارده وصيانتها وإجراء عمليات النسخ الاحتياطي، أي أن المستخدم في هذا المستوى هو المؤسسات والأفراد التقنيين، ويمكنهم الوصول لمحتوى الخدمة عن طريق مسؤول البنية التحتية لمنصة السحابة، كما يمكنهم الوصول والتعامل مع البنية التحتية للسحابة بما تشمله من خوادم ومخازن بيانات ونظم أمن وحماية.
- مميزات واستخدامات الحوسبة السحابية.

في ظل استخدام الحوسبة السحابية وتطبيقاتها؛ أصبح المستخدمين غير مطالبين بعمليات الصيانة، وتوفر تجهيزات مكلفة للبنية التحتية المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات والشبكات، حيث أصبح متاحًا استخدام تطبيقات سهلة الاستخدام؛ لإدارة الموارد والمصادر التعليمية، وتمكين المتعلم من الوصول إليها بسهولة دون التقيد بمكان أو زمان، كما أن تلك التطبيقات من شأنها تقليل الوقت والجهد والتكلفة المطلوبة للوصول للمصادر والموارد التعليمية والانتفاع بها، وقد اهتمت عديد من الدراسات بتحديد مميزات واستخدامات الحوسبة السحابية وتطبيقاتها (Riahi, 2015AL Malah et al., 2021; Sharma et al., 2021)، ويمكن تلخيصها في النقاط الآتية:

أ- بالنسبة للمتعلم:

- سهولة الاستخدام والوصول للمصادر التعليمية دون التقيد بزمان أو مكان أو بنية تحتية محددة.
- تشجيع التعاون والتواصل والتشارك بين المتعلمين من خلال مشاركة المستندات ومعالجتها وتحريرها بالتشارك مع الأقران.
- السعة التخزينية العالية، حيث تقدم وسائط ومساحات تخزين آمنة للموارد والتكليفات والمشروعات ذات الأحجام الكبيرة.
- قدرة المتعلمين على إنجاز المهام والتكليفات دون التقيد بزمان أو مكان سواء فرديًا أو في مجموعات، والحصول على الارشادات والتعليمات اللازمة.
- إتاحة خدماتها وتطبيقاتها من خلال واجهات تفاعل بسيطة وسهلة الاستخدام، بما يؤثر على قبول المتعلم لاستخدامها.
- تخصيص وتكيف الموارد والمصادر التعليمية، نظرًا لتنوع ووفرة المصادر التعليمية وتعدد أشكالها، لذا يمكن للمتعلم الاختيار وفق احتياجاته وتفضيلاته.
- تمكين المتعلم من أداء أغلب أنشطة التعلم مثل: دراسة المحتوى الإلكتروني، الاختبارات، إنجاز المهام والمشروعات، التفاعل والتشارك مع الأقران.
- الحوسبة السحابية تسهم في تنمية مهارات القرن ٢١ والمواطنة الرقمية، ومهارات البحث والاكتشاف.

ب- بالنسبة للمعلمين:

- سهولة التطبيق والاستخدام وعدم الحاجة لمهارات رقمية متخصصة لاستخدام تطبيقاتها والاستفادة من خدماتها.
- إمكانية متابعة إنجاز وتصحيح الواجبات والتكليفات والمشروعات الخاصة بالطلاب وكتابة الملاحظات عليها وإعادة إرسالها.
- إتاحة الفرصة لتنويع أنماط واستراتيجيات التعليم والتعلم والتمركز حول المتعلم واستخدام إستراتيجيات التعلم النشط.
- إمكانية عرض محتوى التعلم بأنماط ووسائط متنوعة في أنماط العرض والتقديم.
- إجراء عمليات التقييم والاختبارات وتقديم التغذية الراجعة والارشادات اللازمة، والتفاعل مع المتعلمين.

ج- بالنسبة للمؤسسات التعليمية:

- خفض التكلفة، حيث توفر الحوسبة السحابية عديد من الموارد والخدمات التي يمكن تشاركها بما يُقلل التكلفة.
- حفظ السجلات، والحصول على البيانات والتقارير الخاصة بالأداء سواء لمنصة التعلم، أو المستخدمين، أو الموارد والمصادر التعليمية، والتنبؤ بأداء المتعلمين وأنماط سلوكهم، بهدف اتخاذ القرارات المناسبة.

- **الحوسبة السحابية تسهم في توفير البنية التحتية الأساسية من خلال إتاحة التشارك في الأجهزة والتطبيقات والبرامج اللازمة للتشغيل.**
- **رصد مؤشرات الأداء، حيث يمكن قياس مؤشرات الأداء بالنسبة للمصادر وأداء المعلمين، لتقييم الكفاءة والفاعلية.**
- **سهولة تحديث المصادر والتطبيقات، لارتباطها بالسحابة؛ وبالتالي التحديث المستمر.**
- **تتيح الفرصة للمؤسسات إدارة عدد كبير من المصادر والخدمات والمستخدمين.**
- **تمكين المؤسسة التعليمية من إنشاء نظام معلومات خاص بها؛ لإدارة أنشطتها التعليمية والأكاديمية.**
- **الآمن والموثوقية لقواعد بيانات المؤسسة وما يرتبط بها من تقارير وسجلات.**
- **تعزيز سمعة المؤسسة من خلال الوصول إليها من أي مكان، وتمكينها من إتاحة بعض مواردها المجانية، مما يسهم في انتشارها.**
- **الفاعلية التعليمية للحوسبة السحابية.**

أصبحت الحوسبة السحابية جزء لا يتجزأ من مجتمعات التعلم؛ نظرًا لقبولها القوي واستخداماتها المتنوعة، وتُعد بيئات التعلم عبر الإنترنت القائمة على الحوسبة السحابية، بمثابة حلول لبعض المشكلات التي تواجه الجامعات مثل ضعف البنية التحتية، تنوع الموارد والمصادر وكثرة الطلب عليها والحاجة لإتاحتها وسهولة الوصول إليها.

وقد اهتمت عديد من الدراسات بالكشف عن فاعلية توظيف الحوسبة السحابية في دعم وتعزيز بيئات التعلم عبر الإنترنت وبيئات التعلم الافتراضية، كما في دراسة وي وبلاكتي Wu and Plakhtii (2020) فقد توصلت إلى أن توظيف الحوسبة السحابية في بيئات التعلم عبر الإنترنت يسهم في تنوع وثراء المحتوى التعليمي، وضمان عمليات التحديث المستمر له؛ الأمر الذي يؤدي لتحسين قابلية الاستخدام والقابلية للتعلم؛ بما يؤثر إيجابًا على نتائج تعلم الطلاب، وكذلك دراسة كيلي والأعرج Kayali and Alaaraj (2020) والتي أسفرت نتائجها عن أن بيئات التعلم المعززة بتطبيقات الحوسبة السحابية تُحقق الرضا وسهولة الاستخدام وزيادة الفائدة المتصورة لدى المتعلمين، مما ينبئ بنوايا السلوك نحو الاستخدام مستقبلًا، أما دراسة الججلان وزملائه Alajlan (2020) ودراسة تشانج وآخرون Chang et al. (2020) فقد توصلتا إلى أن توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية في دعم بيئات التعلم الافتراضية يؤدي إلى زيادة فاعليتها.

المحور السادس: انماط سلوك المتعلم في الفصول الافتراضية القائمة على بيئات التعلم المقلوب.

يتناول هذا المحور: تحديد أنماط سلوك المتعلمين في بيئات التعلم الافتراضية عامة والفصول الافتراضية والمقلوبة خاصة، الدراسات

التي تناولت العلاقة بين أنماط السلوك ونتائج تعلم الطلاب، وفيما يلي تناول ذلك تفصيلًا:

إن ظهور أنماط جديدة لبيئات التعليم والتعلم، وخاصة بيئات التعلم الافتراضية؛ أدى إلى تغيرات في سلوكيات الطلاب وتفاعلاتهم، حيث إن سلوك الطالب في بيئات التعلم الافتراضية يختلف تمامًا عن سلوكه في بيئات التعلم وجهًا لوجه، فالمتعلم في بيئات التعلم الافتراضية يتمتع بقدر كبير من المرونة سواء في اختيار نمط التعلم، او اختيار المصادر، أو اختيار وقت ومكان التعلم، وكذلك الوقت الذي يقضيه في التعلم، وطبيعة التفاعلات التعليمية والاجتماعية التي يقوم بها، وأطراف التفاعل، كما أن المتعلم في بيئة التعلم الافتراضية يتعامل مع قدر كبير من المصادر؛ مما يتوجب عليه امتلاك مهارات خاصة سواء كانت تتعلق بالقدرة على اتخاذ القرار أو تتعلق بالاستخدامات الرقمية.

وفي ظل التوسع في استخدام بيئات التعلم عبر الإنترنت، ظهرت تحديات عديدة أبرزها انخفاض معدلات الأداء الفعلي، وانخفاض معدل الاستبقاء/ الاستمرار في التعليم، ويمكن إرجاع ذلك إلى أن استمرار المتعلم في الدراسة عبر الإنترنت وارتفاع مستوى معدل أداءه، يرتبط بمدى الاستعداد للتعلم خارج مواقع التعلم الرسمية، وكذلك الاستعداد للمشاركة في الأنشطة المصاحبة لبيئات التعلم الافتراضية، ويشير هلوستا وزملائه Hlosta et al. (2018) إلى أن بيئات التعلم الافتراضية فرضت الحاجة للبحث عن العوامل التي تساعد على تحسين معدلات الاستبقاء في التعلم من خلال توفير الدعم المناسب، والمصادر التعليمية الملائمة، وآليات الوصول المناسبة، وكذلك التنبؤ بالطلاب المعرضين لخطر الرسوب أو التسرب؛ لذا تفرض آليات الكشف عن أنماط السلوك أهميتها لدى الباحثين.

وقد اهتمت عديد من الدراسات بالكشف عن أنماط سلوك التعلم لدى الطلاب في بيئات التعلم الافتراضية، كما هو الحال في دراسة رمداني وزميلاه Ramadhani et al. (2019) والتي كشفت عن وجود علاقة بين أنماط سلوك التعلم لدى الطلاب من حيث عدد مرات تسجيل الدخول لمنصة التعلم، والوصول للمحتوى الإلكتروني، ونتائج تعلم الطلاب، أما تشنج وزملائه Cheng et al. (2017) فأكدوا في دراستهم على ضرورة استكشاف أنماط سلوك التعلم لدى الطلاب في بيئات التعلم المدمج؛ وذلك لظهور مفاهيم وأنماط تعليمية جديدة مثل التعلم بالأقران والتعلم التعاوني والتشاركي وتنوع أساليب واشكال تقديم المحتوى؛ الأمر الذي أدى إلى تغيرات في أنماط سلوك التعلم لدى الطلاب، أما كولر وزملائه Koller et al. (2013) فأكدوا أيضًا على أن التعامل مع التحديدات التي فرضها التوسع في استخدام بيئات التعلم الافتراضية وما نتج عنها من تغيرات، يتطلب استخدام أنماط سلوك التعلم لدى الطلاب كنماذج للتنبؤ بفاعلية تلك البيئات.

وفي ذات السياق أكدت دراسة فالديفيز وزميلاه Valdiviezo et al. (2013) على ضرورة تحديد المؤشرات التي يمكن من خلالها تصنيف أنماط سلوك تعلم الطلاب في بيئات التعلم الافتراضية؛ بهدف الاستفادة منها في تقييم كفاءة وفاعلية التعلم، وكذلك تقييم كفاءة وفاعلية الموارد والمصادر التعليمية، كما أكدت دراسة مينفورد و رودكين Minford and Rudkin (2018) ودراسة زرزور وزميلاه Zarzour et al.(2020) أن استكشاف أنماط سلوك تعلم الطلاب لا يحقق نتائج تعلم إيجابية فقط بالنسبة للطلاب؛ بل يسهم في مساعدة مصممي ومطوري بيئات التعلم والمحتوى الإلكتروني، من خلال تقديم إرشادات التصميم والتطوير التي تلبي احتياجات المتعلمين وتفضيلاتهم، أما وانج وزميلاه Wang et al. (2020) فاجرو دراسة توصلت إلى أن استكشاف أنماط سلوك التعلم لدى الطلاب يسهم في تحديد واختيار مصادر التعلم المناسبة وتقييم فاعليتها وكفاءتها.

في ضوء ما سبق ومن خلال الاطلاع على عديد من الدراسات السابقة، يمكن تحديد مميزات تشخيص أنماط سلوك التعلم لدى الطلاب في بيئات التعلم الافتراضية في النقاط الأتية:

- تصميم وتقديم الدعم والتداخلات التعليمية المناسبة في الوقت وبالطريقة المناسبة للمتعلم المناسب (Shang et al., 2020).
- زيادة فعالية بيئة التعلم الافتراضية وقدرتها على تحقيق التعلم المطلوبة بالقدر المطلوب من الاتقان (Liu et al., 2020).
- التنبؤ بالطلاب المعرضين للرسوب أو المنقطعين او المعرضين للتسرب (Mogus et al., 2012; Muljana & Luo, 2019).
- تقديم إرشادات وتعليمات واضحة بشأن التصميم التعليمي والتقني لمصادر التعلم وأنماط عرض وتقديم المحتوى الإلكتروني (Zarzour et al., 2020; Minford & Rudkin, 2018).
- تقديم مؤشرات واضحة لوصف أنماط سلوك التعلم لدى الطلاب في بيئات التعلم الافتراضية، مما يترتب عليه تهيئة بيئة التعلم ومحتوياتها في ضوء السلوكيات المتوقعة مستقبلًا (Bouchet et al., 2012).
- معالجة التغيرات الناتجة عن تغير أنماط التفاعل ووفرة المصادر التعليمية والاستقلالية في التعلم والمرونة، التي يترتب عليها تغيرات في سلوك التعلم لدى الطلاب (Ramadhani et al., 2019).
- توفير سجل تتابعي تعليمي لكل متعلم، بهدف تقديم التعلم المناسب في ضوء التنبؤ بالسلوكيات المتوقعة مستقبلًا (Le et al., 2019; Shang et al., 2020).
- تقييم فعالية وكفاءة الموارد والمصادر التعليمية وتحديد متطلبات التحديث اللازمة لها

في ضوء نماذج سلوك التعلم لدى الطلاب، والتوصية بالمحفزات اللازمة (Yang, 2019).

- التنبؤ بمستويات أداء الطلاب في جوانب التعلم المختلفة، استنادًا لأنماط سلوك تعلمهم، حيث أكدت الأبحاث والدراسات أن هناك ارتباط قوي بين أنماط سلوك المتعلمين ونتائج تعلمهم (Al azowei & Al mospudy, 2020)

مؤشرات وصف انماط سلوك تعلم الطلاب في بيئات التعلم الافتراضية.

اهتمت عديد من الدراسات بتحديد مؤشرات وصف سلوك تعلم الطلاب في بيئات التعلم عبر الإنترنت (Liu et al., 2020; Shang et al., 2020)، والتي يمكن استخلاصها في المؤشرات الأتية:

- عدد مرات تسجيل الدخول لنظام/منصة/ بيئة التعلم الافتراضية.
- الوقت المُستغرق في التعلم ضمن بيئة التعلم الافتراضية.
- عدد مرات وصول المتعلم للمحتوى التعليمي المتاح في بيئة التعلم.
- نوعية المصادر التعليمية التي قام المتعلم بالاطلاع عليها.
- عدد مرات الوصول للمهام والتكليفات المتاحة.
- معدل إكمال المهام والتكليفات المطلوبة من المتعلم إنجازها.
- عدد المهام والتكليفات التي تم إنجازها في الموعد المحدد.
- عدد المهام والتكليفات التي تم إنجازها بعد الموعد المحدد.
- عدد مرات مشاهدة/إطلاع/تصفح المتعلم للمنتدى.
- عدد المرات التي قام فيها المتعلم بكتابة منشورات في المنتدى.
- عدد المرات التي قام فيها المتعلم بالرد على تعليقات زملائه في المنتدى.
- عدد رسائل البريد الإلكتروني التي قام المتعلم بإرسالها للمعلم.
- مقدار وقت مشاركة المتعلم في غرف الحوار والدردشة مع المعلم والأقران.
- عدد الرسائل التي قام المتعلم ببثها نصية/سمعية/ مرئية في غرف الحوار والدردشة.
- توقيت إنجاز الاختبارات القصيرة المرتبطة بموضوعات التعلم.
- عدد مرات الحضور للجلسات الافتراضية التي تم تنفيذها خلال التعلم.
- الوقت الذي قضاه المتعلم في حضور الجلسات الافتراضية المتزامنة.

- تكرار مشاهدة مقاطع الفيديو والتسجيلات المرتبطة بالتعلم.
- ترتيب ووقت تنفيذ أنشطة التعلم المصاحبة لبيئة التعلم الافتراضية.
- عدد المرات التي طلب فيها المتعلم مساعدة زملائه أو المعلم.
- عدد المرات التي قام فيها المتعلم بتحديث ملف معلوماته الشخصي.
- عدد محاولات الإجابة على الاختبارات القصيرة والتكليفات.
- الوقت المستغرق في الإجابة على الاختبار النهائي.
- الوقت المستغرق في الإجابة على المقاييس/استطلاعات الرأي/الاستبانات.
- انتظام أداء (الأداء الموزع) المهام والتكليفات والأنشطة المصاحبة لبيئة التعلم الافتراضية.

المحور السابع: التوجهات النظرية لتصميم الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمُج بين الفصول الافتراضية وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي، وتأثيرها على أنماط سلوك طالبات كلية التربية، وأدائهن لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.

يتطلب تصميم وتطوير الإستراتيجيات التعليمية الارتكاز إلى توجهات ومبادئ مُشتقة من نظريات تعليمية محددة؛ حيث ينعكس تأثير تلك المبادئ على إجراءات وأنشطة إستراتيجية التعليم؛ ولتصميم إستراتيجية الفصل الافتراضي في بيئات التعلم المقلوب في البحث الحالي، تم الاسترشاد بعدد من مبادئ نظريات التعليم ذات العلاقة على النحو التالي:

- نظرية النشاط: وفق مبادئ نظرية النشاط يجب أن يتوفر في إستراتيجية الفصل الافتراضي في بيئات التعلم المقلوب عدد من المتطلبات مثل: إتاحة الفرصة للمتعلم لتعلم المعارف والمهارات ثم ممارسة هذا التعلم من خلال مجموعة من الأنشطة التفاعلية التي تتم سواء بصورة متزامنة أو غير متزامنة، تنويع أنشطة ومصادر التعلم تتيح للمتعلم ربط المعارف بالتطبيق من خلال ممارسة أنشطة مصاحبة عديدة مثل الاطلاع على المصادر التعليمية، ومشاهدة مقاطع الفيديو، إنتاج مقاطع فيديو كتطبيقات عملية للمهارات التي تعلمتها الطالبات.
- النظريات المعرفية: وفق النظريات المعرفية فإن إستراتيجية الفصل الافتراضي في بيئات التعلم المقلوب، يجب أن تتوفر فيها عدد من المتطلبات مثل: إتاحة فرص تفاعل المتعلم مع مصادر التعلم والخبرات المباشرة وغير المباشرة، توفر الارشادات والتعليمات التي تساعد المتعلم على الاستفادة من مصادر التعلم

وإدراك المفاهيم والمهارات ومعالجتها بطريقة مناسبة، مراعاة الفروق الفردية من خلال تنوع المصادر والحرية والمرونة سواء في الوقت أو المكان أو اختيار مصدر التعلم، وجود أنشطة تفاعلية مصاحبة يمارس المتعلم خلالها ما تعلمه قبل التعلم الرسمي، توفر أنظمة الدعم والمساندة اللازمة لضمان سهولة الاستخدام والوصول.

- النظرية البنائية: ترى النظرية البنائية أن التعلم عملية نشاط معرفي بنائي ، يقوم به المتعلم، لبناء معارفه، على أساس الخبرات، وبالتالي فإن المتعلم يكون مشارك نشط في بناء التعلم، وأن التعلم يتم في مواقف حقيقة من خلال التشارك وتبادل الآراء ووجهات النظر (محمد عطية خميس ، ٢٠١١)، ووفق النظرية البنائية فإن إستراتيجية الفصل الافتراضي في بيئات التعلم المقلوب يجب أن تُحقق عدد من المتطلبات من بينها: التركيز على دور المتعلم والأنشطة التفاعلية المصاحبة للتعلم، تنويع أساليب وأدوات الحوار والمناقشات والتفاعلات التعليمية والاجتماعية، تشجيع استقلالية المتعلم وحرية اختيار مكان وزمان ومصدر التعلم، تنويع خيارات ومصادر التعلم؛ بما يناسب أنماط المتعلمين وحاجاتهم وتفضيلاتهم، تصميم المحتوى في صورة أنشطة حقيقية ذات معنى.
- نظرية الحمل المعرفي: تفترض أن التعلم يرتبط بالذاكرة قصيرة المدى المحدودة، والذاكرة طويلة المدى الدائمة، حيث يحدث التعلم عندما يكون محتوى التعلم مَصاغ في صورة مُخططات وتنظيمات تُشابه طريقة معالجة الذاكرة للمعلومات (محمد عطية خميس، ٢٠١١)، ووفق نظرية الحمل المعرفي فإن إستراتيجية الفصل الافتراضي في بيئات التعلم المقلوب يجب أن تتوفر بها عدد من المتطلبات مثل: وضوح إرشادات وتعليمات استخدام مصادر التعلم وتوفر الدعم والمساندة، مما يؤدي إلى سهولة والوصول والاستخدام، تنوع خيارات المصادر التعليمية وحرية المتعلم في الاختيار من بينها، المرونة في اختيار وقت ومكان التعلم وكمية الوقت الذي يقضيه المتعلم في التعلم، التكامل بين التعلم في المنزل وبين الأنشطة التفاعلية المصاحبة، تنوع أنشطة التقييم البنائي بما يقلل من القلق والتوتر من الاختيارات النهائية، تنوع أساليب وأدوات التواصل يسهم في حصول المتعلم على تغذية راجعة فورية وعدم الخوف من الإخفاق.
- النظرية الاتصالية: ترى النظرية الاتصالية أن التعلم والنمو المعرفي تبادل المعلومات وتنوع

الآراء ووجهات النظر من خلال توظيف التطبيقات الرقمية المختلفة، والربط بين المعلومات عبر مصادر التعلم المختلفة، كما أن التعلم يحدث عبر تفاعلات تعليمية متنوعة مثل تعلم الأقران، التعلم التشاركي، ووفق النظرية الاتصالية فإن التعلم يمكن أن يحدث خارج الأفراد أنفسهم، عن طريق الاتصال بمجموعات المعلومات المتخصصة، حيث يتمثل دور الأفراد في تحديد المعلومات المطلوبة وغير المطلوبة، كما أن التعلم يعتمد على تنوع الآراء، تكوين شبكات للربط بين مجموعة من العقد والمصادر، ويمكن أن يحدث جزء من التعلم خارج المتعلم من خلال بعض الأدوات والتطبيقات والمصادر، كما أن تعلم كيفية الحصول على المعلومات من مصادرها أهم من المعلومات نفسها (محمد عطية خميس، ٢٠١٢)، وتظهر توجهات النظرية الاتصالية في إستراتيجية الفصل الافتراضي في بيئات التعلم المقلوب من خلال: إتاحة الفرصة للتفاعل وتنوع وجهات النظر والتعلم بالأقران، تنوع الأنشطة التفاعلية الفردية والجماعية، حدوث جزء من التعلم عبر مصادر التعلم خارج الفصل الدراسي، تنوع مصادر التعلم يتيح الفرصة للربط بين المصادر وتكامل المعلومات.

المحور الثامن: معايير تصميم الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمُج بين الفصول الافتراضية وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي، وتأثيرها على أنماط سلوك طالبات كلية التربية، وأدائهن لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.

يتناول هذا المحور عرضًا للاعتبارات ومعايير التصميم التعليمي التي يجب مراعاتها عند تصميم الفصل الافتراضي في بيئات التعلم المقلوب، باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمُج بين الفصول الافتراضية وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي، على النحو الآتي:

- **تحديد الأطر النظرية لتصميم الفصل الافتراضي في بيئات التعلم المقلوب، باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمُج بين الفصول الافتراضية وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي**

ترتكز الأُطر النظرية للتعلم الافتراضي في بيئات التعلم المقلوب إلى مضامين عديد من النظريات، من أبرز تلك النظريات: النظرية البنائية الاجتماعية، نظرية النشاط، النظرية التواصلية، نظرية مجتمعات التعلم، حيث تفترض النظرية البنائية الاجتماعية أن التعلم يحدث من خلال المشاركة الفاعلة والنشطة من المتعلم في بناء تعلمه، والتعلم الافتراضي

المقلوب يمتلك من الخصائص ما يمكنه من إتاحة الفرصة للمتعلم لبناء مجتمعات التعلم الخاصة به، سواء بشكل فردي أم تعاوني، كما أن إتاحة الفرصة للمتعلم للاطلاع على المصادر التعليمية ومحتوى التعلم خارج وقت الدراسة، يمكنه من ممارسة مهارات البحث، والاستقصاء، والتأمل الذاتي، وطرح الأسئلة، وتدوين الملاحظات (Prada et al., 2019)، والتواصل مع أقرانه، وكذلك التواصل مع المعلم الذي أصبح دوره أكثر إيجابية، حيث تم تخصيص أغلب وقت المعلم لتقديم الدعم والتوجيه والرد على الاستفسارات، وتصحيح مسارات التعلم؛ وجميع تلك الخصائص من شأنها تعزيز مبادئ النظرية البنائية الاجتماعية.

وترى نظرية النشاط أن التعلم يحدث بفاعلية عندما يتم ربط المعارف النظرية بالتطبيقات العملية باستخدام إستراتيجيات للتعليم والتعلم تتمركز حول المتعلم، ويتوفر للفصل الافتراضي في بيئات التعلم المقلوب عددًا من الخصائص مثل: إتاحة الدعم والإرشاد وتقديم التعليمات سواء أثناء تقديم محتوى التعلم، أو خلال تنفيذ الأنشطة التفاعلية المصاحبة، كما أن مراحل التعلم الافتراضي المقلوب تتفق وخطوات حدوث التعلم في ضوء نظرية النشاط، حيث يتم التعلم في الفصل الافتراضي المقلوب خلال مرحلتين، الأولى يتم فيها تقديم محتوى التعلم من خلال مجموعة من المصادر والمواد التعليمية مع حرية الوصول في أي وقت وأي مكان، ثم تخصيص الجلسات الافتراضية المتزامنة وغير المتزامنة لتطبيق المعارف التي اكتسبها المتعلم من خلال مجموعة من الأنشطة التفاعلية الفردية والجماعية، وفي البحث الحالي تم إضافة خاصية أخرى تتعلق بتكليف الطالبات بإنتاج مقاطع فيديو يوضحن فيها كيفية أدائهن للمهارات التي تعلموها من المواد التعليمية، لذا يمكن القول أن الفصل الافتراضي المقلوب يمتلك عدد من الخصائص التي تمكنه من تحقيق متطلبات ومضامين نظرية النشاط.

- تحديد معايير تصميم الفصل الافتراضي في بيئات التعلم المقلوب، باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمُج بين الفصول الافتراضية وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي.

ترتبط فعالية أي إستراتيجية تعليمية بالتخطيط والتصميم الفعال لمكوناتها؛ حيث وفر التخطيط والتصميم التعليمي إطارًا لفهم وإدراك سياق تنفيذ إستراتيجية التعلم، فالتصميم التعليمي يحدد الخطوط العريضة ويقدم الإرشادات اللازمة بشأن تحديد ما هو متطلب لتلبية الحاجات التعليمية المختلفة وفقًا تفضيلات المتعلمين واهتماماتهم، حيث يتم تحديد حاجات المتعلم، وكيفية تحقيقها، وتسلسل عمليات التعليم والتعلم، وأشكال المحتوى وأنماط تقديمه، والكيفية التي يتم بها تقييم التعلم، وتكييف المصادر والموارد التعليمية، وقد تم إعداد قائمة بمعايير

تصميم الفصل الافتراضي المقلوب في ضوء نموذج دورة التعلم الخماسي 5E، وسيرد تفصيل ذلك لاحقًا في الأجراء أولًا ضمن إجراءات البحث.

إجراءات البحث

يُعد التصميم التعليمي بمثابة مجموعة الخطوات والإجراءات المنهجية المنظمة، التي يتم من خلالها تطبيق المعرفة العلمية في مجال التعلم الإنساني لتحديد الشروط والمواصفات التعليمية للمنتج التعليمي، وفي ضوء ذلك تم تحديد إجراءات البحث في ست خطوات رئيسية هى: تحديد مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية اللازمة لطالبات كلية التربية – ضمن متطلبات مقرر تطبيقات التعليم-، ثم تحديد المعايير التصميمة لإستراتيجية الفصل الافتراضي في بيئات التعلم المقلوب، ثم التصميم التعليمي للمعالجة التجريبية (الفصل الافتراضي في بيئة التعلم المقلوب باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي)، ثم تصميم أدوات البحث والتحقق من صدقها وثباتها، ثم إجراءات التجربة الأساسية للبحث وتتضمن (إجراء التجربة الاستطلاعية بهدف التحقق من صدق وثبات أدوات البحث، وتنفيذ المعالجة التجريبية – حيث تمت في بداية الفصل الدراسي الصيفي ١٤٤٢هـ في الفترة من ١٦-٥-٢٠٢١: ١٤-٧-٢٠٢١م (حيث سبق لعينة البحث الاختبار إلكترونيًا لمقررات الفصل الدراسي الأول والثاني للعام ١٤٤٢هـ)، ثم التطبيق البعدي لأدوات القياس (تطبيق بطاقات ملاحظة الأداء العملي)، وأخيرًا إجراء المعالجات الإحصائية للبيانات وعرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها، وفيما يلي بيان ذلك تفصيلًا:

أولًا: تحديد مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية اللازمة لطالبات كلية التربية في ضوء توصيف مقرر تطبيقات التعليم.

- تحديد الهدف من قائمة المهارات: حيث تمثل الهدف في تحديد المهارات اللازمة لطالبات كلية التربية لاستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي ضمن متطلبات الجانب العملي لمقرر تطبيقات تقنيات التعليم.
- إعداد الصورة المبدئية لقائمة مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي: للتوصل إلى مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي تم تحليل مقاطع الفيديو التي تم تخصيصها للدراسة، حيث تم تحليل الخطوات الإجرائية لاستخدام كل تطبيق أو وسيط تخزين من التطبيقات/ الوسائط التي تم تحديدها ضمن التكليفات العملية للمقرر، وفي ضوء ذلك تضمنت القائمة في صورتها الأولية (٥) مهارات رئيسة، وانبثق عن كل مهارة من المهارات الرئيسة مجموعة من المهارات الفرعية، وروعي في صياغتها أن تشتمل كل

مهارة فرعية على الإجراءات الأدائية المرتبطة معًا لتنفيذ المهارة، وبالتالي يكون التقدير للمهارة الفرعية.

- عرض قائمة المهارات على مجموعة من المتخصصين والمحكمين: حيث تم عرض القائمة على (١١) من المتخصصين في تكنولوجيا التعليم والمتخصصين في عمادة التعلم الإلكتروني، بهدف إبداء الرأي في وضوح المهارات الفرعية واشتمالها على الوظائف الأساسية المطلوبة في ضوء المهارة الرئيسية، وكذلك تسلسها في ضوء خطوات أدائها، ثم عمل التعديلات التي وردت من المقيمين، حيث تم إضافة مهارة فرعية تتعلق بـ" حماية وتأمين البريد الإلكتروني" إلى المهارة الرئيسية الأولى، كما اقترح (٤) مقيمين حذف المهارة الرئيسية الخامسة نظرًا لسهولتها؛ لكن تم البقاء عليها، لكونها ضمن توصيف المقرر.
- الصورة النهائية لقائمة مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي اللازمة لطالبات كلية التربية ضمن متطلبات مقرر تطبيقات تقنيات التعليم: بعد إجراء التعديلات اللازمة أصبحت قائمة المهارات في صورتها النهائية مكونة من (٥) مهارات رئيسية تتوزع إلى: المهارة الرئيسية الأولى " مهارة إدارة البردي الإلكتروني Gmail" وتتفرع إلى (١٢) مهارة فرعية، والمهارة الرئيسة الثانية " مهارة التخزين السحابي باستخدام Google Drive" وتتفرع إلى (٧) مهارات فرعية، أما المهارة الرئيسية الثالثة فهي " مهارة استخدام One Drive" وتتفرع إلى (٥) مهارات فرعية، والمهارة الرئيسية الرابعة بعنوان " مهارة إنشاء نماذج جوجل Google Forms"، وتتفرع إلى (١٠) مهارات فرعية، والمهارة الرئيسية الخامسة وهى " مهارة استخدام مستندات جوجل Google Docs" ، وتتفرع إلى (٥) مهارات فرعية، ملحق (١).

ثانيًا: تحديد معايير تصميم الفصل الافتراضي في بيئة التعلم المقلوب باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي

في ضوء الهدف من البحث الحالي المتمثل في تصميم فصل افتراضي في بيئة التعلم المقلوب باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي، فإن إجراءات التصميم التعليمي تتطلب تحديد المعايير التصميمة التي يجب الاسترشاد بها، وفيما يلي بيان ذلك تفصيلًا:

١- تحديد الهدف من قائمة معايير تصميم الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين

مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي: هدفت قائمة المعايير إلى تحديد المعايير التصميمية التي سيتم في ضوئها تصميم إستراتيجية الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي، في ضوء متطلبات تنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، والعلاقة مع أنماط سلوك الطالبات.

٢- إعداد الصورة المبدئية لقائمة المعايير: تم إعداد الصورة المبدئية من خلال الاطلاع على بعض الدراسات التي اهتمت بوضع معايير لبيئات التعلم الافتراضية، والفصول الافتراضية، وكذلك التعلم المقلوب، كما هو الحال في دراسة مكسويني Mcsweeney (2010)، ودراسة مولر وسترومير Mueller and Strohmeier (2010)، ودراسة الحافظ Al-Hafidh (2013)، ودراسة لاوها وبريسوارونج Laoha and Piriyasurawong (2018)، ودراسة أرسلان Arslan (2020)، ودراسة فيرتزي وزميلاه Vertesi et al. (2020)، حيث تم التوصل لـ (٧) معايير رئيسية تضمنت (٤٩) مؤشر كما هو موضح بالجدول (٣):

جدول (٣)

معايير تصميم الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي والمؤشرات المرتبطة بها

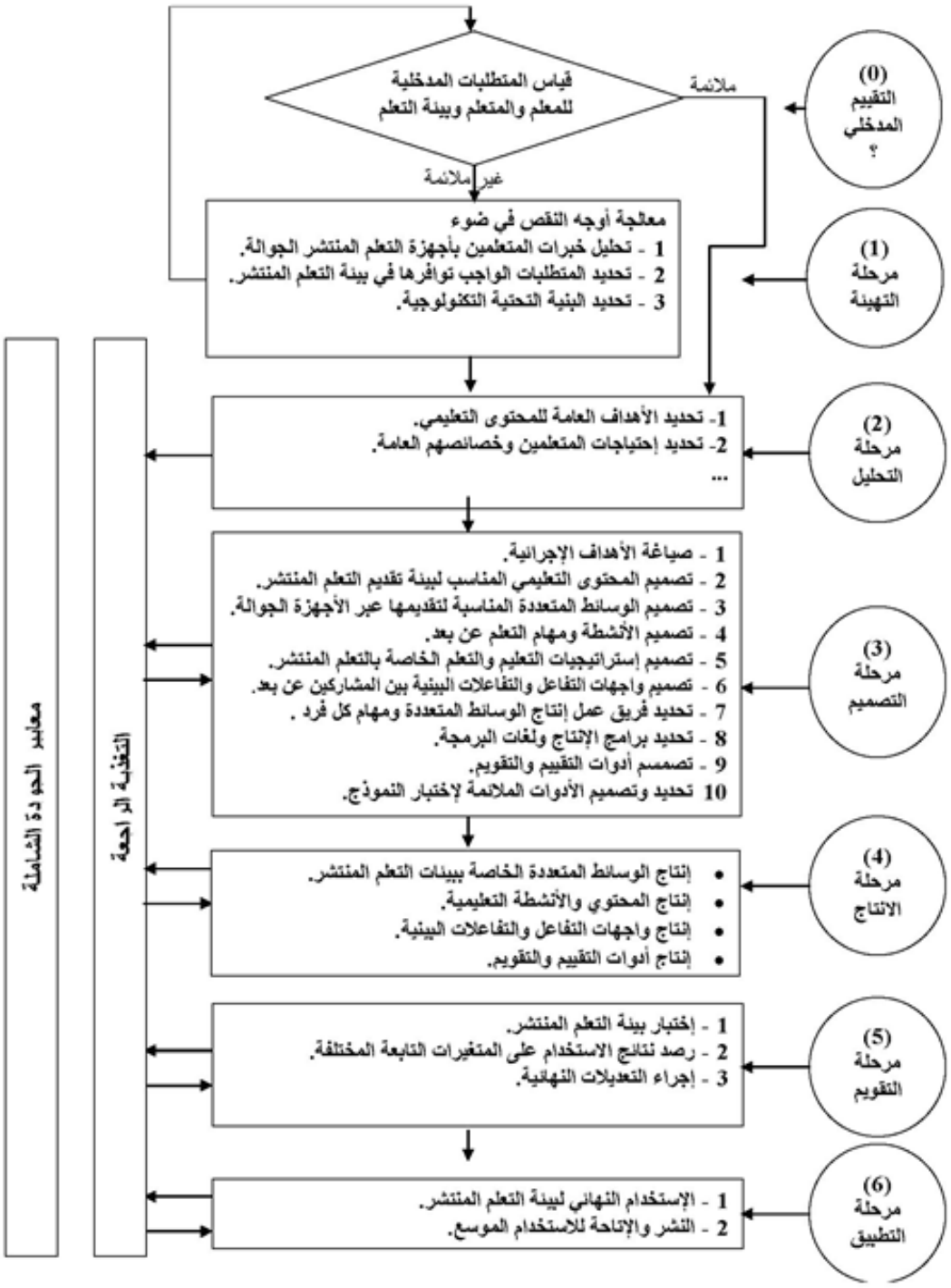
م	المعيار الرئيسي	المؤشرات
١	تصميم أنشطة ما قبل التعلم (التهيئة والإعداد) للتعلم باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي	١٤
٢	تصميم أساليب وإستراتيجيات التعليم والتعلم الملائمة لأنماط تقديم الفصول الافتراضية في بيئات التعلم المقلوب.	٥
٣	تصميم الموارد والمصادر التعليمية الملائمة لأنماط تقديم الفصول الافتراضية في بيئات التعلم المقلوب.	٩
٤	تصميم الأنشطة والمهام التعليمية الملاءمة لأنماط تقديم الفصول الافتراضية في بيئات التعلم المقلوب.	٥
٥	تصميم أنشطة ومهام التقييم والتقويم الملاءمة لأنماط تقديم الفصول الافتراضية في بيئات التعلم المقلوب.	٦
٦	إدارة الفصول الافتراضية في بيئات تعلم تقليدية وبيئات تعلم مقلوب والمشاركين	٥
٧	القابلية للاستخدام والوصول.	٥

٣- عرض قائمة المعايير على مجموعة من المقيمين: حيث تم عرض القائمة في صورتها الأولية على (١٣) من المحكمين المتخصصين في مجالي (تكنولوجيا التعليم، التعلم الإلكتروني)، ومن خلال تحليل آراء السادة المحكمين، تبين وجود أهمية كبيرة للمعايير التي تضمنتها القائمة المبدئية، وكذلك ارتباط المؤشرات بالمعايير الرئيسية التي تنتمي إليها، كما تم إجراء بعض التعديلات في صياغة بعض المؤشرات وتم حذف المؤشر (٣) من المعيار الأول، وإضافة مؤشر للمعيار السادس يتعلق بـ " مشاركة تطبيقات سطح المكتب مثل: مشاركة الشاشات (بث شاشة المعلم، بث شاشة المتعلم، التحكم عن بعد في شاشة المتعلم)"، ومؤشر للمعيار السابع يتعلق بـ " سهولة التسجيل والأرشفة وحفظ الملفات".

٤- الصورة النهائية لقائمة المعايير: بعد إجراء التعديلات في ضوء آراء السادة المحكمين، تم التوصل للصورة النهائية لقائمة معايير تصميم الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي، لتصبح في صورتها النهائية مكونة من (٧) معايير رئيسية، تُقاس من خلال (٥٠) مؤشر (ملحق٢).

ثالثًا: التصميم التعليمي للمعالجة التجريبية (تصميم الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى طالبات كلية التربية.

بالاطلاع على بعض نماذج التصميم التعليمي، تم اختيار نموذج محمد الدسوقي (٢٠١٢) لتصميم وإنتاج بيئات التعليم والتعلم الإلكترونية – مع بعض التعديلات وفق طبيعة وأهداف البحث الحالي-، وفيما يلي بيان مراحل وخطوات توظيف النموذج في تصميم الفصل الافتراضي باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي لتنمية مهارات الطالبات في استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي:



شكل (٢)

نموذج محمد إبراهيم الدسوقي لتصميم بيئات التعلم الإلكترونية (٢٠١٢)

وفيما يلي بيان تلك المراحل والخطوات تفصيلًا:

مرحلة التقييم المدخلي.

تضمنت هذه المرحلة التحقق من توفر المتطلبات المدخلية اللازمة للتعلم على النحو الآتي:

أ- التحقق من توفر المتطلبات المدخلية اللازمة للتعلم لدى طالبات كلية التربية: حيث تم عقد جلسة افتراضية (لقاء تعريفي) مع الطالبات في بداية الفصل الدراسي يوم الأربعاء الموافق ١٩-٥-٢٠٢١م، بهدف تقسيم المجموعات وتوزيع الطالبات على مجموعتي التجربة، حيث تم إتاحة فرصة الدخول في المجموعات اختياريًا للطالبات من خلال إرسال الرغبة على الـ WhatsApp، كما تم الاطمئنان إلى أن حسابات الطالبات مُفعلة على نظام Blackboard، والفصل الدراسي الصيفي هو الفصل الخامس الذي تُدرس فيه الطالبات بعض المقررات باستخدام Blackboard، بالتالي تتوفر لديهم المهارات الكافية للتعامل مع مكونات المقرر الأساسية عبر Blackboard وطريقة الإجابة على الاستبانات والاختبارات وإرسال الواجبات.

ب- التحقق من توفر المتطلبات القبلية لدى القائم بالتدريس: نظرًا لأن أستاذ المقرر – مقرر تطبيقات تقنيات التعليم-هو القائم بالتدريس، فلم توجد أية مشكلات أكاديمية أو تقنية أعاقت تنفيذ التجربة.

ج- التحقق من توفر المتطلبات المادية اللازمة للتعلم لدى الطالبات: من خلال اللقاء التعريفي الذي عُقد عبر جلسة افتراضية، أطمئن الباحث لتوفر اتصال بالشبكة لدى الطالبات، وكذلك توفر تطبيق Blackboard وCollaborate Blackboard لدى الطالبات، كما يتوفر لديهن إما Laptop أو Mobile أو كمبيوتر لوحي، وأحيانًا أكثر من جهاز، والطالبات لديهن حساب في Blackboard وOffice 365 Microsoft عبر البوابة الرئيسية للجامعة.

مرحلة التقييم المدخلي.

تم تنفيذ لقاء التهيئة مع الطالبات يوم الأربعاء الموافق ١٩-٥-٢٠٢١م -اليوم الأول لتدريس المقرر وفق الجدول المُعلن من عمادة القبول والتسجيل-وهدفت هذه الجلسة إلى: التحقق من توفر المتطلبات القبلية اللازمة للتعلم، تقسيم المجموعات، تعريف كل مجموعة بنمط التعلم المُخصص لها، وكيفية الحصول على المحتوى التعليمي، وأشكاله، وطريقة إرسال الواجبات، وكيفية التكامل بين أنشطة التعلم وفق نمط التقديم، أيضًا تم عرض توصيف المقرر والأنشطة

والتكليفات المطلوبة، وآليات التقييم المستخدمة وفق كل نمط.

مرحلة التحليل:

تضمنت هذه المرحلة تحليل احتياجات المتعلمين، وتحليل المهام التعليمية – المرتبطة بالتكليفات العملية لمقرر تطبيقات التعليم-على النحو الآتي:

أ- تحليل الاحتياجات التعليمية: تتمثل الحاجات التعليمية في ثلاثة حاجات أساسية على النحو الآتي:

١. الحاجات التعليمية لطالبات كلية التربية اللاتي يدرُسن مقرر تطبيقات تقنيات التعليم في المستوى السادس (السنة الثالثة)، حيث أظهرت الطالبات احتياجًا لاكتساب مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي، وهذا ما تأكد لدى الباحث من خلال الدراسة الاستكشافية التي سبق الإشارة لها في مقدمة البحث.

٢. الحاجات التعليمية بالنسبة للقائمين على التدريس في بيئات التعلم الافتراضية: وذلك من خلال الحاجة إلى الدمج بين الفصل الافتراضي وبيئة للتعلم المقلوب، من خلال تقديم ظروف تجريبية ومتغيرات تصميمية تُهم في الكشف عن تأثير هذا الدمج.

٣. الحاجة التعليمية بالنسبة للعاملين في المجال والمتخصصين في تطوير بيئات التعلم الافتراضية: حيث أوصت عديد من الدراسات بإجراء المزيد من المعالجات التجريبية والبحث في المتغيرات التصميمية، التي تُسهم بالكشف عن أنماط سلوك التعلم لدى الطلاب في بيئات التعلم الافتراضية؛ بما يزيد من كفاءة تلك البيئات، ويقلل من نسب الإخفاق ويُحسن نسب الاستبقاء في التعليم.

ب- تحديد المهام التعليمية:

تم تحليل المهام التعليمية في ضوء الاحتياجات التعليمية للطالبات فيما يتعلق باكتساب مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي –، وتم الاقتصار في هذا العرض على المهام ذات العلاقة بالتطبيق العملي في مقرر تطبيقات تقنيات التعليم-ويمكن تحديد المهام التعليمية المرتبطة بمهارات الحوسبة السحابية على النحو الآتي:

١. مهارة إدارة البريد الإلكتروني Gmail، وتتفرع إلى (١٢) مهارة فرعية.

٢. مهارة التخزين السحابي باستخدام Google Drive وتتفرع إلى (٧) مهارات فرعية.

٣. مهارة استخدام One Drive وتتفرع إلى (٥) مهارات فرعية.

٤. مهارة إنشاء نماذج جوجل Google Forms، وتتفرع إلى (١٠) مهارات فرعية.
٥. مهارة استخدام مستندات جوجل Google Docs، وتتفرع إلى (٦) مهارات فرعية.

مرحلة التصميم.

تضمنت هذه المرحلة مجموعة من الإجراءات على النحو الآتي:

أ- صياغة الأهداف الإجرائية: في ضوء تحليل المهام والمهارات تم صياغة الأهداف الإجرائية لإستراتيجية الفصل الافتراضي في بيئات التعلم المقلوب، حيث جاءت الأهداف على النحو الآتي:

في نهاية دراسة التكليفات العملية للمقرر يجب أن تكون الطالبة قادرة على أن:

١. تُعرف مفهوم الحوسبة السحابية.
٢. تُعدد مزايا الحوسبة السحابية في التعليم.
٣. تُعدد أنواع الحوسبة السحابية ووظيفة كل نوع.
٤. تُميز بين أشكال الحوسبة السحابية.
٥. تذكر أمثلة لتطبيقات الحوسبة السحابية ووسائط التخزين السحابي.
٦. تُتقن مهارات إنشاء واستخدام البريد الإلكتروني Gmail.
٧. تُتقن مهارات التخزين السحابي باستخدام Google Drive
٨. تُتقن مهارات التخزين السحابي باستخدام One Drive.
٩. تتقن مهارات إنشاء نماذج جوجل Google Forms.
١٠. تُتقن مهارات استخدام مستندات جوجل Google Docs.

ب- تصميم المحتوى التعليمي المناسب لتحقيق الأهداف التعليمية: تم إعداد موضوعات المحتوى التعليمي في ضوء الأهداف التعليمية، والذي تضمن (الحوسبة السحابية، مفهومها، مميزاتها أنواعها، تطبيقاتها، وسائط التخزين السحابي وتطبيقاتها، إنشاء واستخدام البريد الإلكتروني Gmail، التخزين السحابي باستخدام Google Drive، One Drive، إنشاء نماذج جوجل Google Forms، استخدام مستندات جوجل Google Docs).

ج- تصميم المصادر والوسائط المتعددة الملائمة: في ضوء الموضوعات المُحددة في الخطوة السابقة، تم تصميم العروض التقديمية والنصوص الإلكترونية، ومقاطع الفيديو (حيث تم الاستعانة ببعض مقاطع الفيديو المتاحة على الـ YouTube مع إسنادها لروابطها الأصلية، ومراجعتها للتحقق من استيفائها للمهارات المطلوبة.

د- تصميم الأنشطة ومهام التعلم:

تمثلت الأنشطة ومهام التعلم في مجموعة من الخبرات التي قامت بتنفيذها الطالبات لاكتساب مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي، حيث تمثلت الخبرات المباشرة في التطبيق المباشر للخطوات الإجرائية المتعلقة بإداء مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي، حيث تقوم كل طالبة بتنفيذ الخطوات التي تعلمتها في مقطع الفيديو، عن طريق التطبيق العملي مع تصوير الشاشة أو تسجيلها وإرسالها في صورة مقطع فيديو، أما الخبرات البديلة فتمثلت في الاطلاع على المحتوى الإلكتروني، مشاهدة مقاطع الفيديو ذات العلاقة، أو تصفح الروابط، أو مشاهدة العروض التقديمية والنصوص الإلكترونية التي تم تجهيزها.

أما فيما يتعلق بالأنشطة التعليمية فتمثلت في: المشاركة في المناقشات عبر المنتدى، حضور ومشاهدة الجلسات الافتراضية، رفع وتحميل الملفات ومشاركتها عبر وسائط التخزين السحابي، المشاركة في غرف الحوار والدردشة، التواصل مع أستاذ المقرر أو الأقران، تنفيذ المهام والتكليفات المتاحة عبر نظام إدارة التعلم الإلكتروني، قراءة التعليمات والإرشادات الخاصة بتنفيذ الأنشطة، إنتاج مقاطع فيديو توضح خطوات تنفيذ المهارات المرتبطة بالحوسبة السحابية والتخزين السحابي، مشاركة ملخصات لمقاطع الفيديو وأهم نقاط التعلم فيها، الرد على أسئلة أستاذ المقرر أو الطالبات في غرف الدردشة.

ه- تصميم إستراتيجيات التعليم والتعلم.

أي إستراتيجية تعليمية ناجحة، لابد أن ترتكز إلى تصميم تعليمي واضح ينظم تتابع الأنشطة والإجراءات التي تتضمنها ويحدد تسلسلها وتوقيتاتها والأدوار المرتبطة بها، وقد استخدام الباحث النموذج المعروف بـ *5Es*، حيث تم اتباع مراحلة الخمس عند تصميم إستراتيجية الفصل الافتراضي في بيئات التعلم المقلوب، وهذه المراحل هي: المشاركة/الاندماج Engagement ، الاكتشاف/ البحث Exploration، التوضيح/الشرح Explanation، التفصيل/ التوسع Elaboration، التقويم Evaluation، وتم تصميم الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي لتنمية مهارات طالبات كلية التربية في استخدام الحوسبة السحابية والتخزين السحابي وفق عدد من الخطوات على النحو الآتي:

- **<u>تحديد الاحتياجات ومتطلبات استخدام</u> الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي: حيث أمكن تحديد تلك الاحتياجات في عدة نقاط: وجود حاجة للطالبات للدراسة عن بعد**

– بسبب ظروف جائحة كورونا -"COVID-19" - ، عدم كفاية الوقت المُخصص للمحاضرات الافتراضية لإنجاز المهام والتكليفات والمحتوى العلمي المطلوب دراسته، حاجة الطالبات إلى وجود أستاذ المقرر أو جلسات افتراضية إضافية، مع تباين الأوقات المناسبة لكل طالبة، حاجة الطالبات لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي، تحول الدراسة في الجامعة إلى التعلم عن بعد وإتاحة المقررات للدراسة باستخدام نظام إدارة التعلم Blackboard، توفير الجامعة لأدلة تدريب وورش عمل للطالبات بشأن استخدام نظام إدارة التعلم، توفر نظام الفصول الافتراضية والبرمجيات المرتبطة به عبر نظام Blackboard وتوفره للعمل على أجهزة الحاسب المكتبية والشخصية وأجهزة الجوال.

- <u>التخطيط لاستخدام</u> الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي: وتضمنت هذه المرحلة عددًا من الإجراءات منها: التحقق من أن جميع الطالبات لديهم القدرة على الوصول لمقرر تطبيقات تقنيات التعليم، التأكد من صلاحية القوائم الخاصة بالمقرر وتوفر أدلة الاستخدام اللازمة، تخطيط وجدولة الجلسات الافتراضية المتزامنة، وإعلام الطالبات بالأوقات التي ستُتاح فيها جلسات افتراضية غير متزامنة، إعلام الطالبات بكيفية الوصول إلى منتدى النشاط أو التكليف، توظيف جميع الأدوات والتطبيقات المتاحة في الفصول الافتراضية، إعادة تهيئة الصفحة الرئيسية لمقرر تطبيقات تقنيات التعليم على الـ Blackboard ، وإعادة تسمية القوائم في ضوء طبيعة التعلم وكذلك إعادة ترتيبها؛ مما يسهل على الطالبات الوصول للفصول الافتراضية المقلوبة.

- <u>تهيئة وضبط إعدادات الجلسات الافتراضية</u>: حيث تم تهيئة إعدادات الجلسات الافتراضية للمجموعة التجريبية الثانية، حيث يتم الالتقاء في جلسات افتراضية متزامنة لمدة ثلاث ساعات في الأسبوع يتم فيها تنفيذ الأنشطة التفاعلية المطلوبة، وباقي الجلسات الافتراضية موزعة في صورة ساعات مكتبية (جلسات افتراضية غير متزامنة مصحوبة بغرف للحوار والدردشة في حضور أستاذ المقرر) وللطالبة حرية الالتحاق في حال مواجهة أية صعوبات، ويتم التسجيل التلقائي للجلسة، واختبار الصوت وتطبيقات المشاركة، وأثناء الجلسة يتم إدارة الإعدادات المتعلقة بغرف الدردشة، منح الصلاحيات، وطباعة تقارير الجلسة.

- <u>تجهيز المحتوى التعليمي الإلكتروني</u>: تم في ضوء الأهداف وتوصيف المقرر-في الجانب

العملي-تم تجهيز العروض التقديمية، ومقاطع الفيديو، والارشادات والتعليمات، وروابط صفحات الويب، وكذلك الاختبارات القصيرة، والتكليفات والأنشطة، وموضوعات المنتديات، ثم المحتوى الإلكتروني على نظام Blackboard وفق الأقسام الفرعية للمقرر.

- تنفيذ الجلسة الافتراضية الأولى (التعريفية للمقرر): تم في هذه الجلسة مجموعة من الإجراءات التعريفية مثل: التعريف بنمط التعلم المُستخدم (الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي)، التعريف بآليات التواصل وكيفية طرح الاستفسارات والتواصل مع أستاذ المقرر والطالبات، بث مباشر يوضح خطوات الوصول للمحتوى وقائمة المقرر والفصول الافتراضية والتكليفات والاختبارات القصيرة والمنتدى.
- تنفيذ الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي: أيًا كان سيناريو تقديم الفصل الافتراضي في بيئة التعلم المقلوب؛ فإن جميع تلك السيناريوهات تلتقي في مرحلتين رئيسيتين هما: مرحلة التعلم الذاتي وتتم في المنزل أو أي مكان آخر، حيث يُقدم التعلم ويقوم المتعلم باستكشافه من خلال مصادر التعلم الإلكترونية والتطبيقات الرقمية، وتدوين الملاحظات والاجابة على الاختبارات القصيرة المُصاحبة، أما المرحلة الثانية فهي مرحلة الأنشطة التفاعلية وتتم خلال الجلسات الافتراضية المتزامنة وغير المتزامنة والأنشطة المُصاحبة لها، حيث يتم الرد على الاستفسارات وتقديم التغذية الراجعة بشأن مستويات المشاركة والأداء، وممارسة الأنشطة والمهام التطبيقية للمعارف والمهارات التي تم تعلمها في المرحلة السابقة.

و- تصميم واجهات التفاعل والتفاعلات البينية:

نظرًا لأن مقرر تطبيقات تقنيات التعليم يتم تدريسه باستخدام نظام إدارة التعلم Blackboard – حيث هو النظام المعتمد لدى الجامعة في التعلم الإلكتروني-فقد تم إعادة تنظيم وهيكلة أيقونات وروابط الأدوات في المقرر بما يتفق وطبيعة البحث الحالي، كما تم ربط المستخدمين (الطالبات) في المقرر تبعًا للمجموعة سواء التجريبية أو الضابطة، كما تم تهيئة صفحات المنتديات والأنشطة/ التكليفات، وكذلك الروابط الخاصة بهم في القائمة الرئيسية للمقرر، وإنشاء تبويب خاص بالمحتوى التعليمي ومصادر التعلم، وتبويب خاص بالمحاضرات المسجلة، وتبويب خاص بالفصل

الافتراضي، وتم التحقق من صلاحية تلك الروابط، كما تم اختبار صلاحية البريد الإلكتروني لكل طالبة.

ز- تصميم أدوات التقييم والتقويم:

في ضوء الهدف من البحث والمتمثل في تصميم إستراتيجية للفصل الافتراضي المُعزز بنموذج التعلم الخماسي لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي، فإن أدوات التقييم المُستخدمة في هذا البحث تتمثل في اختبار المكون المعرفي وبطاقات ملاحظة للأداء العملي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، حيث طُلب من بعض الطالبات القيام بتسجيل الشاشة أثناء أدائهن لبعض مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، ثم رفع مقطع الفيديو على وسيط التخزين السحابي Google Drive ومن ثم مشاركة الملف أو إرسال الرابط لأستاذ المقرر.

مرحلة الإنتاج.

تضمنت هذه المرحلة مجموعة من الخطوات تمثلت في:

- إعداد النصوص الإلكترونية والتي تمثلت في مجموعة من ملفات pdf خاصة بشرح المحتوى التعليمي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والمفاهيم المرتبطة بها.
- إعداد العروض التقديمية الخاصة بالجوانب المعرفية للمقرر عامة وتطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي.
- اختيار وتجهيز مقاطع الفيديو الخاصة بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي، حيث تم اختيار مجموعة من مقاطع الفيديو المتاحة على YouTube بعد إعادة مشاهدتها بواسطة أستاذ المقرر للتحقق من شموليتها للمهارات المُخطط لها، وجودتها من حيث الصوت والصورة.
- تجهيز الصفحات الخاصة بمنتديات النقاش حيث تم تخصيص منتدى لكل نشاط/ تكليف، وتم تخصيص تكليف لكل مهاراه رئيسية من مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.
- تجهيز صفحات التعليمات والارشادات وكذلك صفحة الأهداف التعليمية ووسائل طلب المساعدة والدعم، وكيفية التواصل.
- تجهيز الصفحات الخاصة بعرض التكليفات والأنشطة المطلوبة، والتي تضمنت عنوان التكليف، والهدف منه، ومواعيد الاستحقاق، وارشادات التنفيذ، وآليات التقييم.

مرحلة التقويم:

تم في هذه المرحلة تنفيذ المعالجة التجريبية الخاصة بكل مجموعة، حيث تم التدريس للمجموعة التجريبية الثانية باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي، وبالنسبة للمجموعة التجريبية الأولى فتم تدريس نفس المحتوى لها باستخدام الفصل الافتراضي في

بيئة تعلم تقليدية، ثم تطبيق أدوات القياس والتقويم التي تم تصميمها في البحث الحالي وهى عبارة عن: اختبار تحصيلي للمكون المعرفي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، وبطاقات لملاحظة الأداء العملي، والتي طُبقت بطريقتين: الأولى: البث المباشر ومشاركة شاشة الطالبة أثناء تنفيذ المهارات المطلوبة، ومن ثم ملاحظة أداء الطالبة، أما الطريقة الثانية، فهي قيام الطالبة بتسجيل الشاشة أثناء تنفيذ المهارات المطلوبة، ثم تطبيق بطاقة الملاحظة على مقطع الفيديو المُسجل الذي نفذته الطالبة.

رابعًا: تصميم أدوات البحث.

في ضوء الهدف من البحث المتمثل في" تصميم الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي، لتنمية مهارات طالبات كلية التربية في استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي" تم تصميم اختبار للمكون المعرفي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، وبطاقات ملاحظة لتقييم الأداء العملي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي وفق الإجراءات الأتية:

١- إعداد الاختبار التحصيلي للمكون المعرفي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى طالبات كلية التربية.

١-١: تحديد الهدف من الاختبار: هدف الاختبار إلى قياس تحصيل طالبات كلية التربية – اللاتي يدرُسن مقرر تطبيقات تقنيات التعليم-للجوانب المعرفية لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي.

١-٢: صياغة مفردات الاختبار: في ضوء المهارات الرئيسية والموضوعات ذات العلاقة، تم صياغة مجموعة من المفردات التي تغطي الجوانب المعرفية لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي، وتم صياغة تلك المفردات في صورة أسئلة موضوعية من نوع (الاختيار من متعدد، الصواب والخطأ)، وروعي التحديد والوضوح والدقة، وكذلك اختيار أسئلة الاختيار من متعدد ذات الأربعة بدائل لتقليل أثر التخمين، ليصبح الاختبار في صورته المبدئية مكون من (٣٨) سؤال.

١-٣: صياغة تعليمات الاختبار: تم تصميم تعليمات استخدام الاختبار وزمن الإجابة على الاختبار وعدد الأسئلة، حيث تم تخصيص درجة واحدة في حالة الإجابة الصحيحة على السؤال وصفر في حالة الإجابة الخطأ.

١-٣: التحقق من صدق وثبات الاختبار: في إطار التحقق من صدق الاختبار، تم عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في

تكنولوجيا التعليم والتعلم الإلكتروني، حيث طُلب منهم إبداء الرأي في مناسبة مفردات الاختبار ودقتها ووضوحها، وحذف أو إضافة ما يرونه، وفي ضوء استجابتهم تم تعديل مفردات الاختبار، وللتحقق من ثبات الاختبار تم تطبيق الاختبار على عينة من الطالبات اللاتي يدرسن مقرر تطبيقات تقنيات التعليم في الفصل الدراسي الثاني ١٤٤٢-٤١هـ، وتراوحت معاملات السهولة لمفردات الاختبار بين (٠,٣٤: ٠,٦٧)، وهى معاملات مقبولة للسهولة والصعوبة، ولحساب معامل ثبات الاختبار تم استخدام معادلة كيودر ريتشاردسون Kuder-Richardson، حيث تم تطبيق الاختبار على عينة مكونة من (٩) طالبات، وبلغت قيمة معامل الثبات (٠,٧٨)، وهى قيمة مقبولة لمعامل الثبات، وبذلك أصبح الاختبار في صورته النهائية مكون من (٤٢) سؤال من نوع الصواب والخطأ والاختيار من متعدد، كما ان زمن الاختبار (٢٥) دقيقة، ملحق (٣).

٤-١: برمجة الاختبار في صورته النهائية: حيث تم برمجة مفردات الاختبار باستخدام أدوات الاختبارات عبر نظام Blackboard ثم رفعها وإنشاء الأيقونة الخاصة بالدخول إلى الاختبار في قائمة المقرر.

٢- إعداد بطاقات ملاحظة الأداء العملي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي.

نظرًا لأن تنفيذ تجربة البحث تم عن بعد؛ لذا تم تطبيق بطاقات ملاحظة الأداء العملي بأسلوبين هما: قيام الطالبة بالتطبيق العملي للمهارة الرئيسية وخطواتها، مع وجود بث مباشر ومشاركة لشاشة الطالبة، بحيث يتم ملاحظة أداء الطالبة أثناء تنفيذ المهارات وإجراءاتها، أما الأسلوب الثاني فهو تكليف الطالبة في بعض المهارات بتنفيذها بعد تزويدها بتسلسل المهارات الفرعية، وقيام الطالبة بتسجيل الشاة لتحويلها لمقطع فيديو، يتم مشاركتها عبر رابط التخزين السحابية مع أستاذ المقرر، ومن ثم قيام أستاذ المقرر بالتحقق من أداء المهارات وفق مقطع الفيديو الموجود، كما تم تطبيق بطاقات الملاحظة مرحليًا، بحيث يتم ملاحظة أداء الطالبة عقب كل مهارة رئيسية، ومرت خطوات إعداد بطاقات الملاحظة بالخطوات الأتية:

١-٢: تحديد الهدف من بطاقات ملاحظة الأداء العملي: حُدد الهدف من بطاقات ملاحظة الأداء، في ملاحظة أداء طالبات كلية التربية لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين في المهارات الرئيسية الآتية:

- البطاقة الأولى: مهارات إنشاء واستخدام البريد الإلكتروني Gmail.

- **البطاقة الثانية: مهارات التخزين السحابي باستخدام Google Drive**
- **البطاقة الثالثة: مهارات التخزين السحابي باستخدام One Drive.**
- **البطاقة الرابعة: مهارات إنشاء نماذج جوجل Google Forms.**
- **البطاقة الخامسة: مهارات استخدام مستندات جوجل Google Docs.**

٢-٢: تحديد الأداءات التي تتضمنها بطاقات ملاحظة الأداء العملي: تم تحديد البنود/ المفردات التي تضمنتها بطاقات ملاحظة الأداء في ضوء المهارات الفرعية وخطوات الأداء المرتبطة بكل مهارة فرعية، حيث روعي اشتمالها على الخطوات الرئيسية لأداء كل مهارة من المهارات الفرعية، كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٤)

أبعاد بطاقات ملاحظة الأداء والمهارات الفرعية والمفردات التي تضمنتها.

م	المهارة الرئيسية	المهارات الفرعية	المفردات/خطوات الأداء
الأولى	إنشاء واستخدام البريد الإلكتروني Gmail	١٢	١٦
الثانية	التخزين السحابي باستخدام Google Drive	٧	٢٥
الثالثة	التخزين السحابي باستخدام One Drive.	٥	١٠
الرابعة	إنشاء نماذج جوجل Google Forms	١٠	٣٥
الخامسة	استخدام مستندات جوجل Google Docs	٦	١٢

٢-٣: ضبط بطاقات ملاحظة الأداء العملي: تم التأكد من سلامة بطاقات ملاحظة الأداء العملي للتطبيق، من خلال حساب الصدق والثبات كما يلي:

أ- **صدق بطاقات ملاحظة الأداء العملي: تم حساب صدق بطاقات ملاحظة الأداء العملي من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين، لاستطلاع رأيهم في مدى توفر المهارات الفرعية اللازمة للمهارة الرئيسية، وكذلك في مفردات أو خطوات أداء المهارة التي يجب أن تشملها عملية الملاحظة، من حيث الإضافة، التقسيم، الدمج، الحذف، وكذلك وضوح الصياغة.**

ب- **ثبات بطاقات ملاحظة الأداء العملي: تم حساب ثبات بطاقات ملاحظة الأداء العملي بأسلوب تعدد الملاحظين، حيث تم اختيار (٦) طالبات من الطالبات المنتظمات في مقرر تطبيقات تقنيات التعليم في الفصل الدراسي الثاني للعام**

٢٠٢٠/ ٢٠٢١م – الفصل السابق على الفصل الصيفي-وتم التنسيق مع زميل وزميلة تخصص تقنيات التعليم من القائمين بتدريس نفس المقرر، بحيث يقوموا بملاحظة أداء الطالبات من خلال البث المباشر ومشاركة الشاشة، أو تقييم أدائهم من خلال مقاطع الفيديو المسجلة لبعض المهارات الرئيسية، وتم حساب نسبة الاتفاق باستخدام معادلة كوبر Cooper حيث جاءت وجد أن متوسط اتفاق الباحث والمقيمين الأخرين هو (٨٣,٦%، ٨٩,١%، ٨٨,٣%، ٨٩,٧%، ٩١,٢%) للبطاقات الخمس على الترتيب، وهى تُعد قيم مناسبة للثبات، مما يشير لصلاحية بطاقات ملاحظة الأداء العملي.

٤-٢: أسلوب التقدير الكمي للمهارات المطلوبة: نظرًا لأن بطاقات ملاحظة الأداء تم تطبيقها إما عن بعد من خلال مشاركة الشاشة والبث المباشر أو من خلال تسجيل خطوات أداء الطالبة للمهارة في مقطع فيديو، لذا تم اختيار أسلوب تقدير كمي ثنائي التقدير (أداء صحيح وتُعطى درجة، أداء خاطئ أو لم تؤدي وتُعطى صفر)

٥-٢: الصورة النهائية لبطاقات ملاحظة الأداء العملي: في ضوء آراء المُقيمين، تم إجراء التعديلات اللازمة، لتصبح الصورة النهائية لبطاقات ملاحظة الأداء العملي مكونة من (٥) مهارات رئيسية، تتفرع إلى (٤٠) مهارة فرعية، تُنفذ من خلال (٩٨) إجراء/ أداء، وتم تخصيص بطاقة لكل مهارة رئيسية ملحق (٤).

إجراءات تجربة البحث.

تم إجراء تجربة البحث وفقًا للخطوات الأتية:

- تم تطبيق تجربة البحث على طالبات كلية التربية في المستوى السادس/السنة الثالثة، اللاتي درُسن مقرر تطبيقات تقنيات التعليم، في الفصل الدراسي الثالث/ الصيفي للعام الجامعي ١٤٤٢هـ الموافق ٢٠٢١م، والذي يبدأ من ٢٠٢١/٥/١٥م: ٢٠٢١/٧/١٥م، حيث تم تقسيم الطالبات إلى مجموعتين: المجموعة التجريبية الأولى وعددها (٢٧) طالبة وتدرُس باستخدام الفصول الافتراضية التقليدية (القياسية)، أما المجموعة التجريبية الثانية وعددها (٣١) وتدرُس باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي، وتم التوزيع عشوائي من خلال إتاحة الفرصة للطالبات لاختيار نمط التعلم الذي ترغب فيه.
- التحقق من تجانس مجموعتي البحث: تم التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي للمكون المعرفي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، ثم معالجة البيانات

إحصائيًا باستخدام برنامج SPSS V23، حيث تم استخدام اختبار (ت) لعينتين مُستقلتين، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (١,٠٧) بدلالة إحصائية (٠,٢٨٩)، مما يشير إلى عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الأولى ومتوسطات درجات المجموعة التجريبية الثانية في المكون المعرفي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية قبل تطبيق المعالجات التجريبية، لذا تم قبول الفرض الأول؛ مما يعني وجود تجانس بين مجموعتي التجربة، وأن أي تغيرات سوف تحدث يُمكن إرجاعها لتأثير المعالجات التجريبية المُستخدمة.

- تنفيذ الجلسة الافتراضية التعريفية، والتي تضمنت عددًا من الإجراءات منها: التحقق من أن جميع الطالبات لديهن القدرة على الوصول لمقرر تطبيقات تقنيات التعليم، التأكد من صلاحية القوائم الخاصة بالمقرر وتوفر أدلة الاستخدام اللازمة، تخطيط وجدولة الجلسات الافتراضية المتزامنة، إعادة تهيئة الصفحة الرئيسية لمقرر تطبيقات تقنيات التعليم على الـ Blackboard ، وإعادة تسمية القوائم في ضوء طبيعة التعلم وكذلك إعادة ترتيبها؛ مما يسهل على الطالبات الوصول للفصول الافتراضية، وتجهيز المحتوى التعليمي الإلكتروني، رفع المحتوى الإلكتروني على نظام Blackboard وفق الأقسام الفرعية للمقرر، والتعريف بآليات التواصل وكيفية طرح الاستفسارات والتواصل مع أستاذ المقرر والطالبات، بث مباشر يوضح خطوات الوصول للمحتوى وقائمة المقرر والفصول الافتراضية والتكليفات والاختبارات القصيرة والمنتدى.

أ- بالنسبة للمجموعة التجريبية الأولى (التي درست باستخدام الفصل الافتراضي في البيئة التقليدية)، تم إتباع الإجراءات الأتية:

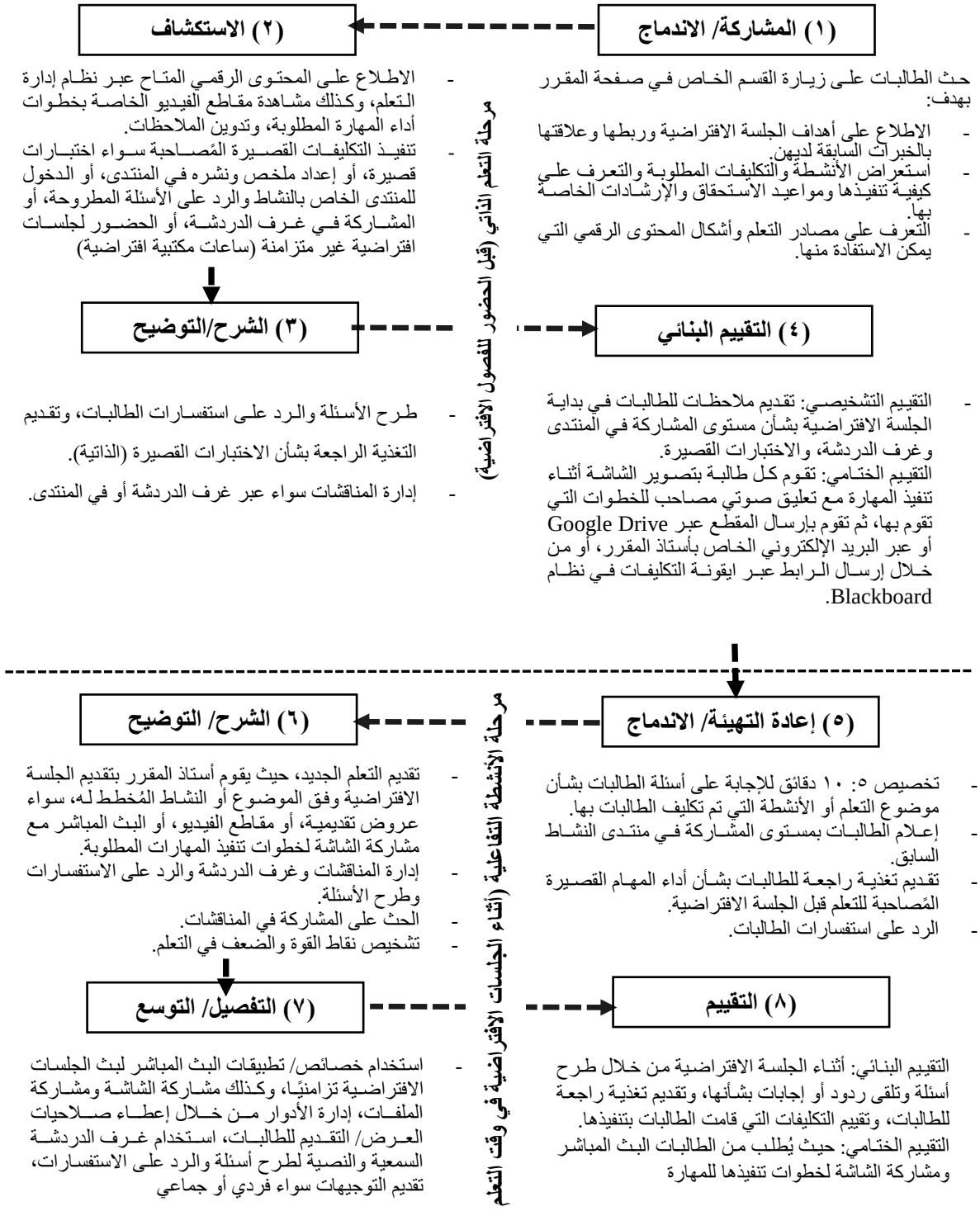
- تقوم الطالبات بتسجيل الدخول إلى الصفحة الرئيسية للمقر، ومن ثم الالتحاق بالشعبة (المجموعة) الخاصة بهم، ثم الدخول للجلسة الافتراضية بناء على الجدول الرسمي المُحدد للطالبات.
- في بداية الجلسة الافتراضية يتم تخصيص (١٠) دقائق لمراجعة النقاط الرئيسية في التعلم السابق، والرد على الاستفسارات والتساؤلات الخاصة بالطالبات، سواء التي وردت في المنتدى أو في غرفة الدردشة في بداية الجلسة الافتراضية، ويتم تقديم التغذية الراجعة بخصوص الاختبارات

القصيرة، ومستوى المشاركة في المنتدى الخاص بالنشاط.

- يقوم أستاذ المقرر بتناول أهداف الجلسة الافتراضية وعناصر المحتوى التعليمي، وعرض المحتوى سواء في صورة عرض تقديمي مُعد مُسبقًا، أو محتوى إلكتروني، أو بث مباشر مع مشاركة الشاشة أو التطبيق.
- أثناء الجلسة الافتراضية المتزامنة، يتم الرد على استفسارات الطالبات، وكذلك طرح الأسئلة التنشيطية عليهم أثناء الجلسة؛ بما يضمن التحقق من فهم التعلم، كما يشارك أستاذ المقرر الطالبات في المنتدى طوال فترة الاتاحة.
- في نهاية الجلسة الافتراضية يتم تحديد الأنشطة والتكليفات المطلوب إنجازها، وكيفية الوصول إليها، ومواعيد الاستحقاق، ومعايير تقييم الأداء.
- تقوم الطالبات بإنجاز التكليفات والأنشطة المطلوبة في المنزل، مع إمكانية الوصول للمحتوى التعليمي الخاص بموضوع التعلم عبر نظام إدارة التعلم Blackboard، وكذلك الوصول للمحاضرات المُسجلة – حيث تُتاح الجلسات الافتراضية في صورة محاضرات مُسجلة في اليوم التالي مباشرة للجلسة الافتراضية.
- في الموعد المُخصص للتطبيق العملي يُطلب من الطالبات الاستعداد لعمل مشاركة شاشة، لتقوم كل طالبة بعرض التكليف الخاص بها، ومن ثم تقييم أداء الطالبة من خلال ملاحظة أدائها للمهارة موضوع التكليف، وفي بعض المهارات يُطلب من الطالبات تسجيل الشاشة أثناء تنفيذهن للتكليف، ومن ثم تقييم أداء الطالبة للمهارة موضوع التكليف من خلال ملاحظة أدائها عبر مقطع الفيديو الذي تم إرساله عبر التخزين السحابي أو في صورة رابط عبر أيقونة التكليفات.

ب- بالنسبة للمجموعة التجريبية الثانية (التي درست باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي)، تم إتباع الإجراءات الأتية:

- تقوم الطالبات بتسجيل الدخول إلى الصفحة الرئيسية للمقر، ومن ثم الالتحاق بالشعبة (المجموعة) الخاصة بهم، ثم الدخول للجلسة الافتراضية بناء على الجدول الرسمي المُحدد للطالبات.
- يتم اتباع الخطوات الموضحة بالشكل التالي:



شكل (٤)

خطوات السير في التعلم باستخدام إستراتيجية الفصل الافتراضي في بيئة التعلم المقلوب المُعزز بنموذج التعلم الخماسي

عـــرض نتـــائج البحـــث ومناقشـــتها وتفسيرها.

أولًا: عرض نتائج البحث.

فـي ضـوء السـؤال الـرئيس للبحـث والأسـئلة الفرعية والتي اشتملت على ست أسئلة، تم عرض نتـائج البحـث وربطهـا بفـروض البحـث علـى النحـو الآتي:

الإجابــة علــى الســؤال الأول ويــنص علــى" مــا مهــارات اســتخدام تطبيقــات الحوســبة الســحابية والتخـزين السـحابي اللازمـة لطالبـات كليـة التربيـة في مقرر تطبيقات التعليم؟".

تم الإجابة على هذا السؤال في الإجراء " أولًا مـن إجـراءات البحـث"، حيـث تـم التوصـل لقائمـة مهــارات اســتخدام تطبيقــات الحوســبة الســحابية والتخـزين السـحابي اللازمـة لطالبـات كليـة التربيـة، وتكونــت مــن (٥) مهــارات رئيســية تتــوزع إلــى: المهــارة الرئيســية الأولــى " مهــارة إدارة البريــد الإلكترونــي Gmail" وتتفــرع إلــى (١٢) مهــارة فرعية، والمهارة الرئيسية الثانية " مهارة التخزين السحابي باستخدام Google Drive" وتتفرع إلى (٧) مهـارات فرعيـة، أمـا المهـارة الرئيسـية الثالثـة فهـي " مهـارة اسـتخدام One Drive" وتتفـرع إلى (٥) مهارات فرعية، والمهارة الرئيسية الرابعة بعنـوان " مهـارة إنشـاء نمـاذج جوجـل Google Forms"، وتتفـرع إلـى (١٠) مهـارات فرعيـة، والمهارة الرئيسية السادسة وهى " مهارة استخدام مستندات جوجل Google Docs" ، وتتفرع إلى (٥) مهارات فرعية (ملحق١).

الإجابة على السؤال الثاني وينص على" ما معايير تصميم الفصل الافتراضي في بيئة التعلم المقلوب باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي، لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي لدى طالبات كلية التربية؟"

تمت الإجابة على السؤال الثاني في الإجراء " ثانيًا من إجراءات البحث"، حيث تم تحديد معايير تصميم الفصل الافتراضي في بيئات التعلم المقلوب المُعزز بنمـوذج الـتعلم الخماسـي لتنميـة مهـارات اسـتخدام تطبيقـات الحوسـبة السـحابية والتخـزين السـحابي، وشـملت قائمـة المعـايير (٧) معـايير رئيسية هي: تصميم أنشطة ما قبل التعلم (التهيئة والإعـداد) للـتعلم باسـتخدام إسـتراتيجية الفصـل الافتراضي في بيئات التعلم المقلوب، تصميم أساليب وإستراتيجيات التعليم والتعلم الملائمة لنمطي تقديم الفصـل الافتراضـي (التقليـدي، المقلـوب)، تصـميم الموارد والمصادر التعليمية الملاءمة لنمطي تقديم الفصــل الافتراضــي، تصــميم الأنشــطة والمهــام التعليميــة المُضــمنة فــي نمطــي تقــديم الفصــل

الافتراضي، تصميم أنشطة ومهام التقييم والتقويم في نمطي تقديم الفصل الافتراضي، إدارة الفصول الافتراضية التقليدية والمقلوبة والمشاركين، القابلية للاستخدام والوصول، تُقاس من خلال (٥٠) مؤشر (ملحق٢).

الإجابة على السؤال الثالث وينص على" ما التصميم التعليمي للفصل الافتراضي في بيئة التعلم المقلوب باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي، لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي لدى طالبات كلية التربية؟"

تمت الإجابة على السؤال الثالث في الإجراء " ثالثًا: التصميم التعليمي للمعالجة التجريبية (تصميم الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى طالبات كلية التربية) من إجراءات البحث"، حيث تم اختيار نموذج محمد الدسوقي (٢٠١٢) لتصميم وإنتاج بيئات التعليم والتعلم الإلكترونية – مع بعض التعديلات وفق طبيعة وأهداف البحث الحالي.

الإجابة على السؤال الرابع وينص على" ما فاعلية الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي، لتنمية الجوانب المعرفية لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي لدى طالبات كلية التربية؟"

تمت الإجابة على هذا السؤال من خلال اختبار صحة الفروض الثاني، والثالث، والرابع، على النحو الآتي:

- **<u>اختبار صحة الفرض الثاني</u>، وينص على " يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات القياس القبلي والبعدي للجوانب المعرفية لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى طالبات المجموعة التجريبية الأولى (تدرُس باستخدام الفصل الافتراضي في بيئة تعلم تقليدية)، لصالح التطبيق البعدي".**

للتحقق من صحة الفرض الثاني، تم مُعالجة البيانات الناتجة عن التطبيق القبلي والبعدي إحصائيًا باستخدام برنامج SPSS V23 حيث تم استخدام اختبار T-test لمجموعتين مرتبطتين، كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (٥)

اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل للمكون المعرفي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة لسحابية.

القياس	العدد	المتوسط	قيم (ت)	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
القبلي	٢٧	١٤,٠٧	٤١,٣٦	٢٦	٠,٠٠
البعدي		٣٢,٥٩			

من خلال الجدول (٥) يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة (٤١,٣٦) دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤٠,٠٥، ولتحديد اتجاه الفروق تم الرجوع للمتوسطات الحسابية، حيث جاءت الفروق لصالح التطبيق البعدي، والذي بلغت قيمته (٣٢,٥٩) مُقارنة بقيمة المتوسط الحسابي للتطبيق القبلي والتي بلغت (١٤,٠٧)، مما يشير إلى قبول الفرض الثاني، ووجود تأثير دال إحصائيًا يرجع لاستخدام الفصول الافتراضية (في بيئة التعلم التقليدي) في تعلُم مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.

- <u>اختبار صحة الفرض الثالث</u>، وينص على يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات القياس القبلي والبعدي للجوانب المعرفية لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى طالبات المجموعة التجريبية الثانية (تدرُس باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي)، لصالح التطبيق البعدي.
- للتحقق من صحة الفرض الثالث، تم مُعالجة البيانات الناتجة عن التطبيق القبلي والبعدي إحصائيًا باستخدام برنامج SPSS V23 حيث تم استخدام اختبار T-test لمجموعتين مرتبطتين، كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (٦)

اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المكون المعرفي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة لسحابية.

التطبيق	العدد	المتوسط	قيم (ت)	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
القبلي	٣١	١٤,٣٨	٦١,٩٨	٣٠	٠,٠٠
البعدي		٣٧,٥١			

مـن خـلال الجـدول (٦) يتضـح أن قيمـة (ت) المحسـوبة (٦١,٩٨) دالـة إحصـائيًا عنـد مسـتوى دلالـة ≤٠,٠٥، ولتحديـد اتجـاه الفـروق تـم الرجـوع للمتوسطات الحسابية، حيث جاءت الفروق لصالح التطبيـق البعـدي، والـذي بلغتـه قيمتـه (٣٧,٥١) مُقارنـة بقيمـة المتوسـط الحسـابي للتطبيـق القبلـي والتي بلغت (١٤,٣٨)، مما يشير إلى قبول الفرض الثالث، ووجود تـأثير دال إحصـائيًا يرجـع لاسـتخدام الاسـتراتيجية المقترحـة، والتـي تـدمج بـين مميـزات الفصل الافتراضي وبيئـة الـتعلم المقلـوب، فـي ضـوء نمـوذج التعلم الخماسي في تنمية المعارف المرتبطة بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.

- **<u>اختبار صحة الفرض الرابع</u>، وينص على " لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بـين متوسـطات درجـات طالبـات المجموعة التجريبية الأولى (تـدرُس باسـتخدام الفصـل الافتراضـي)، وطالبـات المجموعـة التجريبيـة الثانيـة (تـدرُس باسـتخدام الاسـتراتيجية المقترحـة، والتـي تـدمج بـين مميـزات الفصـل الافتراضـي وبيئـة الـتعلم المقلـوب، فـي ضـوء نمـوذج الـتعلم الخماسـي) في القياس البعدي للجوانب المعرفية لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية".**

للتحقق مـن صـحة الفـرض الرابـع، تـم مُعالجـة البيانـات الناتجـة عـن التطبيـق البعـدي للاختبـار التحصـيلي للمكـون المعرفـي لمهـارات اسـتخدام تطبيقـات الحوسـبة السـحابية علـى مجمـوعتي التجربـة، إحصـائيًا باسـتخدام برنـامج SPSS V23 حيـث تـم اسـتخدام اختبـار T-test لمجمـوعتين مُستقلتين، كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (٧)

اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى والثانية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للمكون المعرفي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.

المجموعة	المتوسط	قيم (ت)	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
التجريبية الأولى	٣٢,٥٩	١٢,٣٦	٥٦	٠,٠٠
التجريبية الثانية	٣٧,٥١			

مـن خـلال الجـدول (٧) يتضـح أن قيمـة (ت) المحسـوبة (١٢,٣٦) دالـة إحصـائيًا عنـد مسـتوى دلالـة ≤٠,٠٥، ولتحديـد اتجـاه الفـروق تـم الرجـوع للمتوسطات الحسابية، حيث جاءت الفروق لصالح المجموعـة التجريبيـة الثانيـة، والـذي بلغتـه قيمتـه (٣٧,٥١) مُقارنـة بقيمـة المتوسـط الحسـابي للمجموعة التجريبية الأولى والتي بلغت (٣٢,٥١)، مما يشير إلى رفض الفرض الرابع، ووجود تـأثير دال إحصائيًا لصالح الاستراتيجية المقترحـة، والتـي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئـة الـتعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي في تنمية المعـارف المرتبطـة بمهـارات اسـتخدام تطبيقـات الحوسبة السحابية.

الإجابة على السؤال الخامس وينص على" ما فاعلية الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي، لتنمية الجوانب الأدائية لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي لدى طالبات كلية التربية؟

تمت الإجابة على هذا السؤال من خلال اختبار صحة الفرض الخامس على النحو الآتي:

- **<u>اختبار صحة الفرض الخامس</u>، وينص على " لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى (تدرُس باستخدام الفصل الافتراضي)، وطالبات المجموعة التجريبية الثانية (تدرُس باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي) في القياس البعدي للجوانب الأدائية لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.**

للتحقق من صحة الفرض الخامس، تم مُعالجة البيانات الناتجة عن التطبيق البعدي لبطاقات ملاحظة الأداء العملي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية على مجموعتي التجربة، إحصائيًا باستخدام برنامج SPSS V23 حيث تم استخدام اختبار T-test لمجموعتين مُستقلتين، كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (٨)

اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى والثانية في التطبيق البعدي لبطاقات ملاحظة الأداء العملي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.

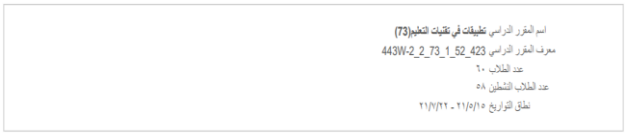
م	المجموعة	المتوسط	قيم (ت)	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
إنشاء واستخدام البريد الإلكتروني Gmail	الأولى	١٣,٤٨	١,٣٨	٥٦	٠,١٧٣
	الثانية	١٣,٩٠			
التخزين السحابي باستخدام Google Drive	الأولى	٢١,٢٩	٩,٣٦	٥٦	٠,٠٠٠
	الثانية	٢٤,٠٩			
التخزين السحابي باستخدام One Drive.	الأولى	٦,٩٢	١٠,٩٠	٥٦	٠,٠٠٠
	الثانية	٩,١٦			
إنشاء نماذج جوجل Google Forms	الأولى	٢٥,٧٤	٢٢,١٠	٥٦	٠,٠٠٠
	الثانية	٣٢,٨٣			
إنشاء مستندات جوجل Google Docs	الأولى	٩,١١	٩,٩٩	٥٦	٠,٠٠٠
	الثانية	١١,٤٥			

مـن خـلال الجـدول (٨) يتضـح أن قيمـة (ت) المحسـوبة للمهـارات الرئيسـية الثانيـة والثالثـة والرابعـة والخامسـة، جـاءت جميعهـا دالـة إحصـائيًا عند مستوى دلالـة ≤٠,٠٥، ولتحديد اتجاه الفروق تـم الرجـوع للمتوسـطات الحسـابية، حيـث جـاءت الفـروق لصـالح المجموعـة التجريبيـة الثانيـة التـي درست باستخدام إستراتيجية الفصل الافتراضي في بيئات التعلم المقلوب، في حين توصلت النتائج لعدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين المجموعة التجريبية الأولـى (درسـت باسـتخدام الفصـول الافتراضـية)، والمجموعـة التجريبيـة الثانيـة(درسـت باسـتخدام الاسـتراتيجية المقترحـة، والتـي تـدمج بـين مميـزات الفصل الافتراضي وبيئـة الـتعلم المقلـوب، في ضـوء نمـوذج الـتعلم الخماسـي)، ممـا يشـير لعـدم وجـود أفضلية لإستراتيجية على غيرها بالنسبة لمهارات استخدام البريد الإلكتروني Gmail، ومن استقراء نتـائج حسـاب الانحـراف المعيـاري لـوحظ أن إسـتراتيجية الفصـل الافتراضـي فـي بيئـة الـتعلم المقلوب ساهمت في جميع المهارات في تقليل قيمـة الانحراف المعياري، ممـا يشـير إلـى تقليـل التشـتت بـين درجـات طالبـات المجموعـة التجريبيـة الثانيـة، نتيجة استخدام الفصول الافتراضية في بيئـة الـتعلم المقلـوب، ممـا يعنـي رفـض الفـرض الخـامس فيمـا يتعلـق بالمهـارات الثانيـة، والثالثـة، والرابعـة، والخامسـة، حيـث يوجـد فـرق دال إحصـائيًا عنـد مسـتوى (٠,٠٥) بـين متوسـطي درجـات المجمـوعتين التجريبيـة الأولـى والتجريبيـة الثانيـة، لصـالح المجموعـة التجريبيـة الثانيـة التـي درسـت باستخدام الاستراتيجية المقترحـة، والتـي تـدمج بـين مميـزات الفصـل الافتراضـي وبيئـة الـتعلم المقلـوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي، في حين تـم قبـول الفرض في الشق المتعلق بالمهارة الأولى، حيث لا يوجـد فـروق دالـة إحصـائيًا بـين متوسـطي درجـات طالبات المجموعة التجريبية الأولى والثانية.

الإجابـة علـى السـؤال السـادس ويـنص علـى" مـا العلاقـة بـين نمـط تقـديم الاسـتراتيجية المقترحـة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئـة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج الـتعلم الخماسـي، وأنماط سلوك الطالبات أثناء التعلم؟".

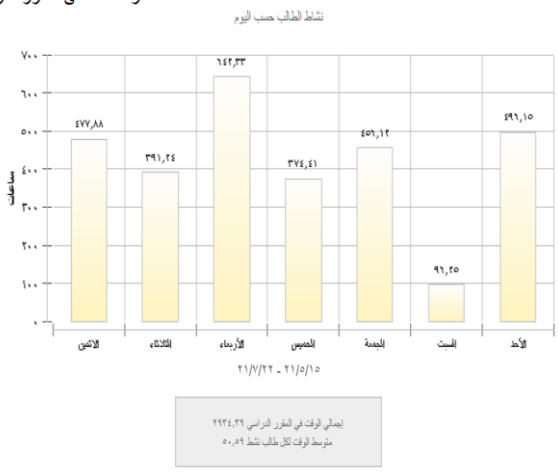
تمت الإجابـة علـى هذا السؤال من خـلال تحليـل نتائج تقارير الأداء، والمُوضح نمـاذج من الشاشـات الخاصة بها على النحو الآتي:

<u>بالنسبة لمؤشر</u>: متوسط الوقت المُنقضي في الـتعلم عبـر الإنترنـت بالسـاعة، تـم الحصـول علـى البيانـات مـن التقـارير المرتبطـة بـذلك وفيمـا يلـي نمـاذج لشاشات تلك التقارير:


اسم المقرر الدراسي تطبيقات في تقنيات التعليم(73)
معرف المقرر الدراسي 443W-2_2_73_1_52_423
عدد الطلاب ٦٠
عدد الطلاب النشطين ٥٨
نطاق التواريخ ٢١/٥/١٥ - ٢١/٧/٢٢

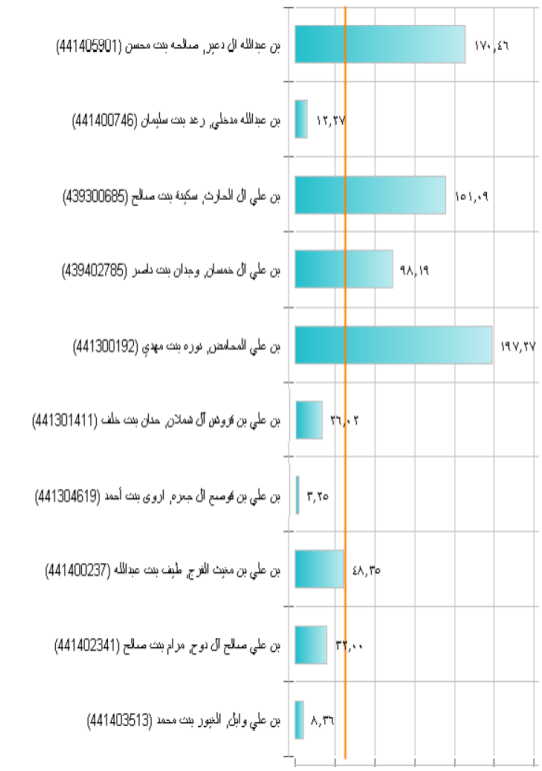
النشاط لجميع الطلاب المسجلين.

نظرة عامة على المقرر الدراسي



نوع واسم العنصر	إجمالي الوقت المستغرق بالساعات	عدد مرات الوصول	وقت/تاريخ الوصول الأولي
الأنشطة والتكليفات مجلد المحتوى	٠,٠٢	٢	ذو القعدة ٢٣, ١٤٤٢, ٨:٥٨ م
الاختبار الفصلي الأول مجلد المحتوى	٠,١٠	١	ذو القعدة ٧, ١٤٤٢, ١:٠٠ م
الاختبار الفصلي الأول لمقرر تطبيقات تقنيات التعليم اختبار	٠,٦٩	٤	ذو القعدة ٧, ١٤٤٢, ١:٠٦ م
الاختبار الفصلي الثاني مجلد المحتوى	٠,١٤	٢	ذو القعدة ٢٨, ١٤٤٢, ١:٥٢ م
الاختبار الفصلي الثاني اختبار	٠,٦٧	١	ذو القعدة ٢٨, ١٤٤٢, ٢:٠٠ م
الاختبار النهائي للعام 1442 مجلد المحتوى	٠,٢٠	٢	ذو الحجة ٢, ١٤٤٢, ٧:٥٧ ص
الالاختبار النهائي للعام 1442 اختبار	١,٤١	١	ذو الحجة ٢, ١٤٤٢, ٨:١٠ ص
كونات، الخصائص، المفاهيم المرتبطة، المستحدثات وخصائصها ومتطلباتها ملف	٠,٠٠	٢	ذو القعدة ٦, ١٤٤٢, ١٠:٣٣ م
المحتوى والعروض التقديمية مجلد المحتوى	٠,٠٠	٣	ذو القعدة ٦, ١٤٤٢, ٢:٠١ م

انقر فوق الشريط لعرض النشاط الفردي للطالب.



بالنسبة لمؤشر: متوسط عدد مرات الوصول للمحتوى الإلكتروني والعروض، تم الحصول على البيانات من التقارير المرتبطة بذلك وفيما يلي نماذج لشاشات تلك التقارير:

	الأنشطة والتكليفات	الاختبار الفصلي الأول	الاختبار الفصلي الثاني	الاختبار النهائي للعام 1442	التقييمات	المحتوى والعروض التقديمية	المنتديات	غرف الدردشة المتزامنة	معلومات المدرس	Total
بن حمد ال دويس اليامي, ريفال بنت محمد (441302272)	١٣	٣	١	٥	٠	١	٠	١	٠	٢٤
بن حمد الشبيه قريشه, ليان بنت علي (441402342)	٠	٤	١	١	٠	٠	٠	٠	٠	٦
بن خديش ال الحارث اليامي, ميار بنت مالك (441303463)	٨	٤	٢	٦	٠	١	٠	٠	٠	٢١
بن ديجور آل عباس, مريم بنت صالح (441301243)	٧	٠	١	١	٠	٠	٠	٠	٠	٩
بن زاهر ال عثمان العلياني, خلود بنت صالح (441300067)	٠	٣	٢	٢	٠	٠	٠	٠	٠	٧
بن زحيفة ال زمانان, اسرار بنت مهدي (439402801)	٣	٢	٣	٤	٠	٣	٠	٢	٠	١٧
بن شعيل القشانين اليامي, احلام بنت رجا (442300538)	٠	٢	٢	٢	٠	٠	٠	٠	٠	٦
بن صالح آل حيدر, تغريد بنت هادي (441402502)	٢٢	٤	١	١	٠	١	٠	٥	٠	٣٤
بن صالح بيرم, هديل بنت حسين (441301073)	٠	٠	١	٣	٠	٠	٠	٢	٠	٦
بن ظافر ال حارث اليامي, لجين بنت حسين (439402771)	١١	٥	٣	٣	٠	٠	٠	٢	٠	٢٤
بن عامر ال صلاح, رهف بنت ناصر (441400842)	٠	١	٢	٢	٠	٠	٠	١	٠	٦
بن عبدالله ال دعير, صالحه بنت محسن (441405901)	٤٣	١	٠	٢	٠	٥	٤	٣	٠	٥٨
بن عبدالله مدخلي, رغد بنت سليمان (441400746)	٣٣	٦	٣	٦	٠	٤	٠	٢	٠	٥٤
بن علي ال الحارث, سكينة بنت صالح (439300685)	١٨	٤	٢	٦	٠	٠	٠	٠	٠	٣٠
بن علي ال خمسان, وجدان بنت ناصر (439402785)	٠	٢	٢	٤	٠	٠	٠	١	٠	٩
بن علي المحامض, نوره بنت مهدي (441300192)	٣١	٧	٢	٤	٠	٠	٠	٠	٠	٤٤
بن علي بن قروش آل شملان, حنان بنت خلف (441301411)	١٠	٢	٦	٨	٠	٠	٠	٠	٠	٢٦
بن علي بن قوصع ال جعره, اروى بنت أحمد (441304619)	٠	٢	٢	٣	٠	٠	٠	٠	٠	٧
بن علي بن مغيث الفرج, طيف بنت عبدالله (441400237)	١١	٢	٢	٧	٠	٥	٠	٢	٠	٢٩
بن علي صالح آل دوح, مرام بنت صالح (441402341)	٠	٢	٤	١٤	٠	٧	٠	٠	٠	٢٧
بن علي وابل, الغيور بنت محمد (441403513)	٣٥	٢	٦	٥	٠	٢	٠	٣	٠	٥٣
بن عوض بن علي آل رجب, مذال بنت عيد (441300367)	٧	٢	١	٢	٠	٠	٠	٠	٠	١٢
بن منصور بن منصر حريد, وجود بنت سالم (441400130)	١٣	٤	١	٢	٠	٣	٠	٣	٠	٢٦

بالنسبة لمؤشر: متوسط معدلات المشاركة في المنتديات الخاصة بأنشطة المقرر، تم الحصول على البيانات من التقارير المرتبطة بذلك وفيما يلي نماذج لشاشات تلك التقارير:

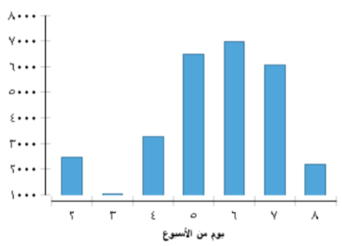
آل خريم, ريناد بنت مبخوت (441304389)	٢	١	١	٤
آل دويس, ماريه بنت محسن (441304261)	١	٥	٢	٨
آل عامر , وعد محمد (441401869)	٥	٣	٣	١١
آل قحيف, هديل بنت حسين (441302250)	٧	٧	٦	٢٠
آل قعوان السلوم, الوعد مصلح (441301292)	٨	٦	٦	٢٠
آل مفرش اليامي, مي بنت مهدي (439402784)	٢	١	١	٤
ابو راسين, فاطمة احمد (441308067)	١٦	١١	١١	٣٨
ال عباس, هاجر صالح (438404075)	٦	٤	٥	١٥
ال هتيله, دلال علي (441300578)	١١	٦	٩	٢٦
الحارثي, اريام علوي (441304154)	١	٠	١	٢
الحارثي, الجود بنت عبدالرحمن (441303877)	١٣	٧	٦	٢٦
الشريف, امل عبدالله (441305235)	١٦	١٦	١٣	٤٥
الشريف, لمى بنت حمد (439402805)	٥	٤	٤	١٣
الشريف, لمياء بنت حمد (439402809)	٢	٣	٣	٨
الصقور, ندى بنت حسن (441300772)	٠	٠	٠	٠
المحامض, بتول بنت صالح (439304086)	٨	٤	٦	١٨
المصعبي, مها بنت المصعبي (441305914)	٠	٠	٠	٠
المكرمي, زهراء بنت احمد (441300575)	٩	٦	٦	٢١
المكرمي, كرامه بنت احمد (441301569)	٧	٦	٦	١٩
الهمامي, البتول بنت علي (441303503)	٧	٦	٦	١٩
الهمامي, نهال بنت خميس (441405759)	١	٠	٠	١
اليامي, شعفه مسفر (438405558)	٧	٢	١	١٠
بليه, ابتسام بنت عبدالله (441406868)	٤	٧	٨	١٩
بن الديس آل حوكاش, أمنه بنت ناصر (439303917)	٩	٦	٦	٢١
بن جابر بن حسين آل نصيب, وضحى بنت عبود (441300795)	٠	٠	٠	٠
بن حسين القاضي النجراني, احلام بنت محمد (441400292)	٧	٦	٦	١٩
بن حمد ال الصومعي اليامي, رزان بنت قاسم (441402223)	٨	٧	٧	٢٢

	منتدى النشاط الأول	منتدى النشاط الثالث	منتدى النشاط الثاني
بن حمد ال دويس اليامي, ريفال بنت محمد (441302272)	١٩	٧	١٢
بن حمد الشبيه قريشه, ليان بنت علي (441402342)	٨	٠	٢
بن خديش ال الحارث اليامي, ميار بنت مالك (441303463)	٣	٢	١
بن ديجور آل عباس, مريم بنت صالح (441301243)	٩	٦	٦
بن زاهر ال عثمان العلياني, خلود بنت صالح (441300067)	٨	٦	٧
بن زحيفة ال زمانان, اسرار بنت مهدي (439402801)	٥	١	٣
بن شعيل القشانين اليامي, احلام بنت رجا (442300538)	٢	٠	٠
بن صالح آل حيدر, تغريد بنت هادي (441402502)	٠	٠	٠
بن صالح بيرم, هديل بنت حسين (441301073)	٦	٦	١
بن ظافر ال حارث اليامي, لجين بنت حسين (439402771)	٦	٦	٣
بن عامر ال صلاح, رهف بنت ناصر (441400842)	٦	٤	٦
بن عبدالله ال دعير, صالحه بنت محسن (441405901)	٧	٧	٦
بن عبدالله مدخلي, رغد بنت سليمان (441400746)	٩	٧	٨
بن علي ال الحارث, سكينة بنت صالح (439300685)	١٧	١٣	٧
بن علي ال خمسان, وجدان بنت ناصر (439402785)	٧	٣	٤
بن علي المحامض, نوره بنت مهدي (441300192)	٧	٨	٧
بن علي بن قروش آل شملان, حنان بنت خلف (441301411)	٤	٢	٥
بن علي بن قوصع ال جعره, اروى بنت أحمد (441304619)	٩	١٠	٦
بن علي بن مغيث الفرج, طيف بنت عبدالله (441400237)	٩	٧	٩
بن علي صالح آل دوح, مرام بنت صالح (441402341)	٤	٦	٦
بن علي وابل, الغيور بنت محمد (441403513)	٢	٠	٠
بن عوض بن علي آل رجب, مذال بنت عيد (441300367)	٨	٥	٥
بن منصور بن منصر حريد, وجود بنت سالم (441400130)	٨	٧	٦
بن مهدي ال سليم اليامي, هدى بنت ناصر (442300437)	١٠	١	١

بالنسبة لمؤشر: الملخص الإجمالي لنشاط المستخدم/ عدد زيارات المقرر، تم الحصول على البيانات من التقارير المرتبطة بذلك وفيما يلي نماذج لشاشات تلك التقارير:

بن علي وابل, الغيور بنت محمد (441403513)	٤	٣٥	٣٦	٢٠	٨	٩	١١	٥٩	٩	٢٨	٠	١٥	٧	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٤١
بن عوض بن علي آل رجب, منال بنت عبد (441300367)	٢	٢٢	٩٠	٠	٠	١٥	٤١	٧٨	٧٣	٠	١	١٠	٠	٢	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٣٣٤
بن منصور بن منصر حريد, وجود بنت سالم (441400130	٧	٠	١٣٨	٠	٢١	٠	٢٩	١٥	٤٠	١٥٠	٣٤	١٠٦	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٥٤٠
بن مهدي ال سليم اليامي, هدى بنت ناصر (442300437)	٠	١٧	٠	٠	٠	٧	٨٣	١٤	٠	١٠٢	٣١	٩	١	٠	٤	٠	٠	٠	٠	٠	٢٦٨
بن ناصر الحارثي, بدور بنت حسين (441401770)	٨	٩٩	٦٨	٤٩	٨	٢٤	٥٤	١٣١	١١٤	٥٣	٠	٢٥	١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٦٣٤
بن ناصر الحارثي, روان بنت احمد (439300673)	٠	٧٣	١٦	٩١	٥٧	٤	١٩	٦٢	٢٠٢	٦٨	٣	١٥	٦	٥	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٦٢١
لسلوم, غاليه هادي (438401348	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٨	١٦	٠	٠	٠	٧	١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٤٢
مبارك آل ذيبان, فاطمه بنت مهدي (439402776)	١٤	٢٣	١٥	٥٦	٦	٠	١٨	٣٩	٥٥	١٥	٠	١٢	١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٥٤
محمد بن سعيد آل الحارث, أماني علي (441305521)	١٠	٣٣	١٧	٥٤	١١	٠	٦	٨٤	٩٨	٠	٠	١٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٣٢٣
مرشد, ريم بنت مرشد (439300661	١٢	١٦٥	١٠١	٤٠	٢٣	٣١	٣٦٥	٥٠٧	١٥٣	١٦٩	٦٦	٤٨	١٩	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٦٩٩
منصر الهمامي, نوره بنت علي (441304300)	٧	٥٠	٣	١١	٧١	٣	١٦	٢٤	٢٠٢	٠	٣	٨	١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٣٩٩
Guest	٠	٤	١٤	١١	٧	١٢	٤	١١٩	١٧	١٢	٧	١٩	١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٢٧
الإجمالي	٣١٧	٢٣٦	٢٩٦	١٢٨	١٠٨	٦٠٨	٢٠٧	٤٧٢	٤٥١	٢٩٢	٧٦٩	١٢٢	٢٢٦	٤٥	٦	٠	٠	٠	٠	٠	٢٥١٤٣

الوصول/يوم من الأسبوع



يوم من الأسبوع	النقرات	النسبة المئوية
سبت	٢٤٧٨	٪٨,٧١
أحد	١٠٢٣	٪٣,٦٠
اثنين	٣٢٦٨	٪١١,٤٩
ثلاثاء	٦٤٧٥	٪٢٢,٧٦
أربعاء	٦٩٨٢	٪٢٤,٥٤
خميس	٦٠٥٣	٪٢١,٢٨
جمعة	٢١٧٢	٪٧,٦٣
	٢٨٤٥١	

بالنسبة لمؤشري: متوسط عدد الرسائل المُرسلة بواسطة الطالبات في لوحات النقاش والدردشة، متوسط عدد مرات المشاركة في لوحات النقاش والدردشة، تم الحصول على البيانات من التقارير المرتبطة بذلك وفيما يلي نماذج لشاشات تلك التقارير:

إجمالي الإرسال	إجمالي تقديمات لوحة المناقشة	إجمالي تقديمات الاختبار	إجمالي إرسال الواجب	معرف المقرر الدراسي	مُعرف UID نُقي الخاص بالطالب	معرف المستخدم
١٠	٤	٣	٣	٤٤٣_٥٢_٤٢٣ W-2_2_73_1	٤٤١٣٠٤٣٨٩	٤٤١٣٠٤٣٨٩
١٥	٨	٣	٤	٤٤٣_٥٢_٤٢٣ W-2_2_73_1	٤٤١٣٠٤٢٦١	٤٤١٣٠٤٢٦١
٢١	١١	٣	٧	٤٤٣_٥٢_٤٢٣ W-2_2_73_1	٤٤١٤٠١٨٦٩	٤٤١٤٠١٨٦٩
٢٦	٢٠	٣	٣	٤٤٣_٥٢_٤٢٣ W-2_2_73_1	٤٤١٣٠٢٢٥٠	٤٤١٣٠٢٢٥٠
٢٨	٢٠	٣	٥	٤٤٣_٥٢_٤٢٣ W-2_2_73_1	٤٤١٣٠١٢٩٢	٤٤١٣٠١٢٩٢
٨	٤	٣	١	٤٤٣_٥٢_٤٢٣ W-2_2_73_1	٤٣٩٤٠٢٧٨٤	٤٣٩٤٠٢٧٨٤
٤٥	٣٨	٣	٤	٤٤٣_٥٢_٤٢٣ W-2_2_73_1	٤٤١٣٠٨٠٦٧	٤٤١٣٠٨٠٦٧
٢١	١٥	٣	٣	٤٤٣_٥٢_٤٢٣ W-2_2_73_1	٤٣٨٤٠٤٠٧٥	٤٣٨٤٠٤٠٧٥
٣٣	٢٦	٣	٤	٤٤٣_٥٢_٤٢٣ W-2_2_73_1	٤٤١٣٠٠٥٧٨	٤٤١٣٠٠٥٧٨
٧	٢	٣	٢	٤٤٣_٥٢_٤٢٣ W-2_2_73_1	٤٤١٣٠٤١٥٤	٤٤١٣٠٤١٥٤
٣٥	٢٦	٣	٦	٤٤٣_٥٢_٤٢٣ W-2_2_73_1	٤٤١٣٠٣٨٧٧	٤٤١٣٠٣٨٧٧
٥٣	٤٥	٣	٥	٤٤٣_٥٢_٤٢٣ W-2_2_73_1	٤٤١٣٠٥٢٣٥	٤٤١٣٠٥٢٣٥
٢٢	١٣	٣	٦	٤٤٣_٥٢_٤٢٣ W-2_2_73_1	٤٣٩٤٠٢٨٠٥	٤٣٩٤٠٢٨٠٥
١٧	٨	٣	٦	٤٤٣_٥٢_٤٢٣ W-2_2_73_1	٤٣٩٤٠٢٨٠٩	٤٣٩٤٠٢٨٠٩
٦		٣	٣	٤٤٣_٥٢_٤٢٣ W-2_2_73_1	٤٤١٣٠٠٧٧٢	٤٤١٣٠٠٧٧٢
٢٦	١٨	٣	٥	٤٤٣_٥٢_٤٢٣	٤٣٩٣٠٤٠٨٦	٤٣٩٣٠٤٠٨٦

وفيما يلي التحقق من فروض البحث على النحو الآتي:

- **<u>اختبار صحة الفرض السادس</u>، وينص على " لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى (تدرُس باستخدام الفصل الافتراضي)، وطالبات المجموعة التجريبية الثانية (تدرُس باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي) بالنسبة لمؤشرات قياس سلوك التعلم لدى الطالبات".**

للتحقق من صحة الفرض السادس تم جمع البيانات المرتبطة بمؤشرات قياس أنماط سلوك الطالبات أثناء التعلم، وذلك من خلال التقارير التي سبق الإشارة إليها، ثم معالجة البيانات إحصائيًا باستخدام برنامج SPSS V23 كما هو موضح في الجدول الآتي:

جدول (٩)

نتائج حساب الفروق بين أنماط سلوك طالبات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في ضوء المؤشرات المُحددة في البحث الحالي (درجة الحرية =٥٦)

مؤشرات قياس سلوك التعلم	المجموعة	المتوسط	قيم (ت)	الدلالة الإحصائية
متوسط الوقت المُنقضي في التعلم عبر الإنترنت بالساعة	الأولى	٢٥,٧١	٤,٩٩	**٠,٠٠٠
	الثانية	٧٥,٨١		
متوسط معدلات المشاركة في المنتديات الخاصة بأنشطة المقرر	الأولى	١٥,٠٠	٢,٨٢	**٠,٠٠٧
	الثانية	٢١,٩٠		
متوسط عدد الرسائل المُرسلة بواسطة الطالبات في لوحات النقاش والدردشة	الأولى	٢٢,٢٢	٣,٨٥	**٠,٠٠٠
	الثانية	٢٤,٢٢		
متوسط عدد مرات المشاركة في لوحات النقاش والدردشة	الأولى	١١,٨٦	٤,٥٠	**٠,٠٠٠
	الثانية	٣٢,٢٢		
متوسط عدد مرات الوصول للمحتوى الإلكتروني والعروض	الأولى	٤٧,٥٥	٠,٥٩٢	٠,٥٥٦
	الثانية	٥٦,٧٠		
متوسط عدد مرات زيارة المقرر وتصفح محتوياته	الأولى	٣٥٢	٣,٢٧	**٠,٠٠١
	الثانية	٤٩٨,٨		

من خلال الجدول (٩)يتضح وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات رصد مؤشرات قياس سلوك الطالبات أثناء التعلم باستخدام نمطي تقديم الفصل الافتراضي، حيث جاءت قيم (ت) دالة في المؤشرات: متوسط الوقت المُنقضي في التعلم عبر الإنترنت بالساعة، متوسط معدلات المشاركة في المنتديات الخاصة بأنشطة المقرر، متوسط عدد الرسائل المُرسلة بواسطة الطالبات في لوحات النقاش والدردشة، متوسط عدد مرات المشاركة في لوحات النقاش والدردشة، متوسط عدد مرات زيارة المقرر وتصفح محتوياته، مما يدل على أن الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي تفوقت على إستراتيجية الفصل الافتراضي في بيئة التعلم التقليدية، حيث أسهمت في تحسين سلوكيات الطالبات فيما يتعلق بتلك المؤشرات، ولا يوجد فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين فيما يتعلق بمؤشر متوسط عدد مرات الوصول للمحتوى الإلكتروني والعروض.

- **<u>اختبار صحة الفرض السابع</u>، وينص على " لا يوجد ارتباط دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥بين نمط سلوك الطالبات اثناء التعلم (مُقاسًا بمؤشرات قياس سلوك التعلم)، باستخدام نمطي تقديم الفصل الافتراضي (في بيئة التعلم تقليدية، في بيئة تعلم مقلوب) ومستوى أداء مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي".**

للتحقق من صحة الفرض السابع تم جمع البيانات المرتبطة بمؤشرات قياس أنماط سلوك الطالبات أثناء التعلم، وذلك من خلال التقارير التي سبق الإشارة إليها، ثم معالجة البيانات إحصائيًا باستخدام برنامج SPSS V23، ومن ثم حساب معامل الارتباط بين نتائج رصد أنماط قياس سلوك التعلم، وأداء الطالبات في الاختبار العام والأداء العملي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي، كما هو موضح في الجدول الآتي:

جدول(١٠)

نتائج حساب قيم معاملات الارتباط بين أنماط سلوك الطالب أثناء التعلم بالفصول الافتراضي وفق نمطي تقديمها، وأدائهن في الاختبار العام والأداء العملي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي.

مؤشرات قياس سلوك التعلم	المجموعة الأولى (درست باستخدام الفصل الافتراضي في البيئة التقليدية)		المجموعة الثانية (درست باستخدام إستراتيجية الفصل الافتراضي في بيئة تعلم مقلوب)	
	الأداء العام	الأداء المهارى	الأداء العام	الأداء المهارى
متوسط الوقت المُنقضي في التعلم عبر الإنترنت بالساعة	٠,٠٤٧	٠,١٦٥	**٠,٨٣٩	**٠,٧٤٩
متوسط معدلات المشاركة في المنتديات الخاصة بأنشطة المقرر	٠,٠٥٣	٠,٠٢٠	٠,١١٢	٠,٠٠٢
متوسط عدد الرسائل المُرسلة بواسطة الطالبات في لوحات النقاش والدردشة	٠,٠٦١	٠,٠٤٨	**٠,٧٦٢	**٠,٧٥٩
متوسط عدد مرات المشاركة في لوحات النقاش والدردشة	٠,٠٩٥	٠,١٧٥	**٠,٦٢٧	**٠,٥٩٣
متوسط عدد مرات الوصول للمحتوى الإلكتروني والعروض	٠,٠٢٠	٠,٠١٨	٠,٢٢٩	٠,٣٠٢
متوسط عدد مرات زيارة المقرر وتصفح محتوياته	٠,١٨٤	٠,١٢٣	**٠,٤٧٣	*٠,٣٨٩

***تشير إلى دلالة عند مستوى ٠,٠٥، أما ** تشير إلى دلالة عند مستوى٠,٠٠١**

خلال الجدول (١٠) يتضح عدم وجود ارتباط دال بين مؤشرات قياس سلوك التعلم لدى طالبات المجموعة الأولى (التي درست باستخدام الفصل الافتراضي في البيئة التقليدية)، ومستوى الأداء العام في المقرر، والأداء العملي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي، كما أشارت النتائج إلى وجود ارتباط دال إحصائيًا بين الأداء العام لطالبات المجموعة الثانية (التي درست باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي) في المقرر والأداء العملي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، وبين بعض مؤشرات أنماط سلوك التعلم لدى الطالبات وهى: متوسط الوقت المُنقضي في التعلم عبر الإنترنت بالساعة، متوسط عدد الرسائل المُرسلة بواسطة الطالبات في لوحات النقاش والدردشة، متوسط عدد مرات المشاركة في لوحات النقاش والدردشة، متوسط عدد مرات زيارة المقرر وتصفح محتوياته، في حين لم تُشر النتائج إلى وجود ارتباط دال بين الأداء العام للطالبات في المقرر والأداء العملي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، وبين مؤشري متوسط معدلات

المشاركة في المنتديات الخاصة بأنشطة المقرر، متوسط عدد مرات الوصول للمحتوى الإلكتروني والعروض.

مُلخص نتائج البحث.

- تم التوصل لقائمة مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي وتضمنت (٥) مهارات رئيسية تتفرع إلى (٣٩) مهارة فرعية.
- تم التوصل لقائمة معايير تصميم إستراتيجية الفصل الافتراضي، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي، لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي لدى طالبات كلية التربية، تضمنت (٧) معايير رئيسية، تُقاس من خلال (٥٠) مؤشر/ محك.
- حقق الفصل الافتراضي (في بيئة التعلم التقليدي) تحسُن في أداء مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، عند المقارنة بين نتائج القياس القبلي والبعدي.
- حققت إستراتيجية الفصل الافتراضي، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي، تحسُن في أداء مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، عند المقارنة بين نتائج القياس القبلي والبعدي.
- وجود أفضلية لإستراتيجية الفصل الافتراضي، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي في تعلُم المكون المعرفي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، مُقارنة بإستراتيجية الفصل الافتراضي في بيئة التعلم التقليدي.
- وجود أفضلية لإستراتيجية الفصل الافتراضي، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي في تعلُم المكونات الأدائية لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، مُقارنة بإستراتيجية الفصل الافتراضي في بيئة التعلم التقليدي.
- عدم وجود ارتباط دال بين الأداء العام في المقرر والأداء العملي لدى الطالبات اللاتي درسن باستخدام الفصل الافتراضي في بيئة التعلم التقليدي، ومؤشرات قياس سلوك التعلم.
- حققت إستراتيجية الفصل الافتراضي، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي تُحسن وفرق دال إحصائيًا فيما يتعلق بأنماط سلوك التعلم لدى الطالبات في مؤشرات: متوسط الوقت المُنقضي في التعلم عبر الإنترنت بالساعة، متوسط معدلات

المشاركة في المنتديات الخاصة بأنشطة المقرر، متوسط عدد الرسائل المُرسلة بواسطة الطالبات في لوحات النقاش والدردشة، متوسط عدد مرات المشاركة في لوحات النقاش والدردشة، متوسط عدد مرات زيارة المقرر وتصفح محتوياته

- وجود ارتباط موجب قوي ودال إحصائيًا بين الطالبات اللاتي درسن باستخدام إستراتيجية الفصل الافتراضي، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي، وأنماط سلوكهم التعليمي، وأدائهم فيما يتعلق بـ: متوسط الوقت المُنقضي في التعلم عبر الإنترنت بالساعة، متوسط عدد الرسائل المُرسلة بواسطة الطالبات في لوحات النقاش والدردشة، متوسط عدد مرات المشاركة في لوحات النقاش والدردشة، متوسط عدد مرات زيارة المقرر وتصفح محتوياته
- حققت إستراتيجية الفصل الافتراضي، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي، أفضلية فيما يتعلق بتحسين معدلات الطالبات في: متوسط الوقت المُنقضي في التعلم عبر الإنترنت بالساعة، متوسط عدد الرسائل المُرسلة بواسطة الطالبات في لوحات النقاش والدردشة، متوسط عدد مرات المشاركة في لوحات النقاش والدردشة، متوسط عدد مرات زيارة المقرر وتصفح محتوياته مما ترتب عليه تحسن في الأداء العام والأداء العملي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.

مناقشة وتفسير نتائج البحث.

تم استخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية التي تم تطبيقها باستخدام برنامج SPSS V23 وهي:

- اختبار "ت" لعينتين مترابطتين، للكشف عن دلالة الفروق بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للمكون المعرفي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي.
- اختبار "ت" لعينتين مستقلتين للكشف عن دلالة الفروق بين مجموعتي البحث، سواء في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي لتحديد التكافؤ بين المجموعات، أو الفروق بين المجموعتين في التطبيق البعدي لأداتي البحث.
- استخدام حجم التأثير Effect Size، باستخدام معامل مربع إيتا لتحديد حجم تأثير المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة.

- معامل الارتباط بين أنماط سلوك الطالب أثناء التعلم بالفصول الافتراضي وفق نمطي تقديمها، وأدائهن في الاختبار العام والأداء العملي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي.

وفيما يلي سيتم مناقشة نتائج البحث استنادًا إلى ما لاحظه الباحث أثناء تجربة البحث، وما أوردته النظريات التربوية من مبادئ وافتراضات لحدوث التعلم، وكذلك ما توصلت إليه الدراسات السابقة ذات العلاقة:

١- تفسير النتائج المرتبطة بفاعلية استخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي لدى طالبات كلية التربية.

أوضحت نتائج البحث ما يلي:

١-١: تحقيق نمطي تقديم الفصل الافتراضي سواء في بيئة التعلم التقليدي (عبر البلاك بورد) أو بيئة التعلم المقلوب نتائج إيجابية فيما يتعلق بالتحصيل للمكون المعرفي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي، ويمكن إرجاع ذلك لعدة أسباب من بينها:

- مميزات الفصول الافتراضية بنمطي تقديمها سواء النمط التقليدي أو النمط المقلوب، حيث تضمنت مجموعة من أدوات الاتصال المتزامن وغير المتزامن، إضافة إلى خصائص الفصول الافتراضية مثل: سهولة الاستخدام، تنوع الأدوات والتطبيقات، سهولة الوصول، الاتاحة، المرونة في زمان ومكان التعلم، تعدد المواد التعليمية وأشكال تقديمها، تنوع مداخل وأنماط التعليم التي يمكن تقديمها، تنوع التفاعلات التعليمية، إتاحة الفرصة لممارسة أنواع متعددة للتعلم مثل التعلم التعاوني والتعلم بالأقران، والتعلم التشاركي، تعزيز الترابط الاجتماعي وتنويع أشكال تقييم التعلم، تنوع أدوات التشارك.
- في ضوء نظرية النشاط فإن استخدام الفصول الافتراضية بنمطي تقديمها قد أتاح للطالبات فرصة الوصول للمصادر التعليمية المتنوعة، كما ساهم في توفير مجموعة متنوعة من التفاعلات التعليمية، إضافة لممارسة عديد من الأنشطة المصاحبة والتكليفات العملية.
- في ضوء النظريات المعرفية فإن إستراتيجيات تقديم الفصل الافتراضي قد أسهمت في تنوع فرص التفاعل، وتوفير التعليمات والإرشادات التي ساعدت المتعلم على الوصول للمصادر التعليمية، إضافة إلى مراعاة الفروق الفردية وتوفير أنشطة مصاحبة لإتقان التعلم.
- في ضوء النظريات البنائية فإن إستراتيجيات تقديم الفصل الافتراضي قد حققت عدد من

متطلبات التعلم البنائي ومشاركة المتعلم في بناء تعلمه مثل: تعزيز دور المتعلم وتوفير مجموعة متنوعة من التكليفات والمهام التفاعلية، تشجيع استقلالية المتعلم، سهولة الاستخدام والاتاحة والوصول لمصادر التعلم، المرونة وحرية اختيار زمان ومكان التعلم والوقت المنقضي في التعلم.

- في ضوء نظرية الحمل المعرفي، فإن إستراتيجيات تقديم الفصل الافتراضي قد تضمنت عدد من المضامين التي تسهم في ضبط الحمل المعرفي مثل: توفر الارشادات والتعليمات اللازمة للوصول للمصادر التعليمية وإتاحتها، تنوع خيارات وبدائل المصادر التعليمية، مرونة زمان ومكان التعلم، تنوع أنشطة التقييم البنائي بما يقلل من الخوف والقلق من الاختبارات النهائية، تنويع أساليب وأدوات التواصل بما يسهم في حصول المتعلم على تغذية راجعة تُقلل من شعوره بالخوف وتعزز من الشعور بالإنجاز لديه.
- في ضوء النظرية الاتصالية فإن استراتيجيات تقديم الفصل الافتراضي قد أتاحت فرص متنوعة للتفاعلات التعليمية، وكذلك تنوع الأنشطة الفردية والجماعية.

وتتفق نتائج البحث الحالي مع توصلت إليه دراسات (Thai et al., 2020; Morice et al., 2020; Nilam et al., 2020; Akbari et al., 2021) من حيث فاعلية الفصول الافتراضية في تحقيق نتائج إيجابية فيما يتعلق بالتحصيل واكتساب المعارف، لكنها في الوقت ذاته اختلفت مع نتائج دراسات (Singh, 2012; Raes et al., 2020)، حيث أشارتا إلى أن الفصول التقليدية حققت نتائج إيجابية أفضل مقرنة بالفصول الافتراضية فيما يتعلق بالتحصيل واكتساب المعارف، ويمكن إرجاع هذا الاختلاف إلى أن نمط تقديم الفصول الافتراضية في البحث الحالي قد توفر له عوامل تصميمة ساهمت في تعزيز فاعليته مثل: اتباع نموذج تصميم تعليمي واضح، اتباع خطوات منهجية محددة في تنفيذ التعلم من خلاله، وهو نموذج التعلم الخماسي.

كما تتفق نتائج البحث الحالي مع ما توصلت إليه دراسات (Lo & Hew, 2017; Sun et al., 2017; Sergis et al., 2018) حيث أشارت تلك الدراسات إلى فاعلية الفصول المقلوبة في تحسين نتائج التعلم وخاصة فيما يتعلق بالتحصيل واكتساب المعارف، في حين اختلفت نتائج البحث الحالي مع ما توصلت إليه دراسات (Van Alten et al., 2019; Stoher et al., 2020; Ozturk & Cokiroglu, 2021; Rindaningsih et al., 2021)، حيث أشارت نتائج تلك الدراسات إلى عدم وجود أفضلية للفصول المقلوبة مقارنة بالفصول التقليدية فيما يتعلق بالتحصيل واكتساب المعارف، وقد يرجع هذا الاختلاف وتفوق الفصول المقلوبة

إلى توفر عوامل تصميمة مثل: اتباع نموذج واضح ودقيق عند التصميم التعليمي لإستراتيجية الفصل الافتراضي في بيئة التعلم المقلوب، وكذلك الاعتماد على خطوات مرحلية متسقة أثناء عمليات التعليم والتعلم باستخدام نموذج التعلم الخماسي.

٢-١: تحقيق الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي أفضلية مقارنة بالفصل الافتراضي في بيئة التعلم التقليدي فيما يتعلق بالتحصيل للمكون المعرفي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي، ويمكن إرجاع ذلك لعدة أسباب من بينها:

- مميزات تتعلق بالدمج بين خصائص بيئة التعلم الافتراضية وخصائص بيئة التعلم المقلوب مثل: توفر محتوى التعلم في صورة بدائل متنوعة متاحة بشكل متزامن وغير متزامن، توفر الفرص الكافية للتأمل في التعلم من خلال التفاعلات التعليمية المتعددة سواء في الشكل أو نمط التقديم، تنوع أشكال وأدوات التواصل، إعادة صياغة وقت التعلم بما يسمح بتوفر وقت أكبر للتعلم سواء خارج الفصل أو داخل الفصل (الجلسات الافتراضية)، المرونة في وقت التعلم وتوفر مزيد من الوقت لممارسة الأنشطة التفاعلية المصاحبة، تنوع أنماط تقديم الأنشطة سواء فردية أو تعاونية، تعزيز الدافعية للتعلم والترابط الاجتماعي من خلال الرد الفوري على الاستفسارات سواء من أستاذ المقرر أو الأقران.
- مميزات تتعلق بتوفر متطلبات التصميم التعليمي لإستراتيجية الفصل الافتراضي في بيئة التعلم المقلوب مثل: استخدام نموذج الدسوقي ٢٠١٢ للتصميم التعليمي الذي يتميز بالدقة والوضوح والمنهجية، استخدام نموذج التعلم الخماسي لتنفيذ أنشطة التعليم والتعلم، مراعاة معايير واضحة ودقيقة في الإستراتيجية التعليمية المستخدمة (معايير تتعلق بتصميم أنشطة ما قبل التعلم، معايير تتعلق بتصميم أساليب واستراتيجيات التعليم والتعلم الملائمة، معايير تتعلق بتصميم وتوفر وإتاحة المصادر والموارد التعليمية، معايير تتعلق بتصميم الأنشطة والمهام التعليمية المناسبة، معايير تتعلق بتصميم مهام التقييم والتكليفات، معايير تتعلق بالقابلية للاستخدام والوصول).
- مميزات تتعلق باتباع مراحل نموذج التعلم الخماسي عند تنفيذ عمليات التعليم والتعلم المتضمنة في إستراتيجية الفصل الافتراضي في بيئة التعلم المقلوب مثل: الخطو الذاتي والانتقال التدريجي أثناء التعلم، إدارة وقت التعلم بكفاءة، الربط والتكامل بين النشطة التي تقدم قبل التعلم وأثناء التعلم، التمركز حول المتعلم في كل مراحل التعلم، تنويع أساليب

وإستراتيجيات التعليم والتعلم، الوصف الدقيق لتسلسل الإجراءات والأحداث التعليمية.

- مميزات تتعلق بتحقيق الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي لمبادئ ومضامين بعض نظريات التعلم مثل: نظرية النشاط، النظريات المعرفية، والنظريات البنائي، ونظرية الحمل المعرفي، والنظرية الاتصالية، حيث توفرت لإستراتيجية الفصل الافتراضي في بيئة التعلم المقلوب عدة عوامل ساهمت في تحقيق ذلك من بين تلك العوامل: الربط بين المعارف والمهارات النظرية وتطبيقاتها العملية في مواقف حقيقة من خلال مجموعة من الأنشطة والتفاعلات التعليمية المصاحبة، تنويع فرص التفاعل مع خبرات ومصادر التعلم المباشرة وغير المباشرة، وتوفر التعليمات والارشادات التي تعزز سهولة الوصول لمصادر التعلم وإتاحتها سواء بصورة متزامنة أو غير متزامنة، مشاركة المتعلم في بناء تعلمه من خلال التشارك والتعاون وتعلم الأقران، وتنويع خيارات ومصادر التعلم وأنماط التقديم، وضوح الارشادات والتعليمات ساهم في سهولة الوصول لمصادر التعلم واستخدامها، إضافة إلى تنوع أشكال عرض وتقديم المحتوى التعليمي، مما أسهم في إدارة وتنظيم العبء المعرفي، كما ان تنوع أنشطة التقييم وخاصة التقييم البنائي ساهم في تقليل التوتر والخوف واللقلق من الاختبارات النهائية، توفر الإرشادات وتنوع تطبيقات التواصل المتزامنة وغير المتزامنة وتنوع أشكال تقديم التغذية الراجعة الفورية ساهم في تعزيز وصول المتعلمين لمصادر التعلم، إلى جانب تنوع أنماط تقديم التعلم سواء تعلم فردي أو تعلم بالأقران، وتنوع سبل الاتاحة والوصول لمصادر التعلم سواء داخل الفصل أو خارجة، والتكامل بين الأنشطة التي تقدم خارج الفصل وداخله.

وتتفق نتائج البحث الحالي مع ما توصلت إليه نتائج بعض الدراسات كما هو الحال في دراسة Van Alten et al. (2019) ودراسة Polat and Karahatak (2021) في حين أشار البحث الحالي لنتائج مغايرة لما توصلت إليه نتائج دراستي Abdekhoda et al. (2020) ودراسة Stohr et al. (2020)، ويمكن القول أن الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي قد توفرت لها عدة عوامل عززت أفضليتها، ومن بين تلك العوامل: تنوع الأنشطة التعليمية وتوفر الوقت الكافي لممارستها، زيادة مساحة ووقت التعلم، تنوع التطبيقات المتزامنة

وغير المتزامنة، توفر عوامل التصميم التعليمي الداعمة.

٢- تفسير النتائج المرتبطة بفاعلية استخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي في تنمية الجوانب الأدائية لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي لدى طالبات كلية التربية.

أوضحت نتائج البحث ما يلي:

١-٢: وجود فروق دالة احصائيا بالنسبة للمهارات الرئيسية (التخزين السحابي باستخدام Google Drive، التخزين السحابي باستخدام One Drive، إنشاء نماذج جوجل Google Forms، إنشاء مستندات جوجل Google Docs) لصالح المجموعة التجريبية الثانية التي درست باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي، ويمكن إرجاع ذلك لعدة أسباب من بينها:

- مميزات تتعلق بخصائص الفصل الافتراضي وخصائص بيئة التعلم المقلوب مثل: تنوع أشكال وأنماط تقديم المحتوى التعليمي، تحقيق التعلم العميق من خلال التفاعلات التعليمية، تنوع أشكال وأدوات التواصل وتقديم التغذية الراجعة، المرونة في وقت التعلم وتوفر مزيد من الوقت لممارسة الأنشطة التفاعلية المصاحبة، تنوع أنماط تقديم الأنشطة سواء فردية أو تعاونية، تعزيز الدافعية للتعلم والترابط الاجتماعي من خلال الرد الفوري على الاستفسارات سواء من أستاذ المقرر أو الأقران، إتاحة أستاذ المقرر طوال مراحل التعلم باستخدام نموذج التعلم الخماسي للرد على الاستفسارات واستخدام المحفزات التعليمية خلال جميع مراحل التعلم.
- مبررات تتعلق بتوفر متطلبات التصميم التعليمي للإستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي مثل: استخدام نموذج الدسوقي ٢٠١٢ للتصميم التعليمي الذي يتميز بالدقة والوضوح والمنهجية، استخدام نموذج التعلم الخماسي لتنفيذ أنشطة التعليم والتعلم، مراعاة معايير واضحة ودقيقة في الإستراتيجية التعليمية المستخدمة (معايير تتعلق بتصميم أنشطة ما قبل التعلم، معايير تتعلق بتصميم أساليب واستراتيجيات التعليم والتعلم الملائمة، معايير تتعلق بتصميم وتوفر وإتاحة المصادر والموارد التعليمية، معايير تتعلق بتصميم الأنشطة والمهام التعليمية المناسبة، معايير تتعلق بتصميم مهام التقييم والتكليفات، معايير تتعلق بالقابلية للاستخدام والوصول).

- مبررات تتعلق بطبيعة مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية ورغبة الطالبات في تعلمها؛ لأدراكهم لأهميتها وفاعليتها في زيادة معدلات إنجاز التعلم لديهم، خاصة في ظل بيئات التعلم الافتراضية، ودورها في تسهيل مهام رفع التكليفات وتشارك المهام، وكذلك الوصول لموارد التعلم بسهولة، وثراء المحتوى التعليمي الذي يمكن أن يُتاح خلالها، كما أن سهولة استخدامها تنبئ عن قابلية استخدامها لدى الطالبات، مما يسهم في تعزيز دور وفاعلية بيئات التعلم الافتراضية وأنماط تقديم الفصول الافتراضية خلالها.
- مبررات تتعلق باتباع مراحل نموذج التعلم الخماسي عند تنفيذ عمليات التعليم والتعلم المتضمنة في إستراتيجية الفصل الافتراضي في بيئة التعلم المقلوب مثل: الخطو الذاتي والانتقال التدريجي أثناء التعلم، إدارة وقت التعلم بكفاءة، الرط والتكامل بين النشطة التي تقدم قبل التعلم وأثناء التعلم، التمركز حول المتعلم في كل مراحل التعلم، تنويع أساليب وإستراتيجيات التعليم والتعلم، الوصف الدقيق لتسلسل الإجراءات والأحداث التعليمية.
- تحقيق الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي لمبادئ ومضامين بعض نظريات التعلم مثل: نظرية النشاط، النظريات المعرفية، والنظريات البنائي، ونظرية الحمل المعرفي، والنظرية الاتصالية، حيث توفرت لإستراتيجية الفصل الافتراضي في بيئة التعلم المقلوب عدة عوامل ساهمت في تحقيق ذلك من بين تلك العوامل: الربط بين المعارف والمهارات النظرية وتطبيقاتها العملية في مواقف حقيقة من خلال مجموعة من الأنشطة والتفاعلات التعليمية المصاحبة، تنويع فرص التفاعل مع خبرات ومصادر التعلم المباشرة وغير المباشرة، وتوفر التعليمات والارشادات التي تعزز سهولة الوصول لمصادر التعلم وإتاحتها سواء بصورة متزامنة أو غير متزامنة، مشاركة المتعلم في بناء تعلمه من خلال التشارك والتعاون وتعلم الأقران، وتنويع خيارات ومصادر التعلم وأنماط التقديم، وضوح الارشادات والتعليمات ساهم في سهولة الوصول لمصادر التعلم واستخدامها، إضافة إلى تنوع أشكال عرض وتقديم المحتوى التعليمي، مما أسهم في إدارة وتنظيم العبء المعرفي، كما ان تنوع أنشطة التقييم وخاصة التقييم البنائي ساهم في تقليل التوتر والخوف واللقلق من الاختبارات النهائية، توفر الإرشادات وتنوع تطبيقات التواصل المتزامنة وغير المتزامنة وتنوع أشكال تقديم التغذية الراجعة الفورية ساهم في تعزيز

وصول المتعلمين لمصادر التعلم، إلى جانب تنوع أنماط تقديم التعلم سواء تعلم فردي أو تعلم بالأقران، وتنوع سبل الاتاحة والوصول لمصادر التعلم سواء داخل الفصل أو خارجة، والتكامل بين الأنشطة التي تقدم خارج الفصل وداخله.

وتتفق نتائج البحث الحالي مع ما توصلت إليه نتائج بعض الدراسات كما هو الحال في دراسة Sun and Wu (2016) ودراسة Sun et al. (2017)، حيث أكدتا على ان إستراتيجية الفصل الافتراضي المقلوب تُسهم في تنمية مهارات التعلم الذاتي ومهارات التفكير والتأمل في التعلم، مما يؤدي لحدوث التعلم العميق، ودراسات (Prada et al., 2019; Purwanto, 2020; Tang et al., 2020-a)، ويمكن القول أن إستراتيجية الفصل الافتراضي في بيئة التعلم المقلوب قد توفرت لها عدة عوامل عززت أفضليتها، ومن بين تلك العوامل: تنوع الأنشطة التعليمية وتوفر الوقت الكافي لممارستها، زيادة مساحة ووقت التعلم، تنوع التطبيقات المتزامنة وغير المتزامنة، توفر عوامل التصميم التعليمي الداعمة، التغذية الراجعة الفورية والرد على استفسارات وتعليقات الطالبات، ممارسة وتطبيق الأنشطة التفاعلية أثناء حضور أستاذ المقرر، إضافة إلى مشاركة الأقران في تقديم الدعم ساهم في تحقيق التعلم العميق وإتقان المهارات.

٢-٢: عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين المجموعة التجريبية الأولى (درست باستخدام الفصول الافتراضية)، والمجموعة التجريبية الثانية (درست باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي).

أوضحت نتائج البحث عدم وجود أفضلية لإستراتيجية على غيرها بالنسبة لمهارات استخدام البريد الإلكتروني Gmail، ويمكن إرجاع تلك النتيجة إلى سهولة المهارة، إلى جانب أن اعتبار الطالبات لتلك المهارة أنها متطلب لجميع المهارات التالية، مما أتاح الفرصة للطالبات لتكرار التعامل مع خطواتها، وبالتالي كان مستوى إتقان أداء تلك المهارة وخطواتها الفرعية متقارب بين طالبات المجموعتين.

٣- العلاقة بين نمط تقديم إستراتيجية الفصل الافتراضي (في بيئة التعلم التقليدي، في بيئة التعلم المقلوب)، وأنماط سلوك الطالبات أثناء التعلم.

أوضحت نتائج البحث ما يلي:

١-٣: تفوق الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي على إستراتيجية الفصل الافتراضي في بيئة التعلم التقليدية، حيث أسهمت في تحسين سلوكيات الطالبات فيما يتعلق بالمؤشرات (متوسط الوقت

المُنقضي في التعلم عبر الإنترنت بالساعة، متوسط معدلات المشاركة في المنتديات الخاصة بأنشطة المقرر، متوسط عدد الرسائل المُرسلة بواسطة الطالبات في لوحات النقاش والدردشة، متوسط عدد مرات المشاركة في لوحات النقاش والدردشة، متوسط عدد مرات زيارة المقرر وتصفح محتوياته)، وعدم وجود أفضلية لإحداهما فيما يتعلق بمؤشر متوسط عدد مرات الوصول للمحتوى الإلكتروني والعروض، ويمكن إرجاع ذلك لعدة أسباب من بينها: أن الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي ، أتاحت للطالبات عددًا من الخصائص مثل: التنوع بين أنشطة التعلم داخل الفصل وخارج الفصل، وكذلك تنوع تطبيقات التواصل المتزامنة وغير المتزامنة، إتاحة الوقت الكافي للتعلم والتأمل في التعلم، حرية الطالبات في اختيار وقت ومكان التعلم والمدة المنقضية في التعلم، توفر التعليمات والارشادات التي سهلت من وصول المتعلم، وكذلك سهولة استخدامه للمصادر التعليمية والوصول لمحتوى المستهدف، تنوع التفاعلات التعليمية، وتوفر التغذية الراجعة الفورية ساهم في توفير المحفزات التي تسهم في استمرارية الطالبات في الطالبات وزيادة الدافعية نحو التعلم، تنوع أكال التقييم ساهم في تدريب الطالبات على نماذج التقييم، وبالتالي تقليل التوتر والخوف من الإخفاق، التعلم بالأقران والتعلم الفردي، والتغذية الراجعة من الأقران تحقق نوع من التنافسية، الرد على استفسارات الطالبات باستمرار وتنويع اشكال تقديم التعليقات، ساهم في الشعور بالإنجاز والرغبة في مزيد من التعلم، إبداء الرأي والتلخيص والمشاركة في المنتديات ساهم في تحقيق مزيد من التركيز لدى الطالبات، تنوع أشكال ومصادر تقديم المحتوى ساهم في تقليل العبء المعرفي، توفر جلسات متزامنة وأخرى غير متزامنة ساهم في الرغبة في مزيد من التعلم والاتقان؛ الأمر الذي ترتب عليه البقاء في التعلم لفترة أطول، والرغبة في مزيد من المشاركات والوصول للمحتوى، وتقديم التعليقات ردًا على أستاذ المقرر أو الأقران، وبناءًا عليه زاد معدل إتقان الطالبات للمهارات، وكذلك زيادة معدل أداءهن في الاختبار النهائي للمقرر، نتيجة المعارف والمهارات التي اكتسبوها.

<u>٢-٣: عدم وجود ارتباط دال إحصائيًا بين مؤشرات قياس سلوك الطالبات أثناء التعلم باستخدام الفصل الافتراضي في بيئة التعلم التقليدية، ومستوى الأداء العام في المقرر، والأداء العملي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي،</u> ويمكن إرجاع ذلك إلى أن استراتيجية الفصل الافتراضي في بيئة التعلم التقليدية لم تحقق للطالبات مرونة الوقت من حيث زمان التعلم ومدة التعلم، إضافة إلى محدودية التفاعلات التعليمية، وتخصيص وقت محدد لتقديم التغذية الراجعة

للطالبات، وعدم كفاية الوقت المخصص لتنفيذ وتطبيق الأنشطة التعليمية المصاحبة، وعدم إتاحة أستاذ المقرر، إلا في أوقات التعلم المخصصة لجلسات الافتراضية، مما أدى إلى تركيز الطالبات على محتوى التعلم المقدم أثناء الجلسات الافتراضية؛ الأمر الذي ترتب عليه عدم ارتباط مستوى اتقان الطالبات لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية بأنماط السلوك التي مارسوها أثناء التعلم باستخدام الفصول الافتراضية في بيئة التعلم التقليدية، حيث كان تركيز الطالب قائم على حضور الجلسات الافتراضية ومتابعتها، ثم تنفيذ الأنشطة والتكليفات المطلوبة، ورفعها عبر البلاك بورد، ومن ثم انتظار التغذية الراجعة بشأنها.

٣-٣: وجود ارتباط دال إحصائيًا بين بعض مؤشرات قياس سلوك الطالبات أثناء التعلم باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي (متوسط الوقت المُنقضي في التعلم عبر الإنترنت بالساعة، متوسط عدد الرسائل المُرسلة بواسطة الطالبات في لوحات النقاش والدردشة، متوسط عدد مرات المشاركة في لوحات النقاش والدردشة، متوسط عدد مرات زيارة المقرر وتصفح محتوياته)، ومستوى الأداء العام في المقرر، والأداء العملي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي، ويمكن إرجاع تلك النتيجة إلى الأسباب الآتية:

- أن الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي، أتاحت للطالبات عددًا من الخصائص مثل: التنوع بين أنشطة التعلم داخل الفصل وخارج الفصل، وكذلك تنوع تطبيقات التواصل المتزامنة وغير المتزامنة، إتاحة الوقت الكافي للتعلم والتأمل في التعلم، حرية الطالبات في اختيار وقت ومكان التعلم والمدة المنقضية في التعلم.
- تنوع التفاعلات التعليمية، وتوفر التغذية الراجعة الفورية ساهم في توفير المحفزات التي تسهم في استمرارية الطالبات في الطالبات وزيادة الدافعية نحو التعلم.
- تنوع أشكال التقييم ساهم في تدريب الطالبات على نماذج التقييم، وبالتالي تقليل التوتر والخوف من الإخفاق، التعلم بالأقران والتعلم الفردي، والتغذية الراجعة من الأقران تحقق نوع من التنافسية.
- الرد على استفسارات الطالبات باستمرار ساهم في الشعور بالإنجاز والرغبة في مزيد من التعلم وساهم في تحقيق مزيد من التركيز لدى الطالبات.
- تنوع أشكال ومصادر تقديم المحتوى ساهم في تقليل العبء المعرفي، كما ان توفر جلسات متزامنة وأخرى غير متزامنة ساهم في

الرغبة في مزيد من التعلم والاتقان؛ الأمر الذي ترتب عليه البقاء في التعلم لفترة أطول، والرغبة في الوصول للمحتوى، وتقديم التعليقات ردًا على أستاذ المقرر أو الأقران، وبناءًا عليه زاد معدل إتقان الطالبات للمهارات، وكذلك زيادة معدل أداءهن في الاختبار النهائي للمقرر، نتيجة المعارف والمهارات التي اكتسبوها.

٤-٣: عدم وجود ارتباط دال إحصائيًا بين بعض مؤشرات قياس سلوك الطالبات أثناء التعلم باستخدام الاستراتيجية المقترحة، والتي تدمج بين مميزات الفصل الافتراضي وبيئة التعلم المقلوب، في ضوء نموذج التعلم الخماسي (متوسط معدلات المشاركة في المنتديات الخاصة بأنشطة المقرر، متوسط عدد مرات الوصول للمحتوى الإلكتروني والعروض)، ومستوى الأداء العام في المقرر، والأداء العملي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي، ويمكن إرجاع ذلك إلى عدة أسباب من بينها:

- نظرًا لأن مصدر المحتوى هو البلاك بورد والجلسات الافتراضية المتزامنة، فإن الطالبات عادة ما كن يقومن بتحميل المحتوى إلى أجهزتهم، وبالتالي عدم الحاجة للعودة إليه مرة أخرى.
- نظرًا لأن الجلسات الافتراضية كانت محددة بوقت محدد، لذا فلم تتوفر للطالبات محفزات للمشاركة في المنتديات، إلى جانب أن الأنشطة والتكليفات المصاحبة كان يتم تنفيذها في المنزل، وبعد تقديم المحتوى من خلال الجلسات الافتراضية المتزامنة، لذا لم يتأثر معدل أداء الطالبات للمهارات بالمشاركة في المنتديات.
- تقديم المحتوى في بداية التعلم (الجلسات الافتراضية) أدى إلى تقليل رغبة الطالبات في الحجاة لتكار مرات الوصول لهذا المحتوى، وكذلك الحاجة إلى التعرف على آراء الأقران أو تقديم مساعدات لهن أو طلب مساعدات منهن، مما أثر على معدل وصولهن للمحتوى والعروض، ومعدل المشاركة في المنتديات.

توصيات ومقترحات بحثية.

أ- توصيات البحث.

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث يمكن التوصية بما يلي:

- الاهتمام بتنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي لدى المتعلمين بشكل عام، ولدى طلاب وطالبات الجامعة على وجه الخصوص.
- الاستفادة من الإستراتيجية المقترحة في البحث الحالي لتعميم تجربة استخدام الفصول الافتراضية في بيئات التعلم المقلوب في ضوء الاعتبارات التي توصل لها البحث الحالي.

- الاستفادة من قائمة معايير التصميم التعليمي التي توصل لها البحث الحالي عند تطوير بيئات التعلم المقلوب عامة، والفصول الافتراضية في بيئات التعلم المقلوب على وجه الخصوص.
- الاستفادة من نموذج التعلم الخماسي وتوصيف المراحل التي وردت في البحث الحالي عند تطوير إستراتيجيات وأنماط تقديم التعليم والتعلم بشكل عام، وأنماط تقديم التعلم في بيئات التعلم الافتراضية على وجه الخصوص.
- ضرورة الاهتمام بأنماط سلوك التعلم لدى المتعلمين في بيئات التعلم الافتراضية، والاستفادة من قائمة مؤشرات قياس سلوك التعلم في بيئات التعلم عبر الإنترنت التي وردت في البحث الحالي.
- توظيف مراحل نموذج التصميم التعليمي عند تطوير أنماط تقديم الفصول الافتراضية والفصول المقلوبة.
- الاستفادة من الاختبار التحصيلي وبطاقات ملاحظة الأداء لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي.
- دراسة العلاقة بين نمط التشارك في التعلم المقلوب (فردي، زوجي، جماعي) ومستوى القابلية للتعلم (مرتفع، متوسط، منخفض) وتأثيرها على قبول استخدام التعلم المقلوب في البيئات الإلكترونية.
- بحث تاثير نمط جدولة مهام التقييم البنائي (منتظمة، غير منتظمة) في بيئات التعلم المقلوب وتاثيرها على القدرة على الاستدعاء وبقاءئ أثر التعلم
- بحث تاثير نماذج تقديم الفصل الافتراضي في بيئة التعلم المقلوب (موجه بالمناقشات الحرة، موجه بالمناقشات الموجهة) على مهارات التفكير الناقد والحضور الاجتماعي.
- العلاقة بين سلوك مشاهدة مقاطع الفيديو أثناء التعلم المقلوب ومستوى الأداء العملي والعبء المعرفي لدى طلاب الجامعة.
- العلاقة بين مستوى التعلم المنظم ذاتيا ونمط المشاركة في مهام التقييم خلال بيئة للتعلم المقلوب، وتاثيرها على سلوكيات إكمال الأنشطة المطلوبة.

ب- مقترحات البحث.

في ضوء حدود البحث والنتائج التي تم التوصل إليها يمكن اقتراح إجراء مزيد من البحوث في النقاط الآتية:

A proposed strategy for the virtual classroom in flipped learning environments in light of the 5Es model, and its impact on the learning behavior patterns of female students of the College of Education, and their performance of cloud computing applications skills.

Said abdelmawgoud El-aasar.

Assistant Professor of instructional Technology,

Faculty of Specific Education, Menoufia University

Associated Professor of instructional Technology,

Faculty of Education, Najran University

Abstract.

The aim of the research is to design a strategy for the virtual classroom in flipped learning environments in the light of the 5Es model, and to reveal its impact on the behavior patterns of the students of the College of Education, and their performance of the skills of using cloud computing applications. The sample research consisted of (58) Female students, studying the applications in instruction technology course, were divided into two groups. The model of Mohamed El-Desouky (2012) was used to design and produce e-learning and teaching environments, which included the employment of three research approaches: descriptive, systems development approach, and experimental approach. The quasi-experimental design known as the two-group design pattern with a pre- and post-measurement, and the research tools were designed represented in: a list of skills for using cloud computing and cloud storage applications, a list of educational design standards for the strategy of the virtual classroom in the flipped learning environment, achievement test, and cards to note practical performance. Reaching a set of results, the most important of which are: the

effectiveness of the two modes of presenting the virtual classroom in the (traditional, flipped) learning environment in developing achievement and acquiring knowledge. The strategy of the virtual classroom in the flipped learning environments with regard to achievement, practical performance, and improving the learning behavior patterns of female students, and the absence of a correlation between the style of presenting the virtual classroom in the traditional learning environment and practical performance and overall performance in the course, and the presence of a significant correlation between the style of presenting the virtual classroom in the Flipped learning environment, practical performance and overall performance in the course

Key Words: virtual classroom, flipped learning environments, 5Es model, Learning Behavior Patterns, cloud computing applications skills

قائمة المراجع

حسن الباتع محمد عبد العاطي (٢٠١٩). التفاعل بين نمطين للأنشطة التعليمية (الفردية/التعاونية) ومصدرين للتغذية الراجعة (المعلم/ الأقران) في بيئة التعلم المقلوب وأثره على تنمية التحصيل ومهارات تنظيم الذات لدى طلاب الجامعة. مجلة تكنولوجيا التعليم: دراسات وبحوث، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٢٩(٦)، ٣٦١-٤٦٦.

عادل السيد سرايا (٢٠١٢). تصميم برنامج تدريبي عبر تكنولوجيا الفصول الافتراضية وفعاليته في تنمية بعض مهارات التصميم التعليمي البنائي والاتجاه نحو استخدامها لدى معلمي الطلاب الفائقين، *مجلة كلية التربية بالمنصورة*، ٧٨(٣)، ٢٨١-٣٣٨.

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

محمد عطية خميس (٢٠١٥). *مصادر التعلم الإلكتروني، الجزء الأول: الأفراد والوسائط*، القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (٢٠١٨). *بيئات التعلم الإلكتروني*، ط١، القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

نبيل جاد عزمي (٢٠١٥). *بيئات التعلم التفاعلية*، ط٢. القاهرة: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

Abdekhoda, M., Maserat, E., & Ranjbaran, F. (2020). A conceptual model of flipped classroom adoption in medical higher education. *Interactive Technology and Smart Education*, *17*(4), 393-401.

Akbari, J., Tabrizi, H. H., & Chalak, A. (2021). Effectiveness of Virtual vs. Non – Virtual Teaching in Improving Reading Comprehension of Iranian Undergraduate EFL Students. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 22(2), 272-283.

Akkuş, A. (2020). Virtual Classroom Instruction during Covid-19 Pandemic and Students' Opinions. *Hurrian Education, 1*(1), 17-24.

Aladesusi, G. A., Onasanya, T. O., & Onasanya, A. S. (2020). Development and Evaluation of Virtual Learning Environment for Learning Selected Technical Drawing Concept in Ilorin Metropolis. ***IJER (Indonesian Journal of Educational Research)****,* ***5*****(1), 34-42.**

Alahmadi, N., & Muslim Alraddadi, B. (2020). The impact of virtual classes on second language interaction in the Saudi EFL context: A case study of Saudi Undergraduate students. ***Arab World English Journal (AWEJ)*** **Volume, 11.**

Alajlan, N., Hadwan, M., & Ibrahim, D. M. (2020). Effectiveness of Adopting Cloud-Based E-Learning at Qassim University. ***The Computer Journal*****. 63(12).**

Al-Azawei, A., & Alowayr, A. (2020). Predicting the intention to use and hedonic motivation for mobile learning: A comparative study in two Middle Eastern countries. ***Technology in Society, 62,*** **101325.**

Al-Hafidh, M. A. S. (2013, May). The quality standards in the application of virtual learning environments (VLEs). In 2013 Fourth International Conference on e-Learning" Best Practices in Management, Design and Development of e-Courses: Standards of Excellence and Creativity" (pp. 178-186). IEEE

Al-Malah, D. K. A. R., Aljazaery, I. A., Alrikabi, H. T. S., & Mutar, H. A. (2021, February). Cloud Computing and its Impact on Online Education. In ***IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*** **(Vol. 1094, No. 1, p. 012024). IOP Publishing.**

Alves, P., Miranda, L., & Morais, C. (2017). The influence of virtual learning environments in students' performance. ***Universal Journal of Educational Research, 5*****(3), 517-527.**

Arslan, A. (2020). Instructional Design Considerations for Flipped Classroom. ***International Journal of Progressive Education, 16*****(6), 33-59.**

Asiksoy, G., & Ozdamli, F. (2017). The flipped classroom approach based on the 5E learning cycle model-5ELFA. ***Croatian Journal of Education: Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje, 19*****(4), 1131-1166.**

Bakri, S. (2021). Effect of 5E Learning Model on Academic Achievement in Teaching Mathematics: Meta-analysis Study. ***Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT),*** **12(8), 196-204.**

Bekele, R., & McPherson, M. (2011). A Bayesian performance prediction model for mathematics education: A prototypical approach for effective group composition. ***British Journal of Educational Technology,*** **42(3), 395-416.**

Birgili, B., Seggie, F. N., & Oğuz, E. (2021). The trends and outcomes of flipped learning research between 2012 and 2018: A descriptive content analysis. ***Journal of Computers in Education,*** **1-30.**

Bouton, E., Tal, S. B., & Asterhan, C. S. (2021). Students, social network technology and learning in higher education: Visions of collaborative knowledge construction vs. the reality of knowledge sharing. ***The Internet and Higher Education, 49,*** **100787.**

Bybee, R. W., Taylor, J. A., Gardner, A., Van Scotter, P., Powell, J. C., Westbrook, A., & Landes, N. (2006). The BSCS 5E instructional model: Origins and effectiveness. ***Colorado Springs, Co: BSCS, 5,*** **88-98.**

Carlotta Olivetti, E., Violante, M. G., Vezzetti, E., Marcolin, F., & Eynard, B. (2020). Engagement evaluation in a virtual learning environment via facial expression recognition and self-reports: A Preliminary Approach. Applied Sciences, 10(1), 314.

Chang, J., Kadry, S. N., & Krishnamurthy, S. (2020). Review and synthesis of Big Data analytics and computing for smart sustainable cities. ***IET Intelligent Transport Systems*****,** ***14*****(11), 1363-1370.**

Cheng, H. N., Liu, Z., Sun, J., Liu, S., & Yang, Z. (2017). Unfolding online learning behavioral patterns and their temporal changes of college students in SPOCs. ***Interactive Learning Environments,*** **25(2), 176-188.**

Clark, G. T. (2020). A modern web-based virtual learning environment for use in dental education. J Dent Educ, 1, 2.

Coelho, O. B., & Silveira, I. (2017, October). Deep learning applied to learning analytics and educational data mining: A systematic literature review. In Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informatics Na Educação-SBIE) (Vol. 28, No. 1, p. 143).

Cole, J. E., & Kritzer, J. B. (2009). Strategies for success: Teaching an online course. Rural Special Education Quarterly, 28(4), 36-40.

Dauksiene, E., Tereseviciene, M., & Volungeviciene, A. (2019, June). Virtual Learning Environment for Open Online Learning. In ***EDEN Conference Proceedings*** **(No. 1, pp. 460-465).**

Dung, D. T. H. (2020). The advantages and disadvantages of virtual learning. ***IOSR Journal of Research & Method in Education*****,** ***10*****(3), 45-48.**

Elgazzar, A. E. (2014). Developing E-Learning environments for field practitioners and developmental researchers: A Third Revision of an ISD Model to Meet E-Learning and Distance Learning Innovations. ***Open Journal of Social Sciences*****,** ***2*****(2), 29-37.**

Freigang, S., Schemer, L., & Köhler, T. (2018). A conceptual framework for designing smart learning environments. *Smart Learning Environments, 5*(1), 1-17.

Gao, X., & Hew, K. F. (2021). Toward a 5E-Based Flipped Classroom Model for Teaching Computational Thinking in Elementary School: Effects on Student Computational Thinking and Problem-Solving Performance. *Journal of Educational Computing Researc*h, 07356331211037757.

Heng, K., & Sol, K. (2021). Online learning during COVID-19: Key challenges and suggestions to enhance effectiveness. *Cambodian Journal,* 3.

Herrera, L. (2017). Impact of implementing a virtual learning environment (VLE) in the EFL classroom. *Ikala, 22*(3), 479-498.

Hew, K. F., & Lo, C. K. (2018). Flipped classroom improves student learning in health professions education: a meta-analysis. BMC medical education, 18(1), 1-12.

Hew, K. F., Jia, C., Gonda, D. E., & Bai, S. (2020). Transitioning to the "new normal" of learning in unpredictable times: pedagogical practices and learning performance in fully online flipped classrooms. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 1-22.

Hew, K. F., Tang, Y., Lo, C. K., & Zhu, Y. (2018). Examining a We Chat-supported 5E-flipped classroom pedagogical approach. *International Journal of Services and Standards*, 12(3-4), 224-242.

Hlosta, M., Herrmannova, D., Vachova, L., Kuzilek, J., Zdrahal, Z., & Wolff, A. (2018). Modelling student online behaviour in a virtual learning environment. ArXiv preprint arXiv: 1811.06369.

Hosni, H., El-Dosuky, M., & Eisa, M. (2020). Virtual Learning Environment and Learning Styles. ***Journal of Theoretical and Applied Information Technology*****, 98(17).**

Hosni, H., El-Dosuky, M., & Eisa, M. (2020). Virtual Learning Environment and Learning Styles. ***Journal of Theoretical and Applied Information Technology*****,** ***98*****(17).**

Humrickhouse, E. (2021). Flipped classroom pedagogy in an online learning environment: A self-regulated introduction to information literacy threshold concepts. ***The Journal of Academic Librarianship*****,** ***47*****(2), 102327.**

Hussein, L. A., & Hilmi, M. F. (2020). Cloud Computing Based E-learning in Malaysian Universities. ***International Journal of Emerging Technologies in Learning*****,** ***15*****(8).**

Jafarkhani, F., & Jamebozorg, Z. (2020). Comparing Cooperative Flipped Learning with Individual Flipped Learning in a Biochemistry Course. ***Journal of Medicine and Life,*** **13(3), 399.**

Kayali, M., & Alaaraj, S. (2020). Adoption of Cloud Based E-learning in Developing Countries: A Combination a of DOI, TAM and UTAUT. ***Int. J. Contemp. Manag. Inf. Technol*****,** ***1*****(1), 1-7.**

Khlaisang, J., & Songkram, N. (2019). Designing a virtual learning environment system for teaching twenty-first century skills to higher education students in ASEAN. ***Technology, Knowledge and Learning*****,** ***24*****(1), 41-63.**

Khlaisang, J., & Songkram, N. (2019). Designing a virtual learning environment system for teaching twenty-first century skills to higher education students in ASEAN. ***Technology, Knowledge and Learning*****,** ***24*****(1), 41-63.**

Koceska, N., Koceski, S., Pucovski, B., Mitkovska, V., & Lazovski, A. (2020). Investigating the Effects of Online and Flipped Classroom Approach during COVID-19 Pandemic. International Conference on Information Technology and Development of Education – ITRO 2020. Zrenjanin, Republic of Serbia

Laoha, R., & Piriyasurawong, P. (2018). The instructional design flipped mastery classroom model using virtual classroom system with problem-based toward problem solving ability. *International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning,* 8(1), 18-25.

Le, H., Fan, Y., Jia, J., & Wang, Q. (2019). How do excellent MOOC learners learn mining learning behavior patterns in MOOC? China Educ. Technol, 385(02), 77-84.

Liu, W., Wang, Y., & Wang, Z. (2020). An empirical study of continuous use behavior in virtual learning community. Plos one, 15(7).

Lo, C. K. (2017). Toward a flipped classroom instructional model for history education: A call for research. *International Journal of Culture and History,* 3(1), 36-43.

Lo, C. K., & Hew, K. F. (2017). A critical review of flipped classroom challenges in K-12 education: Possible solutions and recommendations for future research. *Research and practice in technology enhanced learning,* 12(1), 1-22.

Lo, C. K., Hew, K. F., & Chen, G. (2017). Toward a set of design principles for mathematics flipped classrooms: A synthesis of research in mathematics education. *Educational Research Review,* 22, 50-73.

Martin, F., Parker, M. A., & Deale, D. F. (2012). Examining interactivity in synchronous virtual classrooms. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, *13*(3), 227-261.

Mcsweeney, D. (2010, October). A framework for the comparison of virtual classroom systems. NAIRTL. In LIN Conference on Flexible Learning at the Royal College of Surgeons. Dublin, Ireland.5

Meenakshi, D. N. (2020). Virtual Learning Environment Analysis in Current Scenario. *Journal of Critical Reviews*, *7*(5), 2029-2032.

Minford, L., & Rudkin, S. (2018). Learning Behaviors and the Virtual Learning Environment: Unearthing Behaviour in a 'Bricks and Mortar 'setting.

Mogus, A. M., Djurdjevic, I., & Suvak, N. (2012). The impact of student activity in a virtual learning environment on their final mark. *Active Learning in Higher Education*, *13*(3), 177-189.

Morice, A., Jablon, E., Delevaque, C., Khonsari, R. H., Picard, A., & Kadlub, N. (2020). Virtual versus traditional classroom on facial traumatology learning: Evaluation of medical student's knowledge acquisition and satisfaction. *Journal of stomatology, oral and maxillofacial surgery*, 121(6), 642-645.

Mueller, D., & Strohmeier, S. (2010). Design characteristics of virtual learning environments: An expert study. *International Journal of training and development*, 14(3), 209-222.

Muljana, P. S., & Luo, T. (2021). Utilizing learning analytics in course design: voices from instructional designers in higher education. *Journal of Computing in Higher Education*, *33*(1), 206-234.

Mullins, M. H. (2017). Actively teaching research methods with a process oriented guided inquiry learning approach. *Journal of Teaching in Social Work*, 37(4), 309-321.

Naveed, Q. N., Alam, M. M., Qahmash, A. I., & Quadri, K. M. (2021). Exploring the Determinants of Service Quality of Cloud E-Learning System for Active System Usage. ***Applied Sciences*****,** ***11*****(9), 4176.**

Nilam, D., Sari, W. P., & Mulu, M. (2020). Explorative study on the application of learning model in virtual classroom during Covid-19 pandemic at the school of Yogyakarta Province. PROCEEDING UMSURABAYA.

Omotayo, S. A., & Adeleke, J. O. (2017). The 5E Instructional Model: A Constructivist Approach for Enhancing Students' Learning Outcomes in Mathematics. ***Journal of the International Society for Teacher Education*****, 21(2), 15-26.**

Öztürk, M., & Çakıroğlu, Ü. (2021). Flipped learning design in EFL classrooms: implementing self-regulated learning strategies to develop language skills. ***Smart Learning Environments*****, 8(1), 1-20.**

Pandow, B. A., & Inan, N. K. (2020). Evaluation of a Flipped Classroom Model: A Case Study from Oman. FIIB Business Review, 9(1), 15-22

Pererva, Y., Miller, C. D., & Sims, R. C. (2020). Approaches in Design of Laboratory-Scale UASB Reactors. ***Processes*****,** ***8*****(6), 734.**

Polat, H., & Karabatak, S. (2021). Effect of flipped classroom model on academic achievement, academic satisfaction and general belongingness. ***Learning Environments Research*****, 1-24.**

Prada, R., Hernández, C. A., & Gamboa, A. A. (2019, November). Different scenarios for the teaching of mathematics with the support of virtual platforms: Flipped classroom. ***In Journal of Physics: Conference Series*** **(Vol. 1388, No. 1, p. 012046). IOP Publishing.**

Purwanto, A. (2020). Flipped Virtual Classroom Learning Model for the Course Study Discourse Analysis in Translation. Scope: *Journal of English Language Teaching*, 5(1), 01-07.

Raes, A., Vanneste, P., Pieters, M., Windey, I., Van Den Noortgate, W., & Depaepe, F. (2020). Learning and instruction in the hybrid virtual classroom: An investigation of students' engagement and the effect of quizzes. *Computers & Education*, 143, 103682.

Rafon, J., & Mistades, V. (2020). Interactive Engagement in Rotational Motion via Flipped Classroom and 5E Instructional Model [J]. *International Journal of Information and Education Technology*, 10(12), 905-910.

Raj, N. S., Prasad, S., Harish, P., Boban, M., & Cheriyedath, N. (2021, July). Early Prediction of At-Risk Students in a Virtual Learning Environment Using Deep Learning Techniques. In International Conference on Human-Computer Interaction (pp. 110-120).

Ramadhani, D. G., Utomo, S. B., & Indriyanti, N. Y. (2019, December). Students' behavioral learning patterns in environmental chemistry blended course: An analysis toward 21st century graduates. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2194, No. 1, p. 020099).

Raman, R., & Divekar, R. (2020, December). Coping with the challenges posed by Virtual Learning Environment. In 2020 Sixth International Conference on e-Learning (econf) (pp. 233-237).

Rezaei, A. R., & Lovorn, M. (2010). Reliability and validity of rubrics for assessment through writing. *Assessing writing*, 15(1), 18-39.

Riahi, G. (2015). E-learning systems based on cloud computing: A review. *Procedia Computer* Science, *62*, 352-359.

Rienties, B., Lewis, T., McFarlane, R., Nguyen, Q., & Toetenel, L. (2018). Analytics in online and offline language learning environments: the role of learning design to understand student online engagement. *Computer Assisted Language Learning*, *31*(3), 273-293.

Rindaningsih, I., Findawati, Y., Hastuti, W. D., & Fahyuni, E. F. (2021). Synchronous and Asynchronous With Flipped Learning Environment in Primary School. *PrimaryEdu-Journal of Primary Education*, 5(1), 33-44.

Ryan, C. S., & Hemmes, N. S. (2005). Effects of the contingency for homework submission on homework submission and quiz performance in a college course. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 38(1), 79-88.

Santana-Mancilla, P. C., Montesinos-López, O. A., Garcia-Ruiz, M. A., Contreras-Castillo, J. J., & Gaytan-Lugo, L. S. (2019). Validation of an instrument for measuring the technology acceptance of a virtual learning environment. *Acta universitaria*, *29*.

Sargent, J., & Casey, A. (2020). Flipped learning, pedagogy and digital technology: Establishing consistent practice to optimize lesson time. *European physical education review*, *26*(1), 70-84.

Schallert, S., Lavicza, Z., & Vandervieren, E. (2021). Towards Inquiry-Based Flipped Classroom Scenarios: a Design Heuristic and Principles for Lesson Planning. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 1-21.

Sergis, S., Sampson, D. G., & Pelliccione, L. (2018). Investigating the impact of Flipped Classroom on students' learning experiences: A Self-Determination Theory approach. *Computers in Human Behavior*, 78, 368-378.

Shang, J., Xiao, R., & Zhang, Y. (2020, August). A Sequential Analysis on the Online Learning Behaviors of Chinese Adult Learners: Take the KGC Learning Platform as an Example. In International Conference on Blended Learning (pp. 61-76). Springer, Cham.

Singh, D. B. (2021). Effectiveness of virtual class for Pre-primary level. Interdisciplinary *Journal of Management and Social Sciences*, 2(1), 60-64.

Stoner, C., Demazière, C., & Adawi, T. (2020). The polarizing effect of the online flipped classroom. *Computers & Education*, 147, 103789.

Sun, J. C. Y., & Wu, Y. T. (2016). Analysis of learning achievement and teacher–student interactions in flipped and conventional classrooms. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17(1), 79-99.

Sun, J. C. Y., Wu, Y. T., & Lee, W. I. (2017). The effect of the flipped classroom approach to Open Courseware instruction on students' self-regulation. British Journal of Educational Technology, 48(3), 713-729.

Tamada, M. M., de Magalhães Netto, J. F., & de Lima, D. P. R. (2019, October). Predicting and reducing dropout in virtual learning using machine learning techniques: a systematic review. In 2019 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE) (pp. 1-9). IEEE.

Tang, T., Abuhmaid, A. M., Olaimat, M., Oudat, D. M., Aldhaeebi, M., & Bamanger, E. (2020-b). Efficiency of flipped classroom with online-based teaching under COVID-19. Interactive Learning Environments, 1-12.

Tang, Y., Hew, K. F., & Lo, C. K. (2020-a). Investigating the use of mobile instant messaging-facilitated 5E-flipped learning: a two-stage study. International *Journal of Innovation and Learning*, 27(3), 287-309.

Tanner, K. D. (2010). Order matters: using the 5E model to align teaching with how people learn. *CBE Life* Sciences *Education*, *9*(3), 159-164.

Thai, N. T. T., De Wever, B., & Valcke, M. (2020). Face-to-face, blended, flipped, or online learning environment? Impact on learning performance and student cognitions. *Journal of Computer Assisted Learning*, 36(3), 397-411.

Torres Martín, C., Acal, C., El Honrani, M., & Mingorance Estrada, Á. C. (2021). Impact on the virtual learning environment due to COVID-19. Sustainability, 13(2), 582.

Tsai, M. N., Liao, Y. F., Chang, Y. L., & Chen, H. C. (2020). A brainstorming flipped classroom approach for improving students' learning performance, motivation, teacher-student interaction and creativity in a civics education class. Thinking Skills and Creativity, 38, 100747.

Valdiviezo, P., Reátegui, R., & Sarango, M. (2013, August). Student behavior patterns in a virtual learning environment. In Eleventh LACCEI Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology (LACCEI'2013) (pp. 14-16).

Van Alten, D. C., Phielix, C., Janssen, J., & Kester, L. (2019). Effects of flipping the classroom on learning outcomes and satisfaction: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 28, 100281.

Vertesi, A., Dogan, H., & Stefanidis, A. (2020). Usability Evaluation of Virtual Learning Environments: A University Case Study. In Online Teaching and Learning in Higher Education (pp. 161-183). Springer, Cham.

Voigt, M., Fredriksen, H., & Rasmussen, C. (2020). Leveraging the design heuristics of realistic mathematics education and culturally responsive pedagogy to create a richer flipped classroom calculus curriculum. ZDM, 52(5), 1051-1062.

Wang, C., Fang, T., & GU, Y. (2020). Learning performance and behavioral patterns of online collaborative learning: Impact of cognitive load and affordances of different multimedia. Computers & Education, 143, 103683.

Webb, R., Watson, D., Shepherd, C., & Cook, S. (2021). Flipping the classroom: is it the type of flipping that adds value? *Studies in Higher Education, 46*(8), 1649-1663.

Wu, P. H., Hwang, G. J., Yang, M. L., & Chen, C. H. (2018). Impacts of integrating the repertory grid into an augmented reality-based learning design on students' learning achievements, cognitive load and degree of satisfaction. *Interactive Learning Environments, 26*(2), 221-234.

Yang, G., Chen, Y. T., Zheng, X. L., & Hwang, G. J. (2021). From experiencing to expressing: A virtual reality approach to facilitating pupils' descriptive paper writing performance and learning behavior engagement. *British Journal of Educational Technology, 52*(2), 807-823.

Zarzour, H., Bendjaballah, S., & Harirche, H. (2020). Exploring the behavioral patterns of students learning with a Facebook-based e-book approach. Computers & Education, 156, 103957.

Zebedin, G., & Miksche, D. (2020, April). Technical Setup of an Inverted Virtual Classroom. In 2020 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON) (pp. 931-937). IEEE.

Zeybek, G. (2020). Flipped learning. In *Paradigm shifts in 21st century teaching and learning* (pp. 158-180). IGI Global.

Zheng, L., Bhagat, K. K., Zhen, Y., & Zhang, X. (2020). The effectiveness of the flipped classroom on students' learning achievement and learning motivation. *Journal of Educational Technology & Society,* 23(1), 1-15.